

CADERNO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA 2012



UNIVERSIDADE
FUMEC

Caderno de Iniciação Científica 2012



UNIVERSIDADE
FUMEC

FUNDAÇÃO MINEIRA DE EDUCAÇÃO E CULTURA – FUMEC

CONSELHO DE CURADORES

Presidente

Prof. Tiago Fantini Magalhães

Vice Presidente

Prof. Antônio Carlos Diniz Murta
Profa. Isabel Cristina Dias Alves Lisboa
Prof. Custódio Cruz de Oliveira e Silva
Prof. Eduardo Georges Mesquita
Prof. Estevam Quintino Gomes
Prof. Erix Morato
Prof. Márcio José Aguiar
Prof. Mateus José Ferreira
Prof. Renaldo Sodrê – Suplente

Rua Ouro Fino 395 – 8º andar -
Bairro Cruzeiro - Bairro Mangabeiras
CEP: 30310-110
Belo Horizonte/MG
Tel./Fax: (31) 3280-9100
Site: www.fumec.br
E-mail: fundacao@fumec.br

UNIVERSIDADE FUMEC

Reitor

Prof. Eduardo Martins de Lima

Vice-Reitora

Profa. Guadalupe Machado Dias

Pró-Reitora de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão

Profa. Astréia Soares

Pró-Reitor de Graduação

Prof. Guilherme Moutinho Ribeiro

Pró-Reitora de Planejamento e Administração

Profa. Guadalupe Machado Dias

Setor de Extensão

Profa. Carmen Cristina Rodrigues Schffer – Coordenadora

Setor de Pós-Graduação e Pesquisa

Profa. Andréia Laura Prates Rodrigues – Coordenadora

Setor de Registro e Informações Acadêmicas

Janet Míriam Lourenço – Coordenadora

Comissão Própria de Avaliação

Profa. Maria Helena de Oliveira Guimarães – Coordenadora

Assessoria para Assuntos de Graduação

Profa. Valéria Cunha Figueiredo

Comissão de Extensão (CoExt 2012)

Profa. Carmen Cristina Rodrigues Schffer – Coordenadora
Profa. Luciana Nunes de Magalhães
Profa. Stella Maris Dias Nassif Costa Pinto
Profa. Divina Sebastiana Lara Vivas

Av. Afonso Pena, 3880
Bairro Cruzeiro
CEP: 30130-009
Belo Horizonte/MG
Tel.: (31) 3269-5250 Fax: (31) 3269-5206
Site: www.fumec.br
E-mail: reitoria@fumec.br

Comissão de Pesquisa e Iniciação Científica (CoPIC 2012/2013)

Profa. Andréia Laura Prates Rodrigues – Coordenadora
Prof. Alair Dias Júnior
Profa. Ana Amélia Paolucci Almeida
Profa. Edna Alves Oliveira
Profa. Jamile Salim Fuina
Profa. Ludmilla Zago Andrade
Profa. Simone Grace de Paula

FACULDADES DA UNIVERSIDADE FUMEC

Faculdade de Ciências Empresariais – FACE

Diretor Geral – Prof. Ricardo José Vaz Tolentino
Diretor de Ensino – Prof. Marco Túlio de Freitas
Diretor Administrativo – Prof. Emiliano Vital de Souza

Faculdade de Ciências Humanas, Sociais e da Saúde – FCH

Diretor Geral – Prof. Antônio Marcos Nohmi
Diretor de Ensino – Prof. João Batista de Mendonça Filho
Diretor Administrativo-Financeiro – Prof. Fernando de Melo Nogueira

Faculdade de Engenharia e Arquitetura – FEA

Diretor Geral – Prof. Luiz de Lacerda Júnior
Diretor de Ensino – Prof. Lúcio Flávio Nunes Moreira
Diretor Administrativo-Financeiro – Prof. Fernando Antônio Lopes Reis

Editoração Eletrônica

Rodrigo Tito Moura Valadares – Coordenador
Nathan Ackerman Chagas de Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

U58c	Universidade FUMEC Caderno de iniciação científica / Universidade FUMEC. – Belo Horizonte: Universidade FUMEC, 2012. Arquivo em Portable Document Format (PDF). Obra publicada também em formato impresso. Inclui bibliografia. ISBN: 9788563372147 1. Pesquisa. 2. Ensino superior - Pesquisa. I. Título. CDU: 001.891
------	---

Sumário

ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA DO ENTORNO DA CIDADE ADMINISTRATIVA PRESIDENTE TANCREDO NEVES BELO HORIZONTE/MG	7
<i>Mariana Martins Silva</i>	
ANÁLISE DE DEPRESSÃO E DE ANSIEDADE EM ESTUDANTES DO CURSO DE PSICOLOGIA: UM ESTUDO DE PREVALÊNCIA.....	25
<i>Hebert Geraldo de Souza</i>	
ANÁLISE DO NÍVEL DE SERVIÇO GLOBAL DO AEROPORTO DE CONFINS.....	35
<i>Ana Paula Ferreira Marques</i>	
ANOREXIA E BULIMIA COMO SINTOMAS CONTEMPORÂNEOS	57
<i>Isabela de Carvalho Mendes</i>	
APLICAÇÃO DE ULTRASSOM NA DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE EM MADEIRA.....	69
<i>Diego de Jesus Queiroz Rosa</i> <i>Guilherme Corlatti Santos</i> <i>Vitor Scorsolini Peres</i>	
O AUGE E O DECLÍNIO DA PROGRAMAÇÃO INFANTIL NA TV COMERCIAL BRASILEIRA	97
<i>Admir R. BORGES</i> <i>Sergio ARREGUY</i> <i>Lourimar de SOUZA</i>	
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS E SIMULAÇÃO DA CAPACIDADE DE AUTODEPURAÇÃO DO CÓRREGO DO PINTADO, MUNICÍPIO DE BETIM-MG.....	107
<i>Cynthia Franco Andrade</i> <i>Deyvid Wavel Barreto Rosa</i>	
AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DA MICROALGA CHLORELLA VULGARIS EM DIFERENTES MEIOS DE CULTURA PARA SUBSIDIAR ESTUDOS DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL	117
<i>Jôse Lorena Guimarães da Silva</i>	
AVALIAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO ENTORNO DA CIDADE ADMINISTRATIVA PRESIDENTE TANCREDO NEVES - BELO HORIZONTE/MG SUSTENTABILIDADE URBANA E VETOR NORTE	123
<i>Evelize Ferreira da Silva</i>	
CARACTERIZAÇÃO DE AMOSTRAS DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS ISOLADAS DE ALUNOS DA ÁREA DA SAÚDE QUANTO A SUSCEPTIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS.....	163
<i>Débora Cristina Viana de Moraes</i>	

O CENÁRIO EMPRESARIAL AMBIENTAL CONTEMPORÂNEO: AS MUDANÇAS DO PENSAMENTO ADMINISTRATIVO FRENTE À RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL	175
<i>Diego Raphael Alves e Santos</i>	
CONSIDERAÇÕES SOBRE O INSTITUTO PLANO DIRETOR : EM BUSCA DA EFETIVIDADE DA LEI	185
<i>Fernando José Guimarães Gouveia</i>	
DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO SENSOR SEM FIO PARA IDENTIFICAÇÃO DOS MOVIMENTOS DE PACIENTES DURANTE EXAME DE ELETROCARDIOGRAFIA AMBULATORIAL CONTINUO	195
<i>Pablo Sousa Aguiar</i>	
DO ARTESANAL AO DESIGN: UMA ABORDAGEM HISTÓRICA E CONCEITUAL EM PROJETOS DE PESQUISA E EXTENSÃO EM DESIGN.....	201
<i>Luiz Lagares Izidio</i>	
EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM CAMPUS UNIVERSITÁRIO	209
<i>Gabriela Reis Campos</i>	
A EFICIÊNCIA JUDICIAL EM DIREITO COMPARADO E DISPOSIÇÕES SOBRE O MÉXICO	221
<i>Hellen Ferreira Aguiar e Ferraz</i>	
AS ESTRATÉGIAS E TÁTICAS DE MÍDIA UTILIZADAS PELAS MARCAS PARA ATINGIR O PÚBLICO INFANTIL.....	231
<i>Catarina Carvalho Caroba</i>	
<i>Alexandre Coelho Rodrigues Gomes</i>	
<i>Paloma de Carvalho Haddad</i>	
EVOLUÇÃO DAS CARREIRAS: TIPOLOGIA, SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS.....	245
<i>Fabiana Gonçalves Nogueira Vilela</i>	
EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA PERSPECTIVA DA PSICOLOGIA	263
<i>Isabel Cristina de Camargos dos Santos</i>	
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - RECICLA FUMEC: PROPOSTA DE AÇÕES.....	279
<i>Fabricio Philipe Eugênio Carvalho</i>	
O IMPACTO DA TECNOLOGIA BIM NO ENSINO E NA PRÁTICA DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES	297
<i>Izabela Vilela de Mattos</i>	
<i>Arthur Freitas Pinheiro</i>	
<i>Ricardo Rafael Rezende</i>	
<i>Guilherme Augusto Teixeira Santos</i>	
IMPACTOS AMBIENTAIS E O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA MICROBACIA DO CÓRREGO DO PINTADO, MUNICÍPIOS DE BETIM E IBIRITÉ - MG.....	325
<i>Cynthia Franco Andrade</i>	
<i>Deyvid Wavel Barreto Rosa</i>	
A INFLUÊNCIA DAS TÁTICAS DE MÍDIA UTILIZADAS PELAS EMPRESAS DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS DIRIGIDOS AO PÚBLICO INFANTIL, NO MEIO TV, E OS LIMITES ÉTICOS E LEGAIS	335
<i>Alexandre Coelho Rodrigues GOMES</i>	
<i>Catarina Carvalho CAROBA</i>	
<i>Paloma de Carvalho HADDAD</i>	

A INFORMAÇÃO DENTRO DO MERCADO IMOBILIÁRIO E DA CONSTRUÇÃO CIVIL: A INTERNET E AS SUAS POTENCIALIDADES.....	347
<i>Amanda Karla Freitas Lutkenhaus</i> <i>Ana Victória Jorge Verona</i>	
INTERATIVIDADE: MODA, CORPO E TECNOLOGIA.....	365
<i>Priscila Gouthier</i>	
O PLANO DIRETOR COMO INSTITUTO TÍPICO DE DIREITO URBANÍSTICO	383
<i>João Paulo Rocha Gonçalves</i>	
PROJETO INICIAÇÃO CIENTÍFICA: APLICAÇÃO DA MADEIRA E SEUS DERIVADOS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS.....	391
<i>Mariel Aranda Fernandes Vieira</i> <i>Rafaela Veloso Rodrigues</i>	
RELATÓRIO DA AVALIAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO ENTORNO DA CIDADE ADMINISTRATIVA PRESIDENTE TANCREDO NEVES BELO HORIZONTE/MG: USO DO GEOPROCESSAMENTO	417
<i>Rafael Tavares</i>	
RESPONSABILIDADE INTERNACIONAL DO ESTADO BRASILEIRO FRENTE AO DESRESPEITO A DIREITOS HUMANOS EM FACE DA CONVENÇÃO DE VIENA DE DIREITO DOS TRATADOS DE 1969	437
<i>Laura Campolina Monti</i>	
UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA DA ANOREXIA E BULIMIA	467
<i>Tatiana Oliveira Gonçalves</i>	

ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA DO ENTORNO DA CIDADE ADMINISTRATIVA PRESIDENTE TANCREDO NEVES BELO HORIZONTE/MG¹

Mariana Martins Silva²

Resumo

O presente trabalho fez uma análise do entorno da Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves em MG, tendo como pontos de análise a infraestrutura local. Através de revisão bibliográfica e um estudo a campo através de tabulações, fotos e mapas pode-se fazer um levantamento da atual situações dos bairros do entorno dos prédios do governo. Percebeu-se a carência da região em relação a aspectos principalmente de saneamento básico. O trabalho apresentou duas propostas para melhorias da região ligadas principalmente ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

Palavras-chave: Cidade Administrativa; Resíduo; Infraestrutura.

INTRODUÇÃO

O vetor norte é considerado o último setor de expansão da RMBH. Caracterizado por municípios pobres como Ribeirão das Neves, Santa Luzia, Vespasiano e São José da Lapa, ele vem se destacando na última década e recebe investimentos massivos do governo de Minas. Seu crescimento é de extrema importância e por isso foi criado o Plano de Ações Imediatas para o Vetor Norte onde o estado e outras entidades públicas priorizaram os investimentos na região.

Essas ações visam ampliar e melhorar os aspectos sociais, ambientais e principalmente econômicos. De todas as obras realizadas no vetor norte, aquela cujo impacto iremos destacar e avaliar é a construção da Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, que se tornou a nova sede do governo do estado de Minas Gerais. Esta obra, de magnitude extrema, comporta quase todas as secretarias do estado, e por ela circulam diariamente 15 mil funcionários.

Apesar de todo estudo feito para a construção da obra, e de uma preocupação socioambiental, demonstrar-se-á neste documento uma carência de infraestrutura no entorno da CAMG, fato que não

¹ Relatório apresentado à Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade FUMEC, como conclusão do projeto de iniciação científica.

² A autora participou da Pesquisa: Avaliação Sócio Ambiental do Uso e Ocupação do Solo no Entorno da Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves – Belo Horizonte/MG, orientada pelos professores Hiram Jackson Ferreira Sartori, Eliane Sílvia Ferreira de Almeida e Elisabete de Andrade



deveria ocorrer, já que se realizou previamente um estudo na região aonde foi implantada a sede do governo e, portanto, foram estabelecidas medidas mitigadoras ou projetos para a solução das carências.

Para isso foi feita uma avaliação deste local de entorno, e os resultados obtidos serão apresentados através de tabulações e mapas temáticos. Serão apresentadas duas medidas para mitigar o maior problema encontrado na região relacionado ao tema de infraestrutura E por fim os resultados esperados com a pesquisa.

OBJETIVO

O objetivo principal da pesquisa é levantar e avaliar dados sobre a situação em que se encontra o entorno da CAMG e a partir daí relacionar a construção dos prédios do governo, aos impactos causados aos moradores e ao meio ambiente local. No trabalho serão analisados aspectos ligados à qualidade e à condição de vida dos moradores, quanto à situação de saneamento básico, comércio, transporte e saúde, dentre outros.

METODOLOGIA

Para a elaboração do estudo foram adotadas duas fases. A primeira consistiu de coleta de dados de fontes secundárias, por meio de consulta a sites, prefeituras, e referências bibliográficas, como artigos e outras publicações. Em seguida passou-se a uma coleta de dados primários, no local de estudo, para cuja realização foram confeccionados mapas da região, e um questionário dos assuntos pertinentes a serem observados *in loco*. Os assuntos foram divididos em subgrupos: educação, assistência social, religião e cultura, esporte e lazer, comércio, infraestrutura, serviço, circulação e transporte, segurança pública e saúde. Dentro desses tópicos foram abordados subtópicos de assuntos relacionados aos temas principais. Após a coleta os dados foram tabulados, para maior facilidade da sua interpretação. Para uma melhor abordagem do projeto, definiu-se no início dos trabalhos uma subdivisão dos temas, entre os pesquisadores, pelo que no presente texto encontram-se abordados apenas os aspectos “infraestrutura” e “circulação e transporte”.

Para a elaboração dos mapas e conseqüentemente da área de estudo, foram adotados bairros no entorno da CAMG, a saber: Canaã, Morro Alto, Nova Pampulha, São Damião, Nova York, Jardim dos Comerciários e Serra Verde. Estes bairros fazem divisa com a região do centro administrativo, como pode ser visto na figura01 e por esse motivo foram muito impactados. Para a confecção dos mapas utilizou-se as bases cartográficas do Wikimapia, Google Earth e DER-MG. Sobre a base assim construída, foram feitos quadrantes dividindo o mapa em 49 mini-mapas com o tamanho de 500mX500m, conforme APÊNDICE A. A subdivisão foi feita para facilitar o trabalho de campo, de levantamento de dados. Após este levantamento as tabulações foram feitas por quadrante e posteriormente agrupadas em uma única planilha, para uma visualização geral da área.

do Plano de Ações imediatas do Vetor Norte, este pensamento ainda persiste. A presença do comércio e do setor de serviços vem crescendo de uma forma expressiva, assim como a incidência de obras de “caráter civil”, no entanto, a infraestrutura necessária, que deveria ser oferecida pelas prefeituras, quase não existe ou, se existe, é deficitária.

Este tipo de postura do poder público é algo comum nos municípios brasileiros, principalmente quando o limite de um município é feito com outro município mais rico, neste caso Belo Horizonte. Municípios como Vespasiano, Santa Luzia e Ribeirão das Neves não possuem desenvolvimento como o da capital, e, portanto, é comum que deixem questões como saneamento, transporte e saúde para o município que possui um preparo melhor, e que conseqüentemente recebe mais benefícios do governo. Um exemplo típico dessa situação é o atendimento à saúde: o Distrito Sanitário de Venda Nova é o mais equipado e preparado, por isso é o mais utilizado e também o que mais recebe investimentos, atendendo pacientes de toda a região, principalmente moradores de outros municípios.

De acordo com o § 5º da Lei Nº 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979, que dispõe sobre Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências, “*A infraestrutura básica dos parcelamentos é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação*”. A partir desta definição adotaram –se -, portanto, aspectos de infraestrutura a serem observados no local de estudo e no levantamento bibliográfico: drenagem urbana, existência de redes de energia elétrica, esgotamento sanitário comprovado pela presença de postos de visita nas vias, assim como o abastecimento de água potável e também o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

Ao contrário do que se pensa, quando é realizada uma obra de grande impacto, como foi a construção da CAMG, existe uma preocupação com o aspecto ambiental, social e econômico na região onde está inserido o empreendimento. São propostas várias medidas compensatórias e mitigadoras para a região, e projetos de investimento em outros setores, como transporte, saneamento, comércio e imobiliário, entre outros. No caso estudado, entretanto, só são notáveis os investimentos “nos transportes para a própria CAMG”, e no “setor imobiliário”, onde o objetivo é beneficiar os funcionários do governo e não os moradores que ali já residiam. Durante a pesquisa *in loco* o setor que mais chamou a atenção foi o da gestão de resíduos sólidos, notadamente deficitário(o setor).

Resíduos sólidos urbanos

O gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos na área de estudo encontra-se em estado precário. Por ser uma região de transição de municípios e uma área carente, as prefeituras responsáveis não disponibilizam coleta e tratamento adequados ao resíduo local. Resíduo sólido urbano são resíduos domésticos, comerciais, de varrição e de serviços (Schalch *et al.*, 2002). O resíduo doméstico é o mais produzido, e sua composição média em peso é de 60% de matéria orgânica e 40% divididos entre papel, plástico, metal e vidro. Os problemas causados por um mau gerenciamento dos resíduos, ou quando este gerenciamento não existe, são inúmeros. Dentre eles são sempre percebidos a contaminação dos recursos hídricos, a liberação de gases poluindo a atmosfera, a proliferação de vetores, e diversas doenças.

De acordo com a SLU (Superintendência de Limpeza Urbana), os bairros que possuem coleta seletiva noturna são: Serra Verde, bairro Parque São Pedro e a Sede da Cidade Administrativa de Minas Gerais (CAMG). O bairro Venda Nova, também localizado próximo ao centro administrativo, de acordo com relatórios de controle da SLU, do ano de 2006, é atendido por coleta de lixo três vezes por semana, em dias alternados, produzindo, em média, 145 toneladas mensais de resíduos. A varrição das vias acontece em dias alternados. Esta região em especial, por fazer parte de Belo Horizonte, possui coleta

de lixo, e a varrição das suas ruas, realizada pela SLU foi possível perceber durante a visita de campo. Ainda assim existem vários lotes vagos, com acúmulo de lixo e matagais. Além disto, de acordo com a SLU, ocorre disposição clandestina em vários córregos da região. De acordo com a mesma fonte, esses despejos contabilizam em média 100 a 200 m³ de resíduos, retirados mensalmente.

Ao analisar este aspecto nos bairros pertencentes ao município de Vespasiano, a realidade é outra. De acordo com a Prefeitura de Vespasiano ocorre uma disposição de caçambas, para que os moradores depositem seus resíduos e, nesses locais, a coleta é feita periodicamente. De acordo com o EIA da CAMG, A situação menos satisfatória é a do bairro Nova Pampulha (como pode ser visto na tabela abaixo), além do que a coleta é precária, sendo realizada somente uma vez na semana.

TABELA 01 - Porcentagem da população atendida pela coleta de lixo

Município	Bairros	% de população atendida pelo Serviço
Belo Horizonte	Jardim dos Comerciantes	100
Belo Horizonte	Serra Verde	98,3
Vespasiano	Nova Pampulha	3,1
Vespasiano	Nova York	93,8

Fonte: Adapt. EIA CAMG, 2008.

O bairro Nova Pampulha possui um loteamento novo, na sua porção norte, onde foi possível constatar a presença de vários lotes vagos e matagais. Já o bairro Morro Alto foi o que mais chamou a atenção pelo número de bota-foras, pilhas de lixo e uma quantidade exorbitante de resíduo da construção civil despejado nas ruas, em frente às casas de vários moradores. Conversando com os moradores da região pudemos perceber que a situação é um problema que já ocorre há muito tempo, e que a prefeitura não toma as medidas necessárias. Normalmente os moradores colocam o resíduo na rua em frente à sua casa e, depois de alguns dias, se ninguém vier retirar esse resíduo, o material é levado com auxílio de carrinho de mão, ou por outro meio, para os lotes vagos da região. Esta situação pode ser confirmada, com base no registro fotográfico:



FOTO 01 - Resíduo doméstico em calçada do bairro Morro Alto

Fonte: O autor, 2012.



FOTO 02 - Resíduo doméstico em lote vago do bairro Morro Alto

Fonte: O autor, 2012.

Um ponto interessante, a ser registrado, é a presença de coletores de lixo na Avenida A. Esta avenida, que faz a divisão dos bairros Morro Alto e Nova Pampulha, é uma região caracterizada por um comércio expressivo, com lojas, padarias, farmácias e supermercados de grande porte. Na área que possui ainda um lago e um ginásio poliesportivo, não foi constatada a varrição das ruas, mas sim o acúmulo de lixo na sarjeta e no entorno dos coletores de lixo, onde os resíduos amontoados chegam a impedir a passagem dos pedestres, como podemos ver na foto 03:



FOTO 03 - Avenida A, divisa dos bairros Morro Alto e Nova Pampulha.

Fonte: O autor, 2012.

É necessário que a prefeitura de Vespasiano faça uma coleta do resíduo urbano na região, pois pode-se perceber que é uma área de expansão urbana, principalmente o bairro Nova Pampulha, onde foi possível constatar ainda a presença de várias obras de construção civil e de reforma das casas locais,

por ser uma área em processo de ocupação. É fundamental que desde já a prefeitura corrija seu descaso com a população que ali reside, e que esteja preparada para receber também o volume de resíduo que será produzido pela população que está se instalando na região. O resíduo da construção civil também será um problema a ser solucionado. Para essa questão, uma coleta diferenciada seria o ideal, podendo então este resíduo ser reaproveitado de outra forma.

O asfalto produzido com resíduos de pneu seria uma opção para a região, já que durante a visita *in loco*, pudemos ver vários pontos nos quais a pavimentação das ruas estava degradada ou não existia, como na foto número 04.



FOTO 04 - Pavimentação bairro Morro Alto.

Fonte: O autor, 2012.

Este tipo de asfalto é chamado de “Asfalto Ecológico”, nada mais é do que o reuso da borracha que seria descartada dos pneus velhos, para a produção de asfalto, aumentando assim a vida útil da borracha (que já foi usada para fabricação dos pneus), auxiliando na preservação do meio ambiente, evitando desperdício de materiais e economizando com a reciclagem. A técnica para a produção do asfalto ecológico foi desenvolvida nos Estados Unidos. Na década de 90 a patente expirou e o asfalto ecológico começou a ser utilizado em outros países. O Brasil começou a experimentar o novo material em pequena escala, mas já tem diversos projetos voltados para sua utilização, como no Ceará e o estado de São Paulo. O “asfalto borracha” tem um custo um pouco mais elevado que o do asfalto comum, mas o primeiro oferece maior resistência e longevidade do que o outro. Como a maioria dos pneus usados destinam-se às fabricas de cimento para serem queimados (devido a sua alta taxa de combustão), a construção do asfalto borracha viabiliza a reutilização da “matéria prima” de forma mais harmônica com o meio ambiente. Seria extremamente útil para a região essa iniciativa, pois além de melhorar as vias para a população local estar-se-ia destinando corretamente os pneus que também foram encontrados no meio dos resíduos sólidos urbanos locais, que são dispostos em áreas impróprias e são grandes focos de mosquitos transmissores de doenças.

Outra opção para o acúmulo de resíduos no local, seria a reciclagem de resíduos de construção civil e demolição. Esta técnica foi iniciada na Europa em meados dos anos 50, mas só ganhou popularidade

no Brasil recentemente, mesmo com a escassez de agregados e as grandes áreas disponíveis para a reciclagem, comparada aos países europeus. Embora já se observe ultimamente a movimentação e formação de empresas voltadas para a área de reciclagem de resíduos de construção civil, a maior parte dos investimentos e o grande esforço vem das municipalidades e da governança, buscando reduzir os custos e o impacto ambiental negativo da disposição da enorme massa de entulho (0,5 ton/hab. Ano, obtida segundo dados de PINTO(1999) no meio urbano para algumas cidades brasileiras de médio e grande porte).

Com a intensa industrialização e o aumento das ofertas para o mercado de construção, a reciclagem se tornou um grande alvo para investimentos, não só porque agrega valor comercial (reciclando materiais que seriam jogados fora), como também porque agrega valor ambiental, evitando que os entulhos sejam despejados na natureza. Dessa forma, a sociedade tenta aproximar a construção civil e o desenvolvimento econômico a uma ideia de desenvolvimento sustentável, casando as duas áreas. No Brasil essas técnicas ganharam popularidade no final dos anos 80 e ainda se resumem basicamente na reciclagem do aço, do cimento e da borracha. A construção de uma usina de reciclagem de resíduos da construção civil seria uma excelente alternativa para a região, podendo ser feita por uma parceria público privado, onde os coprodutos gerados neste processo poderiam ser vendidos à população ou à própria prefeitura para benfeitorias locais. É válido levar em conta que o tratamento desse resíduo exige uma coleta diferenciada, instalações adequadas e uma colaboração da população, já que uma destinação correta para estes resíduos trará um ganho ambiental e econômico para toda a região.

Um dos grandes problemas da falta de gerenciamento dos resíduos urbanos é a proliferação de pragas e vetores. Muitas vezes podemos associar o aumento do número de casos de doenças infecciosas como dengue, malária, leishmaniose, *leptospirose*, com o aparecimento de insetos e de roedores. De acordo com o Boletim de Vigilância em Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte, quando comparamos o número de casos de dengue de 2005 com 2011, percebemos o aumento considerável no distrito sanitário do vetor norte (TAB 2 e TAB 3).

TABELA 02 - Total de casos notificados de Dengue segundo Classificação Final, por Distrito Sanitário de Residência- Belo Horizonte,2005.

Distrito	Dengue clássico	Dengue com Complicações	Febre Hemorrágica Dengue (FHD)	Descartados	Pendentes	Total
Norte	3	0	1	60	6	70
Venda Nova	6	0	0	53	0	59
Pampulha	4	1	0	61	6	72

Fonte: Adapt. Boletim da Vigilância em Saúde – SMS PBH- outubro 2011.

TABELA 03 - Total de casos notificados de Dengue segundo Classificação Final, por Distrito Sanitário de Residência- Belo Horizonte,2011.

Distrito	Dengue clássico	Dengue com Complicações	Febre Hemorrágica Dengue (FHD)	Descartados	Pendentes	Total
Norte	256	1	0	882	27	1166
Venda Nova	157	0	0	669	90	916
Pampulha	97	0	1	529	35	662

Fonte: Adapt. Boletim da Vigilância em Saúde – SMS PBH- outubro 2011.

Já na região de Vespasiano, em específico no bairro Nova Pampulha, pelo Levantamento de índice Rápido de Infestação por *Aedes aegypti*, a situação é mais alarmante, pois uma em cada três casas apresenta focos do mosquito transmissor da dengue. O local propício, sem predadores naturais devido ao avanço antrópico na área, fez com que o número de vetores aumentasse e conseqüentemente o acúmulo de lixo em áreas indevidas faz com que se agrave a situação. Durante o trabalho de campo e após as tabulações dos dados é possível afirmar que na região foram encontrados 89 lotes vagos em péssimo estado de conservação, 27 pilhas de lixo, 16 botas-foras, e 44 matagais, como pode ser observado no APÊNDICE B. A maior parte desses problemas está localizada nos bairros pertencentes ao município de Vespasiano, onde, como foi dito anteriormente, a gestão de resíduos sólidos urbanos é praticamente inexistente. Todos esses fatores contribuem diretamente para a proliferação de vetores, pragas e doenças para a população que reside na região.

Transporte e Telefonia

De acordo com o EIA da CAMG e com o DER/MG, a região é atendida por 63 linhas e sublinhas de ônibus, algumas em direção à Vespasiano e outras para Santa Luzia. As linhas de ônibus possuem maior circulação nos horários de pico, pois a região é caracterizada por uma população que trabalha principalmente em Belo Horizonte, pelo que a maioria dos moradores faz um movimento pendular durante o dia, segundo o qual, na parte da manhã, usam o transporte para ir para o trabalho e à tarde retornam para suas casas. De acordo com o DER a região é bem atendida, tanto em questão de linhas, quanto de número de veículos. O que foi possível notar é a falta de sinalização e de abrigos nos pontos de ônibus. Em algumas regiões inexistem as placas de aviso de ponto, como é o caso do bairro Morro Alto e da região norte do Bairro Nova Pampulha. Esse fator deve ocorrer por dois motivos: uma displicência por parte da prefeitura e também por depredações por parte dos moradores.

O bairro Serra Verde é o que apresenta maior número de placas e abrigos de ponto de ônibus, e é o único que possui ponto de táxi, localizado em sua região comercial. Como pode ser observado no APÊNDICE C, na região estudada, foram encontrados 66 pontos de ônibus com placas e, em raros casos, abrigos. É válido lembrar que as linhas criadas para a região visam atender somente a Cidade Administrativa, e o metrô não sofreu alterações, somente melhorias em suas estações. É notável a preocupação do governo, BH Trans e DER/MG em transportar toda a população que trabalha na CAMG, pois de acordo com o site do governo de Minas, trabalham em torno de 15 mil funcionários no complexo, todos os dias.

Apesar do bom oferecimento de transporte público na região do entorno da Cidade Administrativa, seria necessário um estudo para avaliar o aumento da circulação local e da população, para assim adequar, se for o caso, o sistema de transporte. Porém, outras medidas como melhoria das vias, sinalização e conservação dos pontos de ônibus são obrigações do setor público e independem do impacto gerado pela obra do governo.

Devido à falta de sinalização de pontos de ônibus ou abrigos, é difícil analisar se toda a população possui transporte próximo à sua residência, e se os pontos de ônibus obedecem à lei que admite de 200 a 600m de distância de um ponto para o outro. O que foi observado em campo é que os moradores da região sabem aonde pegar os ônibus, mesmo sem a sinalização, fato que foi comprovado durante o trabalho. Porém, para uma pessoa que se muda para estes bairros, poderá haver dificuldade para se locomover por meio do transporte público.

Sobre o aspecto da telefonia pública podemos observar, no APÊNDICE E, que a distribuição de orelhões não é uniforme. Concentram-se principalmente nos bairros Serra Verde e Morro Alto. Acredita-se que esse fato acontece por dois motivos, um pelo bairro Serra Verde ser um bairro de Belo Horizonte, portanto recebe mais investimentos e por apresentar um nível social maior do que os outros da área de estudo. Já no bairro Morro Alto a presença dos orelhões ocorre principalmente na Avenida A, uma rua

movimentada pelo comércio local e que faz divisa com o bairro Nova Pampulha. Por esta ser uma região mais antiga, a distribuição de telefonia pública já ocorre a maior tempo.

Durante a visita a campo pode-se notar em vários pontos os orelhões quebrados, em péssimas condições de uso ou muitas vezes sem linha. Acredita-se que esse fato se deve à depredação da própria população local, um problema difícil de ser controlado e que acarreta todos os anos milhares de reais para ser resolvido.

Abastecimento de água e esgotamento sanitário

De acordo com o EIA da CAMG/2008 e o Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte e da COPASA/MG, é possível afirmar que em torno de 100% da população estudada possui o abastecimento de água, como pode ser visto na Tab. 4.

TABELA 04 - Composição das Unidades Urbanas atendidas pela Copasa

Unidade Urbana	Percentual Atendido	Número de domicílios atendidos	Número estimado de habitantes atendidos
Serra verde/Parque São Pedro	99,8	10.413	34.708
Nova Pampulha/Morro Alto	98,9	14.248	47.659

Fonte: Adapt. EIA CAMG, 2008

Podemos afirmar também que o bairro Nova York e Jardim dos Comerciantes possui 100% de abastecimento, através das redes de distribuição. Foram identificados pelo levantamento de campo 108 postos de visitação das redes, porém, como se trata de uma rede antiga, não foi possível, na maioria dos casos, fazer uma distinção se os PVs eram de esgotamento sanitário ou de abastecimento de água. Pode-se perceber uma distribuição homogênea dos PVs por toda a área de estudo.

Em relação ao esgotamento sanitário a situação não é a mesma quando comparada à do abastecimento de água. Como se pode ver na TAB.5, a maioria dos bairros não possui um esgotamento sanitário adequado. Dentre eles, o que se encontra em piores condições é o bairro Nova Pampulha, por ser um bairro novo, e é normal que este tipo de situação aconteça, uma vez que estão sendo instaladas as redes de esgotamento, e as novas redes ainda não foram cadastradas.

TABELA 05 - Composição das Unidades Urbanas atendidas pelo esgotamento sanitário

Município	Bairro	% atendida
Vespasiano	Morro Alto	92,9
Vespasiano	Nova Pampulha	21,9
Vespasiano	Nova York	100
Belo Horizonte	Jardim dos Comerciantes	66,7
Belo Horizonte	Serra Verde	75,9

Fonte: Adapt. EIA CAMG, 2008

Um dos problemas presentes na região é o lançamento de esgoto *in natura* nos córregos. A COPASA todos os anos cadastra estes lançamentos ilegais, que ocorrem em vários locais, e instala as redes para a captação e destinação correta destes esgotos. É necessário, portanto, uma fiscalização e

um acompanhamento do crescimento da região, para que sejam instaladas as redes de esgotamento e abastecimento de água, necessárias para o atendimento da população.

Uma iniciativa da prefeitura de Belo Horizonte, através do projeto DRENURBS, é a construção de um parque linear no Córrego Floresta. O córrego era alvo de lançamento de esgoto *in natura*, ocupação irregular no seu entorno, que gerava processos erosivos, principalmente em sua margem esquerda, que contempla o bairro Serra Verde. O projeto tem como objetivo despoluir e promover a recuperação ambiental dos cursos d'água, e uma sensibilização da população para manter e cuidar dos córregos.

De acordo com dados da COPASA, o bairro Morro Alto possui uma ETE (estação de tratamento de esgoto), localizada a poucos quilômetros do bairro. A ETE, inaugurada em 1985, trata 100% do esgoto domiciliar produzido no bairro sendo capaz de suprir o tratamento do esgoto sanitário de 10.000 habitantes. A ETE possui um tratamento a nível secundário, por meio de lodos ativados na modalidade "aeração prolongada". O corpo receptor da ETE é o Córrego Sujo. Percebe-se, portanto, que há mais de 20 anos a região já possuía um adensamento populacional e era uma área de expansão urbana, assim como todo o vetor norte. É necessário que agora, a partir da construção da CAMG, se verifique o crescimento populacional no bairro, e a suficiência da ETE, para tratar todo o seu esgoto sanitário, se as redes de coleta estão acessíveis a todos os moradores.

A drenagem da região não é suficiente. Durante a visita pode-se perceber poucos bueiros e bocas de lobo. Em algumas áreas podemos perceber alagamento devido a uma drenagem mal planejada e principalmente pelo acúmulo de lixo nas ruas que entopem os bueiros.

RESULTADOS ESPERADOS

Durante toda a pesquisa pode-se perceber os problemas enfrentados pela população local e suas consequências ao meio ambiente. Para uma análise geral dos tópicos abordados foram elaborados mapas temáticos, de acordo com o agrupamento dos tópicos. O mapa para os temas abordados neste texto pode ser analisado no APÊNDICE D. Nota-se claramente o elevado número de pilhas de lixo no bairro Morro Alto, os lotes vagos presentes nos bairros Jardim Comerciário e Serra Verde e uma distribuição homogênea dos PVs do esgotamento sanitário e de abastecimento de água.

Como o objetivo do projeto de iniciação é levantar as condições em que se encontra o entorno do Centro Administrativo, em relação à parte de infraestrutura, o setor que se encontra em pior situação é o da gestão de resíduos sólidos urbanos. Por diversos motivos, principalmente por falta de um gerenciamento do setor público, a região encontra-se em condições insalubres para seus moradores, afetando diretamente também o meio ambiente.

Acredita-se que com esse estudo e com as duas propostas apresentadas durante o texto, para melhorias locais, tem-se uma sugestão de forma a amenizar os problemas relacionados à gestão de resíduos. Os resíduos, principalmente aqueles que têm origem da construção civil, como foi dito anteriormente, encontram-se em larga escala dispostos inadequadamente nas vias públicas do local. Foram apresentadas também as mazelas relacionadas aos transportes assim como suas vias precárias. Somente estas sugestões não são necessárias para resolver o problema apresentado, será necessário também um gerenciamento por parte das prefeituras envolvidas e um projeto de educação ambiental para a sensibilização da população.

Os resultados encontrados não são os esperados para uma região que tem em sua localização o centro do governo do estado. Numa região que recebeu uma obra de extrema importância e de um valor financeiro incalculável, não é esperado encontrar problemas como pilhas de lixo, más condições das vias, esgotamento sanitário deficiente, dentre outros. O que se espera é uma área bem cuidada com toda a estrutura e infraestrutura necessárias para atender à população local, dando exemplo para outras regiões.

REFERÊNCIAS

ABRECON- Associação Brasileira para reciclagem de resíduos da construção civil e demolição. *Mercado do Resíduo da Construção Civil*. Disponível em < <http://www.abrecon.com.br/Conteudo/6/Mercado-RCD.aspx>>. Acesso em 20 de abril de 2012.

BRASIL. Lei nº 6.766 de 19 de dezembro de 1997. *Dispõe sobre Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências*. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm >. Acesso em 15 Mai 2012.

COPASA/MG – Companhia de Saneamento de Minas Gerais. *Informações sobre ETE's de Vespasiano*. Disponível em <<http://www.copasa.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=150&infoid=89&tpl=section.htm> >. Acesso em 20 de maio de 2012.

COPASA/MG – Companhia de Saneamento de Minas Gerais. *Informações sobre ETE's de Vespasiano*. Disponível em <<http://www.copasa.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=150&infoid=89&tpl=section.htm> >. Acesso em 20 de maio de 2012.

DER - Departamento de Estrada e Rodagem. *Documento eletrônico: Transporte da região metropolitana de Belo Horizonte*. Disponível em <<http://www.der.mg.gov.br/saiba-sobre/transporte-da-rmbh>>. Acesso em: 20 de abril de 2012;

Instituto Horizontes. *Programa de desenvolvimento e gestão da região metropolitana de Belo Horizonte – Vetor Norte da RMBH*. Disponível em

<http://www.institutohorizontes.org.br/imagens/estudoseprojetos/DOCUMENTO_FINAL_VETOR_NORTE.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2012.

LUME - Lume Estratégia Ambiental Ltda. Dezembro, 2006. *Estudo de Impacto Ambiental (EIA) – Centro Administrativo de Minas Gerais*. Disponível em: Consulta ao acervo da Biblioteca do Sisema, Abril de 2012.

Ministério da Saúde. *Levantamento de índice Rápido de Infestação por Aedes aegypti*. Disponível em <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_dengue_liraa2.pdf>. Acesso em: 15 de abril de 2012.

PALLONE, Simone. *Diferenciando subúrbio de periferia*. Cienc. Cult., Apr./June 2005, vol.57, no.2, p.11-11. ISSN 0009-6725.

PHILIPPI JR., Arlindo et al. *Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável*. 1. Ed. Barueri, SP: Editora Manole, 2005.

PINTO, T.P. *Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana*. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.

Prefeitura de Belo Horizonte. *Boletim de Vigilância em Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte*. Disponível em <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/files.do?evento=download&urlArqPlc=boletim_G> . Acesso em 12 de abril de 2012.

Prefeitura de Belo Horizonte. *Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte*. Disponível em < www.pbh.gov.br/smpl/HTA_M005.pdf>. Acesso em 20 de abril de 2012.

Prefeitura de Belo Horizonte. *Projeto Drenurbs*. Disponível em < http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pldPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=programaseprojetos&tax=12065&lang=pt_BR&pg=6080&taxp=0> . Acesso em 12 de abril de 2012.

SCHALCH, Valdir et. al. *Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos*. In: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Departamento de Hidráulica e Saneamento. São Carlos. USP 2002.

APÊNDICE A - EXEMPLO DE MAPA DOS QUADRANTES. QUADRANTE 44

AValiação Sócio Ambiental do Uso e Ocupação do Solo no Entorno da Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves Belo Horizonte/MG

EDUCAÇÃO		INFRAESTRUTURA	
01	Colégio	01	Sistema de Saneamento
02	Escola	48	Abastecimento de água
03	Escola Técnica	49	Alagamento
04	Faculdade	50	Barragem
05	Universidade	51	Barragem
Arquitetura e Urbanismo		52	Barragem
06	Arquitetura	53	Barragem
07	Centro de pesquisa	54	Canal de drenagem
08	Centro de pesquisa	55	Canal de drenagem
09	Centro de pesquisa	56	Canal de drenagem
10	Centro de pesquisa	57	Canal de drenagem
11	Centro de pesquisa	58	Canal de drenagem
Arquitetura e Urbanismo		59	Canal de drenagem
12	Centro de pesquisa	60	Canal de drenagem
13	Centro de pesquisa	61	Canal de drenagem
14	Centro de pesquisa	62	Canal de drenagem
15	Centro de pesquisa	63	Canal de drenagem
16	Centro de pesquisa	64	Canal de drenagem
17	Centro de pesquisa	65	Canal de drenagem
18	Centro de pesquisa	66	Canal de drenagem
19	Centro de pesquisa	67	Canal de drenagem
20	Centro de pesquisa	68	Canal de drenagem
21	Centro de pesquisa	69	Canal de drenagem
22	Centro de pesquisa	70	Canal de drenagem
23	Centro de pesquisa	71	Canal de drenagem
24	Centro de pesquisa	72	Canal de drenagem
25	Centro de pesquisa	73	Canal de drenagem
26	Centro de pesquisa	74	Canal de drenagem
27	Centro de pesquisa	75	Canal de drenagem
28	Centro de pesquisa	76	Canal de drenagem
29	Centro de pesquisa	77	Canal de drenagem
30	Centro de pesquisa	78	Canal de drenagem
31	Centro de pesquisa	79	Canal de drenagem
32	Centro de pesquisa	80	Canal de drenagem
33	Centro de pesquisa	81	Canal de drenagem
34	Centro de pesquisa	82	Canal de drenagem
35	Centro de pesquisa	83	Canal de drenagem
36	Centro de pesquisa	84	Canal de drenagem
37	Centro de pesquisa	85	Canal de drenagem
38	Centro de pesquisa	86	Canal de drenagem
39	Centro de pesquisa	87	Canal de drenagem
40	Centro de pesquisa	88	Canal de drenagem
41	Centro de pesquisa	89	Canal de drenagem
42	Centro de pesquisa	90	Canal de drenagem
43	Centro de pesquisa	91	Canal de drenagem
44	Centro de pesquisa	92	Canal de drenagem
45	Centro de pesquisa	93	Canal de drenagem
46	Centro de pesquisa	94	Canal de drenagem
47	Centro de pesquisa	95	Canal de drenagem
48	Centro de pesquisa	96	Canal de drenagem
49	Centro de pesquisa	97	Canal de drenagem
50	Centro de pesquisa	98	Canal de drenagem
51	Centro de pesquisa	99	Canal de drenagem
52	Centro de pesquisa	100	Canal de drenagem



APÊNDICE B - TABELA COM DADOS DE RESÍDUOS

CÓDIGO	SISTEMA DE SANEAMENTO			
	51	60	61	63
Nº Quad.	Bota Fora	Lote Vago	Matagal	Pilha de lixo
16	0	6	1	1
12	1	2	2	0
13	0	7	0	0
14	0	1	3	0
19	0	4	1	0
20	1	8	0	0
26	0	1	0	0
44	3	1	2	4
48	5	0	1	6
49	4	2	3	10
20	0	8	2	0
27	0	3	1	0
8	0	1	1	0
14	0	0	2	0
15	0	3	8	0
16	0	4	4	0
26	2	0	0	1
47	0	5	5	0
48	0	8	8	3
33	0	2	0	1
34	0	5	0	0
41	0	8	0	1
42	0	10	0	0
TOTAL	16	89	44	27

APÊNDICE C - TABELA COM DADOS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

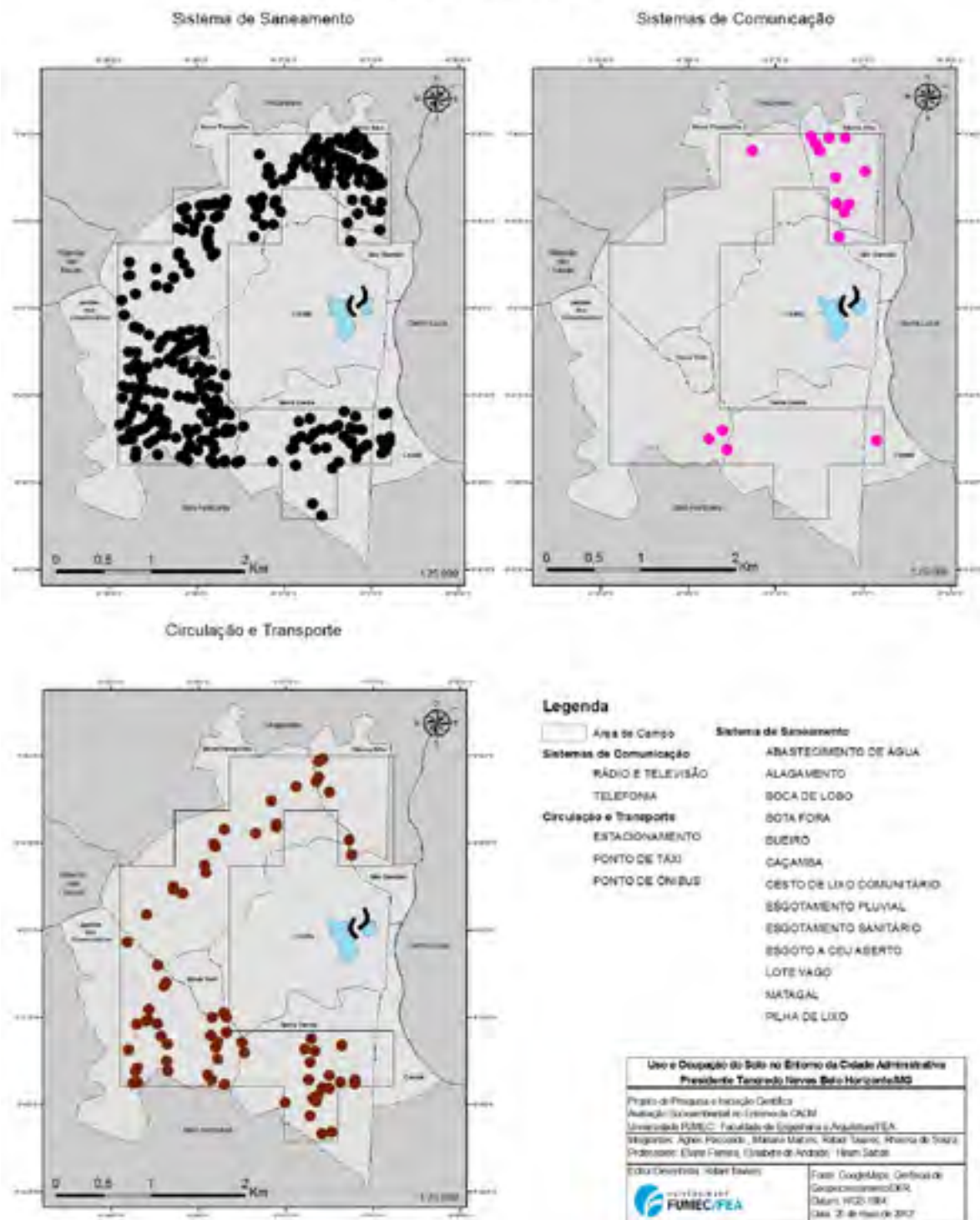
CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

QUANTIDADE DE ITENS IDENTIFICADOS

CÓDIGO	75	76	77	78	79	80	81	82
Nº Quad.	Estacionamento	Estações de metrô	Logradouros públicos	Ponto de Táxi	Pontos de ônibus	Rodoviária	Vias e terminais	Vias especiais
12	0	0	0	0	9	0	0	0
13	1	0	0	0	7	0	0	0
14	0	0	0	0	1	0	0	0
19	0	0	0	0	3	0	0	0
20	0	0	0	0	6	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	2	0	0	0
48	0	0	0	0	3	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0
26	26	0	0	0	0	1	0	0
47	0	0	0	0	1	0	0	0
48	0	0	0	0	1	0	0	0
33	0	0	0	0	3	0	0	0
34	0	0	0	0	2	0	0	0
41	0	0	0	0	4	0	0	0
20	0	0	0	0	1	0	0	0
8	0	0	0	1	9	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	6	0	0	0
16	0	0	0	0	4	0	0	0
42	0	0	0	0	3	0	0	0
26	0	0	0	0	1	0	0	0
TOTAL	27	0	0	1	66	1	0	0

APÊNDICE E - MAPA DE ÍNDICES DE OCORRÊNCIA DA REGIÃO DE ESTUDO DE ACORDO COM O TEMA

INDICADORES DAS ÁREAS AVALIADAS



ANÁLISE DE DEPRESSÃO E DE ANSIEDADE EM ESTUDANTES DO CURSO DE PSICOLOGIA: UM ESTUDO DE PREVALÊNCIA

Hebert Geraldo de Souza¹

Resumo

O presente estudo foi elaborado a partir de uma experiência de pesquisa, realizada em um curso de Psicologia, de uma Universidade na cidade de Belo Horizonte. O objetivo desse estudo foi verificar a prevalência de ansiedade e depressão em alunos do curso de Psicologia, da referida instituição de ensino. Participaram como sujeitos da pesquisa 90 alunos, escolhidos aleatoriamente via programa específico, e outros se disponibilizaram de forma voluntária. Os instrumentos utilizados para avaliar a depressão e a ansiedade foram as Escalas Beck de Ansiedade (BAI) e Depressão (BDI), o Teste das Pirâmides Coloridas de Pfister e um questionário. Depois de obtidos os resultados, verificou-se, de modo geral, que 40% da amostra apresentam indicadores sugestivos de depressão. Com relação à ansiedade 35,5% apresentam traços sugestivos de ansiedade. A partir destes dados, mais detalhados, espera-se contribuir para melhor compreensão, acompanhamento e orientação do aluno de Psicologia da referida instituição pesquisada, no que diz respeito a fatores que possam interferir em seu processo de aprendizagem ou, até mesmo, ao abandono do curso.

Palavras-chave: avaliação psicológica, depressão, ansiedade, universitários.

INTRODUÇÃO

Tem sido recorrente alunos do curso de Psicologia, da instituição pesquisada, relatarem aos professores e colegas que estão fazendo uso de antidepressivos e ansiolíticos. Alguns interrompem o curso e outros continuam frequentando as aulas, mas com baixa produtividade.

Nos anos iniciais da graduação, a maioria dos alunos são jovens recém-saídos do ensino médio e da adolescência. No curso de Psicologia as disciplinas exigem reflexão e capacidade de síntese e estes vivenciam situações para as quais nem sempre estão preparados emocionalmente..

Há também aquele que, escolhem a formação superior em psicologia, por acreditarem no oferecimento de “*respostas*” para solucionar problemas pessoais, como conflitos familiares, sociais, depressão, entre outras questões. Desta forma, o curso de psicologia se torna um “*peso*” difícil de suportar, pois muitos “não encontram aquilo que procuram”. Acabam por potencializar conflitos pessoais, e questões individuais que não são passíveis de resolução em uma graduação.

¹ O autor participou da Pesquisa: A avaliação da depressão e da ansiedade em estudantes de Psicologia: um estudo de prevalência, orientado pela profa. Tânia da Glória Nogueira

Já nos últimos períodos, o fator como a demanda do mercado de trabalho leva os universitários a apresentarem quadros de ansiedade difusa, levando-os a dificuldades em estabelecer contatos afetivos e a desenvolver plenamente sua capacidade de produção.

Além disso, percebe-se que a cobrança social e familiar feita a estes estudantes, para alcançarem um bom emprego e status profissional, aumenta, fazendo com que muitos não consigam corresponder às próprias expectativas e demandas sócio familiares, o que acaba por gerar ou acentuar algum tipo de transtorno, como a depressão e/ou ansiedade.

Por outro lado, o número de alunos que, informalmente, afirmam estar passando ou já ter passado por um processo psicoterapêutico, apresentou, antes da pesquisa, estar abaixo do esperado para alunos que cursam Psicologia.

O curso de Psicologia, apesar de ter como meta o trabalho com pessoas e de desenvolver uma formação que, por suas idiosincrasias, gera questionamentos e transformações na concepção de mundo dos alunos, muitos não passam por um processo terapêutico ao longo do curso, como referido.

Estudos como o de Rocha e Cavastro (2006), sobre depressão e ansiedade em universitários, são fundamentais para que as instituições, os professores e alunos percebam a importância de se criarem serviços de apoio ao estudante, além de possibilitar o reconhecimento dos sintomas pelo próprio aluno e a elaboração de estratégias por parte do professor para lidar com este tipo de problema.

O presente estudo objetivou levantar os indícios de depressão e ansiedade em alunos do curso de psicologia de uma instituição de ensino superior da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Considerações sobre Depressão e a Ansiedade

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a depressão e os transtornos de ansiedade estão entre as doenças crônicas mais prevalentes em todo mundo. De acordo com a OMS (2001), a depressão afeta cerca de 121 milhões de pessoas no mundo inteiro.

Em pesquisa recente publicada pela revista BMC Medicine (2011) e divulgada pela OMS, o Brasil é país com maior prevalência de depressão, no último ano, com 10,8% da população apresentando este distúrbio mental.

Numa revisão da literatura sobre a depressão e seus sintomas, encontram-se diversos pontos de vista. Villemor-Amaral (2004), em um artigo intitulado "A Depressão no Teste das Pirâmides Coloridas Pfister", comenta "(...) os sintomas da depressão abrangem aspectos físicos, motivacionais, cognitivos e vegetativos, sendo descritos de forma consistentemente semelhante há mais de dois mil anos." (p. 171).

O DSM-IV (2002) insere a depressão na seção relativa aos transtornos de humor e traz seguintes critérios para o diagnóstico de episódio depressivo: humor deprimido perde de interesse e prazer pelas coisas e ainda pelo menos cinco sintomas de uma lista de sete, que se estendem por um período de duas semanas, a saber: a) perda ou ganho de peso; b) alteração do sono; c) agitação ou retardo psicomotor; d) fadiga; e) sentimento de inutilidade ou culpa; f) baixa capacidade de concentração; g) indecisão; h) pensamentos de morte e ideação suicida.

Para Villemor-Amaral (2004), estes sintomas devem causar sofrimento clinicamente significativo ou prejuízo no funcionamento social ou ocupacional do indivíduo, não tendo origem em efeitos fisiológicos diretos de uma substância ou condição médica. O limite entre depressão clínica e as flutuações do humor não é claro e mesmo a presença ou ausência de sintomas pode ser discutida.

Para a psicanálise, encontram-se na obra de Melanie Klein (1982), as explicações mais esclarecedoras sobre a psicodinâmica da depressão quando descreve as origens da posição esquizoparanóide e posição depressiva, onde “a perda do objeto, separação e luto parecem constituir um eixo possível para o tema da depressão” (p. 29).

Sobre a ansiedade, ainda segundo a OMS (2001), cerca de 20% da população adulta de todo mundo já apresentou algum tipo de transtorno de ansiedade. Com isso, os transtornos de ansiedade estão entre os mais frequentes na população geral.

Quanto à ansiedade, não existe um conceito único, mas de modo geral, existem sinais de alerta que advertem sobre perigos iminentes e capacita o indivíduo a enfrentá-los. O DSM-IV (2002) também define vários tipos de ansiedade, e elencam fatores para o diagnóstico, como sensações de medo, sentimentos de insegurança e antecipação apreensiva.

Para Villemor-Amaral (2004), a ansiedade é a apreensão deflagrada por uma ameaça e algum valor que o indivíduo considera essencial para a sua existência como personalidade e ameaça à vida física e psicológica. Apresenta-se como uma experiência subjetiva, onde o indivíduo é cada vez menos capaz de fazer avaliação adequada de estímulos.

Seus frequentes sintomas são: palpitações, suor, tensão e pensamentos negativos diante de perigos que existem, por vezes, em pensamentos e simulam uma situação de ameaça. Também, segundo Lewis (1979), existem manifestações involuntárias corporais, como secura da boca, tremor, ânsia de vômito e alterações biológicas e bioquímicas.

Como se pode notar, o conceito de depressão e ansiedade, bem como suas causas e sintomas, não envolve um construto único, principalmente no contexto psicopatológico.

Outras pesquisas com universitários, sobre depressão e ansiedade

Pesquisas com estudantes universitários, sobre depressão e transtornos de ansiedade, têm revelado altos índices de prevalência. A literatura científica mostra várias pesquisas quanto à depressão e ansiedade em estudantes universitários e a maior parte delas é realizada com estudantes universitários de medicina e enfermagem, ou seja, em áreas da saúde.

Brandtner e Bargagi (2009), ao pesquisarem a sintomatologia da depressão e da ansiedade, em 200 estudantes universitários, dos anos iniciais e finais de diferentes cursos de uma universidade privada do Brasil, encontram indicadores de alta comorbidade entre ansiosos e depressivos e índices significativamente mais altos de depressão em alunos de início de curso das áreas de Ciências Humanas.

É importante revelar que, em estudo anterior, feito por Rocha e Cavastro (2006), verificou-se que 15% a 25% dos estudantes universitários, apresentam algum tipo de transtorno psiquiátrico durante da graduação, notadamente transtornos depressivos e de ansiedade.

Os pesquisadores citados, ao fazerem um estudo com três categorias de estudantes da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (medicina, fisioterapia e terapia ocupacional), concluíram que as taxas de prevalência de depressão maior e do risco de suicídio foram significativamente mais elevadas em estudantes de Terapia Ocupacional.

Sobre isto, Rocha e Cavastro (2006), levantaram a hipótese de os estudantes terem maior facilidade em comentar os aspectos de seu funcionamento mental do que os alunos dos outros dois cursos e pela própria natureza de curso de T.O.

A pesquisa de Rocha e Cavastro (2006), é uma referência importante por ter sido realizada em Belo Horizonte e pelo fato do curso e o trabalho em Terapia Ocupacional apresentarem semelhanças com o curso de Psicologia.

Por fim, citamos a pesquisa realizada por Rezende *et al.* (2009), revelaram que o índice de depressão é alto nessa classe de estudantes da área de saúde, ou seja, a prevalência de sintomas depressivos é de 79%, sendo 29% de grau leve, 31% de moderado e 19,25% de grave. Os resultados são mais expressivos do que a pesquisa realizada com universitários de medicina.

MÉTODO

Participantes

Participaram como sujeitos desse estudo noventa estudantes de Psicologia de uma instituição de ensino superior de Belo Horizonte. Como critério de inclusão na amostra considerou-se a seleção randômica e o convite foi feito via e-mail. A amostra foi composta de forma aleatória por 26,7% de estudantes e de 73,3% que se dispuseram a participar voluntariamente (amostra por conveniência).

Todos os participantes antes de se submeterem aos instrumentos, ficaram cientes dos objetivos da pesquisa e para qual fim ela se destinava. Bem como, assim assinaram um termo de livre consentimento. Dos noventa estudantes, 53,3 % cursavam psicologia no turno da manhã e 46,7 % no turno da noite.

Instrumentos

Foram utilizados os seguintes instrumentos:

- a) Teste das Pirâmides Coloridas de Pfister: consiste na execução de três pirâmides coloridas conforme o gosto do examinado. Assim, o material necessário para a aplicação compõe-se por um jogo de três cartões com um desenho de uma pirâmide, e um jogo de quadrículos coloridos, formado por 10 cores subdivididas em 24 tonalidades. O participante é convidado neste teste a construir suas pirâmides, uma de cada vez, a seu gosto. Logo após é feito um breve inquérito, indagando sobre suas preferências quanto às pirâmides executadas e cores em geral.
- b) Escala Beck de Depressão (BDI) e Escala Beck de Ansiedade (BAI) (Cunha, 2001), que são instrumentos de auto relato, compostas por 21 itens com diferentes alternativas de resposta a respeito de como o sujeito tem se sentido recentemente, com diferentes níveis de gravidade dos sintomas da depressão e ansiedade. São consideradas escalas de mínimo, leve, moderado e grave. Podem ser aplicadas separadamente ou de modo unificado, uma por vez.
- c) Questionário: teve objetivo de coletar informações adicionais sobre os sujeitos entrevistados e identificar características destes mesmos sujeitos e seus familiares. Também, outros dados a serem investigados concernentes a sua relação com a instituição e com o curso.

Procedimentos

A coleta dos dados foi feita pela equipe da pesquisa, de início, composta por um aluno pesquisador bolsista e outros três alunos pesquisadores voluntários, devidamente treinados pela coordenadora da pesquisa.

As aplicações foram agendadas com cada sujeito selecionado, via e-mail e por contato pessoal, de forma individual, sendo agendados dia e horário, em sala previamente preparada (procurando manter a privacidade), nas dependências da Unidade em que está instalado o curso da Psicologia da instituição pesquisada.

Desta forma, depois de feitos os devidos contatos, no ato da aplicação dos instrumentos, foram explicados o objetivo da pesquisa e assinado o termo de livre consentimento. Em primeiro lugar, aplicou-se o BAI e BDI, e logo em seguida o Pfister e o Questionário. Todo processo com cada sujeito, durou cerca de 15min a 20min, o que dependia de cada sujeito durante a execução dos instrumentos.

Os dados foram coletados entre os meses de outubro de 2011 e maio de 2012. Durante todo este tempo, era aplicados e corrigidos todos os instrumentos, após a aplicação, para que o processo pudesse ser mais ágil e todos os dados quantitativos computados em um banco de dados, pela coordenadora da pesquisa, visando manter sempre o sigilo de cada aluno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Indicadores de ansiedade e depressão pela análise dos resultados das Escalas Beck de Ansiedade (BAI) e de Depressão (BDI).

Os resultados encontrados revelam que, não diferente de outras pesquisas realizadas com universitários, especialmente das áreas de Ciências Humanas e Saúde, existem indícios consideráveis clinicamente, de depressão e ansiedade entre o grupo pesquisado.

A tabela 1, cuja classificação corresponde as Escalas BAI e BDI, revela que 40% da amostra exibem indicadores sugestivos de depressão, sendo 31,1% como Leve e 8,9% como Moderado. Com relação à ansiedade, 35,5% apresentam traços indicativos de ansiedade, sendo 20% Leve, 12,2% Moderado e 3,3% Grave.

Deve-se considerar que a taxa de prevalência da depressão de acordo com a Escala Beck de Depressão foi de 5.37% e de ansiedade de acordo com a Escala Beck de Ansiedade foi de 4.77%.

TABELA 1 - Classificação da depressão e ansiedade de acordo com a Escala Beck

Classificação	BDI		BAI	
	f	%	f	%
Mínimo	54	60,0	8	64,4
Leve	28	31,1	18	20,0
Moderado	8	9	11	12,2
Grave			3	3,3
Total	90	100,0	90	100,0

Os dados mostram-se significativos ao verificar o nível de ansiedade e de depressão de acordo com as escalas Beck, principalmente para os indicadores de ansiedade moderada e grave, em torno de 15,5% dos alunos. Na atual pesquisa, os alunos estão predominantemente com um grau leve de depressão, mas cinco alunos (5,5%, n=90) apresentam grau moderado com pontuação acima de 21 pontos, o que é considerado clinicamente significativo. Segundo Paranhos (2009) sujeitos com estes escores apresentam sintomas físicos e podem apresentar dificuldades no dia a dia.

TABELA 2 - Classificação do BDI em relação ao BAI.

Classificação	BDI						Total		
	Leve		Mínimo		Moderado				
	F	%	f	%	f	%	f	%	
BAI	Leve	12	6.7	5	27.8	1	5.6	18	100.0
	Mínimo	10	7.2	47	81.0	1	1.7	58	100.0
	Moderado	6	4.5	2	8.2	3	27.3	11	100.0
	Grave	0	0.0	0	0,0	3	100.0	3	100.0
Total		28	31.1	54	60.0	8	8.9	90	100.0

De acordo com tabela 2 observa-se que entre os participantes, 66.7% foram classificados como Leve no BDI e no BAI; 81% foram classificados como Mínimo no BDI e no BAI e 54.5% que foi classificado como Leve no BDI ficou com resultado Moderado no BAI. E quem ficou com resultado grave no BAI teve resultado Moderado no BDI. Observa-se que 8,9% dos alunos apresentam escore de depressão no nível de moderado, resultado que difere de Fonseca *et al* (2008) que encontraram 28,9% de alunos de Psicologia pesquisados com escore no nível moderado.

Mesmo existindo escore mínimo tanto na Escala de Depressão quanto na de Ansiedade, encontra-se casos que merecem atenção especial. Destacam-se seis casos que apresentaram tanto os escores de ansiedade quanto a depressão em nível moderado/moderado ou moderado/grave.

Classificação por períodos/turno e processo analítico

Com relação aos períodos, divididos entre primeiro e terceiro, quarto e sétimo, e oitavo e décimo, observa-se que os indicadores de depressão e ansiedade quando surgem são mais frequentes nos primeiros períodos e nos últimos, nesta respectiva amostra. Não houve diferença significativa quanto aos resultados do BDI entre os turnos e quanto ao fato de estar ou não passando por um processo analítico.

Análise quantitativa e qualitativa dos Índícios de depressão e ansiedade e aspectos afetivos e emocionais da personalidade através da análise do Pfister

Na análise dos dados do Pfister priorizou se os resultados quanto ao aspecto formal e ao uso das cores nas pirâmides. Os tipos de Pirâmides mais frequentes de acordo com a Tabela 9 na primeira construção foram Formação em camadas multicromáticas (24,4%), Tapete com início de ordem (20%) e Tapete Puro (13,3%). Na segunda Pirâmide Tapete com início de ordem (23,3%), Formação em camadas multicromáticas (17,8%), Tapete Puro (15,6%), Formação simétrica (13,3%) e Tapete Furado (10%). Na terceira, as Pirâmides foram Tapete com início de ordem (28,9%), Formação simétrica (16,7%), Tapete Furado (14,4%) e Formação em camadas multicromáticas (13,3%). Observa-se que Tapete com início de ordem, Tapete Furado e Formação simétrica tiveram um aumento progressivo; e Formação em camadas multicromáticas e Formação multicromática decepada, tiveram sua frequência decrescente.

Segundo análise de Nogueira (2011), a predominância de pirâmides com o formato de camadas multicromáticas pode ser um indicador de que os alunos não estão satisfatoriamente amadurecidos, pois este tipo de resposta é comum para adolescentes e crianças (Villemor-Amaral, 2005). Este dado é indicador de personalidade lábil e vulnerável. A presença de tapete com início de ordem pode estar revelando que os alunos estão em busca de equilíbrio emocional em alguns casos e em outros revelam se frágeis, podendo apresentar um comprometimento emocional. Neste aspecto é importante lembrar que a análise de cada sujeito oferece dados individuais significativos.

Pode ser considerada significativa a incidência de 33,3% de pirâmides em forma de tapete furado 26,7% de tapetes e formações decepadas que são indicadores de fragilidade estrutural com possibilidade de dissociação de pensamento. A estrutura em manto, sendo construídas por uma borda externa preenchida por uma mesma cor e a parte interna por outra/ outras cor (es), apareceu em sete pirâmides.

No que se referem à utilização das cores, alguns aspectos chamam a atenção: a cor verde aparece em várias pesquisas como a cor mais empregada no teste, segundo Villemor Amaral (2005) e o encontrado por Aguiar (2007) e Nogueira (2011). Este dado, entretanto, não se confirma no presente estudo. Como mostra a tabela 9, as cores verde e azul estão entre as que mais apareceram nas três pirâmides (cor absoluta). Mas, vermelho foi a cor mais usada e esta representa estados de excitação e impulsividade. Apesar de a constância absoluta ser um dado pouco estudado, vale a pena chamar atenção para a predominância do Vm. Isoladamente, Vm (vermelho) acima da média está ligado a estados de irritabilidade, impulsividade e agressividade, aspectos que se confirmam pelo rebaixamento do azul.

O verde foi uma das cores mais usadas, sendo que 52,2% dos alunos usaram o verde pelo menos em uma das pirâmides, mas em 62,2% dos casos analisados o uso do verde esteve abaixo da média esperada; o rebaixamento do verde é indício de retraimento social, podendo aparecer ainda um grau acentuado de enrijecimento afetivo, o que pode significar dificuldade de adaptação ao meio e 34,4% usou o verde acima do esperado, significando uma sobrecarga de estímulos internos, que pode gerar ansiedade e provocar ruptura do equilíbrio interno.

Tanto o aspecto formal de estrutura em manto (indicando inquietude interna) quanto à cor verde aumentada (significando uma sobrecarga de estímulos) são indicadores de ansiedade, outro indicador é o uso frequente e aumentado da cor violeta. Apesar de não ter sido frequente o uso da cor violeta, ela aparece aumentada em 70% dos casos. Tradicionalmente a presença do Vi (violeta) está ligado á tensão e ansiedade.

Os dados apontam que a dupla violeta e verde está acima da média o que pode indicar estados propícios à elevação da ansiedade devido ao acúmulo ou *sobrecarga de estimulação interna* impregnada de emoções que sufocam o indivíduo, e que comprometem o equilíbrio emocional. O percentual de alunos que aparece com a dupla violeta e verde é de 25,6%. Nogueira (2011), ao fazer a análise do conteúdo das sínteses de cada um dos alunos pesquisados, os dados obtidos no teste das pirâmides coloridas Pfister os dados apontam para uma produtividade ora, ansiosa e dispersiva, em outros casos a produtividade aparece rebaixada devido a atitude morosa. Em qualquer um desses casos, possivelmente, leva à desmotivação e à dificuldades em completar tarefas.

Com relação aos *contatos/relacionamento e adaptação social*, a forma como são estabelecidos os relacionamentos se apresenta através das cores Vd (na média, o uso representa capacidade de empatia e aptidão para compreender o outro profundamente), apenas três sujeitos responderam usando o verde em proporções médias. A tendência dos alunos foi de fechar em si mesmos, retraindo-se dos contatos sociais, mantendo contatos inafetivos ou superficiais.

Na análise, também encontra-se uma baixa tolerância à frustração, a dificuldade de canalizar e expressar emoções de forma adaptada e reações de forma impulsiva com descargas abruptas (Vm acima da média) é constante entre os alunos pesquisados.

Comparação entre os dados do Pfister e os escores do BAI e do BDI

Observa-se que a presença da cor vermelha é predominante para aqueles que apresentam escore mínimo tanto de ansiedade quanto de depressão. Sendo esta cor referente à impulsividade e agressividade, levanta-se a hipótese que as pessoas que não apresentam indícios de depressão nem de ansiedade podem ser, entretanto, impulsivas e agressivas.

Considerando os resultados para duplas/ BAI e duplas/ BDI, verifica-se que um alto percentual dos alunos são impulsivos e irritadiços, mesmo aqueles que apresentam escores mínimos tanto para depressão quanto para ansiedade. Estes dados se confirmam no percentual de 37,8 da cor Vi como cor absoluta e no na dupla Vd e Vi que apareceu acima da média em grande parte dos casos. Esta dupla indicadora de comprometimento emocional devido a sobrecarga de estímulo, não elaborada, o que gera tensão e ansiedade, os dados do BAI (mínimo/ não há indicadores de ansiedade) do Pfister são contraditórios.

Os dados do Pfister revelam que os alunos que aí se encaixam são pessoas que sofrem uma sobrecarga de estímulos, os quais não conseguem elaborar, reagindo, então de forma imprevisível e apresentam arranques temperamentais e bruscos. Como percentual significativo dos sujeitos estão neste caso, poder-se-ia dizer que “estamos convivendo com verdadeiros barris de pólvora, que podem estourar a qualquer hora” (Nogueira, 2011, p. 32).

Os resultados acima apontam que a análise do teste Pfister pode ampliar dados revelados no BAI, uma vez que em sua análise aparecem dados específicos indicadores de ansiedade, tais como o alto grau de ansiedade e tensão, caracterizado pelo uso aumentado da cor violeta. Tanto os dados do Pfister quanto do BAI confirmam indícios de ansiedade entre os alunos.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos com o Teste das Pirâmides Coloridas Pfister, Questionários e Escalas Beck de Ansiedade e Depressão, foram instrumentos fundamentais para que o presente estudo pudesse chegar às suas conclusões finais.

Em consonância com tais instrumentos, foi possível levantar os indícios de Depressão e Ansiedade em alunos dos períodos iniciais, intermediário e finais do curso de Psicologia de uma Instituição de ensino superior de Belo Horizonte.

Reforçamos junto com Nogueira (2011) que, mesmo Projeto Político Pedagógico do curso de Psicologia da referida instituição produto desta pesquisa, mostrar que está atento à formação de habilidades e competências em seus estudantes, na prática, os conteúdos programáticos das disciplinas e os professores não demonstram preocupação com a formação de habilidades interpessoais.

Os alunos mostram-se imaturos e vulneráveis, revelando insegurança, fatores que dificultam tanto a capacidade produtiva quanto os contatos. A insegurança é comum a todos os estudantes de Psicologia e ocorrem dúvidas quanto às possibilidades do mercado de trabalho, que se mostra altamente competitivo e que atualmente privilegia às áreas exatas e tecnológicas em detrimento das áreas de Ciências

Humanas e Sociais, tanto para o jovem em seu primeiro curso quanto para aqueles que estão fazendo um novo curso quanto para aqueles que após a aposentadoria estão buscando outra função na sociedade.

Tanto o jovem quanto o sujeito mais velho, ao entrar para a universidade, enfrenta várias mudanças e ao mesmo tempo, enfrenta tanto exigências acadêmicas quanto sociais, tendo que se adaptar e integrar num novo meio.

As demandas do mercado de trabalho e as exigências sociais levam os jovens (ou não) universitários a apresentarem quadros de ansiedade difusa, tendo dificuldades em estabelecer contatos afetivos e a desenvolver plenamente sua capacidade de produção.

Espera-se que os dados encontrados possam contribuir para uma melhor compreensão, acompanhamento e orientação do aluno de Psicologia da instituição pesquisada, concernente a fatores que possam interferir em seu processo de aprendizagem ou, até mesmo, abandono do curso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADIB, S.A. *Evidências de validade do teste Pfister para indicadores de sintomas de depressão em adolescentes*. 2008. 87f. Dissertação (Mestrado em Psicologia). Universidade São Francisco: Itatiba, 2008.
- AGUIAR, F. L. S. *Estresse Ocupacional: contribuições das Pirâmides Coloridas Pfister no contexto policial militar*. 2007. 90f. Dissertação (Mestrado em Psicologia). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará: Belém, 2007.
- ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA. *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – DSM-IV*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2006.
- BRANDTNER, M.; BARDAGI, M. Sintomatologia de depressão e ansiedade em estudantes de uma universidade privada do Rio Grande do Sul. *Geraiis: revista interinstitucional de Psicologia*. v. 2, p. 81-91, 2009.
- BMC MEDICINE (2011). *National epidemiology of DSM – IV major depressive episode*. Disponível em: <http://www.biomecenter.com/1741-70159/90>. Acesso em 31 de julho de 2012.
- CAVESTRO, J.M; ROCHA, F. L. A prevalência de depressão em estudantes universitários. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, v. 55, n. 4. 2006
- CARNEIRO, A. A.; TEIXEIRA, C. M. Avaliação de habilidades sociais em alunos de graduação em Psicologia da Universidade Federal do Maranhão. *Psicol. Ensino & Form*, Brasília, v. 2, n. 1. 2011. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S217720612011000100005&lng=pt&nrm=iso>. Acessado em 28 jul 2012.
- CUNHA, J.A. *Manual da versão em Português das Escalas Beck*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.
- CUNHA, J.A, *et al.* O uso do inventário de Beck para avaliar a depressão em universitários da PUCRS. *Psico*, 24 (1), 25-47, 1996.
- FONSECA, A.A.; COUTINHO, M. P.; AZEVEDO, R.L.W. Representações sociais da depressão em jovens universitários com e sem sintoma para desenvolver a depressão. *Psicologia, Reflexão e Crítica*. Porto Alegre, v. 21, n. 3, 2008. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pi=SO102797220080003000018&lng=pt&nrm=iso. Acessado em 28 jul 2012.
- FREUD, S. Inibições, Sintomas e Ansiedade. In: *Conferências introdutórias sobre psicanálise e outros trabalhos*. Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud. Rio de Janeiro: Imago, p. 27, 1976.

LEWIS, A. Problems Presented by the Ambiguous Word Anxiety as Used in Psychopathology. In: *The Later Papers of Sir Aubrey Lewis*, Oxford University Press, 1979.

KLEIN, M. *Contribuições à psicanálise: uma contribuição à psicogênese dos estudos maníaco-depressivos*. São Paulo: Mestre Jou, 1982.

MORAES, R. Análise de conteúdo. *Revista Educação*. Porto alegre, v.22, n.37, p.7-32, 1999.

NOGUEIRA, T. G. Índices de depressão e ansiedade em universitários das áreas de Ciências Humanas e Sociais. SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 8., 2011, Belo Horizonte. *Anais do 8º Seminário de Iniciação Científica*. Universidade Fumec, Belo Horizonte, 2012 (no prelo).

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Relatório sobre a saúde no mundo*. 2001. Saúde Mental: nova concepção, nova esperança. Genebra: Organização Mundial de Saúde, 2001.

PARANHOS, M. *Estudo de fidedignidade e validade do Inventário de depressão Beck-II (BDI-II) em adolescentes*. 2009. 72f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica). Pontifícia Universidade do Rio Grande do Sul. Faculdade de Psicologia: Porto Alegre, 2009.

SAKAE, T.M; PADÃO, D.L. JORNADA, L.K. Sintomas depressivos em estudantes da área da saúde em Universidade Federal de Santa Catarina. *Revista AMPLIGS*, Porto Alegre, v.1, p. 38-43, 2010.

VIEIRA, K. F. L.; COUTINHO, M. da P. de L. Representações sociais da depressão e do suicídio elaboradas por estudantes de psicologia. *Psicologia, Ciência e Profissão*, Brasília, v. 28, n. 4, 2008. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141498932008000400005&lng=pt&nrm=iso. Acessado em 15 jul 2012.

VILLEMOR-AMARAL, A.E. A validade teórica em avaliação psicológica. *Psicologia, Ciência e Profissão*, Brasília, v. 28, n.1, 2008. Disponível em http://pepsic.bvsaud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141498932008000100000&lng=pt&nrm=iso. Acessado em 21 jul 2012.

VILLEMOR-AMARAL, A.E. de V. *et al.* A depressão no teste das Pirâmides Coloridas de Pfister. *Revista Paúdeia*, Ribeirão Preto, SP, v.14, n. 28, p. 169-176, 2004

VILLEMOR-AMARAL. A.E. *As pirâmides Coloridas de Pfister*. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia, 3ª Edição, 2005.

ANÁLISE DO NÍVEL DE SERVIÇO GLOBAL DO AEROPORTO DE CONFINS

Ana Paula Ferreira Marques¹

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar o cálculo do nível de serviço global do Aeroporto de Confins em dois cenários distintos: cenário atual (2011) e cenário futuro (2014). Em um primeiro momento, tem-se a ideia de que serviço ao cliente é um tópico imensurável, por se basear na percepção do consumidor. No entanto, os serviços prestados possuem aspectos tangíveis e visíveis, que podem ser geridos e medidos, em cada atividade logística. Estudos específicos sobre o nível de serviço em infraestruturas aeroportuárias estão sendo realizados com o intuito de reduzir custos, redirecionar investimentos e aumentar o nível de satisfação dos usuários.

Palavras-chave: aeroporto, serviço global.

INTRODUÇÃO

Os padrões de atendimento ao cliente estabelecem a qualidade dos serviços prestados e a agilidade com os quais o sistema logístico opera. Neste sentido, a principal meta das empresas, em termos de planejamento logístico estratégico, é a determinação de níveis apropriados de serviços ao cliente. Especificamente em uma infraestrutura aeroportuária, sabe-se que um dos momentos mais críticos do processo de produção/consumo ocorre durante os processos de embarque e de desembarque, no qual alguns pontos do terminal transformam-se em gargalos no processamento dos passageiros. Isso pode gerar pequenos atrasos e/ou aglomerado de pessoas em níveis toleráveis até a completa insatisfação dos usuários. Nesse caso, pode-se dizer que a capacidade do terminal está comprometida, mesmo que por um determinado período de tempo. Dentro deste contexto, o presente artigo tem como finalidade determinar o nível de serviço global do Aeroporto de Confins, por meio de medições do espaço disponível por passageiro, no processo de embarque e desembarque. A determinação do nível de serviço será realizada em dois cenários distintos: 1) Cenário Atual (2011), onde será retratado o espaço disponibilizado pelos componentes operacionais hoje existentes no terminal e 2) Cenário Futuro (2014), onde serão considerados os projetos de melhoria e ampliação da infraestrutura, com objetivo de atender a demanda gerada pela Copa de 2014. Neste sentido, avaliar-se-á a alteração do nível de serviço global do aeroporto.

¹ A autora participou da Pesquisa: Análise do nível de serviço dos componentes operacionais do Aeroporto Internacional Tancredo Neves (AITN), orientada pela profa. Kétnes Ermelinda de Guimarães Lopes.

CARACTERIZAÇÃO DO AEROPORTO INTERNACIONAL TANCREDO NEVES

Neste item será apresentado um breve histórico do aeroporto, sua localização, acessibilidade, desempenho em relação ao número de passageiros embarcados e desembarcados, assim como toneladas de cargas transportadas, nos últimos cinco anos.

Breve histórico

O Aeroporto Internacional Tancredo Neves, mais conhecido como Aeroporto de Confins, (Figura 1), é o principal aeroporto do Estado de Minas Gerais.



FIGURA 1 - Terminal de passageiros de Confins.

Fonte: Governo de Minas Gerais (2009).

A construção do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, localizado nos municípios de Confins e Lagoa Santa, foi um importante marco para o desenvolvimento do transporte aéreo da região metropolitana de Belo Horizonte/MG. No início da década de 70, com o avanço tecnológico da indústria aeronáutica, colocando nos céus sofisticadas aeronaves de passageiros e cargas, ficou evidente que a infraestrutura aeroportuária existente não suportaria a demanda nos anos seguintes.

O então Ministério da Aeronáutica, em parceria com o Governo de Minas Gerais, iniciou estudos para viabilizar a construção de um aeroporto de nível internacional. Em 1978, foi criada a Comissão Coordenadora do Projeto Aeroportuário de Belo Horizonte - COPAER/BH, que elaborou o projeto e efetuou a construção entre 1979 a 1983 (Infraero 2012).

O projeto previu a construção do aeroporto em quatro etapas, sendo a primeira concluída e inaugurada em março de 1984, permitindo atender à demanda de até cinco milhões de passageiros por ano. As primeiras empresas aéreas a operarem no aeroporto foram a Vasp, Varig e Transbrasil, que antes operavam no Aeroporto da Pampulha.

Durante a construção do aeroporto, foram elaborados estudos ecológicos e ambientais na área, visando à preservação da vegetação natural e dos valores culturais da região. O investimento em tratamentos sofisticados e a adoção de um sistema de drenagem de proteção, compreendendo canais, valas de sedimentação e barragens de amortecimento contribuíram para manter em perfeito equilíbrio o meio ambiente da região (Infraero 2012).

Até 2004, Confins operava muito abaixo de sua capacidade, justificando sua denominação de “elefante branco”, enquanto o Aeroporto da Pampulha operava muito acima de sua capacidade operacional. Foi então decidido que o Aeroporto de Confins deveria receber os voos da Pampulha, que ficaria restrito a voos regionais. Assim, o fluxo de passageiros anuais em Confins cresceu de 389.000 em 2004, para 2,9 milhões em 2005 e 9,3 milhões em 2011.

Localização e acessibilidade

O Aeroporto se localiza na Rodovia MG 010, a cerca de 40 km do centro de Belo Horizonte (Figura 2).

Com o direcionamento da maioria dos voos domésticos da Pampulha para Confins, em 2005, o Governo de Minas Gerais apresentou como solução de acessibilidade a Linha Verde (Figura 3), intervenção urbana que, além de aumentar a tendência de expansão da capital mineira para o norte, criou uma ligação direta do centro da cidade ao aeroporto internacional. Além do acesso rodoviário, estão previstos investimentos na malha ferroviária da cidade para ligar o centro ao aeroporto (MAMEDE, 2009).



FIGURA 2 - Localização de Confins.

Fonte: Governo de Minas Gerais (2009).

As dimensões gerais do complexo aeroportuário podem ser consultadas na Tabela 1.

TABELA 1 - Complexo Aeroportuário – Aeroporto de Confins.

Componentes	Área (m ²)	Dimensões (m)	Capacidade	Quantidade
Sítio aeroportuário	15 milhões			
Pátio de Aeronaves	86 mil			
Pista		3.000 x 45		
Terminal de Passageiros	60.000		10 milhões/ano	
Estacionamento			2.938 vagas	
Balcões de check-in				52
Estacionamento de aeronaves				15 posições

Fonte: Infraero (2012).



FIGURA 4 - Imagens do Aeroporto de Confins.

Desempenho do aeroporto nos últimos anos

O movimento operacional do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, de 2004 a 2011 pode ser visualizado na Tabela 2.

TABELA 2 - Movimento operacional de Confins de 2004 a 2011.

Ano	Aeronaves			Passageiros		
	Dom.	Inter.	Total	Dom.	Inter.	Total
2011	101.611	6.519	108.130	8.940.718	418.315	9.359.033
2010	79.431	5.420	84.851	6.959.577	301.487	7.261.064
2009	64.962	5.160	70.122	5.371.633	245.538	5.617.171
2008	55.987	3.554	59.541	5.029.468	160.060	5.189.528
2007	48.861	2.365	51.226	4.283.283	33.128	4.316.411
2006	44.463	974	45.437	3.718.658	8.843	3.727.501
2005	36.047	795	36.842	2.851.693	41.606	2.893.299
2004	9.111	1.539	10.650	297.678	90.902	388.580

Ano	Carga Aérea			Correios		
	Dom.(kg)	Inter.(kg)	Total	Dom.(kg)	Inter.(kg)	Total
2011	9.217.712	5.138.345	14.356.057	8.719.126	3	8.719.129
2010	6.921.048	4.891.499	11.812.547	5.619.826	6.639	5.626.465
2009	11.341.401	4.022.863	15.364.264	3.912.871	214	3.913.085
2008	16.083.241	3.579.954	19.663.195	7.257.017	487	7.257.504
2007	12.995.836	3.427.312	16.423.148	9.209.664	51.040	9.260.704
2006	13.514.697	2.658.622	16.173.319	9.143.713	0	9.143.713
2005	12.606.190	2.164.098	14.770.288	8.477.292	0	8.477.292
2004	6.485.545	2.336.826	8.822.371	7.781.515	0	7.781.515

Fonte: Infraero (2012).

Percebe-se o alto crescimento no movimento operacional do aeroporto de 2004 a 2005, devido à transferência dos voos, antes operados no Aeroporto da Pampulha.

A Figura 5 mostra os dados consolidados para o movimento de aeronaves no aeroporto, discriminado em dois segmentos: doméstico e internacional. O movimento total de aeronaves quase dobrou de 2008 a 2011, apresentando um crescimento neste período de 82%. A taxa média de crescimento anual, de 2005 a 2011, foi de 19,7% (foi excluído o efeito da transferência dos voos da Pampulha para Confins). Apesar do movimento de aeronaves do segmento internacional ser bem menor que o do segmento doméstico, cerca de 6% em 2011, a sua taxa de crescimento, de 2005 a 2011, alcançou a média de 42% ao ano.



FIGURA 5 - Movimento de aeronaves em Confins (mil aeronaves).

A Figura 6 mostra os dados consolidados para o número de passageiros processados no aeroporto, nos segmentos doméstico e internacional. O número total de passageiros processados, de 2008 a 2011, apresentou um crescimento de 94%. A taxa média de crescimento anual, de 2005 a 2011, foi de 21% (foi excluído o efeito da transferência dos voos da Pampulha para Confins). Apesar do número de passageiros do segmento internacional ser bem menor que o do segmento doméstico, cerca de 4% em 2011, a sua taxa de crescimento, de 2005 a 2011, alcançou a média de 46,9% ao ano. No período de 2008 a 2011, o número de passageiros internacionais cresceu 161,3% e os passageiros domésticos tiveram um crescimento de 91,6%, para o mesmo período.



FIGURA 6 - Número de passageiros em Confins (milhões de passageiros).

A Figura 7, por sua vez, mostra os dados consolidados para a carga aérea movimentada no aeroporto, nos segmentos doméstico e internacional. Em relação ao transporte de carga, houve uma queda no volume processado de 2008 a 2010 (-22%a.a), possivelmente justificado pela crise econômica mundial. Em 2011, o volume transportado de carga teve um aumento de 21,5%, em relação ao ano anterior.



FIGURA 7 - Movimento de carga em Confins (mil toneladas).

SERVIÇO AO CLIENTE E NÍVEL DE SERVIÇO

Neste item serão apresentados os conceitos de serviço ao cliente e seus aspectos que podem ser geridos e medidos.

Definição do serviço ao cliente

Pode-se assegurar que o desempenho de qualquer empresa está diretamente ligado ao nível de serviço prestado ao cliente, visto ser o consumidor quem define se o produto ou serviço será aceito no mercado. Segundo Christopher (1997): "O alcance da excelência em serviços, no sentido amplo, somente pode ser conseguido mediante uma estratégia logística rigorosamente integrada". Assim as empresas investem em pessoas, equipamentos e tecnologia, buscando criar um ambiente de valor, percebido pelo cliente, capaz de diferenciá-la e posicioná-la em vantagem competitiva.

Quando se estuda a infraestrutura instalada, o conceito de serviço ao cliente está intrinsecamente relacionado com a capacidade desta infraestrutura em atender seus clientes. No caso de uma infraestrutura aeroportuária, a capacidade de um componente expressa, por exemplo, o número de passageiros que podem estar ali presentes ou o número máximo de pessoas em fila. Depende, portanto, diretamente do nível de serviço previamente estipulado para o referido componente. Considerando que, de acordo com o tipo de passageiro e componente, o nível de serviço exigido pode ser diferente, a capacidade do terminal passa a ser determinada de acordo com critérios de nível de serviço associados aos usuários (GUALDA, 1995).

Desta forma, devem-se conhecer os usuários da infraestrutura e entender o que eles esperam dos serviços prestados. Como exemplo, têm-se os passageiros executivos viajando a negócios que tendem a esperar do terminal padrões de níveis de serviço maiores que os exigidos por turistas, no que se refere a tempo de espera e de atendimento. Por outro lado, os turistas podem requerer mais espaço por passageiro nas áreas de espera e processamento, dada a maior quantidade de bagagens transportadas (FEITOSA, 2000).

Neste sentido, o serviço ao cliente na infraestrutura aeroportuária pode ser avaliado a partir do nível de serviço prestado a seus passageiros. Embora não se tenha uma metodologia universalmente aceita para avaliar os níveis de serviço em terminais aeroportuários, diversas abordagens foram desenvolvidas para este fim e serão posteriormente descritas.

Mensurando nível de serviço em uma infraestrutura aeroportuária

O nível de serviço a ser oferecido pela empresa aos seus clientes ainda é um fator altamente complexo, visto que as expectativas dos clientes nem sempre são homogêneas. Em um primeiro momento, tem-se a ideia de que serviço ao cliente é um tópico imensurável, por se basear na percepção do consumidor. No entanto, os serviços prestados possuem aspectos tangíveis e visíveis, que podem ser geridos e medidos, em cada atividade logística (BALLOU, 2006).

De acordo com Bandeira (2008), o desenvolvimento de medidas de nível de serviço para terminais de passageiros em aeroportos tem sido uma das questões mais relevantes para operadores aeroportuários nas últimas décadas. Com o crescimento do transporte aéreo e, conseqüentemente, do movimento dentro dos terminais de passageiros aeroportuários, tornam-se necessários estudos visando à otimização dos procedimentos operacionais, além de um melhor aproveitamento das áreas disponíveis (MEDEIROS, 2004).

O dimensionamento e a avaliação da capacidade de um terminal de passageiros é requisito fundamental para planejadores e operadores de aeroportos. A ideia básica da avaliação é aferir se os recursos existentes comportam a demanda existente ou comportarão a demanda projetada, enquanto que o dimensionamento trata de quantificar as necessidades de recursos em função da demanda prevista (ALVES, 2011). Assim, o objetivo deste artigo é o de avaliar a capacidade do terminal do Aeroporto de Confins, através da análise do nível de serviço global prestado a seus passageiros.

Segundo Horonjeff (1983) a demanda de passageiros e a operação das facilidades da infraestrutura aeroportuária interagem para determinar o nível de serviço.

A preocupação atual com o nível de serviço global do terminal é grande e tem sido objeto de estudo de vários pesquisadores. O enfoque destes trabalhos é avaliar o nível de serviço, utilizando índices padronizados, procurando medir o conforto e a comodidade experimentados pelos passageiros na infraestrutura instalada.

Pereira e Sá (1988) avaliam os diferentes pontos de vista do nível de serviço quando analisado em um terminal de passageiros. Sob o ponto de vista do passageiro, o nível de serviço está relacionado ao tempo gasto em certo componente do terminal de passageiros e ao espaço reservado para esse passageiro nas diversas fases de seu processamento. Já sob a perspectiva do administrador do aeroporto, o nível de serviço oferecido está diretamente relacionado ao lucro proporcionado pelo aeroporto sob determinadas condições. Sob o ponto de vista da companhia aérea, o nível de serviço está relacionado com o lucro da empresa e suas conveniências. Ela deve tentar acomodar sua frota às facilidades existentes com a máxima eficiência operacional, mantendo compatível com a resposta do mercado. Para o planejador do aeroporto, o nível de serviço está relacionado aos seguintes fatores: capacidade do terminal de suprir a

demanda a médio e longo prazo, minimização dos investimentos em infraestrutura, maximização do uso das facilidades existentes e análise dos impactos ambientais.

Os mesmo autores asseguram que, para avaliar certo componente do terminal, em um dado momento, devem ser usadas medidas quantitativas e qualitativas. As medidas quantitativas abrangem aspectos como o tempo de espera ou de processamento, tamanho da fila, tempo de ocupação de um dado componente e distância a ser percorrida. Por outro lado, as medidas qualitativas estão relacionadas à percepção que o usuário tem do terminal e baseiam-se em fatores subjetivos, tais como ansiedade, facilidade em lidar com a bagagem, sinalização e informações adequadas, disponibilidade de alternativas e estética.

Segundo Martins *et al* (2009), na literatura se encontram diversos autores que também pesquisam sobre nível de serviço em terminais sob a ótica dos passageiros. Correia (2005) desenvolveu uma proposta de medida global de nível de serviço através da utilização de fatores objetivos: tempo de processamento, espaço disponível e distância do percurso. Omer e Khan (1988) desenvolveram uma relação entre características dos componentes (tempo de espera, espaço disponível) e as sugestões dos usuários sobre o serviço oferecido. Ndoh e Ashford (1993) avaliaram o nível de serviço de acessos aos aeroportos, usando algumas variáveis como: economia, conforto e informações de acesso dentre outros. Magri Jr (2003) avaliou os níveis de serviço prestados em seis aeroportos brasileiros, sob o ponto de vista dos passageiros, utilizando índices de qualidade sugeridos pela *Airports Council International*. Bandeira (2006) avalia o nível de serviço global em função do nível de componentes individuais e analisa a importância de cada um destes componentes para os usuários.

Observa-se uma tendência de mudança da abordagem do conceito tradicional de nível de serviço, onde se considera o tempo e o espaço como únicas variáveis capazes de influenciar a qualidade do serviço prestado. Percebe-se a introdução de novas abordagens que consideram outros parâmetros associados às variáveis de tempo e espaço, que auxiliam em uma avaliação mais precisa. Assim, por exemplo, distância percorrida, disponibilidade de sistemas mecânicos e automáticos, ruído percebido e condições ambientais formam um conjunto de variáveis, do qual se podem estabelecer níveis de serviço mais precisos em determinados componentes.

Há que se considerar as características e perfil do passageiro que irá influenciar substancialmente na forma como o nível de serviço oferecido é percebido. Neste sentido, o nível de serviço deve refletir a opinião dos usuários, que possuem perfis diferenciados de acordo com sua região, devido à diversidade de cultura e costumes.

Estas constatações levam a concluir que o nível de serviço deve ser considerado como um parâmetro multidimensional, devendo elaborar-se estudos periódicos para avaliar as peculiaridades de cada aeroporto, fornecendo assim, subsídios às autoridades competentes na busca de solução adequada (Medeiros, 2004).

Estas pesquisas, com amostras pré-definidas e baseadas em estudos estatísticos idealmente deverão associar o julgamento dos passageiros às condições em que eles se encontram no momento da avaliação aos interesses operacionais das empresas aéreas, como por exemplo, o número de passageiros na fila do *check-in*, o espaço médio ocupado por passageiro, o tempo de atendimento, o tempo de fila, as condições ambientais nas áreas de espera, dentre outros aspectos. No entanto, trata-se de pesquisas onerosas e que raramente são realizadas no Brasil, em contraste com o que ocorre em aeroportos de outros países, onde estas pesquisas fazem parte do gerenciamento de todo o processo.

Dentro deste contexto, em virtude das limitações de acesso a dados, a presente pesquisa busca avaliar o nível de serviço global do Aeroporto de Confins, através de uma análise do espaço disponível para os passageiros.

NÍVEL DE SERVIÇO GLOBAL – CENÁRIO ATUAL

Para o cálculo do nível de serviço global do Aeroporto de Confins, considerou-se o número total de passageiros processados no terminal em 2011 e sua área global disponível. Em relação aos métodos, para o cálculo da capacidade estimada do terminal por passageiro hora-pico foi adotado o método FAA – *Federal Aviation Administration* (1998). Este método indica a área do terminal de passageiros, de acordo com o movimento no aeroporto. Este índice varia de 18 a 24 m² por passageiro na hora-pico. Este mesmo método foi adotado no estudo financiado pelo BNDES (2010), onde os aeroportos brasileiros foram divididos em categorias de acordo com seu movimento anual, sendo o Aeroporto de Confins classificado na categoria II, e apresentando como referência o valor de 20 m² por passageiro na hora-pico.

No entanto, visto o crescimento de 80% da demanda de passageiros de Confins, de 2008 a 2011, considerou-se, no presente artigo, a classificação de Confins na categoria I, que apresenta como referência o valor de 21 m² por passageiro na hora-pico².

A capacidade estimada do terminal foi calculada através da divisão da área total do terminal pelo valor recomendado pela FAA em m² por passageiro na hora-pico. Tinha-se a área total em 2008 – 53.950 m² – BNDES (2010) e em 2011 – 60.000 m² – Infraero (2011) e, por interpolação, calcularam-se as áreas em 2009 e 2010. Os valores adotados pelo padrão FAA (1988) foram os indicados para aeroportos com movimentos superiores a 6 milhões de passageiros anuais³ (21 m² por passageiro na hora-pico), e para movimentos inferiores a 6 milhões e superiores a 3,5 milhões (20 m² por passageiro na hora-pico).

A demanda considerada para o cálculo foi aquela no momento de maior solicitação da infraestrutura, denominada demanda na hora-pico. A definição de hora-pico tem diferentes abordagens, de acordo com o órgão responsável ou pela fonte de estudo. No presente trabalho, utilizou-se a relação recomendada pela Anac (2006) que converte o número total de passageiros processados no ano em passageiros na hora-pico. Esses índices de conversão são mostrados na Tabela 3.

TABELA 3 - Índice de concentração na hora-pico, para aeroportos brasileiros.

Faixa de demanda anual de passageiros	Índice de concentração (%)
Acima de 8 milhões	0,027
3 milhões até 7,99 milhões	0,030
1 milhão até 2,99 milhões	0,042
400 mil até 999,99 mil	0,038
100 mil até 399,9 mil	0,024
Abaixo de 100 mil	0,399

Os níveis de serviço globais foram encontrados dividindo a área total do terminal pelo número de passageiros na hora-pico. A Tabela 4 mostra os valores encontrados.

² No estudo do BNDES (2010) a linha de corte da classificação dos aeroportos na categoria I para a categoria II, ficou em torno de 6 milhões de passageiros anuais, o que justificaria a mudança de Confins para a categoria I, visto este ter movimentado em 2011, cerca de 9 milhões de passageiros.

³ O Aeroporto Internacional Tancredo Neves atingiu este valor a partir de 2010.

TABELA 4 - Cálculo do nível de serviço global.

Ano	Área total (m ²)	Pax/ano	Capacidade Total Estimada	Pax Hora-Pico	Nível de Serviço Global (m ² /pax hora-pico)
2008	53.950	5.189.528	2.698	1.567	34,4
2009	55.896	5.617.171	2.795	1.696	32,9
2010	57.911	7.261.064	2.758	2.193	26,4
2011	60.000	9.359.033	2.857	2.527	23,7

A Figura 8 apresenta graficamente os dados obtidos para o nível de serviço global do Aeroporto de Confins. Observa-se que, em 2008, o nível de serviço de Confins era de 34,4 m² por passageiro na hora-pico. Nos últimos anos, percebe-se a redução deste valor, atingindo em 2011 o índice de 23,7 m² por passageiro na hora-pico. Observa-se que o *gap* entre a capacidade total estimada do terminal e o número de passageiros na hora-pico está cada vez menor, indicando uma aproximação entre a capacidade estimada do terminal em processar seus passageiros e a demanda na hora-pico. Isto mostra que o número de passageiros na hora-pico está aumentando a uma taxa superior que a capacidade do terminal em processá-los. No entanto, pelos padrões FAA do nível de serviço global de um aeroporto, Confins, em 2011, ainda está dentro dos valores recomendados para a Categoria I (21 m² por passageiro na hora-pico).

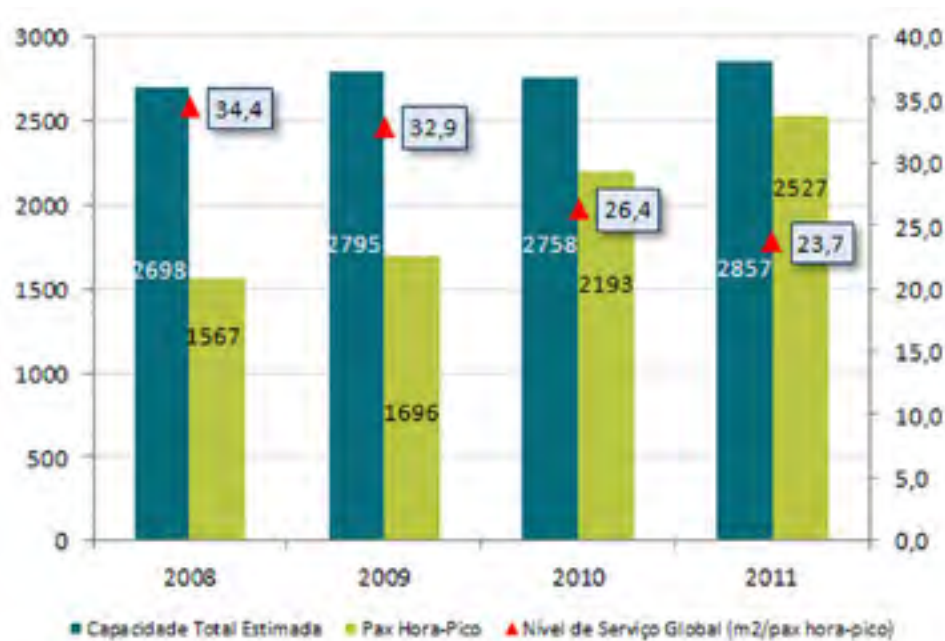


FIGURA 8 - Nível de serviço global – Cenário Atual.

NÍVEL DE SERVIÇO GLOBAL - CENÁRIO FUTURO

O cenário futuro caracteriza-se pela expectativa de aumento natural dos fluxos de usuários no Aeroporto de Confins, somados aos efeitos dos jogos da Copa FIFA de 2014, evento que ocorrerá no período de 12 de junho a 13 de julho de 2014. Para tanto, a infraestrutura aeroportuária deverá ser capaz de

proporcionar o atendimento aos seus passageiros a níveis de serviço aceitáveis. Dentro deste contexto, o presente item busca apresentar a caracterização futura, abordando a projeção da demanda para 2014 e os projetos previstos na infraestrutura aeroportuária. De posse destas informações será calculado o nível de serviço global do aeroporto, no cenário futuro (2014).

Vale ressaltar que o aeroporto, como portão de entrada da cidade, deve oferecer serviços essenciais prestados com qualidade, segurança e conforto. Como já bem lembra Palhares (2002), o aeroporto não representa apenas o acesso de passageiros, mas também um centro de negócios, atraídos pelos consumidores, deixando assim de ser um mero terminal. Dessa maneira o aeroporto passa a gerar uma atividade econômica em seu interior, já que a integração com a economia local e regional acaba contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da região.

Projeção da demanda

Para a projeção da demanda do transporte aéreo no Aeroporto de Confins em 2014 foi realizada uma extensa pesquisa em diversas fontes, que apresentam índices de crescimento do número de passageiros no aeroporto.

A projeção da demanda, realizada pelo Governo de Minas Gerais (2009), é apresentada em três diferentes cenários, pessimista, otimista e cenário base, de acordo com o segmento de voo, se doméstico ou internacional. Os dados podem ser consultados na Figura 9. Observa-se que, para o cenário pessimista, tem-se um crescimento de 6,6% ao ano para o segmento doméstico e de 44,6% ao ano para o segmento internacional. O cenário base considera um crescimento de 10,8% ao ano para o segmento doméstico e de 54,5% ao ano para o segmento internacional. Já o cenário otimista considera um crescimento de 14,6% ao ano para o segmento doméstico e de 62,4% ao ano para o segmento internacional. Segundo o relatório, os impactos gerados pela Copa do Mundo de 2014, no tráfego de passageiros domésticos e internacionais, serão insignificantes quando agregado ao total anual.

Tendência do Fluxo de Passageiros Domésticos 2011-2014
Fonte: Adaptado de Master Plan Report

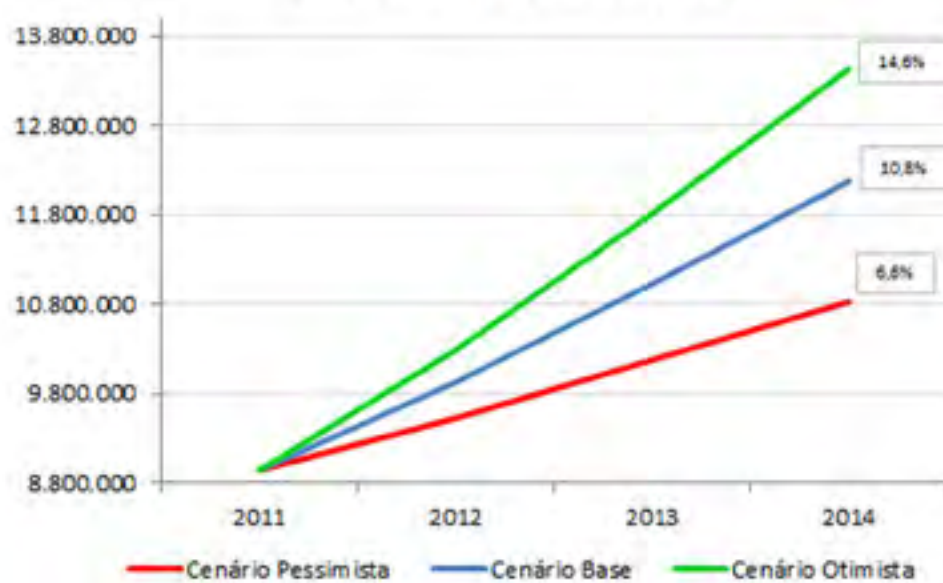




FIGURA 9 - Crescimento anual da demanda em Confins.

Fonte: Governo de Minas Gerais (2009).

No relatório do BNDES (2010) o crescimento do fluxo de passageiros do Aeroporto de Confins também foi considerado em três cenários distintos – pessimista, base e otimista. Neste estudo, a previsão de crescimento da demanda de Confins foi realizada a partir da área de captação de Belo Horizonte, que considerou o agrupamento da demanda de Confins e da Pampulha. Os resultados podem ser consultados na Tabela 5.

TABELA 5 - Crescimento anual da demanda em Confins.

Cenários	Doméstico	Internacional	Dom+Int
Pessimista	2,9%	5,5%	3,0%
Base	5,8%	8,4%	5,9%
Otimista	8,3%	11,0%	8,4%

Fonte: BNDES (2010).

Observa-se que para o cenário pessimista, tem-se um crescimento de apenas 2,9% ao ano para o segmento doméstico e de 5,5% ao ano para o segmento internacional. O cenário base considera um crescimento de 5,8% ao ano para o segmento doméstico e de 8,4% ao ano para o segmento internacional. Já o cenário otimista considera um crescimento de 8,3% ao ano para o segmento doméstico e de 11,0% ao ano para o segmento internacional.

O Núcleo de Estudos da COPPE da Universidade Federal do Rio de Janeiro, TGL – Tecnologia, Gestão e Logística desenvolve trimestralmente o Boletim de Indicadores de Transporte Aéreo, que tem como objetivo apresentar indicadores do transporte aéreo brasileiro. Sua última versão, Volume nº4 de janeiro de 2012, apresenta os resultados mostrados na Figura 10. Observa-se a previsão da TGL para 2014, de 11,8 milhões de passageiros a serem movimentados em Confins, crescimento anual de 8,2% a.a e a previsão da Infraero de 13 milhões de passageiros, crescimento anual de 11,8%. Vale ressaltar que esta previsão não segmenta os voos em domésticos e internacionais.

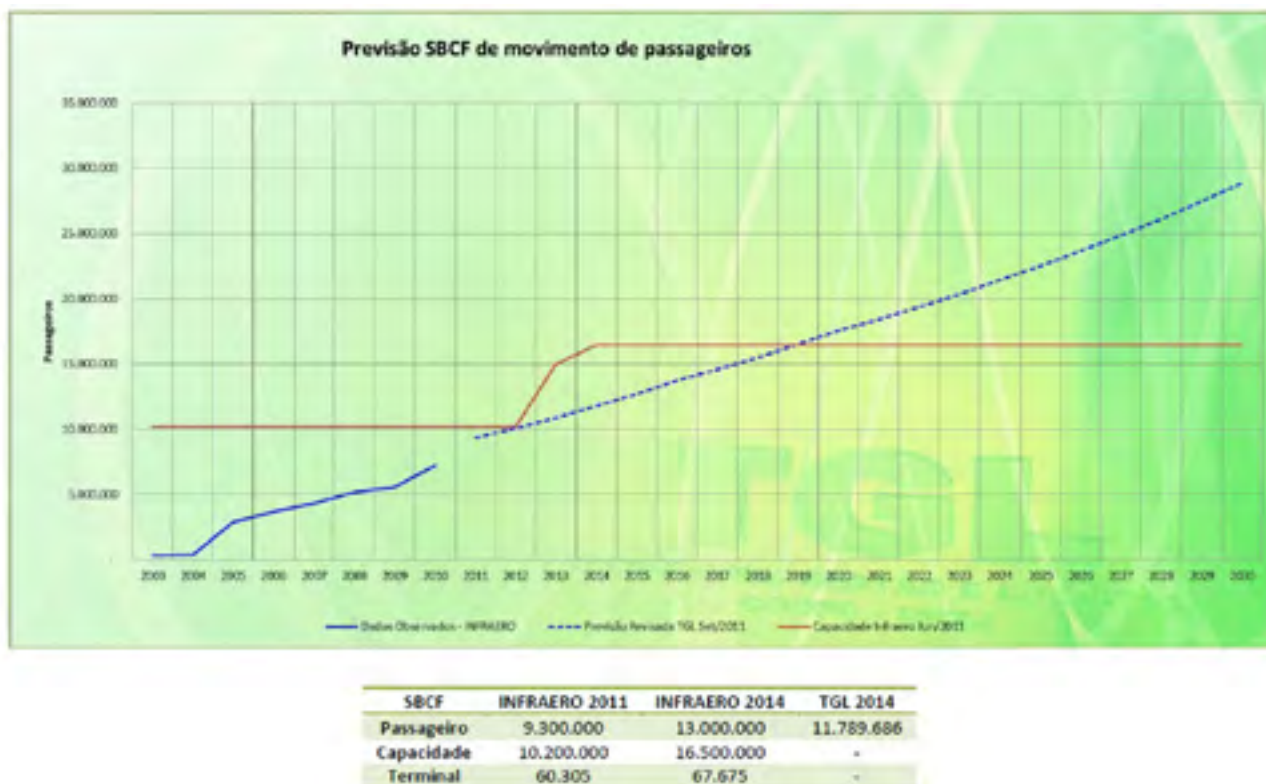


FIGURA 10 - Crescimento anual da demanda em Confins – Fonte: TGL (2012).

No IX Rio de Transportes foi apresentado o trabalho intitulado “Copa do Mundo de 2014: uma análise da capacidade e demanda dos aeroportos brasileiros”, no qual os autores sugerem um crescimento anual de 10,3% do número de passageiros em Confins (Fernandes, 2011).

No XV ENCITA - Encontro de Iniciação Científica e Pós-graduação do ITA, o trabalho intitulado “O desafio da infraestrutura aeroportuária para a Copa do Mundo de 2014” sugere um crescimento anual de 11,1% do número de passageiros no aeroporto de Confins (Carvalho, 2009).

O Sindicato Nacional das Empresas Aeroviárias – SNEA, em uma apresentação realizada em 19 de maio de 2010 sugere o crescimento anual de 9,4% do número de passageiros no aeroporto de Confins em 2014 (SNEA, 2010).

Filho (2009) desenvolveu uma pesquisa sobre a previsão de demanda doméstica de passageiros aéreos em Belo Horizonte na Copa de 2014 e seus resultados apontam para um crescimento anual de 13,1%. Vale destacar que neste trabalho o autor considerou os impactos do aumento da demanda sobre dois aspectos: o crescimento natural para o ano em questão e o crescimento gerado devido o evento esportivo.

A VIEX Américas, organização brasileira especializada na distribuição de informações empresariais para setores da economia, inclusive o setor de infraestrutura, proporciona, através de suas conferências, seminários e artigos, informações sobre o transporte aéreo de passageiros no Brasil. Em um de seus artigos é sugerido um crescimento anual do tráfego de passageiros em Confins da ordem de 10% (Neto, 2012).

A Tabela 6 mostra os dados consolidados para o crescimento da demanda do transporte aéreo em Confins até 2014.

TABELA 6 - Crescimento anual da demanda em Confins até 2014.

Fonte	Abran- gência	Ano base	Crescimento Anual Domés- tico e Interna- cional -2011- 2014 (%a.a)	Crescimento Anual Doméstico 2011-2014 (%a.a)			Crescimento Anual Internacional 2011-2014 (%a.a)			Crescimento Anual Doméstico e Internacional 2011-2014 (%a.a)		
				Cenário Pessimista	Cenário Base	Cenário Otimista	Cenário Pessimista	Cenário Base	Cenário Otimista	Cenário Pessimista	Cenário Base	Cenário Otimista
Master Plan Report ⁽¹⁾	AITN	2009		6,6%	10,8%	14,6%	44,6%	54,5%	62,4%			
BNDES	Área BH	2009		2,9%	5,8%	8,3%	5,5%	8,4%	11,0%			8,4%
TGL ⁽²⁾	Confins	2011	8,2%									
Infraero ⁽²⁾	Confins	2011	11,8%									
IX Rio de Transportes ⁽³⁾	Confins	2010	10,3%									
XV Encita ⁽⁴⁾	Confins	2008	11,1%									
SNEA ⁽⁵⁾	Confins	2009	9,4%									
FILHO ⁽⁶⁾	Confins ⁽⁷⁾	2008	13,1%									
VI Ex America ⁽²⁾	Brasil	2010	10,0%									

(1) Governo de Minas Gerais (2009)

(2) TGL (2012)

(3) FERNANDES (2011)

(4) CARVALHO (2009)

(5) SNEA (2010)

(6) FILHO (2009)

(7) Crescimento estimado para o mês de junho de 2014

(2) NETO (2012)

Observa-se que a maioria das fontes de pesquisa desenvolveram seus estudos não considerando separadamente o segmento de voo doméstico e internacional, com exceção do Master Plan Report e o trabalho desenvolvido pelo BNDES.

O gráfico da Figura 11 apresenta os dados do crescimento anual de passageiros domésticos e internacionais agregados, por tipo de fonte. O gráfico apresenta também o valor médio de 11% como crescimento anual da demanda de passageiros aéreos em Confins, baseado nas fontes apresentadas.



FIGURA 11 - Crescimento anual da demanda em Confins.

O crescimento anual de 11% atende ao cenário doméstico base do Master Plan Report e é superior a todos os cenários do BNDES. Portanto, ao assumir este crescimento, o autor avalia que o trabalho preza por um cenário otimista de crescimento do número de passageiros no Aeroporto de Confins.

A presente pesquisa considerou a projeção da demanda para o Cenário Futuro baseada no crescimento médio anual, obtido a partir das diversas fontes, para a demanda total do aeroporto em 2014 (11%a.a).

Projetos previstos na infraestrutura aeroportuária

Os principais projetos previstos até a Copa de 2014, para o Aeroporto Internacional Tancredo Neves, podem ser consultados na Tabela 7.

TABELA 7 - Projetos previstos para Confins.

Cod	Projeto	Etapas	Início do Projeto	Conclusão do Projeto	Invest (R\$ milhões)	Responsabilidade pela execução	Características	Situação	Fonte
1	Construção do terminal de Passageiros 3	Projeto Básico/Obras	ago/11	nov/13	100	Governo Federal		Projeto Básico Concluído	Presidência da República (2012)
2	Reforma e Ampliação da Pista de Pouso e do Sistema de Pátios	Projeto Básico e Executivo/Licenciamento Ambiental/Obra	dez/11	dez/13	169	Governo Federal (Infraero)/Governo Estadual (SEMAD)	A área total dos pátios passará de 112,1 mil m ² para 304,5 mil m ² e a ampliação da pista sairá de 3 mil para 3,6 mil metros.	Projeto Básico em Andamento	Presidência da República (2012) e Portal da Copa (2012)
3	Reforma e Modernização do Terminal de Passageiros e Adequação do Sistema Viário	Projeto Básico e Executivo/Licenciamento Ambiental/Obra	mar/09	Dez/13	239,7	Governo Federal (Infraero)/Governo Estadual (SEMAD)	A área total do terminal passará de 60.000 m ² para 67.750 m ² . Ampliação da capacidade do terminal para 17,4 milhões de passageiros	Obras em Execução	Presidência da República (2012), Infraero (2012) e BNDES (2009)

Os projetos visam a ampliação da capacidade do aeroporto, a partir da reforma e modernização do terminal de passageiros, reforma e ampliação da pista de pouso e sistema de pátios, além da construção do terminal de passageiros 3. Com as obras concluídas o terminal de Confins terá, em 2014, uma área do terminal de passageiros ampliada para 67.675 m², com capacidade para processar 17,4 milhões de passageiros anuais.

Cálculo do nível de serviço - cenário futuro (2014)

Para o cálculo do nível de serviço futuro, baseado no espaço disponível por passageiro, é preciso conhecer as respostas a duas questões: (1) Qual o número total de passageiros em 2014 no Aeroporto de Confins? e (2) Quais serão as ampliações das áreas de cada componente operacional até 2014?

No item 5.1 foi desenvolvida uma ampla pesquisa referente às projeções da demanda para o Aeroporto de Confins em 2014. O valor adotado, no presente trabalho, corresponde ao crescimento anual médio encontrado das diversas fontes, 11%, o que resulta em um total de 12,7 milhões de passageiros no Aeroporto de Confins em 2014. A Figura 12 mostra historicamente o número total de passageiros de Confins de 2004 a 2011 e o número de passageiros projetados de 2012 a 2014. Os dados apontam para um crescimento de 35% do total de passageiros processados em Confins de 2011 a 2014.



FIGURA 12 - Número total de passageiros em Confins, no período de 2004 a 2014.

Fonte: Infraero (2012).

Para o cálculo do passageiro na hora-pico utilizou-se a metodologia da Anac (2006), conforme Tabela 3. O número de passageiros na hora-pico em Confins atinge os 3.417 usuários em 2014.

Já as ampliações das áreas dos componentes operacionais foram consideradas a partir dos projetos listados no item 5.2. Sabe-se que a área total será ampliada para 67.675m² até 2014, 12,8% superior a área disponível em 2011. Por dificuldades de encontrar valores específicos para cada componente operacional, esta ampliação geral foi igualmente considerada para todos os componentes operacionais em estudo. A Tabela 8 mostra as áreas dos componentes operacionais em 2014, se concluídos os projetos previstos.

TABELA 8 - Área dos componentes operacionais em 2014.

Componentes Operacionais	Área ⁽¹⁾ (m ²)
Saguão de embarque	1.128
Sala de embarque doméstico	1.568
Sala de embarque internacional	465
Check-in	1.542
Área de restituição de bagagens doméstica	353
Área de restituição de bagagens internacional	180
Saguão de desembarque	1985

⁽¹⁾ Dados proporcionais ao aumento da área total do terminal.

Fonte: BNDES (2010) e PORTAL DA COPA (2012).

O nível de serviço global de Confins, no cenário futuro (2014), foi calculado de acordo com a metodologia apresentada no item anterior. Considerou-se o número de passageiros na hora-pico de 3.417 passageiros e área global disponível de 67.675m².

A Figura 13 apresenta os dados obtidos para o nível de serviço global do Aeroporto de Confins, incluindo o ano de 2014. Observa-se que de 2008 a 2014, o nível de serviço global de Confins vem caindo gradativamente, passando de 34,4 m² por passageiro na hora-pico para 19,8 m² por passageiro na hora-pico. Observa-se que o *gap* entre a capacidade total estimada do terminal e o número de passageiros na hora-pico, de 2008 a 2011, encontrava-se cada vez menor, atingindo o colapso em 2014, quando a capacidade estimada do terminal em processar seus passageiros é menor que a demanda na hora-pico. Isto mostra que o número de passageiros na hora-pico aumentou a uma razão superior que a capacidade do terminal em processá-los. Portanto, pelos padrões FAA do nível de serviço global de um aeroporto, Confins em 2014 (19,8 m² por passageiro na hora-pico), estará fora dos valores recomendados para aeroportos de Categoria I (21 m² por passageiro na hora-pico).



FIGURA 13 - Nível de serviço global - Cenário Futuro.

ANÁLISE COMPARATIVA E CONCLUSÕES

A Figura 14 ilustra graficamente a comparação do nível de serviço dos componentes operacionais do cenário atual (2011) e do cenário futuro (2014).

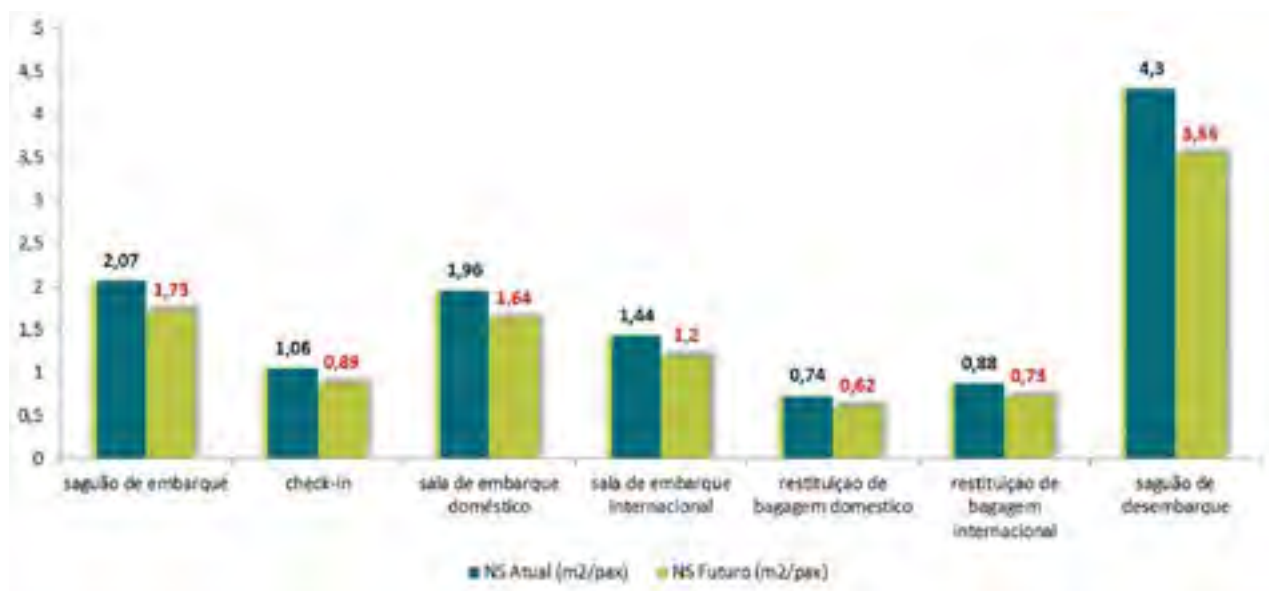


FIGURA 14 - Comparação entre os níveis de serviço atual e futuro.

Verifica-se que os níveis de serviço do cenário futuro (2014), para todos os componentes operacionais em estudo, apresentaram índices inferiores aos do cenário atual (2011). Os dados revelam que mesmo com as obras de melhorias previstas para o Aeroporto de Confins, estas não serão capazes de acompanhar o crescimento da demanda para o mesmo período, apresentando níveis de serviço sempre inferiores aos atualmente aplicados.

Sabe-se que o Aeroporto de Confins representa um dos principais equipamentos turísticos para aqueles que visitarão a cidade de Belo Horizonte, durante o período de realização do evento esportivo. Se não é um dos mais importantes, é com certeza o primeiro equipamento que o turista terá contato ao desembarcar em terras mineiras, o verdadeiro portão de entrada da cidade. As autoridades governamentais devem se ater para o fato de que uma adequada infraestrutura aeroportuária instalada, somada a um adequado atendimento ao passageiro, terá repercussões positivas na percepção do turista em relação ao nível de serviço prestado, não somente do aeroporto, mas da cidade como um todo. Portanto, os aeroportos representam importantes pontos de atração e geração de novas viagens turísticas, que consequentemente proporcionam maior desenvolvimento local e regional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, C. J. P. Terminal de Passageiros. Apostila Acadêmica, ITA, São José dos Campos, 2011. Disponível em: <<http://www.ita.br/~claudioj/material.html>>. Acesso em: 16/10/2011.

ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. Demanda na Hora-Pico dos Aeroportos da Rede Infraero. GEPQ – Gerência de Estudos e Pesquisas. Rio de Janeiro, 2006.

- BALLOU, R. H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos planejamento, organização e logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BANDEIRA, M. C. G. da S. P. Análise do Nível de Serviço em Terminais de Passageiros Aeroportuários. Tese de Mestrado. ITA, São José dos Campos, 2008.
- BANDEIRA, M. C. G. da S. P. & CORREIA, A. R. Determinação dos Critérios para Avaliar o Nível de Serviço em um Aeroporto. Anais do 12^o Encontro de Iniciação Científica e Pós-Graduação do ITA – XII ENCITA, São José dos Campos, 2006.
- BNDES. Banco Nacional do Desenvolvimento. Estudos e pesquisas para avaliação da situação atual e proposição de políticas públicas para o setor de transporte aéreo no Brasil. McKinsey& Company, Inc. do Brasil Ltda, Rio de Janeiro, 2010.
- CARVALHO, L. F. & Alves, C. J.P. O Desafio da Infraestrutura Aeroportuária para a Copa do Mundo de 2014. Anais do 15^o Encontro de Iniciação Científica e Pós-Graduação do ITA – XV ENCITA, São José dos Campos, 2009.
- CHRISTOPHER, M. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégias para a Redução de Custos e Melhoria dos Serviços. São Paulo: Pioneira, 1997.
- CORREIA, A. R. Evaluation of Level of Service at Airport Passenger Terminals: A Review of Research Approaches. Transportation Research Record 1888, TRB, National Research Council, Washington D. C, 2005.
- FAA. Federal Aviation Administration. Planning and Design Guidelines for Airports Terminal Facilities. Washington, 1988.
- FEITOSA, M. V. M. Um Modelo de Simulação para Terminais de Passageiros em Aeroportos Regionais Brasileiros. Tese de mestrado, ITA, São José dos Campos, 2000.
- FERNANDES, E. *et al.* Copa do Mundo de 2014: Uma análise da Capacidade e Demanda dos Aeroportos Brasileiros. IX Rio de Transportes. Rio de Janeiro, 2011.
- FILHO, R. A. N. S. Previsão da demanda doméstica de passageiros aéreos em Belo Horizonte na Copa de 2014. Trabalho de Graduação, ITA, São José dos Campos, 2009.
- GOVERNO DE MINAS GERAIS. Master Plan Report. Belo Horizonte, 2009.
- HORONJEFF, R & MCKELVEY, F. X. Planning and Design Airports. McGraw-Hill, 3rd edition, New York, 1983.
- INFRAERO. Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária. Governo Federal, 2012. Disponível em: <www.infraero.gov.br> Acessado em: março de 2012.
- GUALDA, N. D. F. Terminais de Transportes: Contribuição ao Planejamento e ao Dimensionamento Operacional. Tese de livre docência, USP, São Paulo, 1995.
- MAGRI JR; A. A. Indicadores de Qualidade de Terminais de Passageiros. Tese de Mestrado, ITA, São José dos Campos, 2003.
- MAMEDE, D. A; ALVES, C. J. P. Estudo sobre a Acessibilidade de Aeroportos no Brasil. Anais do 15^o Encontro de Iniciação Científica e Pós-Graduação do ITA – XV ENCITA, São José dos Campos, 2009.
- MARTINS, A. F. S. *et al.* Avaliação do Nível de Serviço de Atendimento – Check-in –de um Terminal de Passageiros Aeroportuário. Anais do 5^o Concurso de Monografia CBTU, Belo Horizonte, 2009.
- MEDEIROS, A. G. M. Um Método para Dimensionamento de Terminais de Passageiros em Aeroportos Brasileiros. Tese de mestrado – ITA, São José dos Campos, 2004.

NDOH, N. N.; ASHFORD, N. J. Evaluation of Airport Access Level of Service. Transportation Research Record 1423, TRB, National Research Council, Washington D. C, 1993.

NETO, C. C. Transporte Aéreo de Passageiros no Brasil. Disponível em: <<http://www.viex-americas.com/artigos-de-palestrantes/121-carlos-campos-neto>>. Acesso em 10/06/2012.

OMER, K. F.; KHAN, A. M. Airport Landside Level of Service Estimation: Utility Theoretic Approach. Transportation Research Record 1199, TRB, National Research Council, Washington D. C., p.33-40, 1988.

PALHARES, G. L. Transporte aéreo e Turismo. São Paulo: Aleph, 2002.

PEREIRA, S. G.; SÁ, J. B. Nível de Serviço- Uma Abordagem Probabilística. ITA Agência Brasil, Demanda x Capacidade em Aeroportos, Mesa Redonda Anual, 1988.

PORTAL DA COPA. Site do Governo Federal Brasileiro sobre a Copa do Mundo da FIFA 2014. Disponível em: <<http://www.copa2014.gov.br>> Acesso em 02/07/2012.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Portal da Transparência do Governo Federal. Copa 2014. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br>> Acesso em 02/07/2012.

SNEA. Sindicato Nacional das Empresas Aeroviárias. Perspectivas para o transporte aéreo e infraestrutura aeroportuária no Brasil. Apresentação BTG-Pactual em 19 de maio de 2010. Disponível em: <<http://www.snea.com.br>> Acesso em 10/06/2012.

TGL. Tecnologia, Gestão e Logística. Boletim de Indicadores de Transporte Aéreo. Janeiro, 2011, Vol.4, nº1. Disponível em: <<http://www.tgl.ufrj.br/bit.html>> Acesso em 14/06/2012.

ANOREXIA E BULIMIA COMO SINTOMAS CONTEMPORÂNEOS

Isabela de Carvalho Mendes¹

Resumo

O texto propõe pensar a anorexia e a bulimia como sintomas contemporâneos a partir da perspectiva psicanalítica. Procura situar os impasses da constituição da subjetividade na nossa época de declínio da autoridade, da função paterna e de predomínio do gozo auto-erótico. Constatamos nestes sintomas um declínio do Simbólico e uma proliferação do Imaginário.

Palavras-chave: Sintoma contemporâneo, Anorexia, Bulimia, Corpo, Imagem, Tratamento.

Os sintomas psíquicos se transformam com o tempo de acordo com as mudanças socioculturais e os valores simbólicos de cada cultura. Atualmente a imagem é o valor maior. A imagem do corpo ideal divulgado pelas mídias é assimilada socialmente e proporciona ao indivíduo um suporte identificatório necessário à sua representação no campo social.

Segundo Recalcati (1997), a Psicanálise não é uma ciência no sentido de Popper, é uma ciência que se ocupa do sujeito, do dizer. Lacan sempre se preocupou em colocar a psicanálise no campo científico, e para isso utilizou o estruturalismo, a linguística, os matemas, os nós, a topologia.

Para Lacan, inicialmente a clínica possui um viés estrutural, portanto, atemporal, e outro viés cultural, relativo à época. A clínica freudiana era uma “clínica do pai”, os temas eram o da lei, da proibição, do desejo e da repressão. Atualmente, a clínica contemporânea tem sido uma “clínica do Outro materno”, aqui os temas são o da substância, do dizer, do gozo.

Ventoso (2003), define o conceito de atualidade como a forma própria que cada época apresenta de satisfação pulsional. Pensando na modernidade a partir dos anos 70, houve um grande avanço científico e tecnológico, ao lado de uma declinação gradual da autoridade do Outro. Miller e Laurent definem nossa época como a do “Outro que não existe”. Atualmente a maneira de satisfazer a pulsão tem produzido um curto-circuito na relação do sujeito com o inconsciente, ele não consegue dizer o que sente, causando uma degradação do caráter simbólico do sintoma e uma conseqüente tendência ao ato.

A anorexia e a bulimia são transtornos alimentares apenas em suas aparências, a psicanálise nos permite compreendê-las como manifestações sintomáticas em relação a vínculos sociais e com o próprio

¹ A autora participou da Pesquisa: “Anorexia e bulimia nervosas: abordagem psicanalítica e rede assistencial em Minas Gerais”, orientada pela profa. Lúcia Grossi dos Santos

corpo. Viganò (2010), afirma que, em sua nova forma de apresentação social, a anorexia e a bulimia são sintomas que não dividem o sujeito, não fogem do seu controle, e nem configuram algo enigmático para o sujeito. Nesses casos ocorre uma identificação por parte do sujeito com o sintoma. A anoréxica e a bulímica se apresentam como tais, elas não dizem que não conseguem comer ou que não conseguem parar de comer. Elas expressam um domínio, um controle sobre o que estão vivenciando.

Segundo Recalcati (1997), a anorexia e a bulimia são dois lados da mesma moeda: a anorexia indica a realização do Ideal do sujeito, enquanto a bulimia representa seu naufrágio associado à irrupção do real pulsional, ou seja, da compulsão a comer. A anorexia realiza uma apropriação através de uma identificação idealizante e uma prática de privação, enquanto a bulimia manifesta a queda deste mesmo sistema através da compulsão desenfreada. A lógica do discurso anoréxico-bulímico é uma só: a dialética entre a pulsão e o Ideal. Apesar de usarem estratégias aparentemente opostas, as anoréxicas e as bulímicas têm em comum a paixão pelo signo do amor. A anoréxica se nega radicalmente a toda satisfação do objeto-comida para com isso ter um signo de amor do Outro (família, sociedade, cultura). A bulímica, frustrada em relação a sua demanda de amor, busca uma compensação através de sua voracidade pelo objeto-comida. Apesar de usarem estratégias aparentemente opostas, as anoréxicas e as bulímicas têm em comum a paixão pelo signo do amor.

Recalcati nos apresenta a definição lacaniana sobre o desejo anoréxico que não está centrado sobre a demanda de amor e sim sobre a separação absoluta de toda forma de demanda. Outro aspecto que ele nos traz é o estatuto não metafórico e anti-simbólico da anorexia e da bulimia, que resiste a toda interpretação semântica, exigindo um tratamento preliminar, ou seja, provocar no sujeito numa posição de divisão que possibilite que apareçam as questões que levaram o sujeito à estratégia da anorexia-bulimia como solução para o seu conflito.

Nesse sentido podemos considerar a anorexia e a bulimia como sintomas contemporâneos porque do ponto de vista da psicanálise não existe ali um trabalho do inconsciente, são sintomas indecifráveis. São considerados uma epidemia da contemporaneidade devido ao crescimento espantoso, sobretudo entre as jovens adolescentes. Outro dado que nos chama a atenção quanto a esta epidemia é o fato de que ela vem acontecendo em países desenvolvidos e em desenvolvimento, o que nos leva a relacionar esta evidência com a declinação da função paterna que tem acontecido com o avanço do capitalismo.

CONSTITUIÇÃO DO EU CORPORAL

No XVI Congresso Internacional de Psicanálise Lacan apresenta “O Estádio do Espelho como formador da função do Eu”, teoria de um momento estruturante e genético da constituição da realidade concebido em relação com a experiência e a doutrina psicanalítica.

Há três tempos no estádio do espelho que pontuam a conquista progressiva por parte da criança da imagem de seu corpo. No primeiro tempo a criança não se reconhece no espelho, ela vê a imagem como se fosse de outra pessoa, há uma confusão primeira entre o si e o outro. É no outro que a criança se vivencia e se orienta no início. Segundo Lacan (1948), citado por Dör.

“É esta captação pela *imago* da forma humana (...) que, entre seis meses e dois anos e meio, domina toda a dialética do comportamento da criança em presença de um semelhante. Durante todo esse período, registraremos as reações emocionais e os testemunhos articulados de um transitivismo normal. A criança que bate diz ter sido batida, a que vê a outra cair, chora”. (DÖR, 1989, p. 79)

O segundo momento do estágio do espelho é uma etapa importante para o processo identificatório, a criança descobre que o outro no espelho não é real e sim uma imagem, ou seja, ela passa a distinguir a imagem do outro da realidade do outro.

No terceiro momento a criança reconhece que a imagem refletida no espelho é dela. Antes do estágio do espelho a criança não experimenta seu corpo como uma totalidade unificada, mas como algo disperso. Ao se reconhecer no espelho, a dispersão do corpo esfacelado desaparece e a criança recupera a representação do corpo próprio. A imagem do corpo é estruturante para a identidade do sujeito.

Porém, mesmo com um sujeito começando a aparecer, a relação de indistinção quase funcional da criança com a mãe permanece. O desejo da criança permanece assujeitado ao desejo da mãe. Dör (1989) explica:

“Esta relação fusional é suscitada pela posição particular que a criança mantém junto à mãe, buscando *identificar-se com o que supõe ser o objeto de seu desejo*. Esta identificação, pela qual o desejo da criança se faz desejo do desejo da mãe, é amplamente facilitada, e até induzida, pela relação de imediação da criança com a mãe, a começar pelos primeiros cuidados e a satisfação das necessidades. Em outras palavras, a proximidade dessas trocas coloca a criança em situação de se fazer objeto do que é suposto faltar à mãe. Este objeto suscetível de preencher a falta do outro é, exatamente, o falo. A criança depara-se assim, com a problemática fálica em sua relação com a mãe, ao querer constituir-se ela mesma como falo materno”. (DÖR, 1989, p. 81)

Safatle retoma o estágio do espelho de Lacan lembrando que há uma inexistência do Eu nos primeiros meses de vida de uma criança. O estágio do espelho é um processo responsável pela formação do Eu com suas funções de individualização e de sínteses da experiência, através da constituição da imagem do corpo próprio.

Essa inexistência do Eu como instância de autorreferência seria o resultado de uma *prematuração fundamental* do bebê advinda, por exemplo, da incompletude anatômica do cérebro com seu sistema piramidal e a conseqüente inexistência de um centro funcional capaz de coordenar tanto a motricidade voluntária quanto as experiências sensoriais. Na verdade, falta ao bebê o esquema mental de unidade do corpo próprio que lhe permita constituir seu corpo como totalidade, assim como operar distinções entre interno e externo, entre individualidade e alteridade.

É só entre o sexto e o 18º mês de vida que tal esquema mental será desenvolvido. Para tanto, faz-se necessário o reconhecimento de si na imagem especular ou a identificação com a imagem de um outro bebê. Ao reconhecer pela primeira vez sua imagem no espelho, a criança tem uma apreensão global e unificada do seu corpo. Desta forma, essa unidade do corpo será primeiramente visual. (SAFATLE, 2009, p. 27)

Lacan estuda a influência da imagem no comportamento humano através de pesquisas sobre a biologia animal que demonstravam que a presença de imagens causa modificações anatômicas e fisiológicas profundas. A imagem tem, então, o valor de *ideal*. No ser humano a imagem influencia o desenvolvimento por significar a possibilidade de um pertencimento, uma inserção. Assim, as imagens das pessoas do núcleo familiar do qual a criança faz parte possuem um valor de socialização e individuação.

Lacan nos mostra que a formação do Eu acontece por meio de identificações, a criança introjeta uma imagem que é oferecida por um Outro. Portanto a formação do Eu através da imagem do corpo é um processo de alienação.

Assim, para se orientar no pensar e no agir, para aprender a desejar, para ter um lugar na estrutura familiar, o bebê inicialmente precisa raciocinar por analogia, imitar uma imagem na posição de tipo ideal adotando, assim, a perspectiva de um outro. (SAFATLE, 2009, p. 29)

OS TRÊS TEMPOS DO ÉDIPPO

Se retomamos a elaboração de Lacan no Seminário 5, o estágio do espelho seria o primeiro tempo do Édipo.

No complexo de Édipo se dá a constituição do sujeito. No primeiro momento do Édipo há uma alienação da criança pela: ela se identifica com o objeto que tampona a falta da mãe, com o falo imaginário. A criança ainda não entrou em contato com a dimensão da castração. A instância mediadora (o Pai) começa a aparecer no segundo momento do Édipo quando a mãe legitima essa mediação, permitindo que o pai intervenha na relação mãe-criança-falo através da privação. Assim, a criança é introduzida no registro da castração, da falta. Ela passa a oscilar entre ser ou não ser o falo. Com a privação há uma produção da significação fálica, aparece então o falo como simbólico.

“(...) a intrusão paterna na relação mãe-criança-falo se manifesta em registros aparentemente distintos: *a interdição, a frustração e a privação*. A coisa complica-se ainda mais quando se revela que a ação conjugada do pai, simultaneamente *interditor, frustrador, privador*, tende a catalisar sua função fundamental de pai castrador”. (DÖR, 1989, p. 83)

No terceiro momento do Édipo a identificação pode ser feita com a instância paterna, pois é quando o pai se revela como aquele que tem o falo. Assim o menino internaliza o pai como Ideal-do-eu, e sai do complexo de Édipo. A metáfora paterna possibilita que algo da ordem do significante seja guardado pelo menino para que mais tarde possa ser desenvolvido. É como se ele guardasse um título com direito à virilidade.

O menino tem todo o direito de ser homem, e o que lhe possa ser contestado, mais tarde, no momento da puberdade, deverá ser relacionado a alguma coisa que não tenha cumprido completamente a identificação metafórica com a imagem do pai, na medida em que essa identificação se houver constituído através desses três tempos. (LACAN, 1957-58, p.201)

Com a mulher é diferente. Para Lacan essa terceira etapa na mulher é muito mais simples. Ela não tem que fazer essa identificação:

Ela, a mulher, sabe onde ele está, sabe onde deve ir buscá-lo, o que é do lado do pai, e vai em direção àquele que o tem.

Isso também indica por que uma feminilidade, uma feminilidade verdadeira, tem sempre o toque de uma dimensão de álibi. Nas verdadeiras mulheres há sempre algo meio extraviado. (LACAN, 1957-58, p. 202)

Esta diferença no terceiro tempo do Édipo entre o menino e a menina foi possível estabelecer a partir das reformulações feitas por Freud nos anos 20: “A organização genital infantil” (1924), “Algumas consequências psíquicas da diferença anatômica entre os sexos” (1923) e “A Dissolução do Complexo de Édipo” (1924). A menina entra no Édipo pela castração. Ao confrontar-se com a ausência do pênis ela

conclui que é castrada. Desliga-se da mãe por responsabilizá-la por não ter o pênis. Transfere o amor para o pai, porque conclui que ele tem o falo e pode lhe dar algo como substituto: um filho.

Dá-se assim a diferença essencial de que a menina aceita a castração como um fato consumado, ao passo que o menino teme a possibilidade de sua ocorrência.

Estando assim excluído, na menina, o temor da castração, cai também um motivo poderoso para o estabelecimento de um superego e para a interrupção da organização genital infantil. Nela, muito mais que no menino, essas mudanças parecem ser resultado da criação e de intimidação oriunda do exterior, as quais a ameaçam com uma perda de amor. O complexo de Édipo da menina é muito mais simples que o do pequeno portador do pênis; em minha experiência, raramente ele vai além de assumir o lugar da mãe e adotar uma atitude feminina para com o pai. A renúncia ao pênis não é tolerada pela menina sem alguma tentativa de compensação. Ela desliza — ao longo da linha de uma equação simbólica, poder-se-ia dizer — do pênis para um bebê. Seu complexo de Édipo culmina em um desejo, mantido por muito tempo, de receber do pai um bebê como presente — dar-lhe um filho. Tem-se a impressão de que o complexo de Édipo é então gradativamente abandonado de vez que esse desejo jamais se realiza. Os dois desejos — possuir um pênis e um filho — permanecem fortemente catexizados no inconsciente e ajudam a preparar a criatura do sexo feminino para seu papel posterior. (FREUD, 1924, p. 223)

A sexualidade feminina não tem seu ponto de partida situado na função da castração, já que não possui o pênis, isso fica aberto no campo da imagem e também no campo do gozo, uma possibilidade de abertura a um gozo feminino sem limite. Não há ameaça. Por outro lado, é seu corpo inteiro que está em jogo, e não apenas a presença ou ausência de um pênis. Se a mulher aceita passar pela lógica falo-castração, terá por um lado uma relação com o falo, e por outro permanecerá em uma relação com a ausência.

O corpo feminino, por não possuir um órgão que se destaque do conjunto dos demais órgãos corporais, é considerado um conjunto aberto, trazendo consequências tanto no campo do gozo como no plano da imagem narcisista. (DAFUNCHIO, 2010)

O LUGAR DO OUTRO E O GOZO NO IMPASSE ANORÉXICO

Recalcati (1997), traz um ponto central dos ensinamentos de Lacan que é o que ele chama de *alienação significante*, trata-se da subordinação do sujeito às leis do Outro, às leis da linguagem. A criança, antes de nascer já é marcada pela linguagem, pelo Outro, na escolha do seu nome, na organização do seu quarto, no modo como será vestida e cuidada. Para Lacan o corpo é o lugar do Outro. O sujeito entra no campo do Outro e lhe é oferecido uma inscrição simbólica em troca da perda do gozo. Há um esvaziamento do gozo do corpo do sujeito como resultado do tratamento da linguagem que se dá pelo significante, produzindo o corpo pulsional, inaugura-se a falta.

Por pertencer ao campo simbólico, o sujeito é forçado a subordinar-se a uma determinada orientação de como será o desmame, a educação para controlar os esfíncteres, a interdição do incesto. São etapas, passagens obrigatórias, através das quais o corpo é transformado em uma estrutura perfurada (as famosas zonas erógenas de Freud) habitada por uma falta.

Recalcati (1997), ressalta que no artigo “*Formulações sobre os 2 princípios do funcionamento psíquico*”, Freud sustenta que o princípio do prazer sofre substituições por parte do princípio da realidade como consequência do processo civilizatório que subordina o Eu-prazer ao Eu-realidade, porém não há uma

absorção plena do princípio do prazer pelo princípio da realidade, esta situação deixa sempre um resto que é impossível de simbolizar. É um resíduo de gozo ao qual Lacan chama de objeto pequeno (*a*).

A anorexia-bulimia demonstra perfeitamente a função do objeto pequeno (*a*). Não é suficiente comer até explodir, ou rechaçar totalmente. Se pensarmos na lógica hedonística do princípio do prazer, onde Freud propõe que o aparato psíquico tenderia a procurar apenas o prazer e a evitar o desprazer, observaremos que a anoréxica-bulímica realiza uma forma de gozo pulsional que vai muito além do princípio do prazer. E se pensarmos na lógica adaptativa do princípio da realidade pela qual o sujeito renunciaria a sua própria satisfação pulsional em troca da sua entrada no discurso da civilização, observaremos que a anoréxica-bulímica recusa esta imposição de uma educação pulsional uma vez que não hesita em colocar a própria vida em perigo.

Freud havia observado que a pulsão muda de objeto, isto é, ela muda do objeto oral para anal, para fálica e, finalmente, chega a uma pulsão genital. Na anorexia-bulimia a pulsão retoma os pontos de fixação. Ela fixa-se no objeto oral.

Para a criança, a satisfação era obtida por meio de objetos pulsionais, objetos “parciais”, ligados à relação com a mãe, tirados do corpo e capazes de compensar o sujeito pela ausência da mãe (Freud fala disso como de uma sexualidade polimorfo-perversa). O recalque do valor erótico desses objetos (oral, anal, visual e auditivo) era garantido pela “ingenuidade” infantil. Até aqui, portanto, a lei paterna é veiculada pela realidade: a mãe não é objeto sexual (incesto) no simbólico e este se apoia sobre a imaturidade biológica. Com a transformação real do corpo, a proibição do incesto deve ser assumida pelo filho como castração simbólica, isso é facilitado pela lei do pai, que não é mais unicamente de proibição, mas se transforma em dom. A função do pai como doador de uma competência adulta vida sexual é formalizada por Lacan como “metáfora paterna” e consiste na capacidade de sublimar os objetos da pulsão, de dar ao objeto parcial infantil um valor simbólico erótico, o valor fálico. É com essa habilidade que o sujeito poderá dirigir sua demanda de amor ao seu semelhante, aos contemporâneos, e destacar-se do objeto materno. (VIGANO, 2010, p. 206)

O outro materno é aquele com quem se estabelece uma relação primária, na maioria das vezes, o primeiro responsável pela alimentação. Podemos entender a fixação no objeto oral como uma dificuldade de separação do lado materno. O sujeito anoréxico-bulímico tenta se separar, tenta preservar o seu vazio diante do Outro que o asfixia com seu alimento, com suas demandas. Sua tentativa é o seu protesto através da greve em relação ao Outro. Há um prazer, segundo Viganò (2010), com o sofrimento da renúncia ao objeto, ou seja, o nada se torna o objeto da pulsão nessa tentativa do sujeito de se separar do objeto materno; porém ele fracassa ao permanecer na estratégia infantil. Temos uma situação de impasse entre o início de uma rebelião e o fracasso na separação do Outro.

Recalcati (1997), citando Lacan, diz que o sujeito deseja ser desejado, deseja ser o que falta ao Outro. O sujeito anoréxico teve um Outro materno que atendeu suas necessidades alimentando-o, pode até ter lhe dado amor, mas o fez como quem dá o que tem, respondendo-lhe a partir do registro do *ter*, e, o que o anoréxico quer do Outro é justamente aquilo que este Outro não tem, quer o signo de sua falta, quer seu desejo. Este desejo é irreduzível uma vez que toda satisfação de uma demanda deixa um resto que origina o desejo, que gera outro resto, outro desejo, outro resto...e assim indefinidamente. Como esse amor oferecido pelo Outro não introduziu uma diferença essencial, o sujeito, então, passa a recusar tudo o que o Outro lhe oferece, demonstrando o significado do desejo como irreduzível à lógica do consumo, do comércio.

Não existe um objeto capaz de recheá-lo a falta-em-ser que o desejo revela em sua raiz. Nenhum objeto pode preencher esta falta. Nesse sentido a anoréxica prova colocar-se radicalmente ao lado do desejo. Ela deseja nada. Quer comer o nada (“rien”), precisa Lacan. Quer verdadeiramente exibir a diferença ontológica entre o ser e o ter. Exigindo o nada descobre a raiz última do desejo. Porque nada, nenhum objeto, nenhuma coisa, poderá jamais saturar a medida do desejo. A raiz etimológica do termo francês *rien* provém do latim *rem* que significa justamente “A Coisa”: objeto mítico – porque está perdido desde sempre – de um gozo absoluto. (RECALCATI, 1997, p.55)

Para Viganò, a anorexia é uma forma de dependência tanto quanto as drogas, e o supereu, nesse ponto, torna-se uma alternativa à pulsão erótica.

O gozo retorna na forma não regulada libidinalmente pelo significante, como gozo primário da carne que deve encontrar sua normatização. Essa erupção requer um trabalho psíquico do adolescente, que deve reconstruir os véus fálicos que, em sua forma de fantasias infantis, foram arrancados. Para fazer isso, apoia-se sobre instâncias ideais da sua relação com os próprios semelhantes, sobre o eu ideal. Essa é a construção do sintoma, a utilização do Nome-do-Pai como dom simbólico do falo para dar nova forma ao real da sexualidade. (VIGANÒ, 2010, p.209)

ADOLESCÊNCIA

A criança desenvolve um arranjo libidinal para dar conta da angústia gerada pelo conflito entre a satisfação pulsional e a internalização da lei que se dá de forma gradual, culminando no complexo de Édipo. A dissolução do complexo seria uma renúncia à obtenção de um gozo diretamente sexual. Porém na adolescência há uma modificação do corpo, há uma necessidade de assumir uma definição do sexo, há uma exigência social que pressiona o adolescente a decidir pela própria posição sexual na relação de amor com o semelhante, conseqüentemente, com seu corpo, nesse momento, o arranjo infantil fracassa, é necessário outro arranjo, e a tendência é que o sintoma se manifeste. É na adolescência que emergem as fixações da pulsão em modos antigos de satisfação que vão se manifestar sob a forma de sintoma.

Quando a criança se identifica com os personagens das histórias, ela mobiliza na fantasia a sua imagem especular no espaço da realidade e da relação com o semelhante, ou seja, é na relação com o outro, de carne e osso, com o outro que falha e acerta, no imprevisível do cotidiano, que ela encontra possibilidades de construir seu novo arranjo para dar conta do real da sexualidade. Porém, o adolescente, segundo Viganò (2010), tem enfrentado dificuldades nesse processo: “Esse trabalho é, hoje, extremamente passivizado; as histórias são oferecidas pela TV, sem que o sujeito as deva traduzir em imagens e, por isso, articulá-las com a própria imagem”.

Para o ser falante, o desenvolvimento da vida sexual se funda sobre uma relação paradoxal com o crescimento biológico. O ponto crucial da maturação, de fato, é o encontro com o outro sexo, que se decide nas formas de discurso, isto é, do amor. Ora, esse encontro, do qual depende a estabilização do desejo como sexual, depende estruturalmente, na sua dinâmica da incompletude da maturação biológica dos órgãos sexuais na longa e decisiva vida infantil. É esse desenvolvimento retardado que faz com que, naqueles anos, sejam desenvolvidos os percursos imaginários, as fantasias que guiarão, em séquito, o encontro real. Esses percursos (...) são as identificações imaginárias.

O paradoxo lógico é aquele no qual a formação sexual, a capacidade de fazer encontros é ligada à incompletude orgânica do sujeito. A escolha “justa” do parceiro não pode ser natural e hoje, também, aquela feita pela via cultural não é mais aceita, pelo menos nas formas tradicionalmente assinaladas pelo mito. É um débito abissal que o homem contratou com a ciência. Esta demonstrou a inexistência da relação sexual e, ao mesmo tempo, rompeu o encanto do mito que havia lhe revelado. Como poderá orientar-se o sujeito, uma vez perdida a bússola do sujeito? (VIGANÒ, 2010, p.212)

Além disso, esse “contrato” com a ciência que ganhou um status de estandarte da verdade, também dificulta o trabalho do adolescente em relação à função autorizada do pai:

Hoje essa é uma função multiplicada ao infinito; inumeráveis são os portadores de uma autoridade cuja base é do estilo científico (“é assim porque o diz a ciência”). O sujeito da ciência, do saber do real, vem encarnado pela divulgação que transforma *esse* saber em verdade. (...) vem seduzido pelo sujeito da ciência e faz dele porta-voz institucional. Os novos mestres são os “*experts*”, os universitários, os *opinion leaders*, os leitores de sondagem de opinião.

(...) o adolescente (...) não tem condição de se conscientizar de que esse não é um pai capaz de dar uma garantia real, aquilo que se chama exemplo de vida. Ele, então curto circuita o trabalho da escolha, evita a responsabilidade dela e toma um objeto de consumo como véu, como vestido, para tomar corpo a nova carne. O objeto droga ou o objeto nada são uma solução *prêt-à-porter* que está no lugar do fantasma inconsciente e organiza o gozo. (VIGANÒ, 2010, p. 210)

Viganò conclui que esse Sintoma é uma suplência à função do Nome do Pai, o adolescente desabona o inconsciente ao se identificar com o sujeito da ciência.

A IMAGEM E O OBJETO OLHAR

Na adolescência o corpo se torna estranho. Um estranho que perturba a adolescente, seja por atrair os olhares masculinos, seja por não caber mais nas antigas roupas, seja mesmo, pela imagem que o espelho reflete e na qual ela não se reconhece, não se identifica.

Greco (2010) em sua tese sobre o tema da distorção da imagem corporal traz a questão da anorexia:

A análise dos casos clínicos permite ligar a Dismorfofobia a seus aspectos evolutivos, a um evento de gozo, ao ideal, à presentificação do objeto Olhar, à demanda de amor e à manutenção do desejo impossível, e afirmar a existência de uma falha de simbolização do corpo que retorna como excesso de angústia na imagem. O sintoma dismorfofóbico na neurose seria uma forma de resgatar, pela via do Imaginário, a presença do Outro, vivida como insuficiente, inadequada ou falha. O excesso de investimento no Imaginário resultaria em seu posterior despedaçamento, e não no pretendido controle do Outro. Esse defeito da ação simbólica do Outro sobre o sujeito com propensão a sintomas dismorfofóbicos, e a solução imaginária malograda encontrada por ele para lidar com a angústia estariam na base da compreensão de toda dificuldade na regulação da sua autoimagem. (GRECO, 2010, p.6)

A clínica da anorexia se caracteriza por uma obsessão pela imagem especular, em torno da qual gira o sofrimento do sujeito. A anoréxica não consegue se separar do Outro materno, se verifica uma espécie de especularização do Outro, uma captura imaginária do sujeito. Recalcati (1997), explica que

se trata de uma economia libidinal sem perda, sem falta, sem um espaço entre o sujeito e o Outro, uma simbiose que nos mostra os efeitos da falta da falta: “O sujeito é o Outro, segundo uma formulação cuja reversibilidade mostra sua origem identificatório-especular”.(RECALCATI, 1997, p. 81)

Greco(2010), considera o esquema óptico de Lacan, onde o espaço virtual por trás de um espelho plano é onde o sujeito imagina que o seu eu existe como unidade:

Então, uma síntese da leitura do esquema óptico poderia ser: o sujeito se mira no Ideal-do-eu (espelho plano), de modo que este espelho faz função do outro como lugar simbólico. É através dessa tela do espelho plano que o eu pode reconhecer-se na imagem do outro, pode projetar-se (sua imagem) numa relação que pode ser lida como projeção de um eu ideal.(GRECO, 2010, p.93)

E cita Wheatley: “Simbólico sustentando o Imaginário, eu ideal projetado na tela do Ideal-do-eu”. Greco também cita O Seminário X, A Angústia, de Lacan, onde a ideia “especular” é colocada não apenas como uma imagem na qual o sujeito se vê, mas como algo que é constituído fora dele, no campo do Outro. Para Lacan o olhar está sempre presente nas manifestações de angústia.

As anoréxicas sofrem da distorção de seu *perceptum* corporal, e isso denota uma perturbação da identificação do sujeito com sua imagem. Quando se olham no espelho, percebem sempre um a mais, um excesso que retorna na imagem de seu corpo no espelho, distorcendo-a. Seja a barriga enorme, seja o culote que permanece visível, apesar do emagrecimento, o excesso de carne percebido por esses sujeitos no espelho indica o retorno, na imagem, de um real perturbador que o simbólico fracassa em regular. Trata-se, portanto, do indicador de um gozo irreduzível ao princípio do prazer manifestando-se na imagem. Damos a esse real o estatuto de objeto *a*, com base na função que este desempenha na angústia, que é o afeto experimentado pelas anoréxicas, quando percebem o excesso em sua imagem. (LIMA, 2007, p.110)

ALGUMAS FORMULAÇÕES SOBRE O TRATAMENTO

Quando o sujeito anoréxico-bulímico busca ajuda não é devido à anorexia, mas porque algo foge ao seu controle, quando se encontra em situações de impasse, quando a solução anoréxica se torna insatisfatória, e podemos entender, então que, a demanda de tratamento começa a aparecer somente na saída da anorexia.

Segundo Viganò, é em momentos de insatisfação que uma anoréxica pode se tornar bulímica, ou seja, a bulimia como um sintoma da anorexia.

O ponto crucial da insatisfação da anoréxica é a sua dificuldade quanto ao relacionamento com os rapazes. Ela começa a se questionar sobre seus laços sociais. Como em qualquer outra situação de análise, o sujeito traz uma queixa, formula um questionamento.

Ela vem lamentar-se por não poder realizar a sua vontade anoréxica, por exemplo, quando se apaixona por um rapaz e não consegue dominá-lo totalmente. Neste quadro de vontade de querer o controle, a bulimia é aquilo que cria o sintoma no sentido clássico. Na verdade, a pessoa que sofre de bulimia não consegue controlar a vontade de comer até encher-se, ao máximo. (VIGANÒ, 2010, p.217)

Viganò exemplifica esta situação relatando o caso de uma moça de 24 anos que não é, segundo ele, exclusivamente anoréxica, mas para emagrecer começou a vomitar:

Isto se constituiu um problema, ela conseguiu o aspecto físico que ela queria, é uma moça muito bonita, eu entendo que ela seria bonita mesmo um pouco mais gorda, mas isto é pessoal. O problema dela é que ela não tem certeza de poder manter o corpo assim como está, de poder manter o corpo que ela gosta sem vomitar. O que acontece é que com este corpo que ela tem, ela chama a atenção de muitos rapazes e o jogo dela é ter sempre um rapaz de reserva. Como ela está em busca de um verdadeiro amor, aquele amor do corpo e da cabeça, ela não oferece nada do seu corpo para este rapaz do qual ela gosta a espera que a cabeça também esteja envolvida neste amor. Mas, como ela aprendeu que neste meio tempo o rapaz se cansa, ela busca o rapaz de reserva. Após um ou dois meses, quando o grande amor mostra não ser o amor ideal, ela tenta com o segundo e assim vai procurando o terceiro, o quarto, etc. Em quatro ou cinco anos ela teve mais de 20 rapazes. Algo que é interessante é que a estou tratando há 2 anos, a transferência, é jogada da mesma forma. Ela precisa perceber que me interessa, têm manobras que ela faz muito sedutoras no sentido intelectual, de fato eu tenho bastante curiosidade, e isto eu digo. Ela me pergunta: “Se eu não pagasse, eu interessaria assim mesmo?”

E a minha resposta é: “Se você não tivesse me encontrado como analista eu te interessaria assim mesmo?” – “É uma boa pergunta, eu não sei responder”. (...) no fundo nós estamos falando de amor. (...) Na transferência o jogo do amor pode prescindir do uso do corpo no sentido da sedução sexual, há muitos outros tipos de seduções que incluem também o corpo. Ela está sempre muito bem vestida quando vem ao meu consultório, desde o começo ela me pediu que eu não a colocasse no divã como o outro analista fazia. E entre nós há uma relação que se fundamenta muito no olhar. (...) O que ela conseguiu é que ela ficou muito mais segura sobre o seu próprio ser. E isso levou a dois acontecimentos, de um lado ela começou a exercer alguns trabalhos de meio período, o trabalho de promotora de produtos num supermercado. De outro, a relação dela com os rapazes começou a ter mudanças já que ela agora tolera mais não ter o rapaz de referência. Ela não precisa mais, como antes, ser tão interessante para alguém; ela começou uma amizade mais próxima com uma moça (...) (VIGANÒ, 2010, p. 225)

Para Viganò essas transformações diminuem a ocorrência de momentos em que a pessoa se empanturra.

Ele conta este caso para mostrar que a questão da demanda do cliente aparece apenas na saída da anorexia. Retomando, são 3 tempos nos casos de anorexia: o primeiro é o do protesto como manifestação da vontade de separação; o segundo é o impasse; e, o terceiro é quando pode surgir a demanda de tratamento, uma demanda para entrar no discurso com o Outro, no laço social. Uma vez que tenha surgido tal demanda, isso quer dizer que a anorexia e a bulimia já perderam a capacidade de defesa do sujeito do gozo, se dá, então, o quarto tempo: a possibilidade de análise, cuja queixa está relacionada a uma insatisfação como sujeito sexuado.

Neste ponto pode-se estruturar um sintoma neurótico quase sempre do tipo histérico, ou então pode-se começar a haver traços de uma situação psicótica, muito mais frequente no caso da bulimia. É um momento importante, do ponto de vista do tratamento, quando se encontram estes traços psicóticos; deve-se colocar o problema, deve-se tirar este traço da bulimia e deixar o sujeito sem essa defesa. Pelo menos seria importante que o próprio sujeito encontrasse outro tipo de defesa, se ele conseguir isto. (...) Todas essas considerações clínicas me permitem agora concluir, que se a anorexia e a bulimia não são sintomas no sentido clássico, não é por isso que um analista não deve cuidar disso. (VIGANÒ, 2010, p.226)

Viganò conclui que o analista deve ter paciência para esperar que o sujeito se mostre, que ele se revele atrás deste distúrbio alimentar que não segue uma estratégia subjetiva, mas serve para o sujeito levar adiante sua estratégia subjetiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DAFUNCHIO, Nieves Soria. Anorexia y Sexuación. Texto inédito. 2010.
- DÖR, Joel. *Introdução à Leitura de Lacan: o inconsciente estruturado como linguagem*. Tradução de Carlos Eduardo Reis. Porto Alegre: Artmed, 1989.
- ELDELBERG, Alejandra; SCHEJTMAN, Fabián; DAFUNCHIO, Nieves Soria; VENTOSO, Juan. *Anorexia y Bulimia: sintomas actuales de lo femenino*. Buenos Aires: Serie del Bucle, 2003.
- FERREIRA, Roberto A. O Caso AJ. *Curinga*, n. 20. Clínica do Contemporâneo, p.91-96. Belo Horizonte: Escola Brasileira de Psicanálise – Seção Minas, 2004.
- FREUD, S. A Dissolução do Complexo de Édipo(1924). *Edição Standard das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud*. vol. XIX. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1969, p.215-224.
- FREUD, S. A Organização genital infantil: uma interpolação na teoria da sexualidade (1923). *Edição Standard das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud*. vol. XIX. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1969, p.177-184.
- FREUD, S. Algumas consequências psíquicas da distinção anatômica entre os sexos (1925). *Edição Standard das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud*. vol. XIX. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1969, p.303-320.
- FREUD, S. Sexualidade Feminina (1931). *Edição Standard das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud*. vol. XXI. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1969, p.257-279.
- FREUD, S. O desenvolvimento da função sexual (1938). *Edição Standard das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud*. vol. XXIII. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1969, p.177-181.
- FREUD, S. A sexualidade infantil (1905). *Edição Standard das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud*. Vol. VII. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1969, p.162-194.
- GRECO, Musso Garcia. Declinações da Dismorfofobia: estudo psicanalítico da distorção da imagem corporal. 2010. 283 f. Dissertação apresentada no Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Escola de Medicina Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.
- LACAN, Jacques. *O seminário, livro 5: as formações do inconsciente (1957-1958)*; texto estabelecido por Jacques-Alain Miller. Tradução de Vera Ribeiro; revisão de Marcus André Vieira. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.
- LIMA, Mônica A. C. O Objeto olhar na Anorexia. *Curinga*, n. 25. A Variedade da Prática Psicanalítica, p. 107 – 112. Belo Horizonte: Escola Brasileira de Psicanálise – Seção Minas, 2007.
- RECALCATI, Massimo. *La última cena: anorexia y bulimia*. Traducción: Teresa Rodríguez y Mariela Castrillejo. Buenos Aires: Ediciones del Cifrado, 2004.
- SAFATLE, Vladimir. *Lacan*. Folha Explica, 2. ed. São Paulo: Publifolha, 2009.
- TARRAB, Maurício. Comentário do caso AJ. *Curinga*, n. 20. Clínica do Contemporâneo, p.97-105. Belo Horizonte: Escola Brasileira de Psicanálise – Seção Minas, 2004.
- VIGANÒ, Carlo. *Carlo Viganò: novas conferências*. Belo Horizonte: Scriptum, 2010.

APLICAÇÃO DE ULTRASSOM NA DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE EM MADEIRA

Diego de Jesus Queiroz Rosa
Guilherme Corlatti Santos
Vitor Scorsulini Peres ¹

Resumo

A madeira, sendo um material higroscópico, tem suas propriedades mecânicas e elásticas afetadas por condições ambientais. Sendo assim, a relação de dependência de propriedades da madeira com a variação do teor de umidade tem merecido, há muito tempo, a atenção de pesquisadores de todo o mundo. Um dos grandes avanços obtidos nos últimos anos na caracterização de materiais, tanto do ponto de vista mecânico quanto de qualidade, é a aplicação de técnicas não destrutivas, denominadas como END – Ensaio Não Destrutivo, destacando-se dentre elas o uso do ultrassom. No entanto, da mesma forma que as propriedades mecânicas e elásticas, sabe-se que a velocidade de propagação das ondas de ultrassom na madeira é afetada pela umidade, o que torna a quantificação dessa influência de fundamental importância para a análise e a projeção de resultados obtidos nas mais diversificadas propostas de estudos que envolvam a aplicação do método do ultrassom. Este projeto teve, portanto, o objetivo de estudar o comportamento da velocidade de propagação de ondas de compressão (longitudinais) na madeira em função da umidade. Paralelamente foram também estudados o comportamento do módulo de elasticidade (MOE), da força de compressão e da densidade. A madeira escolhida para esse estudo foi a *Corymbia citriodora* ou *Eucalyptus citriodora* em vista de suas excelentes propriedades para aplicação na construção civil. Os resultados permitiram concluir que a equação quadrática foi o modelo mais adequado para representar a variação da velocidade de propagação das ondas, assim como para a densidade, o MOE e a força de compressão.

Palavras-chave: citriadora, densidade, ultrassom, força de compressão, MOE, umidade.

INTRODUÇÃO

A madeira, como muitos materiais naturais, é higroscópico, fazendo com que haja constante troca de umidade com o ambiente. A troca de umidade entre a madeira e o ambiente depende da umidade relativa e da temperatura do ar e do teor de umidade da madeira. Essa relação de umidade tem uma importante influência sobre as propriedades da madeira e, portanto no seu desempenho. Muitos dos desafios para uso de madeira, como material de engenharia, têm suas origens nas alterações do teor de umidade da madeira [1]. Assim, o uso efetivo da madeira como material de engenharia requer um método eficiente e confiável de medida do teor de umidade da madeira.

¹ Os autores participaram da Pesquisa: Aplicação de Ultrassom na Determinação do Teor de Umidade em Madeira, orientados pelos professores João Mário Andrade Pinto, Fernando Henrique Espindola Reis e Luciana Nunes de Magalhães.

Um dos grandes avanços obtidos nos últimos anos na caracterização de materiais, tanto do ponto de vista mecânico quanto da qualidade, é a aplicação de técnicas não destrutivas, denominadas como END – Ensaio Não Destrutivo, destacando-se dentre elas o uso do ultrassom. No entanto, da mesma forma que as propriedades mecânicas e elásticas, sabe-se que a velocidade de propagação das ondas de ultrassom na madeira é afetada pela umidade, o que torna a quantificação desta influência de fundamental importância para a análise e a projeção de resultados obtidos nas mais diversificadas propostas de estudos que envolvam a aplicação do método do ultrassom.

As pesquisas no Brasil do uso da técnica por ultrassom para a caracterização da madeira tiveram início em 1997. De lá para cá, foram registrados avanços, embora os estudos nessa área ainda sejam incipientes no Brasil, em comparação com o que acontece nos países desenvolvidos [2]. Assim, é relevante realizar pesquisas sobre esse tema, principalmente no nosso Estado que é líder no “desenvolvimento sustentável do Sistema Agroindustrial de Base Florestal, no qual possui tradição, massa crítica científica e empresarial e grande vantagem competitiva em negócios” [3].

A velocidade de propagação do ultrassom na madeira é afetada por diversos fatores, tais como teor de umidade, propriedades anatômicas (espécie), físicas (massa específica), morfológicas (tipos de lenhos e ângulo da grã), presença de defeitos (nós e rachaduras), características dos transdutores, tipos de ondas e métodos de ensaio [4, 5, 6, 7]. Além disso, em vista da heterogeneidade da madeira, vários outros fatores provocam dispersão nos resultados da velocidade ultrassônica. Desse modo pode-se considerar que a velocidade do ultrassom assim como as medidas das propriedades físicas e mecânicas da madeira tem uma forte componente aleatória. Assim, a modelagem estatística não só é apropriada como necessária.

A velocidade ultrassônica diminui à medida que o teor de umidade da madeira aumenta. A velocidade de propagação das ondas varia nos trechos que correspondem ao teor de umidade da madeira verde até o Ponto de Saturação das Fibras (PSF) e, desse ponto, até a madeira completamente seca. Essa variação de velocidade apresenta-se mais significativa para teores de umidades inferiores ao PSF, tal como ocorre com as propriedades elásticas da madeira [8, 9, 10, 11].

Dyk e Rice [12] analisaram a madeira *Picea sp* sob distintos níveis de umidade e submetidas a diferentes temperaturas (24; 10; 0 e -6,8°C). Observaram que a velocidade ultra-sônica diminuiu linearmente com o aumento da temperatura. Os efeitos de perda de umidade e do congelamento sobre a velocidade foram atribuídos ao aumento da rigidez. Da mesma forma, Grundström [13] também observou declínio linear da velocidade ultra-sônica com o aumento da temperatura em chapas aglomeradas a temperaturas variando na faixa de 20 a 115°C. Este mesmo comportamento foi observado por Green *et al.* [14] quando do aumento da umidade relativa do ar e da temperatura de diversos compósitos de madeira.

Bucur, Laceleur e Roge [15] e Oliveira *et al.* [16] estudaram a influência da espécie da madeira sobre a propagação das ondas. Segundo esses autores, na direção longitudinal, o aumento do comprimento das fibras favorece a propagação das ondas.

Neste trabalho foi utilizada a madeira *Corymbia citriodora* em vista de que é a espécie mais adequada para uso estrutural devido às seguintes características: resistência e módulo de elasticidade variando de médio a elevado e elevada estabilidade dimensional, além de apresentar durabilidade, em condições normais, de pequeno risco de incidência dos organismos xilófagos, resistente ao apodrecimento e, como seu fator anisotrópico é considerado excelente, tem pequeno risco de fendilhamento e empenamento [17].

Este projeto teve como objetivo geral estudar o comportamento da velocidade de propagação de ondas ultrassônicas de compressão (longitudinais) na madeira em função da umidade. Paralelamente foi também estudado o comportamento dessas velocidades ultrassônicas na madeira em função da resistência a compressão, módulo de elasticidade e densidade. Tudo isso utilizando três diferentes tipos de transdutores ultrassônicos.

Os objetivos específicos são: a) medir por meio do método de pesagem o teor de umidade das amostras de madeira de *C. citriodora*; b) comparar a eficiência dos transdutores planos (de 54 kHz e 150 kHz) e de pontos secos (transdutor de face exponencial) com frequência de 54 kHz; c) estabelecer, a partir de modelos matemáticos, as relações entre as variáveis analisadas, visando à estimativa do teor de umidade da madeira, da resistência a compressão, do módulo de elasticidade e da densidade.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A madeira apresenta grande variabilidade em suas propriedades, o que é resultado em parte, das condições de crescimento das árvores. As propriedades físicas da madeira também são influenciadas pela estrutura interna complexa, resultando em um comportamento anisotrópico. Além da variabilidade natural e anisotropia, a madeira também apresenta como características a porosidade e a não homogeneidade [18].

Segundo Bucur [19], o tronco da árvore consiste em cascas concêntricas que conferem uma simetria cilíndrica para a madeira, podendo ser considerada um sólido ortorrômbico com três planos perpendiculares de simetria: a direção radial, do centro da árvore até seu perímetro; a direção tangencial, tangente aos anéis de crescimento; e a direção longitudinal, paralela ao eixo da árvore (Fig 1)

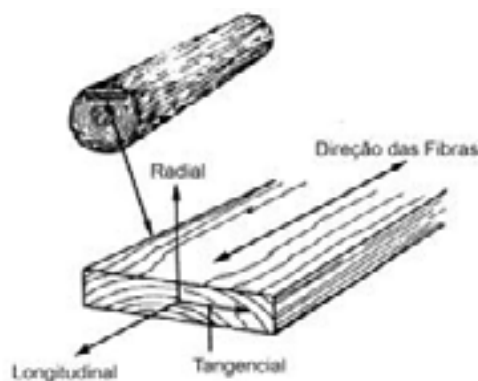


FIGURA 1 - Eixos principais da madeira.

Fonte: [21]

Devido à maior concentração de elementos anatômicos na direção longitudinal e também às distintas características de crescimento em altura e diâmetro, o comportamento elástico e mecânico da madeira nas direções longitudinal e radial são extremamente diferenciados [19].

Pode-se afirmar ainda, que os condicionantes apresentados conduzem, no geral, a uma estrutura anatômica mais contínua e menos diferenciada na direção longitudinal do que na direção radial.

Assim, é normalmente assumido para esse material um comportamento ortotrópico linear [20], com propriedades distintas nos três eixos de simetria elástica ortogonais (longitudinal, radial e tangencial) do material.

Diferentemente do procedido com outros materiais homogêneos e isotrópicos, na madeira os métodos não-destrutivos são usados, em geral, para avaliar como as descontinuidades, irregularidades e vazios que ocorrem naturalmente, como característica intrínseca do material ou de sua interação com o meio, afetam suas propriedades mecânicas.

Jayne [22] iniciou a hipótese fundamental para a avaliação não destrutiva da madeira, propondo que a armazenagem de energia e as propriedades de dissipação da madeira, que podem ser medidas por meio não destrutivo, são controladas pelos mesmos mecanismos que determinam o comportamento estático

deste material. Em nível microscópico, as propriedades de armazenamento de energia são controladas pela orientação das células e pela composição estrutural, fatores que contribuem para a elasticidade estática. Tais propriedades são observáveis como frequência de oscilação na vibração ou transmissão da velocidade do som. Desse modo, as medidas das taxas de deterioração de vibrações livres ou atenuação de ondas acústicas são usadas para observar a propriedade de dissipação de energia na madeira.

Os métodos não destrutivos apresentam vantagens em relação aos métodos convencionais para caracterização da madeira: possibilidade de avaliar a integridade estrutural de uma peça sem a extração de corpos de prova; maior rapidez para analisar uma grande população e versatilidade para se adequar a uma rotina padronizada numa linha de produção [23]. Dentre as diversas técnicas empregadas, a técnica do ultrassom se destaca, pelo maior controle das fontes emissoras de pulsos, sobretudo no que diz respeito às frequências das emissões. Além disso, pode ser considerada a mais promissora, na medida em que sua extensão à indústria se daria de uma forma mais imediata e direta, conforme mostram os exemplos internacionais [24].

As ondas acústicas de frequência superior a 20 kHz são chamadas ondas de ultra-som. O método ultrassonoro consiste na análise da propagação de uma onda e sua relação com as constantes elásticas da madeira. As ondas se propagam com velocidades que dependem da direção de propagação e das constantes elásticas do material. A tomada de tempo de propagação da onda, isto é, de sua velocidade, permite, indiretamente, estimar essas constantes elásticas.

Nos sólidos ortotrópicos as constantes elásticas são influenciadas mutuamente pelos três planos de simetria, tornando-se a análise mais complexa. A matriz de rigidez (1) para estes materiais é simétrica e contém nove constantes independentes: seis termos diagonais (C_{11} , C_{22} , C_{33} , C_{44} , C_{55} e C_{66}) e três termos não diagonais (C_{12} , C_{13} e C_{23}) [19].

$$\begin{bmatrix} & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \end{bmatrix} C_{ij} = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & C_{13} & 0 & 0 & 0 \\ & C_{22} & C_{23} & 0 & 0 & 0 \\ & & C_{33} & 0 & 0 & 0 \\ & & & C_{44} & 0 & 0 \\ & & & & C_{55} & 0 \\ & & & & & C_{66} \end{bmatrix} \text{Sim.} \tag{1}$$

Assume-se que o comportamento mecânico da madeira, considerada como material ortotrópico é determinado pela caracterização de nove termos independentes da matriz de rigidez ou de flexibilidade: três módulos de elasticidade longitudinais, três módulos de elasticidade transversais e três coeficientes de Poisson. O módulo de elasticidade (MOE) é o principal parâmetro elástico e apresenta grande número de trabalhos científicos desenvolvidos. A matriz de rigidez dos materiais isotrópicos é constituída de apenas duas constantes independentes.

A determinação desses termos pode ser realizada por meio da propagação de ondas de volume nos materiais. A teoria que envolve a determinação das equações que correlacionam a propagação da onda aos termos da matriz de rigidez, expressa na equação de Christoffel, foi apresentada em [25] e [26], entre outros.

A forma geral para a determinação dos seis termos da diagonal da matriz de rigidez é:

$$C_{ii} = V_{ii}^2 \rho \quad (2)$$

onde:

$i = 1, 2, 3, \dots, 6$

V = velocidade de propagação da onda no material, na direção ii

ρ = densidade do material

Particularmente para a madeira, os valores de C_{ii} ($i = 1, 2, 3$) correspondem às direções longitudinal, radial e tangencial, e os termos C_{ii} ($i = 4, 5, 6$) correspondem aos planos RT, LT e LR, respectivamente (Fig 1).

Para todos os tipos de materiais é possível correlacionar os termos da matriz de rigidez com os módulos de elasticidade longitudinal (E) e transversal (G) e com os coeficientes de Poisson (ν). Por outro lado, os módulos de elasticidade e os coeficientes de Poisson podem ser relacionados à velocidade de propagação da onda no material. A complexidade das expressões que correlacionam estes parâmetros depende dos aspectos de simetria dos materiais.

A propagação das ondas ultra-sônicas na madeira depende principalmente das propriedades mecânicas da parede celular. A densidade da parede celular é razoavelmente constante, mas há variação do módulo de elasticidade devido a variações na estrutura da parede celular, desse modo, pode-se esperar um intervalo de valores para a velocidade de propagação [27].

Na madeira, os fatores que influenciam a propagação de ondas ultra-sônicas são: propriedades físicas do substrato, características geométricas da espécie (macro e microestruturas), condições do meio (temperatura, umidade) e o procedimento utilizado para tomada das medidas (frequência e sensibilidade dos transdutores, seu tamanho, posição e características dinâmicas do equipamento) [4].

Altas correlações têm sido observadas entre os módulos de elasticidade (MOE) obtidos a partir das técnicas de ondas acústicas (E_d) e flexão estática. É mais difícil relacionar o módulo de ruptura (MOR) com E_d , pois a presença de defeitos e a inclinação das fibras têm efeito mais significativo no MOR do que na velocidade longitudinal da onda. Como os defeitos na madeira afetam a inclinação das fibras, qualquer método que seja sensível a isso, terá alto potencial para determinar a resistência da madeira [28].

Halabe *et al.* [29] obtiveram baixos coeficientes de determinação (r^2) para regressões entre MOR e E_d para a espécie *southern pine*. Os baixos valores de r^2 ocorrem também porque a tensão induzida na madeira durante os ensaios dinâmicos é muito pequena, ou seja, as medições dinâmicas são baseadas nas propriedades mecânicas apenas no limite elástico. O MOR acontece em maior tensão e depois do limite elástico resultando em pobre correlação com os parâmetros dos ensaios não destrutivos. Também se deve notar que o comportamento do MOR pode ser afetado significativamente pela presença de nós nas extremidades.

Os valores do MOE obtidos no método de ultra-som são usualmente maiores que os encontrados na flexão estática. Segundo Simpson Wang [30], isso pode ser explicado considerando-se a madeira um material viscoelástico e altamente amortecedor. Na vibração de uma espécie de madeira, a força elástica restaurada é proporcional ao deslocamento e a força dissipativa é proporcional à velocidade. Portanto, quando a força é aplicada com curta duração, o material se comporta como um sólido elástico, enquanto que para uma longa duração o comportamento é igual ao de um líquido viscoso. Este comportamento é mais proeminente no ensaio de flexão estática (longa duração) se comparado ao ensaio de ultra-som.

Assim, o módulo de elasticidade determinado no método de ultra-som é usualmente maior que aquele obtido na flexão estática.

Da mesma forma que as propriedades mecânicas e elásticas, sabe-se que a velocidade de propagação das ondas de ultrassom na madeira é afetada pela umidade, o que torna a quantificação desta influência de fundamental importância para a análise e a projeção de resultados obtidos nas mais diversificadas propostas de estudos que envolvam a aplicação do método do ultrassom.

Segundo BUCUR [19], em peças com comprimento longitudinal muitas vezes superior às dimensões de sua seção transversal, negligenciam-se os efeitos dos coeficientes de Poisson (ν), chegando-se à:

$$C_{ii} \approx E_i \quad (3)$$

Em muitas situações o módulo de elasticidade assim obtido é referido como E_d — módulo de elasticidade dinâmico, em contraposição ao módulo de elasticidade obtido em ensaios convencionais de compressão (E_s).

A medição da velocidade do ultrassom na madeira é a base da avaliação não destrutiva das propriedades elásticas da madeira.

FUENTEALBA & BARADIT [31], ao determinar as constantes elásticas da madeira de *Pinus radiata* *D.* com o uso de ultrassom, utilizaram corpos-de-prova de formato cúbico nas dimensões: 16, 20, 25, 30 e 50mm e verificaram que os módulos de elasticidade obtidos por ensaios não-destrutivos quando comparados aos ensaios mecânicos apresentaram valores muito próximos, no entanto, se torna necessária uma otimização da potência de emissão dos pulsos e um estudo profundo com a finalidade de resolver a situação vinculada a superposição de ondas, principalmente devido ao efeito de reflexão da onda.

METODOLOGIA

Equipamentos

Os equipamentos utilizados, assim como suas características metrológicas, são descritos em Fig 2 a Fig 10.



Parquímetro digital: Mitutoyo CD-6"CSX-B

Precisão: 0,01 mm

Fundo de escala: 150 mm

Parquímetro digital: Mitutoyo CDC-24"C

Precisão: 0,01 mm

Fundo de escala: 600 mm

FIGURA 2 - Paquímetros



FIGURA 3 - Máquina universal de tração/compressão

Prensa universal de ensaios tração/compressão:
EMIC E401
Capacidade máxima: 100.000 Kg
Precisão: 10 Kg



FIGURA 4 - Detalhe da montagem para ensaio de compressão

Relógio comparador: Mitutoyo n° 2119S-10
Precisão: 1 μm (micrometro)
Fundo de escala: 5.000 μm



FIGURA 5 - Balança

Balança digital: LÍDER B/116
Capacidade máxima: 5 Kg
Fundo de escala: 20 g
Precisão: 1 g



FIGURA 6 - Estufa

Estufa para esterilização e secagem: Odontobrás mode-el-1.3
Temperatura: de 0 a 250 graus Celsius, aumentando a cada 5 °C



FIGURA 7 - Aparelho de ultrassom, V-METER MK III



FIGURA 8 - Transdutor de 54 kHz utilizado na pesquisa



FIGURA 9 - Transdutor de 150 kHz utilizado na pesquisa



FIGURA 10 - Transdutores exponenciais (ou de ponta seca) de 54 kHz utilizado na pesquisa

Dimensões dos corpos de prova (CP)

A ABNT [32] faz referência aos ensaios relativos a umidade, compressão paralela às fibras e perpendicular às fibras, não prevendo assim, os ensaios não-destrutivo como, por exemplo, o ultrassom. Por essa razão os CP submetidos aos ensaios de compressão tiveram suas dimensões principais aumentadas em 40%, os submetidos ao ensaio de umidade tiveram aumento de 100% (Fig 11, 12 e 13). Isso foi necessário em vista de que, com as dimensões estabelecidas pela Norma e com as dimensões dos transdutores, o campo ultrassônico sofreria interferência prejudicando, assim, o ensaio.

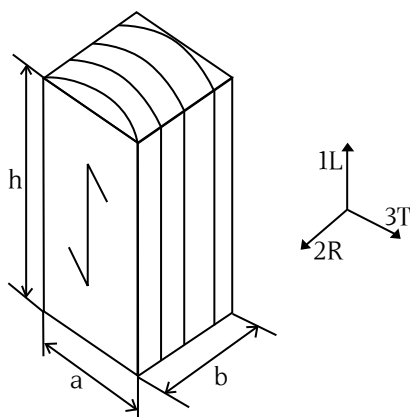


FIGURA 11 - Dimensões do corpo de prova para ensaio de compressão paralela às fibras

Dimensões NBR 7190:1997:

- h – 150 mm
- a – 50 mm
- b – 50 mm

Dimensões adotadas:

- h – 210 mm
- a – 70 mm
- b – 70 mm

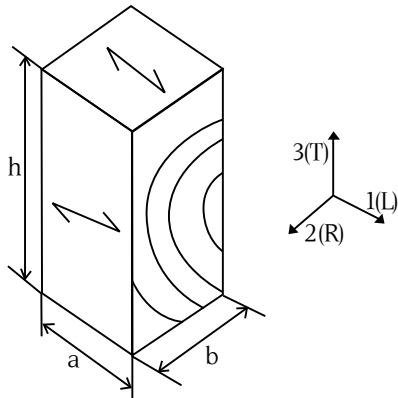


FIGURA 12 - Dimensões do CP para ensaio de compressão perpendicular às fibras

Dimensões NBR 7190:1997:

h – 100 mm
a – 50 mm
b – 50 mm

Dimensões adotadas:

h – 140 mm
a – 70 mm
b – 70 mm

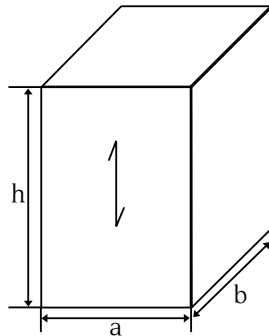


FIGURA 13 - Dimensões do CP para ensaio de umidade

Dimensões NBR 7190:1997:

L – 50 mm
a – 20 mm
b – 30 mm

Dimensões adotadas:

L – 100 mm
a – 40 mm
b – 60 mm

Definição do transdutor de ultrassom

Os testes foram feitos com três transdutores: de 54kHz, de 150kHz e de ponta seca (54kHz) para avaliar a influência da frequência, do tipo de transdutor e das dimensões dos CP na velocidade de ultrassom na madeira. Os resultados são apresentados na TAB 1.

RESULTADOS EXPERIMENTAIS

Para avaliar a influência destes transdutores e do tamanho do CP na medição da velocidade em madeira foi feito testes tanto nos CP para teste perpendicular às fibras quanto para os CP para teste paralela às fibras. No caso dos CP para teste perpendicular às fibras foram feitos testes na direção da face de 7cm e na direção da face de 14cm (Fig 12) e no caso dos CP para teste paralelo às fibras foi feito teste na direção da face de 21cm. Os resultados estão mostrados na TAB 1.

TABELA 1 - Velocidades de ultrassom, em m/s, medidas em corpos de prova perpendicular e paralela às fibras

Perpendicular às fibras						Paralelos às fibras		
Na direção 7cm			Na direção 14cm			Na direção 21cm		
V(54)	V(150)	V(Esp)	V(54)	V(150)	V(Esp)	V(54)	V(150)	V(Esp)
2061	2082	1740	1855	1876	1483	4927	4826	4430
2063	2085	1795	1852	1848	1484	4970	5075	4622
2043	2096	1781	1825	1803	1551	4798	4898	4455
1826	1901	1595	1850	1849	1581	4961	5037	4619
2124	2131	1789	1888	1888	1408	5044	5160	4628
2024	2094	1831	1833	1823	1491	4860	4970	4571
1872	1836	1615	1775	1733	889	4865	4916	4523
2078	2081	1741	1895	1892	1458	4861	4959	4517
2137	2126	1812	1883	1866	1406	5170	5248	4798
2088	2129	1854	1851	1845	1403	5109	5205	4529
2112	2168	1796	1925	1908	1418	5253	5427	4885
1964	1953	1676	1839	1829	1394	4986	5131	4670
2160	2172	1954	1926	1922	1437	4980	5058	4664
2039	1995	1762	1946	1982	1496	4925	5021	4621
2133	2207	2015	1952	1939	1437	4774	4905	4412
2061	1995	1758	1930	1865	1412	5198	5258	4861
2062	2099	1855	1852	1915	1703	5083	5143	4673
1994	2099	1854	1908	1860	1385	4734	4666	4148
2064	2148	1918	1846	1890	1442	5051	5172	4692
2011	2133	1823	1889	1872	1392	4943	4963	4460
1992	2113	1874	1855	1861	1402	5019	5102	4630
2032	2078	1840	1862	1902	1486	4876	4970	4480
2152	2219	1984	1903	1902	1442	5075	5241	4694
2026	2209	1914	1896	1921	1435	4773	4876	4489

ANÁLISE DOS RESULTADOS

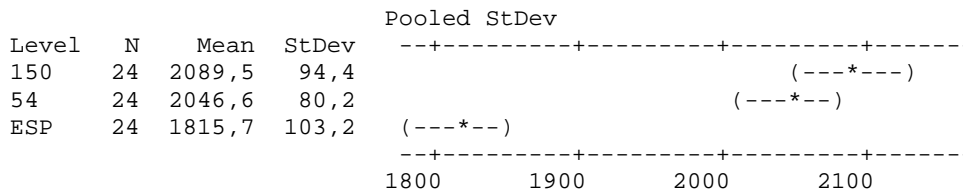
Foi usada a Análise da Variância (ANOVA) para cada espessura e para orientação das fibras. O pressuposto para aplicar esse método estatístico é que a variável siga a distribuição normal, no entanto em vista do Teorema Central no Limite isso não é necessário. Os resultados são apresentados a seguir.

One-way ANOVA: PERPENDICULAR (VEL7) versus TRANSDUTOR

Source	DF	SS	MS	F	P
TRANSDUTOR2	1041404	520702	60,09	0,000	
Error	69597953	8666			
Total	711639357				

S = 93,09 R-Sq = 63,53% R-Sq(adj) = 62,47%

Individual 95% CIs For Mean Based on



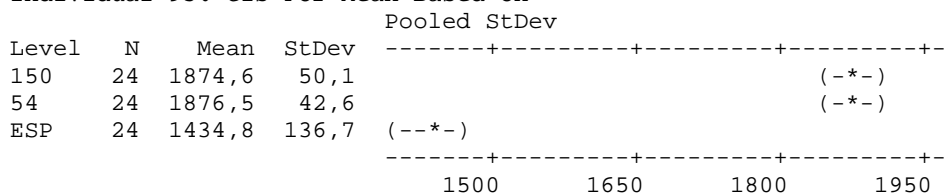
Pooled StDev = 93,1

One-way ANOVA: PERPENDICULAR (VEL14) versus TRANSDUTOR

Source	DF	SS	MS	F	P
TRANSDUTOR2	3108505	1554253	202,49	0,000	
Error	69529636	7676			
Total	713638141				

S = 87,61 R-Sq = 85,44% R-Sq(adj) = 85,02%

Individual 95% CIs For Mean Based on



Pooled StDev = 87,6

Os CP dos ensaios de umidade, compressão longitudinal e compressão transversal foram preparados com dimensões de 60x40x100, 70x70x210 e 70x70x140 milímetros respectivamente. Após os preparos foram devidamente identificados utilizando pirógrafo, conforme mostrado na Fig. 15.

Foram utilizados 24 CP para os ensaios de compressão e 12 para ensaio de umidade.

Todas as dimensões foram medidas em três pontos distintos e depois calculado a média para todos os CP (Fig. 16 e 17).



FIGURA 16 - Medida das dimensões do cp paralelas às fibras



FIGURA 17 - Medida das dimensões do cp perpendicular às fibras

Acoplante

O acoplante utilizado foi o carboximetilcelulose (CMC) em forma de pó que em contato com água emulsiona formando um gel que torna possível o ensaio por ultrassonografia, eliminando o ar da interface entre a peça e o transdutor. Esse acoplante possui, dentre os acoplantes mais utilizados, a menor diferença de impedância acústica em relação à madeira, transmitindo assim a maior fração da energia sônica. Por meio de tentativa e erro (buscando uma mistura com consistência próxima a do acoplante que acompanha o aparelho de ultrassom – acoplante industrializado) chegou-se ao seguinte traço: para cada 1g de CMC utilizou-se 11,33g de água. A mistura elaborada foi armazenada em sacos plásticos para não perder umidade e assim suas propriedades (Fig. 18, Fig. 19 e Fig. 20).

Foram realizados testes utilizando os dois acoplantes (TAB 2) e por meio de Teste de Hipóteses **não** foi observado diferença significativa entre as velocidades de propagação do ultrassom.

TABELA 2 - Comparativo entre os acoplantes

MTC		CIP -Industrializado	
Teste	Velocidade (m/s)	Teste	Velocidade (m/s)
1	5572	1	5637
2	5617	2	5681
3	5572	3	5594
4	5681	4	5489
5	5617	5	5637
6	5594	6	5617
Média	5609	Média	5609

Umidade

Para a realização dos ensaios de umidade foi realizado o seguinte procedimento:

Foram utilizados 12 CP.

Os CP foram armazenados por seis meses em local arejado.

Após esse período os CP foram colocados submerso em água e após duas horas foram extraídos, secos com papel toalha para tirar o excesso de água, pesados e submetidos ao ensaio de ultrassom. Após essa primeira medida, o intervalo adotado foi de 4 horas até completar 12 medições para cada CP, conforme mostrado na Tabela 7.

Em seguida os CP foram colocados em estufa a temperatura de 100°C5 e pesados após cada quatro horas até que a variação do peso fosse inferior a 0,5% [32]. Esse peso, considerado com 0% de água, foi adotado como referência para determinar a umidade higroscópica dos CP.

Os resultados estão apresentados na TAB 3.

TABELA 3 - Intervalo das medições de massa e do teste com ultrassom

Leitura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tempo	0h	2h	6h	10h	14h	20h	26h	34h	42h	54h	78h	126h

Compressão paralela às fibras

Foi selecionado um lote de 24 CP para ensaio de resistência a compressão paralelo às fibras (Fig 18 e 19). Os CP foram pesados antes do ensaio de ultrassom.



FIGURA 18 - Ensaio de compressão paralela às fibras

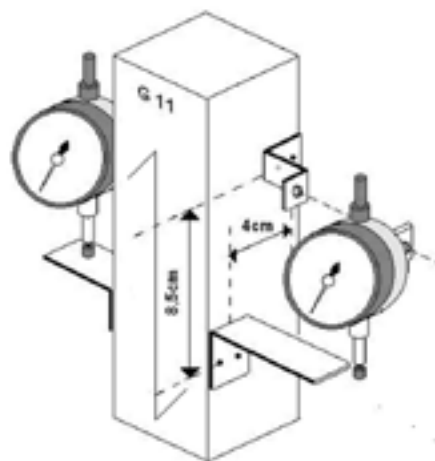


FIGURA 19 - Arranjo de ensaio para compressão paralela às fibras com instrumentação baseada em relógios comparadores.

Nota: o símbolo \longleftrightarrow indica a direção das fibras

Após ensaio de ultrassom foi executado ensaio de compressão de acordo com o procedimento descrito em [32], com adaptação nas cantoneiras (Fig. 18 e Fig 19).

Compressão perpendicular as fibras

Foi selecionado um lote de 24 CP para ensaio de resistência a compressão perpendicular às fibras. Os cps foram pesados antes do ensaio de ultrassom (Fig 20).



FIGURA 20 - Ensaio ultrassônico com transdutor exponencial de 150 kHz, ensaio perpendicular às fibras

Após ensaio de ultrassom foi executado ensaio de compressão de acordo com procedimento descrito em [32], com adaptação nas cantoneiras (Fig 21)

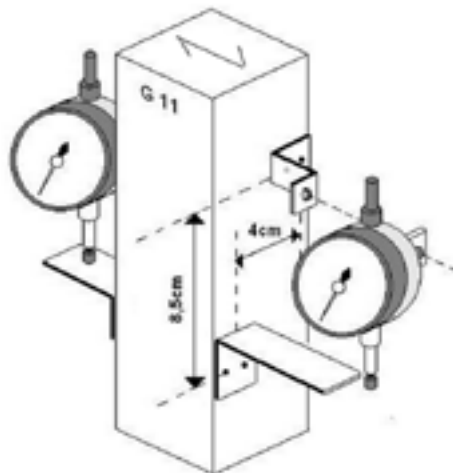


FIGURA 21 - Arranjo de ensaio para compressão normal às fibras, com instrumentação baseada em relógios comparadores.

Nota: o símbolo $\leftarrow \rightarrow$ indica a direção das fibras

RESULTADOS EXPERIMENTAIS E ANÁLISE

Conforme visto no capítulo anterior, as velocidades de propagação de ondas ultrassônicas em madeiras podem ser afetadas por fatores que determinam suas propriedades físicas e mecânicas. Assim, é possível modelar tais propriedades em função da velocidade ultrassônica.

O objetivo deste capítulo é analisar o comportamento das propriedades mecânicas das espécies de eucalipto estudadas em função da velocidade do ultrassom. Assim, as variáveis respostas são:

- resistência a compressão na direção longitudinal às fibras;
- resistência a compressão na direção perpendicular às fibras;
- umidade.

A variável preditora é a velocidade do ultrassom.

Foi determinada, experimentalmente, a velocidade ultrassônica, e determinado experimentalmente as seguintes características da madeira: umidade, densidade aparente, resistências à compressão paralela e normal às fibras e módulos de elasticidade longitudinal e normal às fibras. Os dados experimentais obtidos foram tratados e analisados estatisticamente.

A análise estatística consistiu em estimar modelos associando essas características com a velocidade de ultrassom. O primeiro modelo utilizado foi o que associa as características com o quadrado da velocidade ultrassônica. Esse modelo foi naturalmente escolhido em vista da equação (2).

A análise estatística foi realizada utilizando-se o *software* MINITAB, versão 15.1.

Modelagem das propriedades físicas dos CP versus velocidade ultrassônica.

Nesse item, serão modelados a umidade (Umid150) e a densidade (Dens150) em função da velocidade ultrassônica (Veloc150). O número 150 refere-se à frequência do transdutor ultrassônico utilizado.

RESULTADOS EXPERIMENTAIS

Os resultados experimentais relativos a umidade, densidade e velocidade ultrassônica estão apresentados na TAB 4. Para cada um dos 12 CP foram realizados 12 medições.

TABELA 4 - Valores da umidade (%), da densidade e da velocidade ultrassônica (m/s)

CP	Veloc150	Dens150	Umid150	CP	Veloc150	Dens150	Umid150	CP	Veloc150	Dens150	Umid150
1	5209	858	16,47	5	5568	852	16,07	9	5201	857	15,98
1	5196	871	18,24	5	5530	870	18,45	9	5159	870	17,75
1	5167	880	19,41	5	5520	874	19,05	9	5115	875	18,34
1	5184	893	21,18	5	5520	892	21,43	9	5081	892	20,71
1	5109	906	22,94	5	5476	905	23,21	9	4973	910	23,08
1	4960	919	24,71	5	5355	918	25,00	9	4970	914	23,67
1	4912	936	27,06	5	5266	940	27,98	9	4968	931	26,04
1	4948	958	30,00	5	5193	966	31,55	9	4943	945	27,81
1	4782	967	31,18	5	5147	975	32,74	9	4917	962	30,18
1	4904	988	34,12	5	5144	988	34,52	9	4897	980	32,54
1	4675	997	35,29	5	5075	1005	36,90	9	4635	1001	35,50
1	4549	1071	45,29	5	5013	1062	44,64	9	4382	1054	42,60
2	5253	869	15,79	6	5504	874	16,09	10	5440	887	16,00
2	5244	882	17,54	6	5481	887	17,82	10	5393	900	17,71
2	5203	886	18,13	6	5481	896	18,97	10	5433	904	18,29
2	5195	904	20,47	6	5482	913	21,26	10	5345	917	20,00
2	5184	912	21,64	6	5410	926	22,99	10	5248	935	22,29
2	5038	934	24,56	6	5190	948	25,86	10	5236	943	23,43
2	5046	952	26,90	6	5059	965	28,16	10	5231	970	26,86
2	4911	974	29,82	6	5204	982	30,46	10	5226	987	29,14
2	4914	987	31,58	6	5228	995	32,18	10	5142	1000	30,86
2	4888	1000	33,33	6	5137	1017	35,06	10	5159	1013	32,57
2	4844	1013	35,09	6	4920	1025	36,21	10	5142	1022	33,71
2	4457	1070	42,69	6	4591	1082	43,68	10	4934	1070	40,00

(continuação)

(conclusão)

CP	Veloc150	Dens150	Umid150	CP	Veloc150	Dens150	Umid150	CP	Veloc150	Dens150	Umid150
3	5339	864	15,88	7	5297	835	16,36	11	5115	846	15,52
3	5334	877	17,65	7	5226	848	18,18	11	5129	859	17,24
3	5280	886	18,82	7	5231	852	18,79	11	5031	868	18,39
3	5209	903	21,18	7	5288	870	21,21	11	5048	880	20,11
3	5182	916	22,94	7	4986	887	23,64	11	4888	910	24,14
3	5179	934	25,29	7	4962	918	27,88	11	4883	901	22,99
3	5038	956	28,24	7	4941	931	29,70	11	4883	927	26,44
3	5045	973	30,59	7	4938	939	30,91	11	4871	948	29,31
3	4921	982	31,76	7	4919	952	32,73	11	4862	960	31,03
3	5010	1000	34,12	7	4878	965	34,55	11	4773	973	32,76
3	4943	1009	35,29	7	4728	983	36,97	11	4756	990	35,06
3	4783	1057	41,76	7	4647	1039	44,85	11	4410	1044	42,53
4	5228	850	15,98	8	5202	823	16,56	12	5131	822	15,15
4	5239	863	17,75	8	5195	836	18,40	12	5109	839	17,58
4	5239	872	18,93	8	5163	840	19,02	12	5115	843	18,18
4	5175	889	21,30	8	5131	857	21,47	12	5105	860	20,61
4	5141	902	23,08	8	4924	870	23,31	12	4907	873	22,42
4	5008	911	24,26	8	4919	883	25,15	12	4902	882	23,64
4	4900	933	27,22	8	4914	905	28,22	12	4895	925	29,70
4	4906	976	33,14	8	4909	918	30,06	12	4890	934	30,91
4	4871	989	34,91	8	4907	940	33,13	12	4742	951	33,33
4	4826	1006	37,28	8	4836	957	35,58	12	4669	964	35,15
4	4661	1019	39,05	8	4509	979	38,65	12	4548	981	37,58
4	4788	1063	44,97	8	4358	1031	46,01	12	4419	1038	45,45

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para modelagem da umidade e da densidade em função da velocidade de ultrassom, foi feito análise de regressão polinomial.

UMIDADE

Polynomial Regression Analysis: Umid150 versus Veloc150

The regression equation is
 $Umid150 = 405,3 - 0,1259 Veloc150 + 0,000018,0 Veloc150^{**2}$

regression coefficient = 0,79

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	5996,43	2998,21	116,30	0,000
Error	141	3634,88	25,78		
Total	143	9631,31			

Sequential Analysis of Variance

Source	DF	SS	F	P
Linear	1	5877,99	222,38	0,000
Quadratic	1	118,44	4,59	0,034

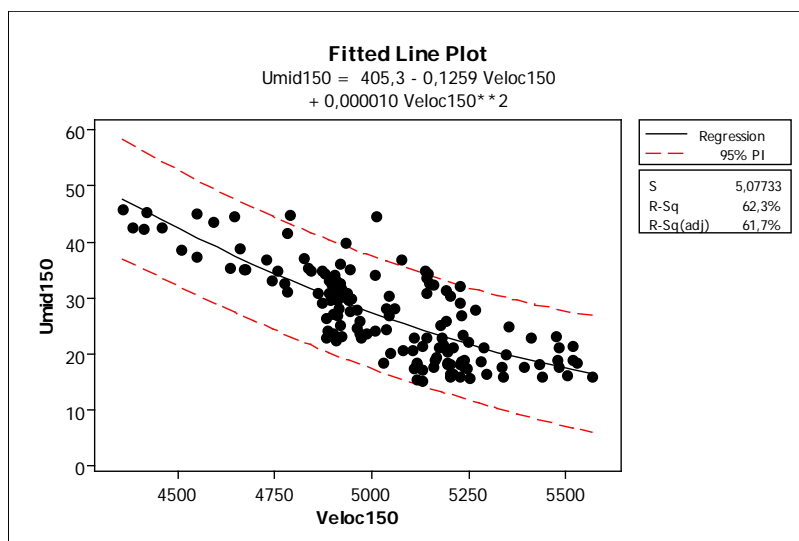


Figura 22 - Modelo ajustado de Umid150 versus Veloc150

Interpretação dos resultados

O modelo quadrático ($p = 0,034$) parece fornecer um bom ajuste aos dados, considerando um nível de significância de 5%. O coeficiente de regressão de 79% indica dependência estatística da umidade versus velocidade ultrassônica. Uma inspeção visual do gráfico (Fig 22) revela que os dados são aleatoriamente espalhados em torno da linha de regressão, o que implica em uma não sistemática falta de ajuste. As linhas tracejadas em vermelho representam os limites de confiança de 95% para a umidade da *C. citriodora*.

DENSIDADE APARENTE

PolynomialRegressionAnalysis: Dens150 versus Veloc150

The regression equation is
 $Dens150 = 3821 - 0,9980 Veloc150 + 0,000084 Veloc150^{**2}$

regression coefficient = 0,65

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	234774	117387	51,01	0,000
Error	141	324495	2301		
Total	143	559269			

Sequential Analysis of Variance

Source	DF	SS	F	P
Linear	1	226506	96,66	0,000
Quadratic	1	8268	3,59	0,060

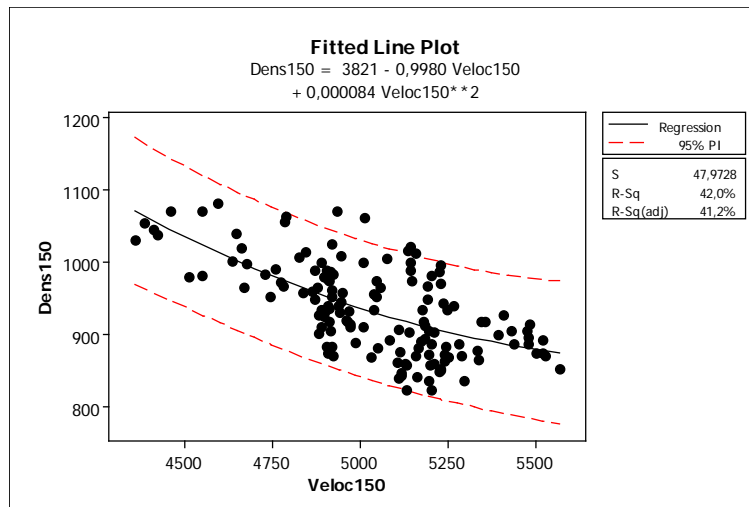


Figura 23 - Modelo ajustado de Dens150 versus Veloc150

Interpretação dos resultados

O modelo quadrático ($p = 0,060$) parece fornecer um bom ajuste aos dados, considerando um nível de significância de 10%. O coeficiente de regressão de 65% indica razoável dependência estatística da densidade versus velocidade ultrassônica. Uma inspeção visual do gráfico (Fig 23), semelhante ao da umidade, revela que os dados são aleatoriamente espalhados em torno da linha de regressão, o que implica em uma não sistemática falta de ajuste. As linhas tracejadas em vermelho representam os limites de confiança de 95% para a densidade da *C. citriodora*.

Modelagem das propriedades mecânicas dos CP versus velocidade ultrassônica.

Nesta seção, será apresentada a forma de determinação das propriedades mecânicas dos CP em estudo, ou seja, a resistência paralela (F_{c0}) e normal (F_{c90}) às fibras e seus respectivos módulo de elasticidade (E_{c0}) e (E_{c90}) em função da velocidade ultrassônica.

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE PARALELA ÀS FIBRAS DOS CP

Considerações gerais

De acordo com NBR 7190/97, item B.8.2, a resistência da madeira à compressão paralela às fibras é dada pela máxima tensão de compressão que pode atuar em um CP, expressa pela relação:

$$f_{c0} = \frac{F_{c0,max}}{A} \quad (8)$$

em que $F_{c0,max}$ é a força máxima de compressão aplicada ao CP durante o ensaio e A corresponde à área inicial da seção transversal comprimida.

O módulo de elasticidade da madeira, segundo a norma NBR 7190/97, deve ser determinado pela inclinação da reta secante à curva tensão em função da deformação, definida pelos pares de pontos ($\sigma_{10\%}; \epsilon_{10\%}$) e ($\sigma_{50\%}; \epsilon_{50\%}$), correspondentes, respectivamente, a 10% e 50% da resistência à compressão paralela às fibras medidas no ensaio, sendo dado por:

$$E_{c0} = \frac{\sigma_{50\%} - \sigma_{10\%}}{\epsilon_{50\%} - \epsilon_{10\%}} \quad (9)$$

RESULTADOS EXPERIMENTAIS

A resistência e o módulo de elasticidade de cada CP foram calculados utilizando as equações (8) e (9).

Os valores das áreas dos CP, das forças compressivas máximas e das resistências dos corpos de prova foram listadas nas TAB. 6.

TABELA 6 - Resistências à compressão (MPa) paralela às fibras dos corpos de prova e módulo de elasticidade (MPa).

CP_0	V_0	fc_0	Ec_0	CP_0	V_0	fc_0	Ec_0
01	4826	56,8	14091	13	5058	67,5	16180
02	5075	68,4	17106	14	5021	61,3	17416
03	4898	65,0	16019	15	4905	63,4	16215
04	5037	63,8	14240	16	5258	65,4	17646
05	5160	70,7	16317	17	5143	72,2	16260
06	4970	63,0	15143	18	4666	52,7	9981
07	4916	68,6	17510	19	5172	70,0	18652
08	4959	71,7	15968	20	4963	63,1	17354
09	5248	72,0	15944	21	5102	67,5	18821
10	5205	64,3	15941	22	4970	63,6	16668
11	5427	69,6	18312	23	5241	67,6	19165
12	5131	72,2	17961	24	4876	65,1	17084

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para modelagem do módulo de elasticidade e da resistência à compressão com esforço aplicado na direção das fibras em função da velocidade de ultrassom, foi feita análise de regressão polinomial.

MÓDULO DE ELASTICIDADE

PolynomialRegressionAnalysis: Ec_0 versus V_0

The regression equation is
 $Ec_0 = - 498089 + 196,8 V_0 - 0,01876 V_0^{**2}$

regression coefficient = 0,74

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	46288190	23144095	12,94	0,000
Error	21	37548754	1788036		
Total	23	83836944			

Sequential Analysis of Variance

Source	DF	SS	F	P
Linear	1	33938519	14,96	0,001
Quadratic	1	12349671	6,91	0,016

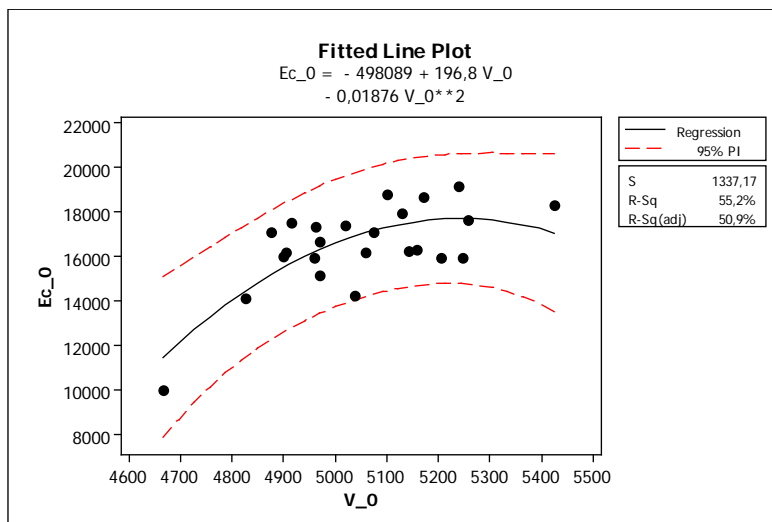


Figura 24 - Modelo ajustado de Ec_0 versus V_0

Interpretação dos resultados

O modelo quadrático ($p = 0,016$) parece fornecer um bom ajuste aos dados, considerando um nível de significância de 5%. O coeficiente de regressão de 74% indica dependência estatística da densidade versus velocidade ultrassônica. Uma inspeção visual do gráfico (Fig 24), semelhante ao da umidade, revela que os dados são aleatoriamente espalhados em torno da linha de regressão, o que implica em uma não sistemática falta de ajuste. As linhas tracejadas em vermelho representam os limites de confiança de 95% para a densidade da *C. citriodora*.

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO COM ESFORÇO APLICADO NA DIREÇÃO DAS FIBRAS

Polynomial Regression Analysis: fc_0 versus V_0

The regression equation is

$$fc_0 = - 1185 + 0,4766 V_0 - 0,000045 V_0^{*2}$$

regression coefficient = 0,76

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	313,334	156,667	14,56	0,000
Error	21	226,022	10,763		
Total	23	539,356			

Sequential Analysis of Variance

Source	DF	SS	F	P
Linear	1	241,436	17,83	0,000
Quadratic	1	71,899	6,68	0,017

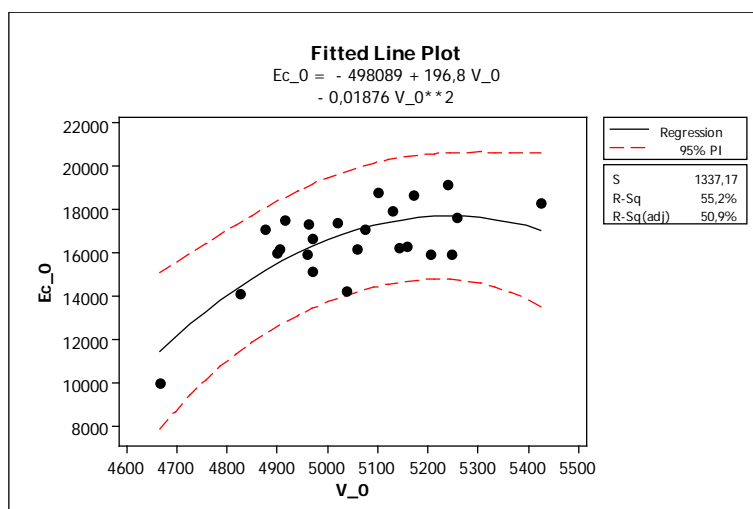


Figura 25 - Modelo ajustado de fc_0 versus V_0

Interpretação dos resultados

O modelo quadrático ($p = 0,017$) parece fornecer um bom ajuste aos dados, considerando um nível de significância de 5%. O coeficiente de regressão de 76% indica dependência estatística da densidade versus velocidade ultrassônica. Uma inspeção visual do gráfico (Fig 25), semelhante ao da umidade, revela que os dados são aleatoriamente espalhados em torno da linha de regressão, o que implica em uma não sistemática falta de ajuste. As linhas tracejadas em vermelho representam os limites de confiança de 95% para a densidade da *C. citriodora*.

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE NORMAIS ÀS FIBRAS

Considerações gerais

A resistência à compressão normal às fibras, segundo a NBR 7190/97, item B.10.2, corresponde ao valor convencional determinado pela deformação específica residual de 0,2 %, obtida em um ensaio de compressão uniforme. Matematicamente, a resistência à compressão normal às fibras é dada por:

$$f_{c90} = \frac{F_{c90/0,2\%}}{A} \quad (10)$$

em que $F_{c90/0,2\%}$ é a força de compressão normal às fibras correspondente a uma deformação residual de 0,2 % e A é a área inicial da seção transversal do CP.

Resultados experimentais

A resistência e o módulo de elasticidade de cada CP foram calculados utilizando as equações (8) e (9).

Os valores das áreas dos CP, das forças compressivas máximas e das resistências dos CP foram listadas nas TAB. 7,

TABELA 7 - Resistências à compressão (MPa) perpendicular às fibras dos CP e módulo de elasticidade (MPa).

CP	V_90	fc_90	Ec_90	CP	V_90	fc_90	Ec_90
01	1876	20,2	798	13	1922	23,0	660
02	1848	23,3	753	14	1982	23,3	831
03	1803	17,5	767	15	1939	23,0	791
04	1849	22,8	882	16	1865	22,6	813
05	1888	23,4	895	17	1915	19,9	846
06	1823	20,2	553	18	1860	22,2	611
07	1733	16,1	370	19	1890	23,1	749
08	1892	20,4	764	20	1872	22,6	762
09	1866	21,3	753	21	1861	20,9	854
10	1845	20,4	659	22	1902	20,4	775
11	1908	22,8	707	23	1902	22,1	880
12	1829	21,1	672	24	1921	22,5	742

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para modelagem do módulo de elasticidade e da resistência à compressão com esforço aplicado na perpendicular às fibras em função da velocidade de ultrassom, foi feita análise de regressão polinomial.

MÓDULO DE ELASTICIDADE

PolynomialRegressionAnalysis: Ec_90 versus V_90

The regression equation is

$$Ec_{90} = - 38844 + 41,16 V_{90} - 0,01069 V_{90}^{**2}$$

regression coefficient = 0,71

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	161991	80995,7	10,93	0,001
Error	21	155554	7407,3		
Total	23	317545			

Sequential Analysis of Variance

Source	DF	SS	F	P
Linear	1	113923	12,31	0,002
Quadratic	1	48068	6,49	0,019

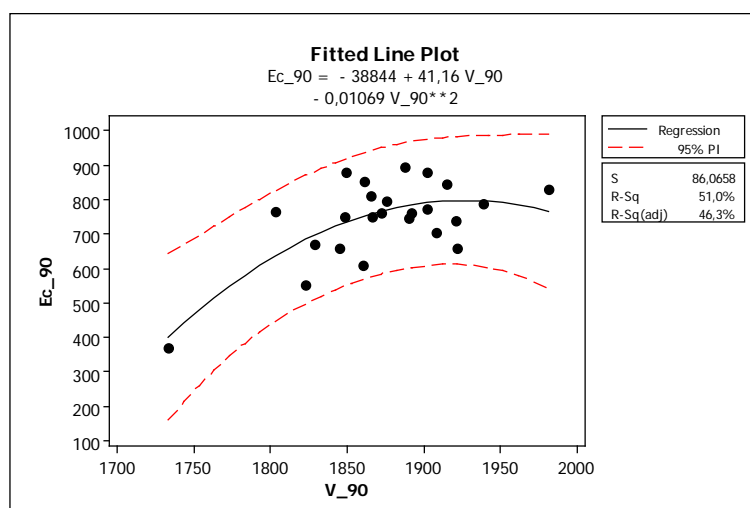


Figura 26 - Modelo ajustado de Ec_90 versus V_90

Interpretação dos resultados

O modelo quadrático ($p = 0,019$) parece fornecer um bom ajuste aos dados, considerando um nível de significância de 5%. O coeficiente de regressão de 71% indica dependência estatística da densidade versus velocidade ultrassônica. Uma inspeção visual do gráfico (Fig 26), semelhante ao da umidade, revela que os dados são aleatoriamente espalhados em torno da linha de regressão, o que implica em uma não sistemática falta de ajuste. As linhas tracejadas em vermelho representam os limites de confiança de 95% para a densidade da *C. citriodora*.

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO COM ESFORÇO APLICADO NA DIREÇÃO DAS FIBRAS

Polynomial Regression Analysis: fc_90 versus V_90

The regression equation is

$$fc_{90} = - 489,4 + 0,5237 V_{90} - 0,000134 V_{90}^{*2}$$

regression coefficient = 0,75

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	45,2315	22,6157	13,64	0,000
Error	21	34,8248	1,6583		
Total	23	80,0562			

Sequential Analysis of Variance

Source	DF	SS	F	P
Linear	1	37,6864	19,57	0,000
Quadratic	1	7,5451	4,55	0,045

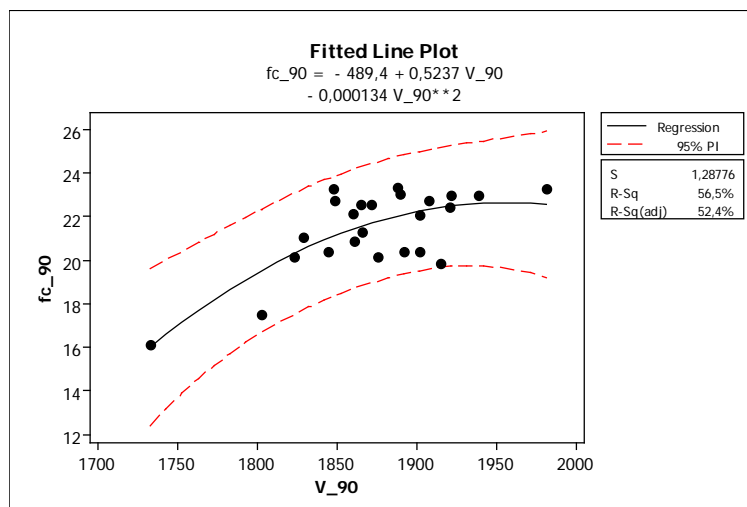


Figura 27 - Modelo ajustado de fc_90 versus V_90

Interpretação dos resultados

O modelo quadrático ($p = 0,045$) parece fornecer um bom ajuste aos dados, considerando um nível de significância de 5%. O coeficiente de regressão de 75% indica dependência estatística da densidade versus velocidade ultrassônica. Uma inspeção visual do gráfico (Fig 27), semelhante ao da umidade, revela que os dados são aleatoriamente espalhados em torno da linha de regressão, o que implica em uma não sistemática falta de ajuste. As linhas tracejadas em vermelho representam os limites de confiança de 95% para a densidade da *C. citriodora*.

CONCLUSÃO

A análise dos resultados obtidos no presente estudo permite concluir:

- A velocidade de propagação das ondas de ultra-som, na direção paralela às fibras, tende a aumentar com a diminuição da umidade.
- A variação da velocidade de propagação das ondas de ultra-som na direção paralela às fibras é mais significativa e seu comportamento é mais estável do que na direção perpendicular às fibras.
- As relações umidade x velocidade de propagação e densidade x velocidade de propagação podem ser representadas por função quadrática. Os coeficientes de correlação obtidos no ajuste dessas curvas foram, respectivamente, 0,79 e 0,65 quando se considera todos os corpos-de-prova da espécie.

- O modelo obtido por meio da análise de regressão polinomial foi:

$$\mathbf{Teor\ de\ umidade = 405,3 - 0,1259 V + 0,000010 V^2}$$

- As relações umidade x velocidade de propagação e densidade x velocidade de propagação podem ser representadas por função quadrática. Os coeficientes de correlação obtidos no ajuste dessas curvas foram, respectivamente, 0,79 e 0,65 quando se considera todos os corpos-de-prova da espécie.
- As relações umidade x velocidade de propagação e densidade x velocidade de propagação podem ser representadas por função quadrática. Os coeficientes de correlação obtidos no ajuste dessas curvas foram, respectivamente, 0,79 e 0,65 quando se considera todos os corpos-de-prova da espécie.
- As relações módulo de elasticidade x velocidade de propagação e resistência a compressão x velocidade de propagação com esforço aplicado na direção paralela às fibras podem ser representadas por função quadrática. Os coeficientes de correlação obtidos no ajuste dessas curvas foram, respectivamente, 0,74 e 0,76 quando se considera todos os corpos-de-prova da espécie.
- Os modelos obtidos por meio de análise de regressão polinomial foram:

$$\mathbf{MOE = - 498089 + 196,8 V - 0,01876 V^2}$$

$$\mathbf{f = - 1185 + 0,4766 V - 0,000045 V^2}$$

- As relações módulo de elasticidade x velocidade de propagação e resistência a compressão x velocidade de propagação com esforço aplicado na direção perpendicular às fibras podem ser representadas por função quadrática. Os coeficientes de correlação obtidos no ajuste dessas curvas foram, respectivamente, 0,71 e 0,75 quando se considera todos os corpos-de-prova da espécie.
- Os modelos obtidos por meio de análise de regressão polinomial foram:

$$\mathbf{MOE = - 38844 + 41,16 V - 0,01069 V^2}$$

$$\mathbf{f = - 489,4 + 0,5237 V - 0,000134 V^2}$$

- O uso dos transdutores de pontos secos mostrou-se mais prático quando comparado ao uso de transdutores de faces planas. No entanto, devem ser preferencialmente utilizados em madeiras duras e com superfície mais irregular.
- Podendo usar os transdutores de face plana é preferível em vista de que a qualidade do ajuste é melhor e quando comparado os transdutores de faces planas de frequências diferentes deve-se dar preferência àquele com maior frequência em vista de que seu comprimento de onda é menor e, portanto tem mais precisão.
- Este método não destrutivo mostrou-se promissor, tanto para levantamento da umidade e da densidade quanto do MOE e da força de compressão. No entanto, há carência de estudos que relacionem o comportamento do ultrassom em função das diversas características relacionadas a madeira. Também são necessários a pesquisa e o desenvolvimento de transdutores específicos para esta finalidade.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- USDA Forest Service, Forest Products Laboratory, General Technical Report, FPL-GTR-190. Wood Handbook: Wood as an Engineering Material. Centennial Edition. Madison, WI, 2010.
- ALEVES FILHO, M. Ultrassom é usado na avaliação de materiais. *Jornal da Universidade Estadual de Campinas*. Campinas, SP, Ed. 228, 8 a 14 de setembro de 2003. Disponível em: http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/setembro2003/ju228pg11.html. Acesso em 10/08/2012.
- SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO. Disponível em: <http://www.tecnologia.mg.gov.br/projetos-sectes.php>. Acesso em 13/08/2012.
- BUCUR, V.; BÖHNKE, I., 1994, "Factors affecting ultrasonic measurements in solid wood." *Ultrasonics*. V. 32, n. 5, p.385-390.
- KAWAMOTO, S.; WILLIAMS, R. S. Acoustic emission and acoustic-ultrasonic techniques for wood and wood-based composites - A review. General Technical Report, FPL-GTR-134. Madison, U.S. USDA Forest Service, Forest Products Laboratory, 2002.
- CARRASCO, E. V. M.; AZEVEDO JÚNIOR, A. P. Avaliação não destrutiva de propriedades mecânicas de madeiras através de ultrassom – fundamentos físicos e resultados experimentais. *Cerne*, Lavras, v.9, n.2, p.178-191, 2003.
- OLIVEIRA, F. G. R. *et al.* Moisture content effect on ultrasonic velocity in *Goupiaglabra*. *Materials Research*, SãoCarlos, v.8, n.1, p.11-14, 2005.
- SIMPSON, W.T. Relationship between speed of sound and moisture content of red oak and hard maple during drying. *Wood and Fiber Science*, Madison, v.30, n.4, p.405-413, 1998.
- GONÇALVES, R.; COSTA, O.A.L. Acompanhamento da secagem da madeira de pinus, eucalipto e embuia utilizando ultra-som. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS FLORESTAIS, 2., 2002, Curitiba. *Anais...* Curitiba: UFPR. p. 1-10, 2002. 1 CD-ROM.
- OLIVEIRA, F.G.R. *et al.* Moisture content effect on ultrasonic velocity in *Goupiaglabra*. *Materials Research*, v. 8, n.1, p. 11-14, 2005.
- COSTA, O.A.L. da. Velocidade de propagação de ultra-som na madeira para diferentes condições de umidade. Campinas: UNICAMP, 2004. 47p. (Relatório de pesquisa).
- DYK, H.V.; RICE, R.W. Ultrasonic wave velocity as a moisture indicator in frozen and unfrozen lumber. *Forest Products Journal*, Madison, v.55, n.6, p. 68-72, 2005.
- GRUNDSTRÖM, F. *Non-destructive testing of particleboard with sound and eigen frequency methods*. 1998. 60f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Lulea University of Technology, Skellefteå, 1998.
- GREEN, D.W.; EVANS, J.W.; LOGAN, J. D. *et al.* Adjusting modulus of elasticity for changes in temperature. *Forest Products Journal*, Madison, v. 49, n. 10, p. 82-94, 1999.
- BUCUR, V.; LACELEUR, P.; ROGE, B. Acoustic properties of wood in tridimensional representation of slowness surfaces. *Ultrasonic*, v. 1 a 8, n. 40. P. 537-541, 2002.
- OLIVEIRA, F.G.R. *et al.* Moisture content effect on ultrasonic velocity in *Goupiaglabra*. *Materials Research*, v. 8, n.1, p. 11-14, 2005.

OLIVEIRA, J. T. S.; HELLMMEISTER, J. C. Caracterização da madeira de Eucalipto para a construção civil. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/194, São Paulo: EPUSP, 1998.

BODIG, J; JAYNE, B.A. "Mechanics of Wood and Wood Composites". Van Nostrand Reinhold, New York. 1982

BUCUR, V., 2006, "Acoustics of wood." New York, CRC Press Inc.

BALLARIN, A.W. "Desempenho mecânico de dormentes prismáticos de eucalipto citriodora". Botucatu: FCA/UNESP, 1999. 204p. Tese (Livre-docência em Propriedades mecânicas e estruturas de madeira). Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, 1999.

RITTER, M. A.,1992, "Timber bridges." Madison. Forest Products Laboratory – Forest Service.

JAYNE, B. A., 1959, "Vibrational properties of wood as indices of quality." Forest Products Journal. V. 9, n. 11, p. 413-416.

OLIVEIRA, F. G. R.; SALES, A., 2002, "Ultrasonic measurements in brazilian hardwood." Materials Research. V. 5, n. 1, p. 51-55.

BALLARIN, A. W.; GONÇALVES, R. Ensaio não destrutivo aplicados aos produtos à base de madeira: a situação brasileira. In: CONGRESSO NACIONAL DE ENSAIOS NÃO-DESTRUTIVOS, 20., 2001, São Paulo. Anais... São Paulo: [s.n.], 2001. CDROM.

DIEULESAINT, E; ROYER, D. "Ondes élastiques dans les solides". Massonet Cie, Paris. 1974.

ALIPPI, A, MAYER, W.G. (Eds). "Ultrasonic Methods in the Evaluation of Inhomogeneous Materials" NATO ASI Ser. E: Applied Science nº 126. Martinus Nijhoff, Dordrecht. 1987.

KABIR, M. F. *et al.*, 2002, "Time domain ultrasonic signal characterization for defects in thin unsurfaced hardwood lumber." Wood and Fiber Science.V. 34, n. 1, p. 165-182.

MCDONALD, K. A. *et al.*, 1990, "Nondestructive testing of wood products and structures: state of the art and research needs." Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. p. 137-147.

HALABE, U. B. *et al.*,1996, "Assessment of defects and mechanical properties of wood members using ultrasonic frequency analysis." Materials Evaluation. Fevereiro. p.314-322.

SIMPSON, W. T; WANG, X., 2001, "Relationship between longitudinal stress wave transit time and moisture content of lumber during kiln-drying." Forest Products Journal. V. 51, n.10, p. 51-54.

FUENTEALBA, C.; BARADIT, E. "Determinación de las constantes elásticas de la madera por ultrasonido: parte 1 – módulos de elasticidad y módulos de rigidez". In: Congreso Iberoamericano de Investigación y Desarrollo en Productos Forestales, 1, 2000, Concepción, Chile, Anais ...Concepción, Chile, 2000, 7 p. (editado em CD-ROM).

ABNT. "Projeto de estruturas de madeira (NBR 7190)". Rio de Janeiro: ABNT, 1997, 107 p.

OLIVEIRA, F. G. R. *et al.* Efeito do comprimento do CP na velocidade ultrassônica em madeiras. Sociedade de Investigações Florestais, Viçosa-MG, v.30, n.1, p.141-145, 2006.

O AUGÉ E O DECLÍNIO DA PROGRAMAÇÃO INFANTIL NA TV COMERCIAL BRASILEIRA

Admir R. BORGES

Sergio ARREGUY

Lourimar de SOUZA¹

Resumo

Este trabalho tem como proposta uma breve reconstrução histórica dos programas infantis patrocinados da TV aberta brasileira, bem como a elaboração de inserção de mensagens comerciais e *tie in*. A metodologia utilizada teve como fontes: materiais bibliográficos e documentais, para identificação e análise das formas de patrocínio a partir da inauguração da televisão até a presente data. Também foi feita uma reflexão sobre a pressão e restrições relacionadas com a colocação de produtos e marcas de determinados produtos no conteúdo e no intervalo dos programas. O resultado apresenta aspectos relevantes para uma avaliação mais pertinente da curva de experiência vivida pelos canais e profissionais envolvidos no desenvolvimento da programação brasileira voltada para as crianças, ancorada pelos investimentos publicitários.

Palavras-chave: Evolução e Declínio, Patrocínio, Tie In, Programação Infantil, Televisão.

INTRODUÇÃO

A programação infantil na televisão brasileira se confunde com a própria história do meio. Grande variedade de projetos já passou pela telinha, com propostas diversificadas: entre o educativo e o promocional de marcas. A criança sempre foi vista como um telespectador especial, alvo das apostas mercadológicas tanto dos produtos a ela direcionados, como as marcas que ela poderia escolher no futuro, ou influenciar nas escolhas dos pais. A evolução da TV trouxe possibilidades múltiplas, que foram se encaixando nas formas de patrocínio, de comerciais nos intervalos e nos formatos do *Tie In*, popularmente conhecido como *merchandising*.

A televisão sempre foi um meio que exigiu altos investimentos no seu processo de operacionalização. A garantia de audiência está diretamente relacionada com a capacidade de oferecer uma programação criativa e atraente. Isto representa custos muito elevados de produção e manutenção. Assim sendo, os empresários da mídia só tinham uma saída: contar com as verbas dos patrocinadores.

¹ Os autores participaram da Pesquisa: As estratégias e táticas de mídia utilizadas pelas marcas de alimentos, voltadas para o público infantil, como forma de impactar e promover o consumo de seus produtos, coordenados pelo prof. Admir R. Borges

Os publicitários, a partir da década de 1960, começaram a entender melhor a linguagem e a gama de possibilidades oferecidas pela televisão, bem como sua força como ferramenta de marketing. A mensagem comercial na TV foi ganhando um jeito próprio de comunicar e de agradar o telespectador infantil. Os formatos ganhavam diversificações e a propaganda uma aceitação efetiva. Os comerciais de 15, 30 e 45 segundos demonstravam sua eficácia, mas outras tentativas também iam se firmando, como o patrocínio, o Infomercial, o *Tie-In*, o *Product Placement* e o testemunhal. Esta busca pelo modelo adequado e mais pertinente foi desenvolvendo versões e atraindo mais verbas das grandes marcas. Assim sendo, neste artigo temos a pretensão de apresentar o resultado de investigações bibliográficas e documentais das formas de comunicação das marcas e produtos e a evolução dos programas infantis. Para tanto, foi estabelecida uma questão-problema que pudesse ser respondida pelo artigo: Como ocorreu a evolução e declínio da programação infantil patrocinada nas emissoras abertas?

TELEVISÃO BRASILEIRA: A PROGRAMAÇÃO INFANTIL PATROCINADA

Inauguração da TV no Brasil

Pelas mãos do empresário Assis Chateaubriand, diretor dos Diários e Emissoras Associados, em 1950, é inaugurada a primeira emissora de televisão no Brasil. Seu objetivo era utilizar a novidade como uma ferramenta que fosse capaz de contribuir de forma expressiva para o desenvolvimento e divulgação da cultura e da sociedade brasileira. Já nas primeiras tentativas de estruturar uma programação para o novo meio, o empresário entendeu que necessitaria de recursos e grandes somas de dinheiro, que viriam dos patrocinadores (LEITE, 1990, p. 241).

Desde a sua criação, a televisão trabalhou para se transformar no maior veículo publicitário brasileiro, chegando a atingir 60% da verba destinada à propaganda pelas empresas dos diversos setores. Nos anos iniciais de sua estreia, porém, a televisão teve dificuldade em convencer os empresários de sua importância e força junto ao mercado de massa, pois a audiência era ainda insignificante. O crescimento de sua participação dependeu das agências de publicidade estrangeiras aqui instaladas, que já conheciam bem a novidade, previam seu crescimento e passaram a utilizá-la, tendo forte influência sobre a programação. Com isso, Chateaubriand saiu a campo em busca de patrocinadores que estivessem dispostos a apostar na televisão. Ele captou, como os primeiros anunciantes para a nova mídia, a Sul América Seguros, a Cervejaria Antártica, o Moinho Santista e as organizações Pignatari. A televisão foi se tornando gradativamente o meio de comunicação preferido da população. E isso logo refletiu na captação de verbas publicitárias. Em 1956, as três emissoras de TV existentes já ultrapassavam, em faturamento, as treze emissoras de rádio da capital paulista. Também, na programação para crianças, os patrocinadores indicavam os programas que deveriam ser produzidos e veiculados, além da contratação direta de artistas e produtores. Nos anos 50 e 60 os nomes das atrações eram identificados pelas marcas das empresas investidoras. Entre eles: Circo Bom Bril, Gincana Kibon, Teatrinho Trol, Sabatina Maizena, Parque Cremogema, Repórter Caçula, Parque Petistil e outros. Os demais anunciantes ficavam disputando os intervalos com as Garotas-Propaganda.

INTERFERÊNCIA DAS AGÊNCIAS DE PROPAGANDA

As agências de propaganda de origem americana, instaladas no Brasil, tiveram um papel importante no início da televisão, pois trouxeram o *know how* necessário para a utilização do novo meio como veículo publicitário. Com isso, eles decidiram, juntamente com os anunciantes, sobre a programação e

conteúdos patrocinados, com redação, criação e produção. A ideia era colocar as marcas no nome das atrações. Os patrocinadores também contratavam os artistas e os produtores.

Conforme Oliveira Sobrinho (2011), as agências de propaganda e os grandes anunciantes do Brasil mantinham departamentos especializados em produção de entretenimento para suprir as emissoras com programas competitivos, ou controlar a qualidade dos programas por eles patrocinados, além de barrar as marcas concorrentes.

A Primeira Geração da Programação Infantil

A televisão brasileira, desde sua inauguração, procurou contemplar o universo infantil em sua grade de atrações. No período de 1950 a 1970 os programas eram experimentais e o improvisado sua principal característica. Muitos foram os pioneiros que se dedicaram ao desenvolvimento de uma programação que fosse atraente e educativa. Assim foi escrita a história da primeira geração da programação infantil em nossa TV.

Em 1951 vai ao ar o “Circo Bombril”, comandado por George Savalla, o palhaço Carequinha, quando da instalação da TV Tupi carioca. O programa foi o primeiro a receber o patrocínio formal de uma marca brasileira. Posteriormente, com a saída do patrocinador, se transformou em “Circo do Carequinha”. Ele permaneceu no ar por 13 anos. Outro programa de bastante sucesso foi o “Clube do Papai Noel”, com Homero Silva, tinha como principais atrações os cantores e ajudantes mirins (infantv.com.br/circobombril).



FIGURA 1 - Carequinha, Fred e Polydoro numa cena do programa de televisão “Circo Bombril”

Fonte: <http://www2.tvcultura.com.br/culturanointervalo/>

Diferente da proposta do “Circo Bombril”, a TV Tupi criou em 1951 um programa que tinha como destaques as crianças da programação da emissora. Era o “Troféu Estrela”, patrocinado pela fabricante de brinquedos Estrela. Apresentado pelos animadores-mirins Sonia Maria Dorce e David José, que entregavam o “Troféu Estrela” para crianças que se destacavam em apresentações de programas infantis na TV Tupi durante a semana.

No ano de 1955, também na TV Tupi, surgiu o “Clube do Guri”, conhecido como “Gurilândia”, patrocinado pela Neugebauer, que fabricava o achocolatado Guri. O programa era apresentado por Ari Rego. O programa contava também com locutores como Carlos Alberto, Enio Rockenbach e Euclides Predo, que liam textos publicitários de anunciantes diversos.

Nesses tempos heróicos, mais ou menos de 1950 (início das transmissões) até 1956, a grande maioria dos comerciais era feita “ao vivo”, com o surgimento das garotas-propaganda ou anunciadoras. Tinham destaque, nesse tempo, os comerciais da Marcel Modas – lançamento da “Tentação do Dia” (FURTADO, 1990, p. 238) .

Para divulgar sua marca junto ao público infantil, a Kibon investiu na criação do programa “Grande Gincana Kibon”, que foi ao ar em abril de 1955 pela Record. O sucesso foi imediato nas tardes de domingo. Tinha como apresentadores Vicente Leporace, Clarisse Amaral e o Garoto Toddy. (www.mundonovelas.com.br)

Em 1956, uma ideia que proporcionou bons resultados para a TV Tupi foi a produção do “Teatrinho Trol”. A proposta era promover encenações de textos de autores famosos da literatura como Monteiro Lobato e Maria Clara Machado. Apresentado por Oscar Felipe, o programa tinha o seu mascotinho, um símbolo da Trol (Dom Trolito), que se comunicava através de mímica. Sucesso todos os domingos, o personagem era interpretado pela atriz Nair Amorim. Nair e Neyde Aparecida faziam os testemunhais de produtos ao vivo. Ainda em 56, outro programa alcançou grande repercussão e audiência: “Sabatinas Maizena”, de cunho educativo; contava com a participação de estudantes que respondiam questões escolares e professores convidados, que premiavam os alunos que se destacavam. Heitor Andrade era seu apresentador e produtor (FERREIRA, 2007) .

A TV Excelsior, canal 9, entra no ar em 1960. Um programa infantil diferente dos demais estreava. Era o Repórter Caçula, um telejornal especial para a meninada. O nome foi dado pelo patrocinador, a Cia. Antarctica Paulista, pois tinha seu produto, o guaraná Caçula, como o motivo principal. Por isso, era colocada sobre a mesa dos apresentadores mirins uma garrafa de guaraná Antártica (www.mundonovelas.com.br).

Com o objetivo de comemorar os 25 anos da Estrela, fabricante de brinquedos, a TV Tupi estreou em 1962 o programa Pim Pam Pum, que divertia e educava a meninada através de momentos divertidos com palhaços, musicais e séries enlatadas. Aurélio Campos, com ares de professor, comandou as atrações por uma década. No entanto, o atrativo principal era o sorteio de brinquedos lançados pela Estrela.

A TV Paulista resolveu, a partir dos anos 60, fazer investimentos significativos na programação exclusiva para crianças. Seguindo as tendências, colocava alguma marca patrocinadora nos títulos dos programas. O termo “parque” foi escolhido para composição dos mesmos. O primeiro deles, em 1960, foi o “Parque de Diversões Cremogema”, que contava com a apresentação de Mariúza, que antes atuara como garota propaganda. Em 1961 o programa precisou mudar de patrocinador e também mudou o nome, passando a “Parque Petistil”. As crianças se divertiam com os desenhos animados, palhaços, festinhas para aniversariantes com brindes para a garotada presente, em virtude de ser patrocinado pela fábrica de roupas infantis Petistil, que custeava uma produção mais elaborada. Em 1965, o programa muda novamente de patrocinador, mantendo o mesmo formato, apresentado por Mario Lúcio Freitas, agora “Parque de Diversões das Casas Pernambucanas” (www.mundonovelas.com.br).

A TV Globo foi inaugurada em 1965 e apresentou na sua grade um programa especial para as crianças: “Clube do Capitão Furacão”, apresentado por Pietro Mario. O herói, que encarnava um experiente comandante da Marinha, utilizava as histórias para ensinar valores importantes, como respeito aos mais velhos ou a importância de se levar o estudo a sério. Os principais patrocinadores eram a Confeitaria Gerbô e as calças Furacão.

Seguindo essa tendência, para fortalecer sua imagem junto ao público infanto-juvenil, a empresa Pullman (bolos e pães) adotava estratégias de divulgação ousadas para a época. Nas décadas de 60 e 70, patrocinou e deu nome a um programa infantil de televisão, o *Pullman Jr.*, que se manteve no ar por 16 anos. Comandado por Cidinha Campos e Durval de Souza, o programa recebia caravanas de colégios.

As crianças ficavam sentadas em mesinhas assistindo e comendo bolo Pullman. O programa também presenteava os “Aniversariantes Pullman Júnior” com um kit da Pullman e eles ainda podiam mandar um beijo para papai e para mamãe. Foi transmitido pela TV Record, TV Rio e por último pela TV Gazeta. Para concorrer com o líder de audiência “Capitão Furacão” da Globo, a TV Tupi colocou no ar o “Clube do Capitão AZA”, com Wilson Viana. O programa estreou em junho de 1966 e saiu do ar em 1979. Também em 1966, a TV Globo ampliava sua programação infantil com estréia do “Clube do Titio”, apresentado aos sábados. Era o tempo dos tios Fernanda e Maneco na televisão. Posteriormente, o programa passou a ser patrocinado pela Kibon e a Antarctica – “Grande Teatro Infantil Kibon” e “Vesperal Antarctica”. Estes foram os últimos programas que levaram o nome do patrocinador (www.portalsaofrancisco.com.br).



FIGURA 2 - O Clube do Capitão AZA

Fonte: <http://blogdoarretadinho.blogspot.com.br/>

A primeira geração dos conteúdos dirigidos para o público infantil foi um período de grandes experiências e, principalmente, de transformação dos programas em grandes recursos publicitários, o surgimento e o crescimento de diversas marcas. Uma contribuição para o próprio desenvolvimento da televisão no Brasil. Mesmo capitaneados pelas agências de propaganda, os programas eram criativos e esbanjavam variedades. No entanto, havia muita cópia de ideias e formatos.

A segunda geração da Programação Infantil

Com a necessidade de manter o público ligado e fiel ao canal e manter uma coerência nos programas, algumas empresas resolveram definir alguns critérios para inserção de chamadas publicitárias. Ainda na década de 1960, por exemplo, a TV Excelsior estabeleceu a duração máxima de cinco minutos para o intervalo comercial, em uma época na qual os intervalos chegavam a durar até 20 minutos, por causa de problemas técnicos e troca de cenários. Posteriormente, as emissoras passaram a adotar os 3 minutos de *break* para cada 15 minutos de programação. Em 1971, o Ministério das Comunicações, com o objetivo de regulamentar essa prática, baixou decreto que determinava 3 minutos de comercial para cada quinze minutos de programa (www.microfone.jor.br).

O intervalo abria com uma vinheta “Próxima Atração” e terminava com “Dentro de 30 segundos”, ou “A seguir” – que ainda comportava um anúncio – e tinha “Hora Certa”, “Calendário Promocional”, além de mil chamadas com o nome do patrocinador (LEITE, 1990, p. 243).

Os anos seguintes passaram a contar com uma nova forma de propaganda: os testemunhais feitos pelos apresentadores, que apareciam com os produtos em mãos ou faziam referências às marcas, além da presença de painéis com as marcas compondo do cenário. Produtos sempre relacionados com o universo infantil, tais como: chocolates, pipocas, iogurtes, salgadinhos, refrigerantes, brinquedos e até caderneta de poupança. Além desse formato, tecnicamente conhecido como *Tie In*, o intervalo comercial foi sendo aperfeiçoado na medida dos avanços técnicos. Como não existia um controle sobre programação e divulgação comercial na televisão, as emissoras utilizavam, de forma indiscriminada, os seus horários de veiculação de propaganda.

Mesmo que o comercial televisivo, regulamentado e de melhor qualidade, tenha garantido sua eficácia e algo que as pessoas gostam de ver, não se pode afirmar que alguém ligue seu televisor para assistir intervalos de um determinado programa, muito menos as crianças. Se a mensagem publicitária é a mais fragmentada no contexto de uma programação, ela é, também, o que mais vezes se repete, por questões pertinentes ao processo de convencimento para a venda de produtos e serviços. Com base nisso, a cultura do telespectador mirim foi sendo moldada no sentido de estabelecer uma associação entre o comercial e o entretenimento.

Por ser alvo de uma atenção menos intensa por parte do espectador, a mensagem publicitária precisa reiterar-se de forma constante para garantir a percepção do telespectador (ROCHA, 1999). A partir da década de 1970, a criação e a inserção de novos programas foram positivas para a efetivação deste segmento. Os custos acessíveis dos aparelhos e a chegada da cor tornaram a televisão muito mais atraente. A programação infantil deixa de ser um apêndice para ganhar mais espaço e atrair um volume de investimentos mais significativo das grandes marcas. As ações de *Tie In* e o intervalo comercial passaram a ser disputados por concorrentes de vários segmentos.

Os programas infantis passaram a ser um importante modelo de negócio, pois estavam garantindo uma audiência de grande escala. Isso interessava aos anunciantes que vendiam produtos de massa. A colocação de mensagens dentro do programa, ou no intervalo, estimulava o consumo e o crescimento das marcas. Com isso, as emissoras foram em busca de verbas para os horários da manhã e da tarde, complementando o faturamento do horário nobre.

Os anos de 1980 chegaram e deixaram para trás o imprevisto e a fase experimental da programação. Esse novo período é marcado pela liberdade de criação e a adequação à linha editorial. As emissoras foram assumindo o controle e o processo de criação e produção, bem como a contratação de apresentadores. O modelo de produção para as atrações voltadas para crianças entrou numa fase de sofisticação, qualidade garantida pelas verbas publicitárias cada vez mais elevadas.

[...] a exibição de programas infantis torna-se conveniente na medida em que se constitui num produto lucrativo às emissoras, porque conquistam satisfatórios índices de audiência, veiculam propagandas (merchandising) e influenciam as vontades consumistas das crianças (FERNANDO, MACHADO e RODRIGUES, 2006, p.3).

Os títulos dos programas já não continham os nomes das marcas patrocinadoras, pois os departamentos de produção tinham liberdade para criar e produzir. Grandes estrelas foram surgindo e ocupando espaço no mundo infantil, promovendo marcas e produtos diversos. Ao mesmo tempo em que a TV Cultura estruturava sua grade com programas educativos muito bem produzidos, mas que não tinham a participação de verbas comerciais.

QUADRO 3 - Segunda Geração de programas infantis da TV brasileira adaptado de www.microfone.jor.br.

Emissora	Programa	Apresentação
Globo (1977)	Globinho	Paula Saldanha
Globo (1983)	Balão Mágico	Simony e Fofão
Manchete (1984)	Clube da Criança	Xuxa Meneghel
Globo (1986)	Xou da Xuxa	Xuxa Meneghel
Manchete (1986)	Clube da Criança	Angélica
SBT (1987)	Oradukapeta	Sergio Malandro
Band (1987)	ZYB Bom	Aretha e Rafael Vanucci
SBT (1989)	Show da Simony	Simony
SBT (1989)	Do Ré Mi Fá Só Lá Si	Mariane
SBT (1993)	Casa da Angélica	Angélica
SBT (1993)	Bom Dia & Cia	Eliana
Record (1995)	Tarde Criança	Mariane
Record (1996)	Mara Maravilha Show	Mara
CNT (1993)	Tudo por Brinquedo	Sergio Malandro
Globo (1996)	Angel Mix	Angélica
Globo (2003)	Globinho	Ana Carolina Dias
Record (2004)	Desenho Mania	Juliana Pantalena
SBT (2007)	Domingo Animado	Maisa Silva

Os apresentadores tinham perfil jovem, ou infantil e se tornaram artistas de muito sucesso, com salários elevados e contratos bem remunerados pelas empresas anunciantes. Isso proporcionou a eles a condição de super estrelas, com agendas de shows sempre cheias de compromissos. A maioria desses programas adotou o modelo de programa de auditório, com brincadeiras e desenho animado. As emissoras mostraram nítida preferência pelas mulheres loiras no comando das atrações. O grande fenômeno foi Maria das Graças Meneghel, a Xuxa, eternizada como a “Rainha dos Baixinhos”. Seu programa era uma grande vitrine de costumes e moda entre as crianças, com produtos e músicas que proporcionavam elevado faturamento para todos os anunciantes.

O “Xou da Xuxa” estabeleceu um raciocínio estratégico para as marcas que tinham as crianças como perspectiva de faturamento. Foi, sem dúvida, um dos mais destacados sucessos da televisão brasileira, com exibição diária nas manhãs de segunda a sexta, na TV Globo. Projetou sua produtora, Marlene Matos, como uma grande especialista neste tipo de programação. O cenário era sofisticado e o conteúdo agradava aos baixinhos. A atração começava com a Xuxa chegando em uma nave espacial e recepcionada por pompons, balões e o grito das crianças. Como se fosse um grande parque de diversões.



FIGURA 4 - O Xou da Xuxa, com Maria da Graça Meneghel

Fonte: <http://bloglog.globo.com/>

Seu estrondoso sucesso contribuiu para que outras emissoras emplacassem suas louras: Angélica, Mariane, Eliana. Dessa forma, o programa infantil no formato auditório estabeleceu o foco, ganhando força e investimento das marcas. O período entre 1984 a 2000 pode ser considerado o auge da programação infantil no Brasil e deu origem à Segunda Geração de programas feitos exclusivamente para as crianças, atraindo a atenção e investimentos das marcas e produtos, além de assegurar significativa audiência fora do horário nobre.

O grande sucesso desses artistas foi aproveitado para o lançamento de diversos produtos relacionados com a música, material escolar, calçados, brinquedos, cosméticos, vestuário, acessórios, guloseimas e outros. Os itens estavam sempre associados à imagem e nome dos apresentadores.

A Era das Restrições e a migração para a TV fechada

A segunda década do milênio traz consigo grandes dificuldades para os produtores e emissoras com atrações exclusivas para as crianças. O novo cenário é constituído de um movimento gerado pelas ONGs, como o Instituto Alana, Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e Conar (Conselho Nacional de Autorregulamentação), com denúncias, críticas e avaliações sobre a programação infantil e a propaganda voltada para esse *target*. Isso pegou em cheio as ações das marcas dentro do programa e também o intervalo comercial. Uma frente ampla de críticos e ativistas formou-se no sentido de denunciar e reivindicar o fim da erotização, costumes e excesso de propaganda direcionada para o público infantil (www.alana.org.br/CriancaConsumo)

Devido às pressões da sociedade, em 2009 ocorreu um avanço na perspectiva das restrições, quando 23 empresas assinaram de forma espontânea um compromisso público de autorregulamentação da publicidade infantil. Entre elas, Nestlé, Kraft, Cadbury, Kellogg's, Coca-Cola, Unilever, Pepsico e Danone se comprometeram a não anunciar determinados produtos em programas de TV em que as crianças representem pelo menos 50% da audiência.

Com a limitação da propaganda, fonte de recursos para manter a programação, a televisão aberta foi apresentando sinais de exaustão na produção de entretenimento para as crianças. A chamada babá

eletrônica começa a se aposentar. Entre as décadas de 80 e 90, eram cerca de 30 horas diárias voltadas para os pequenos, hoje são menos de 20 horas e a tendência é reduzir cada vez mais.

Sem dúvida, o que acelerou esse processo foi a perda de receita publicitária. A TV Globo tirou do ar em junho de 2012 a TV Globinho, seu último programa exclusivamente para crianças. A saída encontrada foi a criação de um canal na TV fechada: o Gloob, voltado para crianças de 04 a 09 anos. Isto se explica pelo fato de que a TV aberta representa o principal alvo das restrições e pressões da sociedade.

O advento da TV fechada, por sua vez, ampliou o leque de programação exclusiva para as crianças, com a oferta de vinte e quatro horas de atrações. Atualmente, são 12 canais infantis digitais e HD. A TV Globo, por exemplo, decidiu que a programação infantil ficará restrita a TV paga (Gloob), pois ela não recebe a mesma pressão das restrições impostas aos canais abertos. Dessa forma, a produção e a utilização de formatos comerciais ficam a critério da própria emissora. Um dado interessante para a publicidade é que os canais infantis estão entre os líderes de audiência da TV paga. Também, um aspecto favorável a essa tendência é que os pais, ao adquirirem uma assinatura, querem saber quais os canais infantis fazem parte do pacote.

Uma pesquisa realizada pela Discovery Networks - “Crianças de ontem, Pais de hoje” – entrevistou 1450 pais em diversas cidades brasileiras e revelou a preocupação deles com a segurança dos filhos e sua manutenção dentro de casa. Entre os resultados, 93% dos pais afirmaram preferir que seus filhos assistam TV por assinatura e não a programação da TV aberta. Eles consideram que os canais infantis da TV fechada são mais educativos e adequados para a formação das crianças (meio&mensagem.com.br).

Entre os últimos programas destinados ao target infantil da TV aberta está o “Carrossel Animado” (SBT), com a participação da dupla de palhaços “Patati Patatá”. A direção é de Silvia Abravanel e tem, como principal objetivo, resgatar os melhores valores da infância. A presença da dupla Patati Patatá trouxe de volta a alegria e descontração do circo para a TV, com músicas educativas e muita diversão. Os apresentadores fazem *Tie In* testemunhais de brinquedos que levam sua marca. O formato de auditório foi abolido e as crianças participam e ganham prêmios através do telefone e da internet. Os desenhos animados, em clima bem infantil, completam a atração.

CONCLUSÃO

O advento da TV no Brasil pode ser considerado como um grande acontecimento para a difusão da cultura e das marcas, pela via eletrônica. A televisão se transformou rapidamente em um cenário de experimentações e de projeções de faturamento, ultrapassando as outras mídias rapidamente. Assim como aconteceu com a programação voltada para os adultos, também as atrações com apelo infantil ganharam as atenções e a multiplicação de conteúdos. Foram muitos os programas e apresentadores que ganharam destaque, fama e dinheiro. Os patrocinadores esbanjavam confiança na televisão como ferramenta auxiliar de vendas e apostavam grandes investimentos. A Primeira Geração foi sendo construída na forma da tentativa e erro, além do repertório de criatividade dos pioneiros. O circo foi o grande inspirador da modelagem. As agências de propaganda aproveitavam a oportunidade para inserir suas marcas, inclusive no nome dos programas, e controlar os formatos. Posteriormente, veio a Segunda Geração, que viveu o período de maior audiência e de faturamento, com as “louras” no comando. O consumo de itens por elas anunciados se multiplicava a cada ano, garantindo mais investimento e tecnologia na programação. Na virada do século, começa o declínio do formato e a fuga de investimentos, principalmente motivados pelas restrições à propaganda voltada para o *target* infantil. A grade das emissoras foi reduzindo o espaço dos programas para crianças. Em 2012, um dos últimos programas da TV aberta é

um retorno ao Circo como inspiração, mas mantendo os testemunhais de apresentadores para produtos e marcas que levam seus nomes. Talvez ali não permaneçam por muito tempo, pois a TV fechada está preparando o terreno para a montagem de seu grande Circo.

REFERÊNCIAS

Livros

FERNANDES, Guilherme Moreira; MACHADO, Marcello Pereira; RODRIGUES Diogo Mendes. *O império não é mais o mesmo – uma análise dos programas infantis de auditório*. São Paulo: Unesco, 2006.

FURTADO, Rubens. *TV Brasil – 40 anos*. In CASTELO BRANCO, Renato., MARTESEN, Rodolfo L., REIS, Fernando. *História da propaganda no Brasil*. São Paulo: T.A. Queiroz, 1990.

LEITE, Manuel L. *TV Brasil – 40 anos*. In CASTELO BRANCO, Renato., MARTESEN, Rodolfo L., REIS, Fernando. *História da propaganda no Brasil*. São Paulo: T.A. Queiroz, 1990.

OLIVEIRA SOBRINHO, José Bonifácio de. *50 anos de TV no Brasil: 50 depoimentos, 50 programas, 50 datas*. São Paulo: Globo, 2000. 325 p.

OLIVEIRA SOBRINHO, José Bonifácio de. *O livro do Boni*. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2011. 463 p.

Textos on line

FERREIRA, Flávia Souto. “A história e evolução do *merchandising* na televisão brasileira”. Disponível em: <http://www.artigocientifico.com.br/uploads/artc_1166812850_91.doc>. Acesso em: 20 de outubro de 2012.

“História da Televisão Brasileira”. Disponível em: <<http://www.microfone.com.br>> Acesso em: 04 de junho de 2012.

“O mundo da criança”. Disponível em: <http://www.mundonovelas.com.br/2010/10/mundo-crianca-especial-mundo-novelas_11.html> Acesso em: 5 de junho de 2012.

“O Circo Bombril”. Disponível em: <<http://www2.tvcultura.com.br/culturanointervalo/linhadotempo.asp?programaid=17>> Acesso em: 12 de fevereiro de 2012.

“O clube do capitão AZA”. Disponível em: <<http://blogdoarretadinho.blogspot.com.br/2011/09/seriados-dos-anos-70.html>> Acesso em: 18 de março de 2012.

“O Xou da Xuxa” Disponível em: <http://bloglog.globo.com/blog/blog.do?act=loadSite&id=293&postId=8845&perlink=true> Acesso em: 23 de abril de 2012.

“Programação Infantil”. Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/historia-da-televisao/historia-da-televisao-no-brasil-31.php>> Acesso em: 15 de maio de 2012.

“Projeto criança e consumo”. Disponível em: <<http://www.alana.org.br/CriancaConsumo/Legislacao.aspx?v=3&tipo=mundo&lid=12>> Acesso em: 20 de junho de 2012.

ROCHA, Maria Eduarda.. “Publicidade e Cultura de Consumo: Problemas para um Estudo de Recepção”. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br>>. Acesso em: 21 de junho de 2012.

SACCHITIELLO, Bárbara. “Pais preferem filhos longe da TV aberta”. Disponível em: <<http://www.meioemensagem.com.br/home/midia/noticias.html>> Acesso em: 20 de Maio de 2012

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS E SIMULAÇÃO DA CAPACIDADE DE AUTODEPURAÇÃO DO CÓRREGO DO PINTADO, MUNICÍPIO DE BETIM-MG

*Cynthia Franco Andrade
Deyvid Wavel Barreto Rosa¹*

Resumo

O trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade das águas e simular a capacidade de autodepuração do córrego do Pintado, localizado no município de Betim/MG. Foram realizadas análises de parâmetros biológicos, físicos e químicos, calculado o IQA e simulada a capacidade de autodepuração do referente curso d'água. Estabeleceram-se três pontos de amostragem, PA1, PA2 e PA3 localizados, respectivamente, nos trechos do alto, médio e baixo curso da microbacia do córrego do Pintado. Os resultados apresentaram, em todos os pontos, parâmetros com valores que ultrapassam os permissíveis pela legislação ambiental e recomendados pela literatura pertinente. Os mais elevados ocorrem no PA3, onde há uma ocupação bastante industrializada. Os resultados obtidos com o cálculo do IQA coincidem com a análise dos parâmetros. A simulação efetuada da capacidade de autodepuração mostra que o curso d'água consegue receber uma carga poluidora de esgoto sanitário equivalente a uma população de 978 habitantes.

Palavras chave: córrego do Pintado; qualidade das águas; autodepuração

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e a urbanização têm sido responsáveis por demandas crescentes de água para abastecimento público e industrial e, diante disso, o controle da poluição das águas se torna cada vez mais importante para manter os mananciais protegidos (OLIVEIRA *et al.* 2012).

A falta de planejamento na utilização dos recursos hídricos compromete a qualidade das águas para abastecimento público, fins industriais, recreativos ou práticas esportivas, causando danos aos peixes e à indústria da pesca, além de prejuízos às propriedades do entorno, à agricultura, à pecuária e à fauna natural. Além disso, o lançamento de esgotos sanitários pode comprometer a capacidade de

¹ Os autores participaram da Pesquisa: Avaliação dos impactos ambientais sobre a qualidade das águas do córrego do pintado no município de BETIM-MG, orientados pelos professores Eduardo Vieira Carneiro e Paula Regina Balabram

autodepuração dos cursos d'água e contribui para a veiculação hídrica de microrganismos patogênicos (FARIA *et al.* 2012).

Segundo a Lei 4.574 de 02 de outubro de 2007, que dispõe sobre a revisão do Plano Diretor do município de Betim, o córrego do Pintado está situado em uma área de interesse ambiental. Porém, devido a sua localização entre áreas residenciais e áreas de atividade industrial dos municípios de Betim, Contagem e Ibirité, a qualidade das suas águas está sendo comprometida. Os impactos ambientais negativos ao córrego do Pintado, de uma forma geral, se não controlados podem gerar problemas sociais, econômicos e ambientais não só na microbacia, mas também na bacia hidrográfica como um todo.

Este trabalho avalia a qualidade das águas e simula a capacidade de autodepuração do córrego do Pintado.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo foi desenvolvido no córrego do Pintado, pertencente à sub-bacia do ribeirão do Sarzedo, que está inserida na bacia do rio Paraopeba, importante afluente do rio São Francisco. O córrego possui uma distância de 11,3 km, sendo a nascente no bairro Jardim Piemonte, em Betim, e a foz na lagoa de Ibirité (CIBAPAR, 2008).

De acordo com CIBAPAR (2008), a vazão de referência ($Q_{7,10}$) do córrego do Pintado é de 48 L/s. O enquadramento do curso d'água é como Classe 2, segundo a DN 14/95, sendo os limites permissíveis para tal Classe estabelecidos pela DN 01/08.

A microbacia do córrego do Pintado possui uma área total de 22,04 km², sendo que 79,4% está localizada no município de Betim, 19,9% em Ibirité e 0,7% em Contagem. A microbacia é dividida em três trechos, sendo:

- Alto curso: os limites são os bairros Jardim Piemonte e Riacho II, o Parque Fernão Dias e a Rodovia Fernão Dias BR-381. É uma região industrial com ocupação sem infraestrutura de saneamento adequada.
- Médio curso: os limites são a BR-381, as instalações da FIAT Automóveis, o limite entre os municípios de Betim e Ibirité, e a Refinaria Gabriel Passos - REGAP. É uma região predominantemente marcada pela indústria petroquímica, com grandes alterações na geomorfologia, incluindo a canalização do córrego do Pintado.
- Baixo curso: os limites são o distrito industrial de Ibirité, os bairros Palmares e Petrolina, em Ibirité, e Petrovale, em Betim. É uma região com ocupação residencial sem infraestrutura de saneamento, instalações industriais recentes e significativa área de reflorestamento.

METODOLOGIA

Para a realização do trabalho, três pontos de amostragem distintos (PA1, PA2 e PA3) foram selecionados, conforme a Tabela 1. Foram realizadas duas campanhas de amostragem que compreenderam um ciclo hidrológico, sendo a primeira na época de seca (10/10/2011) e a segunda no período de cheias (15/03/2012).

TABELA 1 - Características dos pontos de amostragens - PA

Ponto de Amostragem	Localização	Coordenadas Geográficas	Altitude
PA1	No alto curso, à jusante do Jardim Piemonte, onde se encontram as nascentes.	19°57'12.02"S 44°4'49.71"O	903
PA2	No médio curso, à montante da REGAP.	19°57'34.76"S 44°5'32.66"O	864
PA3	No baixo curso, à jusante da REGAP.	19°59'16.17"S 44°5'57.56"O	862

As amostras coletadas foram enviadas para laboratório credenciado pelo órgão ambiental, onde foram realizadas as análises para os parâmetros químicos, físicos e biológicos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Parâmetros Violados

Foram analisados 36 parâmetros (químicos, físicos e biológicos) por ponto de amostragem, sendo que 13 desses violaram os limites legais ou recomendados, em pelo menos um ponto amostrado. A Tabela 2 apresenta os parâmetros que ultrapassaram os padrões ambientais por ponto e em cada campanha.

TABELA 2 - Parâmetros que ultrapassaram os padrões ambientais

Parâmetros	Limite Classe 2 - DN 01/08	Campanha 01 - 10/10/2011			Campanha 02 - 15/03/2012		
		PA1	PA2	PA3	PA1	PA2	PA3
Alumínio	0,1 mg/L Al	<0,1	<0,1	0,4	2,5	1,8	1,4
Condutividade elétrica	100 µS/cm *	462	264	786,6	455	255	621
DBO	5 mg/L O ₂	2	2	20	61	2	60
Índices de Fenóis	0,003 mg/L C ₆ H ₅ OH	<0,001	<0,001	<0,001	0,048	0,003	0,008
Manganês	0,1 mg/L Mn	0,08	0,07	0,2	0,25	0,17	0,37
Níquel	0,025 mg/L Ni	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04
Nitrogênio Amoniacal	2,0 mg/L N	0,29	0,22	1,89	1,71	0,34	2,27
OD	não inferior a 5 mg/L O ₂	6,38	7,59	2,27	4,9	5,4	3,9
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	<1	<1	<1	5	<1	5
Sólidos Suspensos totais	100 mg/L	4	4	6	102	22	52
Sulfetos	0,002 mg/L S	<0,002	<0,002	<0,002	0,05	0,05	0,05
Zinco Total	0,18 mg/L Zn	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2,05
Coliformes Termot.	1000 NMP/100mL	1460	860	38000	10000	10000	98000

* De acordo com Libânio (2010), as águas naturais apresentam condutividade elétrica inferior a 100 µS/cm, podendo atingir 1.000 µS/cm em cursos d'água receptores de elevadas cargas de efluentes domésticos e industriais.

Como observado, dentre os parâmetros que violaram os limites permissíveis ou recomendados, os piores resultados foram obtidos no período chuvoso e principalmente, no PA3. Tal ocorrência está associada à ocupação bastante industrializada nessa área e também ao lançamento de esgotos sanitários no trecho, conforme identificado em campo.

É importante ressaltar que o córrego do Pintado deságua na lagoa de Ibirité. Essa lagoa foi implantada em 1967 com o objetivo de atender a demanda de água da REGAP. É hoje um corpo d'água bastante sensível e que vem sofrendo um processo de degradação acentuada da qualidade de suas águas, consequência do lançamento de efluentes sanitários e industriais.

Índice de Qualidade das Águas – IQA

Segundo a Agência Nacional de Águas - ANA (2012), o Índice de Qualidade das Águas foi criado em 1970, nos Estados Unidos, pela *National Sanitation Foundation*. O objetivo era avaliar a qualidade da água para o abastecimento público. Os parâmetros utilizados para a sua determinação, de maneira geral, são aqueles mais representativos da poluição: OD, coliformes termotolerantes, pH, DBO, temperatura, nitrogênio, fósforo, turbidez e resíduo.

O IQA é o principal índice utilizado no Brasil, no que se refere à avaliação da qualidade das águas, mesmo possuindo limitações em sua determinação, já que não são considerados outros parâmetros também significativos na avaliação do grau de poluição da água.

O IQA varia de 0 a 100 e em função do valor obtido é classificado em faixas de qualidade de água consideradas como Ótima, Boa, Razoável, Ruim ou Péssima, conforme a Tabela 3.

TABELA 3 - Faixas de IQA

Faixas de IQA	Qualidade da Água
91-100	Ótima
71-90	Boa
51-70	Razoável
26-50	Ruim
0-25	Péssima

Fonte: Adaptado de ANA, 2012

Para o cálculo do IQA adotou-se a metodologia proposta pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA (2005), onde os gráficos representativos da qualidade de cada um dos parâmetros foram substituídos por equações matemáticas. Essas foram lançadas em uma planilha no Microsoft Excel, onde foram inseridos os valores de cada parâmetro. A Figura 1 apresenta os resultados obtidos com o cálculo do IQA.

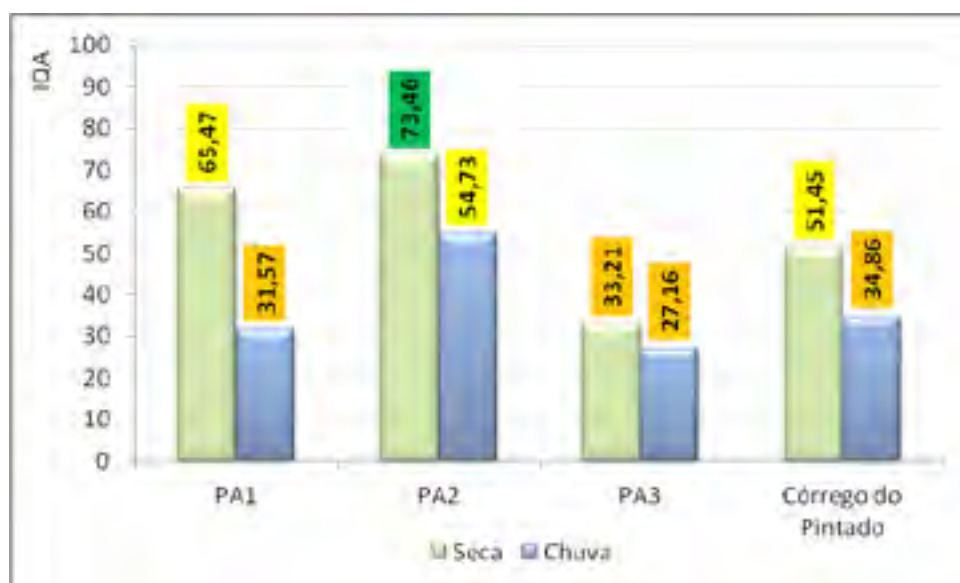


FIGURA 1 - Índice de Qualidade das Águas do córrego do Pintado

A campanha realizada no período chuvoso apresentou os piores resultados em todos os três pontos de amostragem, sendo o IQA do córrego do Pintado classificado como Ruim. O ponto de amostragem PA3, como esperado, apresentou o menor valor de IQA. A qualidade ruim das águas nesse ponto está associada à ocupação bastante industrializada nessa área e ao lançamento de esgotos sanitários neste trecho do córrego do Pintado e em seus afluentes, o que causa impactos ambientais negativos.

É importante ressaltar a relevância de alguns parâmetros no cálculo do IQA, como os coliformes termotolerantes, que possuem o segundo maior peso dentre os nove parâmetros utilizados. Os coliformes termotolerantes apresentaram os resultados mais elevados no PA3, o que confirma o lançamento de esgotos sanitários.

A qualidade inadequada das águas nesse trecho do PA3 confirma a necessidade de ações para mitigar os impactos ambientais no córrego do Pintado.

Simulação da Capacidade de Autodepuração

O fenômeno da autodepuração encontra-se vinculado ao restabelecimento do equilíbrio no meio aquático, por mecanismos essencialmente naturais, após as alterações induzidas com o lançamento de efluentes líquidos. De maneira específica, tem-se como parte integrante do fenômeno de autodepuração, a conversão dos compostos orgânicos em compostos inertes e não prejudiciais do ponto de vista ecológico (SPERLING, 2005).

Segundo Sperling (2005), o lançamento de efluentes em um corpo d'água resulta na elevação do consumo de oxigênio dissolvido pelas bactérias decompositoras durante os processos de estabilização da matéria orgânica, onde essas utilizam o oxigênio disponível no meio líquido para sua respiração. O decréscimo da concentração de oxigênio dissolvido prejudica diversas espécies aquáticas aeróbias.

Para a simulação da capacidade de autodepuração do córrego do Pintado, utilizou-se o modelo de Streeter-Phelps. Este modelo foi escolhido por ser amplamente adotado na comunidade científica, possibilitando a avaliação da depleção de oxigênio dissolvido no curso d'água, quando esse recebe uma carga orgânica poluidora.

A concentração de oxigênio em qualquer ponto do curso d'água pode ser determinada pela Equação 1.

$$C_t = C_s - \left[\frac{K_1 \cdot L_o}{K_2 - K_1} (e^{-K_1 \cdot t} - e^{-K_2 \cdot t}) + D_o \cdot e^{-K_2 \cdot t} \right] \quad (1)$$

Em que:

C_t = Concentração de oxigênio ao longo do tempo (mg/L);

C_s = Concentração de saturação do oxigênio dissolvido (mg/L);

L_o = Demanda última de oxigênio (mg/L);

D_o = Déficit de oxigênio inicial (mg/L);

K_1 = Coeficiente de desoxigenação (dia⁻¹);

K_2 = Coeficiente de reaeração (dia⁻¹);

t = Tempo (dias).

Os dados de entrada utilizados no modelo foram levantados em campo ou extraídos da literatura (Sperling, 2005), conforme Tabela 4.

TABELA 4 - Dados de entrada utilizados no modelo

Dados	Valores	Unidade
Classe do curso d'água	2	
Altitude média	879,17	m
Temperatura média (T)	25,25	°C
Profundidade média (H)	0,40	m
Velocidade média (v) *	0,14	m/s
Vazão do rio (Q _{7,10} = Q _r)	0,0480	m ³ /s
Oxigênio dissolvido no rio (OD _r)	6,88	mg/L
Demanda bioquímica de oxigênio no rio (DBO _r)	2,00	mg/L
Coeficiente de desoxigenação para T = 20 °C (K ₁) *	0,2300	dia ⁻¹
Correção do coeficiente de desoxigenação para T = 25,25 °C (K ₁)	0,2927	dia ⁻¹
Coeficiente de reaeração para T = 20 °C (K ₂) *	1,1500	dia ⁻¹
Correção do Coeficiente de reaeração para T = 25,25 °C (K ₂)	1,3025	dia ⁻¹
Distância de percurso (d)	11.300	m
Tempo de percurso (t)	0,92	dias
Concentração de saturação de oxigênio dissolvido (C _s)	7,64	mg/L
Concentração mínima permissível de oxigênio dissolvido (OD _{min})	5,00	mg/L
Concentração de oxigênio dissolvido no esgoto (OD _e)	0,00	mg/L
Demanda bioquímica de oxigênio no esgoto (DBO _e)	450,00	mg/L

* Valores extraídos da literatura.

Para a determinação da DBO no esgoto, considerou-se um consumo per capita de água de 150 L/hab.dia, que se refere ao consumo de uma cidade com população superior à 250.000 habitantes, conforme Sperling (2005).

Sabe-se que, em média, 80% dessa água consumida se torna esgoto, resultando em um per capita de esgoto de 120 L/hab.dia. Adotou-se ainda, uma contribuição per capita de carga orgânica de 54g/hab.dia.

Para a simulação do lançamento de diferentes cargas orgânicas no córrego do Pintado, foram utilizadas as seguintes cargas orgânicas e suas respectivas vazões de esgoto sanitário (Q_e) e população equivalente, conforme indicado na Tabela 5.

TABELA 5 - Vazões de esgoto (Q_e) simuladas

Carga Orgânica (kg/dia)	Q_e (L/s)	População Equivalente (hab)
100,00	2,57	1852
80,00	2,06	1481
60,00	1,54	1111
52,81	1,36	978
50,00	1,29	926
40,00	1,03	741

Na Figura 2 são apresentadas as curvas de concentração de oxigênio dissolvido no córrego do Pintado ao longo da distância.

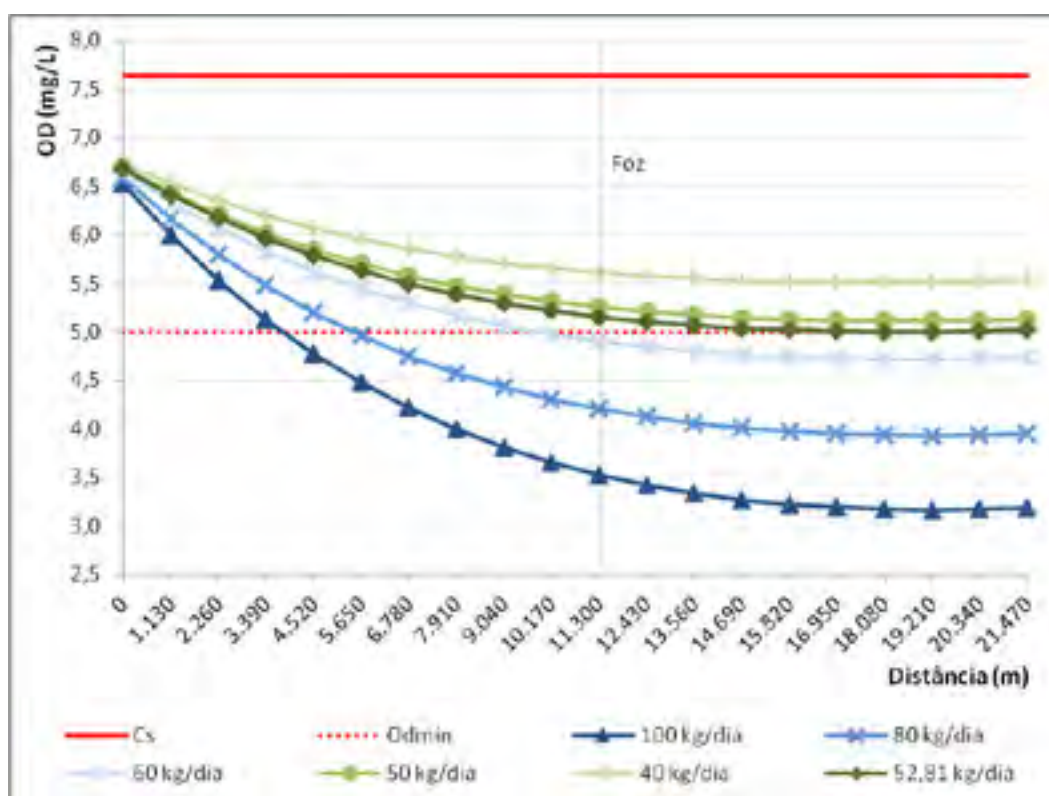


FIGURA 2 - Curva de concentração de oxigênio dissolvido no córrego do Pintado ao longo da distância

A máxima carga orgânica poluidora que pode ser lançada é de, apenas, 52,81 kg/dia, o que corresponde a uma vazão de esgoto de 1,36 L/s e uma população contribuinte de 978 habitantes.

Observando a curva relativa à carga orgânica de 52,81 kg/dia, nota-se que em nenhum ponto do córrego o OD alcançará concentrações menores que a permitida pela DN 01/2008, que é 5 mg/L.

Estudos como este são de fundamental importância para a implantação de empreendimentos e para os órgãos ambientais, uma vez que fornecem base de dados para avaliação operacional dos empreendimentos em questão e também para mensuração da resiliência do meio aquático receptor dos efluentes, compatibilizando o uso dos recursos naturais com as atividades antrópicas, em consonância com os princípios assumidos pelo desenvolvimento sustentável.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O trabalho mostra que todo o córrego do Pintado vem sofrendo impactos ambientais negativos, devido à ocupação desordenada da sua microbacia e à falta de infraestrutura adequada de saneamento.

Os resultados indicam que o PA3, localizado no trecho do baixo curso, possui a situação mais crítica do córrego do Pintado, onde a qualidade das águas se encontra mais impactada.

Por sua vez o estudo de simulação da capacidade de autodepuração indica que o córrego não pode receber uma carga orgânica superior àquela equivalente a uma população de 978 habitantes.

Uma vez que as campanhas de amostragem resumiram-se na avaliação de três pontos do córrego do Pintado, no período de seca e chuva, recomenda-se a realização de uma campanha que contemple um maior número de pontos de amostragem e que tenha a duração de, pelo menos, um ciclo hidrológico.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação Mineira de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais - FAPEMIG e à Universidade FUMEC o apoio financeiro prestado, patrocinando as análises laboratoriais e bolsas de Iniciação Científica para os co-autores Cynthia Franco Andrade e Deyvid Wavel Barreto Rosa, com as quais foi possível o desenvolvimento deste trabalho.

BIBLIOGRAFIA

AKVOS, Akvos Laboratório Ambiental e de Alimentos. *Relatórios Analíticos*. 2011 e 2012.

ANA, Agência Nacional das Águas. *Portal da Qualidade das Águas*. Disponível em: <<http://pnqa.ana.gov.br>>. Acesso em: 21 de maio de 2012.

BETIM, Lei nº 4.574, de 02 de outubro de 2007. *Dispõe sobre a revisão do plano diretor do município de Betim*. Betim, 2007.

CIBAPAR, Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Paraopeba. *Serviços de mobilização social e educação ambiental no contexto da gestão participativa e integrada das águas da Lagoa de Ibirité. Desenvolvimento urbano na bacia hidrográfica da Lagoa de Ibirité. Análise das condições de uso do solo*. Intersan Engenharia. 2008.

FARIA, E.; ROCHA, C. P. *Avaliação da capacidade de autodepuração do rio Córrego Fundo através da depressão de oxigênio dissolvido após o lançamento de efluente não tratado*. In Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental - Silubesa. Belo Horizonte – MG, 2012.

MINAS GERAIS, Deliberação Normativa COPAM n° 14, de 28 de dezembro de 1995. *Dispõe sobre o enquadramento das águas da Bacia do rio Paraopeba*. Belo Horizonte, 1995.

MINAS GERAIS, Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG n° 01, de 05 de maio de 2008. *Dispões sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências*. Belo Horizonte, 2008.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. *Sistema de cálculo da qualidade da água – SCQA. Estabelecimento das equações do índice de Qualidade das Águas*. 2005.

OLIVEIRA, F. C.; PÁDUA, V. L.; ROSSONI, H. A. V. *Avaliação da viabilidade da disposição e do reaproveitamento do lodo de estações de tratamento de água (ETA): estudo de caso da ETA de Itaguara – Minas Gerais*. In Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental - Silubesa. Belo Horizonte – MG, 2012.

SPERLING, Marcos Von. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 3. ed. Belo Horizonte. 2005.

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DA MICROALGA *CHLORELLA VULGARIS* EM DIFERENTES MEIOS DE CULTURA PARA SUBSIDIAR ESTUDOS DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL¹

Jôse Lorena Guimarães da Silva²

Resumo

O interesse no desenvolvimento de energias renováveis e menos poluentes tem se tornado nos últimos tempos uma necessidade global. A crescente demanda pelo consumo energético mundial elevou o risco de defasagem de algumas matrizes energéticas não renováveis, em especial o petróleo. A produção de microalgas tem sido proposta por diversos pesquisadores como alternativa viável à produção de biocombustível, principalmente devido a sua alta capacidade de captação de CO₂ atmosférico capaz de neutralizar as emissões resultantes da combustão dos mesmos e elevada taxa de crescimento. Outra vantagem é a possibilidade de serem cultivadas em águas residuárias, como efluentes de esgotos domésticos e industriais. O objetivo do trabalho é avaliar o crescimento da população microalgal e a formação de biomassa da espécie *Chlorella vulgaris* em diferentes tratamentos de cultivo, a fim de subsidiar estudos de produção de biodiesel. A metodologia abrange o emprego de técnicas de isolamento de microalgas, procedimentos de manutenção das culturas e acompanhamento do crescimento destas. Foi utilizada a cepa da espécie *C. vulgaris*, cedida pelo Laboratório de Limnologia, Ecotoxicologia e Ecologia de Ecossistemas Aquáticos – UFMG. Para o cultivo da espécie de microalga *C. vulgaris* foram testados seis tratamentos de cultivo: T1: 100% de efluente líquido pré- tratado em wetlands verticais, oriundo da Estação de Tratamento de Esgoto Arrudas, Belo Horizonte – Minas Gerais; T2: 75% de efluente líquido + 25% de BG-11; T3: 50% de efluente líquido + 50% de BG-11; T4: 25% de efluente líquido + 75% de BG-11; T5: 100% BG-11; e T6 com 100% de meio de cultivo BBM. Dentre os seis tratamentos executados, o que apresentou o crescimento mais rápido e com maior valor de biomassa seca foi o tratamento onde foi usado como meio de cultivo 100% de efluente líquido doméstico pré- tratado em wetlands verticais. T6 apresentou o segundo melhor rendimento (crescimento rápido e com alta biomassa seca). Os tratamentos T2, T3 e T4 apresentaram valores intermediários e T5 o menor crescimento, valor de biomassa seca, e tempo de geração. Foi constatado que existe diferença significativa (p-valor<0,001) entre pelo menos um dos grupos, sendo que o grupo T1 apresentou maior número de células por mL quando comparado aos grupos T2, T3, T4 e T5. Já os outros tratamentos não diferiram estatisticamente entre eles. Provavelmente os resultados do meio alternativo se devem a maior disponibilidade de amônia, que constitui o principal nutriente requerido pela alga. O interesse no desenvolvimento de energias renováveis e menos poluentes, além de tratamentos adequados para efluente líquido, tem se tornado, nos últimos tempos, uma necessidade global. Desta forma o presente estudo é pertinente, já que evidências demonstram que há grande potencialidade do uso de microalgas para a produção de biodiesel e a reutilização do efluente líquido como meio de cultura se mostrou eficiente.

Palavras-chave: biodiesel, *Chlorella Vulgaris*

¹ Artigo apresentado ao ProPic – Programa de Pesquisa e Iniciação Científica da Universidade FUMEC

² A autora participou da Pesquisa: Isolamento e cultivo de microalgas para subsidiar estudos de produção de biodiesel, orientada pela profa. Renata Felipe Silvino



INTRODUÇÃO

O interesse no desenvolvimento de energias renováveis e menos poluentes tem se tornado nos últimos tempos uma necessidade global. A crescente demanda pelo consumo energético mundial elevou o risco de defasagem de algumas matrizes energéticas não renováveis, em especial o petróleo. Alguns dos principais derivados do petróleo, como os combustíveis (gasolina e óleo diesel) já encontram hoje no mercado algumas alternativas concretas e outras em estágio de estudo.

O crescente interesse no estudo de microrganismos como microalgas deve-se à essencial importância destes nas diversas cadeias tróficas e na possibilidade da aplicação comercial em distintas áreas como na nutrição, na saúde humana e animal, no tratamento de águas residuais, na produção de energia e na obtenção de compostos de interesse das indústrias alimentares, químicas e farmacêuticas, dentre outras (Dener 2006). Além disso, elas podem ser utilizadas como bioindicadores, indicando o nível trófico de corpos d'água.

A produção de microalgas tem sido proposta por diversos pesquisadores como alternativa viável à produção de biocombustível. Sua viabilidade deve-se principalmente pela sua alta capacidade de captação de CO₂ atmosférico capaz de neutralizar as emissões resultantes da combustão dos mesmos, além de sua elevada taxa de crescimento. Outra vantagem é a possibilidade de serem cultivadas (microalgas) em águas residuais como efluente de esgotos domésticos e industriais. Além disso, seu cultivo dispensa a necessidade de terras, o que poderia gerar a competição de espaço com o cultivo de alimentos como acontece com outras culturas destinadas à produção de biocombustíveis, como cana de açúcar, soja, entre outros. Segundo Chisti (2007), elas podem produzir até 100 vezes mais óleo que a soja por unidade de terra cultivada.

Existem diversos fatores que influenciam o crescimento e acumulação de óleo em uma microalga. Os principais são a disponibilidade de nutrientes, temperatura, intensidade de luz, pH, entre outros. Tais variáveis devem ser monitoradas para obter maior produtividade no processo (Santos *et al.* 2009).

Os principais desafios estão ligados ao isolamento, seleção e caracterização morfofisiológica de espécies que acumulem um conteúdo lipídico significativo; otimização dos parâmetros relevantes para o cultivo e aplicação de tecnologias adequadas para extração do óleo e produção de biocombustível. Além disso, a secagem da biomassa e a extração dos lipídios geram altos custos (Araújo 2011).

A investigação em busca de espécies de microalgas com conteúdo lipídico significativo em sua composição morfofisiológica levou à seleção da espécie *Chlorella vulgaris*. A espécie *C. vulgaris* é uma alga unicelular de água doce pertencente à classe Chlorophyceae, ordem Chlorococcales e família Oocystaceae. Apresenta forma de vida unicelular ou colonial e pode acumular pigmentos como clorofila a e b, beta-caroteno e xantofilas. Sua reprodução pode ser por divisão binária, esporos assexuais e reprodução sexual (Hoek *et al.* 1995). Em um recente estudo comparativo, a espécie *C. vulgaris* apresenta uma porcentagem de lipídios superior à maioria das espécies verificadas, tornando-a uma microalga de grande interesse para pesquisas com objetivo de extração de óleo para produção de energia (Rosales 2011). O presente trabalho objetiva avaliar o crescimento da população microalgal e a formação de biomassa da espécie *C. vulgaris* em diferentes tratamentos de cultivo, a fim de subsidiar estudos de produção de biodiesel.

METODOLOGIA

A metodologia abrange o emprego de técnicas de isolamento de microalgas, procedimentos de manutenção das culturas e acompanhamento do crescimento destas. Foi utilizada a cepa da espécie *C. vulgaris*, *cedida* pelo Laboratório de Limnologia, Ecotoxicologia e Ecologia de Ecossistemas Aquáticos – UFMG. Para o cultivo da espécie de microalga *C. vulgaris* foram testados seis tratamentos de cultivo: T1: 100% de efluente líquido

pré- tratado em wetlands verticais, oriundo da Estação de Tratamento de Esgoto Arrudas, Belo Horizonte – Minas Gerais; T2: 75% de efluente líquido + 25% de BG-11; T3: 50% de efluente líquido + 50% de BG-11; T4: 25% de efluente líquido + 75% de BG-11; T5: 100% BG-11; e T6 com 100% de meio de cultivo BBM (anexo, tab. 5).

Os parâmetros analisados em ambos os tratamentos foram a curva de crescimento, o dia de maior crescimento definido como DCM (densidade celular máxima) e o tempo de geração (K).

O tratamento foi realizado em sala ambientação com temperatura entre 20 e 22°C (Mayo, 1997 *apud* Santos *et al.* 2009), com agitação artificial e luz contínua artificial de 150µmol/m².s (Ogbonna 1995).

Para manter o pH entre 6 e 7, acrescentou-se 0,750mg de tampão MOPs por litro de meio de cultivo. Em seguida foram autoclavados por 20 minutos a uma temperatura de 120°C.

O inóculo inicial apresentou densidade celular de 1x10⁶ cel/ml. Coletou-se em dias alternados, durante 21 dias, 4 ml de amostra, aos quais foram adicionadas 2 gotas de lugol e armazenados em tubos. Posteriormente foram analisados a fim de identificar o valor de biomassa, absorvância, biomassa seca e tempo de geração.

O efluente líquido pré- tratado em wetlands verticais plantadas com capim Tifton-85 foi analisado quanto à concentração de nutrientes pelo Laboratório de Análises Físicas e Químicas, pelo Prof. José Marcelino de Oliveira – UFMG. Para a utilização do efluente, foi autoclavado por 20 minutos a uma temperatura de 120°C.

O tempo e geração (dias) definido como a velocidade de crescimento foi determinado pela equação 1.

$$k = \frac{3,322}{t_2 - t_1} * \log \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$$

Equação 1. Tempo de geração

Onde k é o tempo de geração, t₂-t₁ é o intervalo de tempo em dias, log é logarítimo na base 10, n₁ é a densidade inicial de células e n₂ a densidade final de células (Ohse 2008).

Para a obtenção da densidade celular as amostras foram agitadas em agitador vortex por 30 segundos e retirados cerca de 2 µL da amostra, os quais foram colocados na câmara de Fuchs Rosenthal. Esperou-se 2 minutos até que as células sedimentassem. A contagem foi realizada com auxílio de um contador manual e o Microscópio Óptico Olympus®, modelo CBA, até que se obteve , no mínimo, 400 células por amostra (Andersen 2005).

A partir dos valores de números de células e números de campos contados, definiu-se a densidade (número de células por ml) através da equação 2.

$$\frac{n^{\circ} \text{ de células}}{n^{\circ} \text{ de campos}} * 80.000$$

Equação 2. Número de células por ml

O crescimento da *C. vulgaris* foi analisado também pelo método da espectrofotometria. Através do comprimento de onda de 684,5 nm, no espectrofotômetro UV-1700 Pharma Spec, como branco, utilizou-se o meio de cultura usado no respectivo tratamento. Este foi o comprimento de onda em que a cultura de *C. vulgaris* apresentou pico de absorvância. Os valores obtidos de absorvância foram usados para fazer correlação dos dados de crescimento.

Para o cálculo da biomassa seca, foram retirados 300 ml do 14º dia da cultura de *C. vulgaris* nos diferentes tratamentos. Com auxílio de um filtro a vácuo, as amostras foram filtradas em microfiltro de fibra de vidro com malha menor que 1,2µm, previamente seco em estufa (80° por 24 horas) e pesados. Após a filtração, os filtros foram secos novamente em estufa (80° por 24 horas) e pesados. Subtraindo o peso obtido posterior à filtragem ao anterior, obtém o valor da biomassa seca (Penteado 2010). Os valores de biomassa seca apresentados nos resultados e discussão são referentes a 300 ml de cultura.

Para verificar se o número de células por ml no decorrer dos 21 dias de avaliação se apresentam de forma diferente entre os tratamentos T1, T2, T3, T4 e T5 foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis. Após o teste de Kruskal-Wallis foram realizadas as comparações múltiplas. O software utilizado na análise foi o R versão 2.15.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O registro da absorbância e do número de contagens de células/ml da espécie de microalga *C. vulgaris* (Fig. 1) permitiu a elaboração de curvas de crescimento para os tratamentos T1, T2, T3, T4, T5 e T6 (Fig. 2).

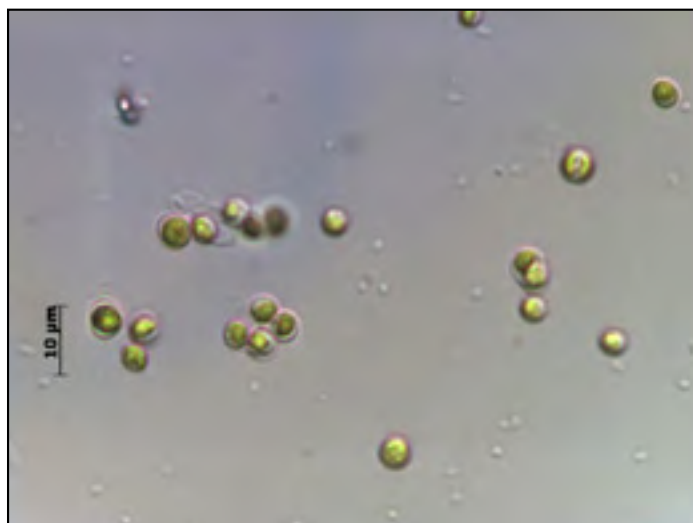


FIGURA 1 - *Chlorella vulgaris*, aumento de 100x.

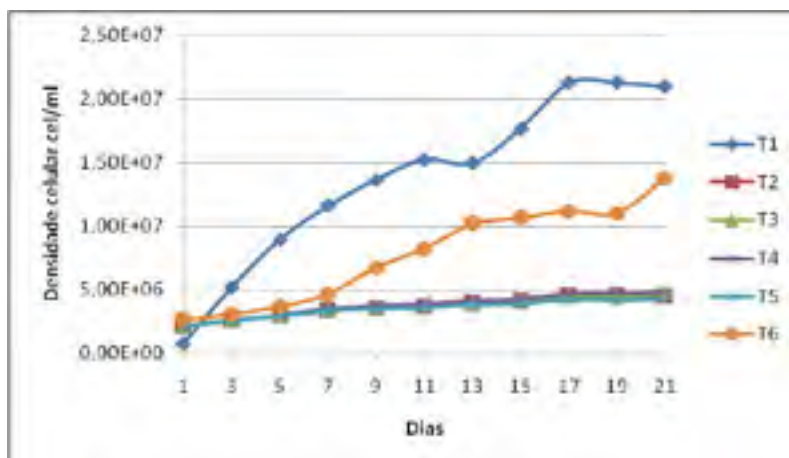


FIGURA 2 - Número de células por ml por dia de cultivo.

Os valores encontrados para T1 e T6 foram superiores aos encontrados para T2, T3, T4 e T5, que apresentaram curvas de crescimento bem próximas uma das outras (Fig.3).

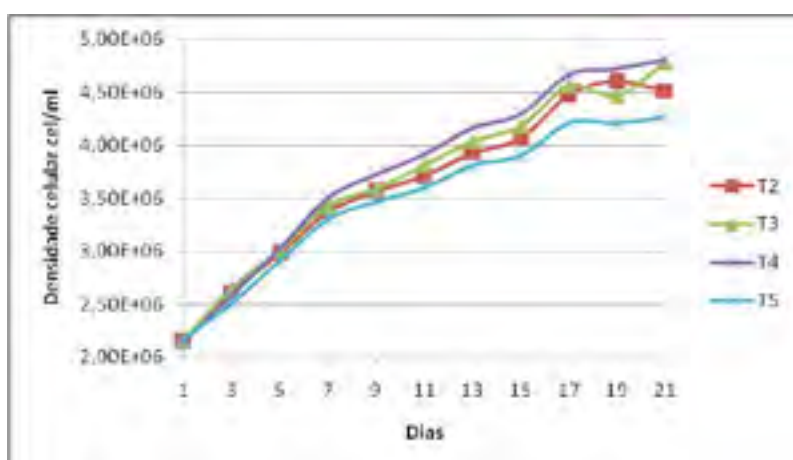


FIGURA 3 - Número de células por ml por dia de cultivo.

Para os tratamentos T1, T2, T3, T4 e T5 observou-se um crescimento em fase log desde o primeiro dia de cultivo. Tal crescimento se manteve até o 17º dia e após este dia as curvas tenderam à fase estacionária de crescimento.

Já T6 somente após o 5º dia cresceu em fase log, provavelmente devido à adaptação das células às novas condições do meio. A partir do 13º dia, tendeu à fase estacionária e no 21º voltou à fase de crescimento exponencial bastante acentuada. Isto, provavelmente, ocorreu devido à má homogeneização na coleta, que elevou o valor de células por ml no 21º dia, mascarando que o crescimento já tinha entrado na fase estacionária.

Observou-se que T1, meio de cultivo 100% de efluente líquido pré-tratado em wetlands verticais, apresentou o melhor desempenho dentre todos os tratamentos. A DCM foi no 17º dia, apresentando uma concentração de $2,1 \times 10^7$ cel/ml, biomassa seca de 61,4 mg e tempo de geração de 2,32 dias (Tab. 1).

O tratamento que apresentou o segundo melhor rendimento (crescimento rápido e com alta biomassa seca) foi T6, meio de cultivo BBM. Os menores valores nos parâmetros avaliados foram encontrados para o tratamento T5. Os tratamentos T2, T3 e T4 apresentaram valores intermediários (Tab. 1).

TABELA 1 - Biomassa, tempo de geração, dia e valor da DCM dos tratamentos

Tratamentos	Biomassa (mg/L)	Tempo de geração (dias)	Dia da DCM	DCM (cel/ml)
T1- 100% efluente	204,84	2,32	17	2,13E+07
T2- 75% efluente, 25% BG-11	137,28	9,19	19	4,61E+06
T3- 50% efluente, 50% BG-11	100,68	9,02	21	4,78E+06
T4- 25% efluente, 75% BG-11	116,21	8,47	21	4,81E+06
T5- 100% BG-11	100,35	9,88	21	4,27E+06
T6- 100% BBM	134,415	5,33	21	1,38E+07

Foi constatado que existe diferença significativa (p -valor $<0,001$) entre pelo menos um dos grupos, sendo que o grupo T1 apresentou significativamente um maior número de células por ml quando comparado aos grupos T2, T3, T4 e T5. Já os outros tratamentos não diferiram estatisticamente entre eles.

Provavelmente os resultados do meio alternativo se devem à maior disponibilidade de amônia, que constitui o principal nutriente requerido pela alga (Rodrigues, 2004). O efluente líquido pré-tratado em wetlands verticais, por exemplo, apresentou uma concentração de 14,49 mg/L de amônia, enquanto o meio BG-11 0,39 mg/L.

O reaproveitamento do efluente líquido de esgoto doméstico para o cultivo da *C. vulgaris* e consequente produção de biodiesel é viável. Além de dar um uso para o efluente não é necessária a mistura do mesmo a um meio de cultivo artificial. É recomendável a investigação da utilização do meio de cultivo BBM acrescido a efluente líquido, como realizado com o meio de cultivo BG-11.

REFERÊNCIAS

- ANDERSEN, R. A. *Algal culturing techniques*. San Diego: Elsevier Academic Press, 2005. 578p.
- ARAÚJO, G. S., . *Utilização de microalgas na biotecnologia, com ênfase para biodiesel e análise de imunoparâmetros em camarões marinhos*. Tese de doutorado. Ceará: Universidade Federal do Ceará. 110p.,2011. (a data sempre no final).
- CHISTI, Y. *Biodiesel from microalgae*. *Biotechnology Advances*, vol.25, p.294-306,2007.
- DENER, R. B., OHSE, S., VILLELA, M., CARVALHO, S. M., FETT, R., 2006. *Microalgas, produtos e aplicações*. *Ciência Rural*, vol.36, no.6, p.1959-1967.
- HOEK, V. D. C.; MANN, D., JAHNS, H. M., 1995. *Algae: an introduction to phycology*. Cambridge, 1995. 623p.
- OGBONNA, J. C.; YADA, H.; TANAKA, H., 1995. *Kinetic study on light-limited batch cultivation of photosynthetic cells*. *Journal of Fermentation and Bioengineering*, vol.80, no.3, p.259-264.
- OHSE, S.DERNER R. B.*et al.* . *Crescimento de microalgas em sistemas autotrófico estacionário*. *Revista Biotemas*, vol. 21, no. 2, p.7-18,2008.(usa-se"et al"na referência de mais de 3 autores)
- PENTEADO, D. M. R.. *Estudos de otimização do meio de cultura para a microalga **Phaeodactylum tricorutum** para produção de lipídeos*. Dissertação de mestrado.Curitiba: Universidade Federal do Paraná. p.141,2010. .
- RODRIGUES, J. B.; BELLI FILHO, P.;. *Eficiência da microalga **Chlorella minutissima** no tratamento de resíduos de suinocultura enriquecido com ureia*. *Biotemas*, vol.17, no.2, p.7 – 26,2004.
- ROSALES, P. F. *Et al.* , . *Estudo comparativo do teor lipídico de quatro diferentes microalgas para produção de biodiesel*. In: XIX Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas, . Pelotas, Brasil: UFPEL,2010.
- SANTOS, L. B. G.*et al.*... *Influência do fotoperíodo no crescimento da **Chlorella vulgaris** (**Chlorophyceae**) visando produção de biodiesel*. In: IX JEPEX da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, Brasil: UFRPE,2009.

AVALIAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO ENTORNO DA CIDADE ADMINISTRATIVA PRESIDENTE TANCREDO NEVES - BELO HORIZONTE/MG

SUSTENTABILIDADE URBANA E VETOR NORTE¹

Evelize Ferreira da Silva²

Resumo

Buscando-se avaliar as transformações advindas da implantação do Centro Administrativo de Minas Gerais no Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) e analisar as condições de sustentabilidade presentes na área em estudo, desenvolveu-se neste relatório, através de revisões bibliográficas, a formulação da base teórica pautada nos princípios de sustentabilidade urbana e a confecção da *Matriz de Sustentabilidade Urbana*, responsáveis por conduzir os estudos e análises para obtenção dos dados primários. Em segundo momento, realizou-se o levantamento de informações pertinentes ao surgimento e desenvolvimento do Vetor Norte da RMBH de modo a compor o diagnóstico da área e posterior identificação do empreendimento que atuou como fator decisivo no desenvolvimento desta Pesquisa, sendo este a Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves.

Palavras-chave: Sustentabilidade Urbana; Matriz de Sustentabilidade Urbana; Vetor Norte da RMBH, Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves.

¹ Trabalho destinado ao Projeto de Pesquisa e Iniciação Científica ProPIC, 2011/2012: Avaliação Socioambiental do Uso e Ocupação do Solo no Entorno da Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves - Belo Horizonte/MG, tendo como abordagem a Sustentabilidade Urbana e Vetor Norte da RMBH.

² A autora participou da Pesquisa: Avaliação Sócio Ambiental do Uso e Ocupação do Solo no Entorno da Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves – Belo Horizonte/MG, orientada pelos professores Hiram Jackson Ferreira Sartori, Eliane Silva Ferreira Almeida e Elisabete de Andrade.

LISTA DE SIGLAS

- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- APA** - Área de Proteção Ambiental
- CAMG** - Cidade Administrativa de Minas Gerais
- Codemig** - Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais
- EEA** - European Environmental Agency
- EMVS** - Empresa Municipal de Vivienda y Suelo
- FUM** - Fórum Urbano Mundial
- IDH** - Índice de Desenvolvimento Humano
- IDH-M** - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
- IQVU** - Índice de Qualidade de Vida urbana
- ONU** - Organização das Nações Unidas
- RMBH** - Região Metropolitana de Belo Horizonte
- VN** - Vetor Norte

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Os seis vetores de expansão e Belo Horizonte como o Foco da RMBH. 147
- Figura 2:** A RMBH e o Colar Metropolitano 150
- Figura 3:** Mapa de Caracterização do Vetor Norte da RMBH..... 151

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1** - Matriz da Sustentabilidade Urbana 141

INTRODUÇÃO

Após a implantação da Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, no Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte, região fortemente caracterizada por populações de baixa renda, espera-se, que serão diversas as transformações socioambientais e urbanísticas sofridas na região, no que se refere a maior valorização imobiliária, realização de novos investimentos, surgimento de novos empreendimentos e maior mobilidade populacional.

Partindo-se destas hipóteses e da nova possibilidade de interação das aglomerações humanas com o meio ambiente em questão, atrelado ao surgimento de novos impactos socioambientais, a nova forma de uso e ocupação do solo e a necessidade de infraestrutura capaz de absorver as demandas populacionais, tem-se como proposta desta Pesquisa a avaliação das condições atribuídas ao contexto urbano em estudo, por meio de um comparativo entre as condições anteriores e posteriores a implantação da Cidade Administrativa.

Desta forma, verificou-se a necessidade de realizar análises fundamentadas nos pilares do chamado “Desenvolvimento Sustentável”, conceito atualmente muito discutido e constantemente atribuído ao ambiente urbano, na finalidade de avaliar as relações das aglomerações humanas com o ambiente construído e, principalmente verificar se foram ou se serão implantadas alternativas capazes de suportar esta nova dinâmica urbana.

OBJETIVO

Objetivo Geral

Analisar as condições sociais, ambientais e urbanísticas da região em estudo frente às grandes transformações ocorridas após a instalação da nova sede do governo estadual de Minas Gerais no Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Objetivo Específico

- Conceituar Sustentabilidade Urbana e Desenvolvimento Sustentável;
- Aplicar e analisar o conceito de Sustentabilidade Urbana no contexto urbano do Vetor Norte da RMBH;
- Analisar o planejamento da área do entorno da Cidade Administrativa de Minas Gerais a partir dos pilares de sustentabilidade.

METODOLOGIA

Métodos de Pesquisa

A metodologia adotada, pertinente a esta parte do Projeto, constituiu na realização de levantamentos de dados secundários por meio de revisões bibliográficas referentes à Sustentabilidade Urbana, ao Desenvolvimento Sustentável e Ambientes Urbanos.

Este primeiro exercício, possibilitou a construção de uma base teórica e identificação dos princípios de Sustentabilidade Urbana, os quais passaram a atuar como indicadores de análise das condições urbanas presentes no objeto de estudo.

Foram realizados levantamentos quanto ao processo histórico do conceito de “Desenvolvimento Sustentável”, identificação do papel desenvolvido pela Organização das Nações Unidas, através das Conferências Mundiais de âmbito ambiental e urbano, e análise dos diferentes conceitos atribuídos a Sustentabilidade Urbana. Com base nestes conceitos e em alguns princípios definidos pela *Agenda Habitat e Agenda 21*, ambas as resoluções fruto de Conferências da ONU, foi desenvolvida uma matriz de sustentabilidade realizada a partir da adaptação dos ‘Equipamentos Urbanos’ estabelecidos pela Norma Técnica brasileira ABNT NBR 9284. Esta matriz teve como finalidade conduzir os estudos e análises a serem realizadas durante o levantamento dos dados primários.

Em um segundo momento, fez-se necessário o levantamento de informações pertinentes ao surgimento e desenvolvimento do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte de modo a compor o diagnóstico da área, bem como a identificação do empreendimento que atuou como fator decisivo no desenvolvimento desta Pesquisa, sendo este o Centro Administrativo de Minas Gerais.

HISTÓRICO

As melhorias tecnológicas sofridas pelos setores alimentícios e de saúde desencadearam no século XX um considerável acréscimo populacional (ANDRADE, 2006). Concomitante a este desenvolvimento, houve o aumento da exigência sobre os recursos naturais existentes necessários a sobrevivência humana.

O aumento da exploração sobre o meio ambiente deu-se em função a expansão demográfica e aos crescentes processos industriais uma vez que os recursos naturais passaram a ser cada vez mais utilizados como fonte de matéria-prima nos sistemas produtivos e alimentícios e, aos poucos foram cedendo lugar às edificações, como frutos do processo de urbanização e industrialização.

Em 1970, a crise energética conhecida como Choque do Petróleo, advinda da redução da produção de petróleo no Oriente Médio, alarmou sobre a possibilidade de escassez em todas as suas dimensões e, despertou sobre a necessidade de conter o crescimento populacional principalmente nos países pobres (ANDRADE, 2006).

Diante das consequências advindas da explosão populacional, frente a emergente crise energética e as preocupações quanto à capacidade de suporte dos recursos naturais, as questões sociais e ambientais começaram a ganhar enfoque.

Contemporaneamente, A Publicação de “*Os Limites do Crescimento*”, pelo Clube de Roma³, alertou sobre as condições ambientais do planeta baseando-se na visão malthusiana: ‘crescimento populacional *versus* recursos naturais existentes’, aonde uma população aumenta frente a recursos dados os quais não sofrerão aumento (ANDRADE, 2006).

O Clube de Roma alertava sobre os problemas advindos do acelerado processo de industrialização e o rápido crescimento demográfico que resultariam na escassez de recursos para a produção de alimentos, na deterioração do meio ambiente e no esgotamento dos recursos não renováveis.

Em análise ao Relatório desenvolvido pelo Clube de Roma, Miana (2010) afirma que:

³ Clube de Roma criado em 1968 e formado por cientistas de vários países no intuito de se estudar e propor soluções para os problemas advindos das pressões demográficas (MIANA, 2010).

O informe “Os Limites do Crescimento” mostrava que se o crescimento demográfico e econômico continuasse, em longo prazo iria ocorrer uma degradação ainda maior, ocasionando escassez de recursos, poluição, fome, doenças, culminando num alto índice de mortalidade (MIANA, 2010, p.89).

Advindo do alerta realizado em “Os Limites”, em 1971, Meadows⁴, propôs a política do “Crescimento Zero”, que defendia a necessidade da paralisação imediata frente ao crescimento econômico e populacional. Diante deste efeito radical a política apresentada por Meadows ganhou repercussão e foi bastante contestada (MIANA, 2010).

A discussão sobre o relatório do Clube de Roma deu início aos debates realizados em Estocolmo, em 1972, através da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, a qual impulsionou a entrada das questões ambientais em níveis mundiais e alarmou sobre os possíveis problemas futuros.

Neste contexto, tornou-se imprescindível a inserção das questões ambientais nas políticas públicas e deu-se a necessidade de atuar em uma esfera política e socioeconômica a qual promovesse a proteção ambiental e garantisse a perenidade dos recursos existentes, bem como o bem-estar e o desenvolvimento social.

De acordo com Scarparo (2012), a Conferência de Estocolmo, assim também denominada, atuou como o pontapé inicial rumo ao comprometimento das nações para um desenvolvimento mais sustentável e afirma que:

Apesar da aparente força, o balanço não foi lá tão animador: os países subdesenvolvidos defendiam o direito de perseguir o desenvolvimento econômico e investir pesado na industrialização. (...) O meio ambiente teria que esperar mais um pouco (SCARPARO, 2012)

Na década de 1980, a Organização das Nações Unidas retomou os debates sobre as questões ambientais e, em 1983, a primeira ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, indicada pela entidade, chefiou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a qual estudou e discutiu sobre os atuais problemas ambientais (FUNGARO *et.al.*, 2009).

O resultado destes estudos ficou conhecido como Relatório Brundtland – ‘Nosso Futuro Comum’, apresentado em 1987 e que propunha o ‘desenvolvimento sustentável’ e o definia como sendo aquele que “[...] atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (BRUNDTLAND, 1987). A filosofia apresentada por Brundtland propunha, portanto, a preservação dos recursos naturais existentes, na garantia de que estes pudessem atuar como a base material para o atual e futuro desenvolvimento.

De acordo com Maglio (2005):

No relatório são enfatizadas diretrizes para que as políticas públicas considerem a relação entre a população e os recursos ambientais disponíveis, os esforços para a eliminação da pobreza generalizada e a garantia de acesso mais justo aos recursos, bem como para a obtenção de progressos em educação, habitação, serviços sanitários, segurança alimentar e em fornecimento de energia. São também enfatizadas as necessidades de conservação da biodiversidade (espécies e ecossistemas), e de adoção de uma estratégia energética segura, baseada em alternativas de baixo consumo e em fontes renováveis de energia. (MAGLIO, 2005, p.40).

O princípio da ‘Equidade’ e a garantia de um sistema democrático, na finalidade de assegurar a todos os cidadãos o direito de atuar efetivamente na tomada de decisões e reconhecer a existência das desigualdades sociais e propor soluções, também foram abordados em “Nosso Futuro Comum” e atribuídos ao desenvolvimento sustentável (MAGLIO, 2005).

⁴ No ano de 1972, o grupo de pesquisadores liderado por Dennis L. Meadows publicou o estudo intitulado “Os Limites do crescimento” (GODOY, 2007).

Este novo conceito de desenvolvimento, apresentado por Brundtland, propôs conciliar as questões sociais e ambientais e reafirmava a necessidade de criação de novas relações entre o ser humano e os recursos naturais, uma vez que as práticas de produção e consumo presentes no contexto atual vão de encontro ao desenvolvimento sustentável. “Ao mesmo tempo, esse modelo não sugere a estagnação do crescimento econômico, mas sim essa conciliação com as questões ambientais e sociais” (RELATÓRIO BRUNDTLAND, 1987) o que se opõe à Política do ‘Crescimento Zero’, apresentada em 1971, como uma alternativa à redução das pressões sobre os recursos ambientais.

Acsehrad (1999) afirma que desde o Relatório Brundtland diversas matrizes discursivas tem sido associadas à noção de sustentabilidade em que, segundo o autor, destacam-se cinco, sendo estas: a matriz da *Eficiência*, que pretende combater desperdício da base material do desenvolvimento e aborda a concepção de racionalidade econômica, a qual também é abordada pela matriz da *Escala*, que propugna um limite quantitativo ao crescimento econômico, na intenção de otimizar a utilização dos recursos naturais e reduzir as pressões sobre os mesmos; a Matriz da *Equidade*, a qual articula princípios de justiça e ecologia; a da *Ética* que inscreve apropriação social do mundo material em um debate sobre os valores de Bem e de Mal, evidenciando deveres e obrigações morais relativos a preservação das condições de existência do planeta; a Matriz da *autossuficiência*, que prega a desvinculação dos fluxos nacionais e sociedades tradicionais dos fluxos do mercado mundial como estratégia apropriada a assegurar a capacidade de autorregulação comunitária das condições de reprodução da base material do desenvolvimento (ACSELRAD, 1999, p.79).

Desenvolvimento Sustentável e o papel exercido pela ONU

Visando difundir o conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’ e aplicá-lo aos ambientes urbanos, a Organização das Nações Unidas (ONU), através de conferências internacionais, estabeleceu princípios que garantissem melhorias na qualidade de vida e propusessem condições de sustentabilidade.

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, a Cúpula da Terra de 1992 - Rio 92, realizada no Rio de Janeiro, o conceito de ‘desenvolvimento sustentável’ foi incorporado definitivamente como princípio e atuou como elemento principal na elaboração da resolução “Agenda 21”. Trata-se de uma agenda a ser cumprida para o século XXI pelos 170 países que assinaram a declaração, com a finalidade de estabelecer e cumprir diretrizes que conduzam o mundo ao desenvolvimento equilibrado e prudente as questões socioambientais.

A Agenda 21 retomou alguns aspectos abordados em 1976, em Vancouver, Canadá, na Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos (*Habitat I*), onde foram discutidas sobre quais seriam as condições mínimas que deveriam estar presentes no ambiente urbano para garantir o desenvolvimento humano (ANDRADE, 2006). Dentre os aspectos abordados estaria a necessidade de qualificar os assentamentos com as condições mínimas de habitação, oferecendo a todos habitação adequada e, a existência integrada de infraestrutura ambiental em que toda a população pudesse desfrutar dos sistemas de abastecimento de água, saneamento, drenagem e manejo de resíduos sólidos.

A Agenda 21 também estabeleceu a promoção de atividades sustentáveis na indústria da construção e nos sistemas de energia e transporte, objetivando ampliar o fornecimento aos assentamentos humanos de uma tecnologia mais eficiente baseando-se na implantação de fontes alternativas/renováveis de energia, e reduzir os efeitos negativos da produção e do uso de energia sobre a saúde humana e sobre o meio ambiente (ONU, Agenda 21, 1992).

O desenvolvimento dos recursos humanos e da capacitação institucional e técnica, tendo como consequência a geração de emprego e renda e, a implantação de planejamentos e manejos adequados aos assentamentos humanos localizados em áreas de ricos também foram ressaltados.

Em 1996, foi realizada em Istambul, na Turquia, a Segunda Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos, conhecido por *Habitat II*, tendo como dois temas principais: “Moradia adequada para todos” e “Desenvolvimento dos assentamentos humanos sustentáveis em um mundo em processo de urbanização” (ONU, Habitat II, *apud* IPARDES, 1996).

A Conferência endossou os objetivos universais de assegurar uma moradia adequada para todos e de que os assentamentos humanos sejam mais seguros, saudáveis, habitáveis, equitativos, sustentáveis e produtivos (ONU, Habitat II, 1996 *apud* IPARDES, 1996). Esta Conferência reafirmou também as deliberações temáticas das conferências mundiais convocadas pela ONU ao longo dos anos de 1990 e, em particular, os conteúdos da Cúpula da Terra, 1992, em que os conceitos relativos à sustentabilidade dos assentamentos humanos foram expressos através da resolução Agenda 21 (FERNANDES, 2003).

A declaração do *Habitat II* ainda ressaltou que para melhorar a qualidade de vida nos assentamentos humanos é necessário combater a deterioração de condições que, na maioria dos casos e, sobretudo nos países em desenvolvimento, tem alcançado dimensões críticas.

Para tanto, devemos tratar de maneira ampla os padrões insustentáveis de produção e consumo, particularmente nos países industrializados; as mudanças demográficas insustentáveis, incluídas a estrutura e a distribuição da população, considerando como prioridade a tendência de excessiva concentração demográfica; a falta de moradia; o aumento da pobreza; o desemprego; a exclusão social; a instabilidade da família; a insuficiência de recursos; a falta de infraestrutura e serviços básicos; a ausência de um planejamento adequado; o aumento da insegurança e da violência; a degradação do meio ambiente e o aumento da vulnerabilidade face aos desastres (Habitat II, 1996, *apud* IPARDES, 1996).

A Agenda Habitat, resultado do *Habitat II*, reúne princípios, compromissos e metas que permitem alcançar as melhorias discutidas em Conferência. A Agenda Habitat aborda alguns princípios de equidade, cidadania, desenvolvimento sustentável, qualidade de vida, habilitação e promoção da saúde humana e ambiental (FERNANDES, 2003).

Em 2000, a Assembleia Geral das Nações Unidas adotou a Declaração do Milênio, documento o qual agrupou e sintetizou os objetivos para o desenvolvimento concordado nas Conferências Globais. Estes objetivos foram desenvolvidos por meio de metas que conferem a promoção dos direitos humanos, a governabilidade, a democracia e igualdade de gênero.

O *Objetivo 7* deste documento, trata especificamente das metas referentes a sustentabilidade ambiental e propõe diretrizes para a redução da proporção da população sem acesso permanente a água potável e segura; melhoria dos sistemas de instalação sanitárias e abastecimento de água, bem como o direito a posse de terra e construção de domicílios fora da área de risco e com estruturas adequadas a segurança.

A existência de infraestrutura de educação e saúde, presentes em condições qualitativas e quantitativas adequadas às exigências da população, bem como a existência de estruturas que garantam o lazer e o bem-estar social também foram apontados como condições imprescindíveis ao desenvolvimento humano e sustentável.

Partindo da necessidade de atribuir aos centros urbanos condições capazes de suprir as necessidades humanas e tendo como base os princípios divulgados pela ONU na finalidade de se alcançar medidas mais sustentáveis, a visão defendida por Rattner (2009) traduz brevemente o papel ao qual deve ser desempenhado pelas cidades na garantia de melhores condições e qualidade de vida.

Precisamos suprir nossas cidades e áreas metropolitanas de sistemas adequados de transporte público e de infraestrutura básica para a educação, saúde, habitação, saneamento, segurança e emprego (RATTNER, 2009, p.8).

E completa:

(...) A cidade, ou área metropolitana, deve servir o cidadão como modelo de civilização sustentável - equitativa, harmoniosa, e ancorada nos princípios de justiça social e autonomia individual (RATTNER, 2009, p.8).

Porém, a garantia de uma civilização igualitária, assim como defendido pelo modelo de civilização sustentável acima citado por Rattner (2009), constitui num grande desafio para a sociedade contemporânea, a qual desfruta de um sistema capitalista altamente consolidado.

Ainda no discurso sobre sustentabilidade, em 2002 foi realizada em Johannesburgo, na África, A Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, comumente chamada de Rio+10. Esta Conferência segundo, Diniz (2002), é uma consequência natural de dois eventos: a *Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*, ocorrida no Rio de Janeiro em 1992, a chamada *Rio 92*; e a *Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano*, ocorrida em Estocolmo em 1972, as quais anteriormente já discutiam sobre sustentabilidade.

Se olharmos o documento THE JOHANNESBURG DECLARATION (2002), obtido nessa conferência, tendo em vista os princípios expressos no passado, vemos que há poucas novidades. No entanto, foram detalhados alguns objetivos dentro dos princípios já conhecidos (DINIZ, 2002).

Esta Conferência traz discussões sobre o risco de a pobreza gerar desconfiança nos sistemas democráticos e acabar desencadeado o surgimento de sistemas ditatoriais. O desejo de aumentar a proteção da biodiversidade, acesso à água potável, à saúde, segurança alimentar, saneamento, abrigo e combater situações adversas como: fome crônica, desnutrição, ocupação estrangeira, conflitos armados, narcotráfico, crime organizado, corrupção, desastres naturais, tráfico ilícito de armas, tráfico de pessoas, terrorismo, xenofobia, doenças crônicas transmissíveis (AIDS, malária, tuberculose e outras), intolerância e incitação a ódios raciais, étnicos e religiosos, também foram abordados (DINIZ, 2002).

Visando retomar as ideias e princípios de sustentabilidade, na perspectiva de redefinir metas e meios para se alcançar o desenvolvimento sustentável, bem como discutir os diversos problemas sociais ainda presentes no cotexto urbano atual, será realizada em junho de 2012, no Rio de Janeiro, conforme definido pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em sua 64^a Sessão, em 2009, a Conferência Rio+20, assim denominada, visto que a mesma ocorrerá vinte anos após a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92).

Esta nova Conferência terá como “objetivo a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável, por meio da avaliação do progresso e das lacunas na implementação das decisões adotadas pelas principais cúpulas sobre o assunto e do tratamento de temas novos e emergentes” (Rio+20, 2012) e, terá como tema principal a discussão sobre “*A economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza*” e “*A estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável*”.

Fórum Urbano Mundial

Em continuidade as discussões sobre desenvolvimento sustentável e em atribuição aos diversos problemas sociais ainda enfrentados pela sociedade e da necessidade de propor melhores condições aos ambientes urbanos, o Fórum Urbano Mundial (FUM) tornou-se a principal Conferência Mundial sobre as cidades. Criado em 2001 pela Organização das Nações Unidas, o FUM tem por objetivo analisar um dos problemas mais prementes que o mundo enfrenta atualmente: a rápida urbanização e seu impacto nas comunidades, cidades, economias, mudanças climáticas e políticas (UN-HABITAT, ONU).

O evento é promovido pela UN-HABITAT, programa da ONU para Assentamentos Humanos e ocorre a cada dois anos. A primeira reunião do Fórum Urbano Mundial ocorreu em Nairobi, Kenya in 2002, the Forum has grown in size and stature as it travelled to Barcelona in 2004, Vancouver 2006, and NanjingNairóbi, no Quênia, em 2002, e teve como tema a *Urbanização Sustentável*. Em 2004 o fórum foi realizado em Barcelona, na Espanha, e buscou respostas para a pergunta: *Cidades: Encontros de culturas, inclusão e integração?*

A edição de Vancouver, no Canadá, dois anos depois, teve por tema as *Cidades Sustentáveis - Transformando ideias em ações* (VIZIA, 2010).

Em 2008, a IV edição do FUM, realizada em Nanjing, na China, discutiu a *Urbanização Harmoniosa: O desafio do desenvolvimento territorial equilibrado* e a mais recente edição do evento, o V Fórum Urbano Mundial, ocorreu em 2010 no Rio de Janeiro e teve como tema: *O direito à cidade - “Unindo o urbano dividido”*. Este último tema, como foi apresentado na 22ª Sessão do Conselho de Administração de ONU-HABITAT, tem por objetivo trabalhar o conceito de cidades harmoniosas, que inclui o direito à cidade e o direito à moradia adequada, como reza a Agenda Habitat (UN-HABITAT, 2009).

A quinta edição do FUM discutiu sobre a necessidade de minimizar a pobreza, melhorar os direitos dos pobres urbanos a serviços básicos, como moradia, água limpa e saneamento e permitir que as cidades se desenvolvam de forma ecológica e inteligente.

Para alcançar esses direitos – todos previstos nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – entre alguns dos caminhos para conseguir cidades mais inteligentes e sustentáveis para o futuro e que serão explorados, no Rio em 2010, estão: melhor planejamento urbano, boa governança, financiamento adequado e políticas de gênero e de juventude incorporadas em todos os níveis (UN-HABITAT, 2009, p.6).

A realização de Conferências Mundiais sobre Desenvolvimento e Ambiente aponta para a constante necessidade de atribuir ao ambiente urbano e a sociedade, em âmbito mundial, condições que confirmam as políticas públicas e sociais a adoção de práticas mais sustentáveis em todas as suas dimensões e, desta forma denuncia a insustentabilidade ainda presente nas diversas práticas e políticas humanas.

OS DIFERENTES SENTIDOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

As discussões em torno da sustentabilidade e de seus princípios levaram diversos autores a trabalhar em uma definição para este conceito, dimensionando e questionando os caminhos que permitiriam conduzir a sociedade a este novo padrão de desenvolvimento.

O Relatório Brundtland, 1987, responsável pelo lançamento do conceito de 'desenvolvimento sustentável', o definiu como sendo "aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades" (BRUNDTLAND, 1987).

Esta definição pode ser atribuída como uma garantia de desenvolver buscando a utilização ótima dos recursos ambientais disponíveis, sem comprometer o próprio crescimento econômico e social e, assegurar futuramente a existência destes mesmos recursos.

A visão de sustentabilidade abordada em Brundtland também é defendida por autores como Plume (2003, *apud* CAMPOS, 2006) e Cavalcanti (2003). No entanto, este último autor destaca que:

(...) Numa situação sustentável, o meio ambiente é menos perceptivelmente degradado, embora, como sabemos, o processo entrópico nunca cesse, procedendo invisível e irrevogavelmente e levando ao declínio inflexível do estoque de energia disponível na Terra (CAVALCANTI, 2003, p.165).

E afirma que:

(...) o conceito de sustentabilidade equivale a ideia de manutenção do nosso sistema de suporte da vida. Ele significa comportamento que procura obedecer as leis da natureza. Basicamente, trata-se do reconhecimento do que é biofisicamente possível em uma perspectiva de longo prazo (CAVALCANTI, 2003, p. 165).

A análise de Cavalcanti insere ao conceito atribuído ao 'desenvolvimento sustentável' uma análise mais crítica e realista. O autor alerta para a incessante exploração sobre o meio ambiente, frente à contínua necessidade de sobrevivência e de desenvolvimento da sociedade humana, o que afirma a infundável existência das explorações sobre os recursos naturais. Atuar em uma sociedade sustentável consistiria então, com base no discurso de Cavalcanti, numa exploração ambiental a qual ocorresse de maneira tênue, e que estivesse voltada para a necessidade de garantir a qualidade e a quantidade destes recursos.

Embora as explorações ambientais nunca cessem, a intensidade das atividades humanas sobre o meio ambiente está intimamente ligada ao grau das necessidades definidas por uma determinada sociedade, em função do seu desenvolvimento, em um determinado período de tempo. Desta forma, alguns autores, afirmam que as práticas sustentáveis serão maiores ou menores em função desta intensidade de exploração e das condições tecnológicas e ambientais existentes em um determinado contexto urbano.

Esta ideia é reforçada pelo Relatório Brundtland que ressalta sobre os limites atribuídos ao conceito de desenvolvimento sustentável ao afirmar que:

"(...)o conceito tem limites, não limites absolutos, mas limitações impostas pelo estágio atual da tecnologia e da organização social, no tocante aos recursos naturais, e pela capacidade da biosfera absorver os efeitos da atividade humana" (BRUNDTLAND *et al.* 1991, p.9, *apud* MAGLIO, 2005, p. 40).

As limitações apresentadas pelo Relatório “Nosso Futuro Comum” remetem ao pensamento defendido por Andrade (2006) em que “não existe um sentido único e utilização para o termo ‘sustentabilidade’ e sim a evolução histórica do enfrentamento da questão ambiental, traduzida por este conceito” (ANDRADE, 2006, p.96).

Acselrad (2009) também reforça esta ideia ao ressaltar que: “Para afirmar, porém, que para algo – uma coisa ou uma prática social - é sustentável, será preciso recorrer a uma comparação de atributos entre dois momentos situados no tempo: entre passado e presente, presente e futuro.” E completa definindo que: “as práticas sustentáveis serão aquelas que se pretendam compatíveis com a qualidade futura postulada como desejável” (ACSELRAD, 2009, p.45-46).

A aplicação do conceito de sustentabilidade no contexto urbano requer uma análise das condições sociais, políticas e ambientais atualmente presentes na sociedade, bem como a análise das mudanças e dos processos de desenvolvimento por ela enfrentados ao longo da história.

Partindo-se desta análise, assim como defendido por Martins e Cândido (2011) as noções de sustentabilidade estão atreladas às mudanças ocorridas na sociedade em seus diversos processos de desenvolvimento, o que obviamente contribui para os diferentes contextos urbanos e sociais existentes.

Em função das particularidades de cada espaço urbano, fundamentadas nas diferentes políticas públicas e nos diversos processos de urbanização e desenvolvimento, são atribuídos ao conceito de sustentabilidade diferentes percepções e perspectivas na finalidade de adequá-lo a atual realidade enfrentada por um determinado sistema urbano, atribuindo diretrizes e práticas de sustentabilidade possíveis de serem aplicadas.

Desta forma, a ideia apresentada por Acselrad (1999) pode ser utilizada na tentativa de esclarecer as diferentes noções atribuídas à sustentabilidade, uma vez que o autor afirma que sustentabilidade é vista como um princípio em evolução, um conceito infinito, que poucos sabem o que é, e que requer muita pesquisa adicional (ACSELRAD, 1999, p 81).

Neste sentido, a sustentabilidade entende-se como um conceito em evolução em função das diferentes noções a ele atribuídas as quais impedem de defini-lo de uma única maneira. Seria este um conceito infinito, uma vez que estas percepções estão intimamente ligadas aos incessantes processos de desenvolvimento da sociedade e aos diferentes contextos urbanos existentes.

AMBIENTE URBANO

Para melhor compreender o conceito de sustentabilidade e a sua aplicação nas aglomerações urbanas, verificou-se a necessidade de conceituar ‘ambiente urbano’, o qual segundo Moreira (1997) define-se como:

As relações dos homens com o espaço construído e a natureza, em aglomerações de população e de atividades humanas, constituídas por fluxos de energia e de informação para nutrição e biodiversidade; pela percepção visual e atribuição de significado as conformações e configurações da aglomeração; pela apropriação e fruição (utilização e ocupação) do espaço construído e dos recursos naturais (MOREIRA, 2009, p.4. *apud* MIANA, 2010, p.91).

Este espaço construído, segundo Moreira, seria “o resultado da profunda transformação do ambiente para adequá-lo as necessidades da aglomeração e para transformá-lo no *habitat* da população e das atividades humanas aglomeradas” (MOREIRA, 1997, *apud* MIANA, 2010, p. 90).

Partindo desta análise, o ambiente urbano constitui o local aonde a sociedade expressa e manifesta suas necessidades e atribui condições que permitem o desenvolvimento e a organização social, política e econômica e, desta forma modifica-se fisicamente o ambiente circundante. De acordo com Andrade (2006) são atribuídas a este ambiente modificado, determinantes físico-espaciais em função das particularidades geográficas e sócio espaciais, em função as características culturais. Estas características culturais definem-se pelo modo de vida da sociedade e advêm do processo histórico e das distintas formas de desenvolvimento.

Moreira (1997) ao analisar o ambiente urbano, afirma que a energia e as matérias necessárias ao desenvolvimento das atividades humanas nos ecossistemas que abrangem aglomerações provêm predominantemente do seu exterior e, isso possibilita o desenvolvimento desses ecossistemas tendo por limite apenas a disponibilidade de recursos naturais não importáveis.

Em complemento a definição de Ambiente Urbano, Andrade (2006) afirma que:

Uma característica que define o espaço urbano é a da concentração de população, numa diferenciação completa da ocupação rural, baixa e espraiada no território. Tal densidade com que ocorre a ocupação do espaço pelo urbano vai fazer com que a necessidade de infraestrutura seja cada vez mais premente (ANDRADE, 2006, p.106).

Desta forma, o ambiente urbano constitui um conjunto de relações físicas e bióticas, constitutivas do meio ambiente, sendo estas expressas pelos recursos naturais existentes necessários ao desenvolvimento e sobrevivência destas aglomerações. Por outro lado tem-se as atividades econômicas, políticas e sociais atribuídas as questões culturais, éticas e morais, que permitem o desenvolvimento das relações materiais, sendo estas por sua vez traduzidas pela infraestrutura, densidade, benfeitorias, tecnologias, etc. Para Hengeveld & Voch (1982) “A estrutura dos ecossistemas urbanos consiste de um ambiente construído pelo ser humano (habitação, vias, etc.), do meio socioeconômico (serviços, negócios, instituições etc.), e do ambiente natural” (HENGEVELD & VOCH, 1982, *apud* DIAS, 2002, p. 37).

Baseando-se na inter-relação entre meio físico e meio social, atribuídos ao espaço construído, qualquer alteração proveniente da ação humana poderá repercutir nas relações constitutivas do meio ambiente e comprometer a qualidade ambiental.

“As cidades são o local onde a espécie humana impõe o seu maior impacto sobre a natureza, alterando-a drasticamente, criando um novo ambiente com demandas únicas” (DIAS, 2002 p.38).

O discurso de Dias atribui à necessidade de conceituar o que seria impacto ambiental que, assim como definido por Branco (1984, *apud* MOREIRA, 1997) consiste “(...) numa poderosa influência exercida sobre o meio ambiente, provocando o desequilíbrio do ecossistema natural”, ou seja, “qualquer alteração produzida pelos homens e suas atividades, nas relações constitutivas do ambiente, que excedam a capacidade de absorção desse ambiente.” (BRANCO, 1984 *apud* MOREIRA, 1997, MIANA, 2010, p.91).

Em contrapartida, Sánchez (2006) define impacto ambiental como “a alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana”

(SANCHEZ, 2006, p.462) podendo este ser adverso, acarretando na deterioração da qualidade socioambiental, ou positivo, quando constitui em melhorias na qualidade socioambiental, traduzido, por exemplo, em uma ação humana que acarrete na geração de empregos e renda. Em complemento a definição de Sanchez a ABNT NBR ISO 14.001 define impacto ambiental como “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização” (ABNT, NBR ISO 14.001: 2004, item 3.7).

Neste contexto, os impactos produzidos pelas atividades humanas são traduzidos pelo modelo de uso e ocupação do solo e pela maneira com a qual a sociedade lida com as questões ambientais no sentido de preservá-la ou não. Contudo, as atividades humanas poderão desencadear impactos que permitam o desenvolvimento de melhorias, ou por lado, desencadear situações contrárias ao que se postula como desejado.

Partindo-se desta análise e visando diminuir os impactos adversos sobre o meio ambiente por meio das ações humanas, criou-se a necessidade de atribuir ao contexto urbano condições de sustentabilidade, na garantia de sustentar as próprias atividades humanas e o próprio ambiente construído, respeitando-se a capacidade de absorção do ambiente físico circundante.

DISCUSSÕES SOBRE SUSTENTABILIDADE URBANA

Proveniente das articulações lógicas entre a reprodução das estruturas urbanas e sua base especificamente material, Acselrad (1999) identificou algumas apresentações basicamente distintas de cidade, baseados no modelo de ‘racionalidade energética’, no modelo de ‘metabolismo urbano’ e na cidade como espaço da ‘qualidade de vida’.

Segundo Acselrad, do ponto de vista da ‘eficiência especificamente material’, a cidade sustentável será aquela que, para uma mesma oferta de serviços, minimiza o consumo de energia fóssil e de outros recursos materiais, explorando ao máximo os fluxos locais e satisfazendo o critério de conservação de estoques e de redução do volume de rejeitos (ACSELRAD, 1999, p. 82).

Tomando como base as atividades humanas dentro do contexto urbano, no que diz respeito ao seu processo produtivo e desenvolvimento, tem-se a cidade como um vetor de consumo de espaço, energia e matérias-primas e conseqüentemente, um vetor de produção de rejeitos (ACSELRAD, 1999).

Partindo-se desta análise e na finalidade de se atingir a sustentabilidade urbana no modelo apresentado, Acselrad (1999) afirma que caberia ao planejamento urbano minimizar a degradação energética e afirma que tal representação das cidades aponta para novos modelos técnicos do urbano, fundados na racionalidade econômica aplicada aos fluxos de matéria-energia. Desta maneira, busca-se adotar tecnologias poupadoras de espaço, matéria e energia, voltada para a reciclagem de materiais.

Dias (2002), reforça esta ideia, ao defender a existência de um planejamento sistêmico que conduza os centros urbanos a utilização correta dos recursos disponíveis. Dias também defende a necessidade de elevação da eficiência da utilização dos recursos naturais transformando a economia linear em economia circular, onde ocorrem a reutilização e reciclagem dos resíduos provenientes do consumo impedindo a degradação e conseqüentes impactos ambientais.

A economia circular, defendida por Dias, estaria fundamentada no melhor aproveitamento e reaproveitamento dos recursos naturais na finalidade de garantir uma eficiência energética baseada na preservação destes recursos, buscando substituir os regimes lineares, poluidores e altamente

impactantes ao meio ambiente. Para isto, segundo Rogers (2001, *apud* MIANA 2010, p. 102), “é preciso reciclar materiais, reduzir a geração de resíduos sólidos, conservar os recursos naturais não renováveis e investir no consumo dos renováveis”.

A insustentabilidade estaria, neste modelo, na ineficiência ecoenergética, a qual segundo Acselrad, pode ser traduzida em termos de distribuição inadequada a economia de meios, ou seja, como resultado de uma imprópria distribuição locacional das populações e atividades no espaço urbano (ACSELRAD, 1999, p.82).

Esta análise aponta para as desiguais distribuições frente à localização populacional em que, em alguns lugares tem-se uma alta concentração demográfica e, conseqüentemente uma maior pressão sobre o meio físico circundante.

Segundo Acselrad, a sustentabilidade decorreria, neste caso, da redistribuição espacial da pressão técnica de populações e atividades sobre a base de recursos ambientais urbanos.

Para se atingir a eficiência energética, a adoção de uma constituição de uma base social de apoio a projeto de mudanças técnicas urbanas, baseada na educação ambiental, na disseminação de uma consciência ecológica e ao incentivo as práticas de reciclagem seriam medidas imprescindíveis (ACSELRAD, 1999).

No modelo do ‘metabolismo urbano’ a cidade é composta por movimentos interativos de circulação, troca e transformação dos recursos em trânsito. O conceito biológico de “Resiliência” é atribuído ao setor urbano como a capacidade adaptativa destes ecossistemas em superar a sua vulnerabilidade a choques externos (GODARD, 1996, p.33, *apud* ACSELRAD, 1999).

Segundo o autor, para este modelo, a insustentabilidade estaria baseada na incapacidade de o sistema urbano apresentar condições de se recuperar caso ocorra à ruptura das condições materiais necessárias a esta reprodução adaptativa urbana.

Na cidade como espaço da ‘qualidade de vida’, a sustentabilidade é baseada na presença do conceito de cidadania urbana, baseada na existência de implicações sanitárias e ambientais nas práticas urbanas, bem como universalização do direito a saúde e educação e o diálogo entre os diferentes agentes sociais. A sustentabilidade também é atribuída a partir da identidade das cidades, traduzida por sua cultura, valores e heranças construídas ao longo dos anos.

Em análise a este modelo, Maglio (2005) afirma que a sustentabilidade ambiental é vista ou expressa nessa interpretação pela capacidade de as políticas urbanas adaptarem-se à oferta de serviços urbanos, à quantidade e a qualidade das demandas sociais, buscando o equilíbrio entre as necessidades e os meios de satisfazer as demandas por serviços urbanos e investimentos em infraestrutura (MAGLIO, 2005).

Em complemento a análise de Maglio e ao modelo apresentado a cidade como ‘espaço da qualidade de vida’ poderão ser atribuídas algumas especificações definidas na Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos (*Habitat I*), em 1976, as quais foram reforçadas em 1992, pela resolução da Agenda 21, onde foram abordadas as condições básicas de infraestrutura, as quais devem estar presentes nos planejamentos urbanos.

Com base nos indicadores da Agenda 21 (ONU, 1992) e do *Habitat I* (*apud*, ANDRADE, 2006) e nas revisões realizadas sobre sustentabilidade urbana, tem-se que as cidades devem se assegurar de infraestrutura básica adequada ao:

- Abastecimento de água proveniente de uma rede de abastecimento do município que proporcione água nas moradias;
- A existência de um sistema de esgotamento sanitário com destinação e disposição adequada para o esgoto (estações de tratamento) para que este possa ser novamente adaptado ao curso da bacia hidrográfica a que pertencem os mananciais que deram origem a água abastecida;
- Implantação de um sistema de coleta de lixo com destinação final ambientalmente adequada (na pior das hipóteses, lixo disposto em aterros sanitários). Promoção da reciclagem do material passível de, como a compostagem da matéria orgânica, possibilitando a geração de recurso energético: gás e biomassa;
- Condições de infraestrutura viária, com adequada hierarquização das vias, possibilitando que sejam utilizadas sem que ocorra sobrecarga do sistema; vias com larguras compatíveis a sua função, com declividades que permitam o acesso de diversos meios de transporte e um desenho e sinalização adequada para que permita ao motorista uma boa execução dos trajetos;
- Melhoria e incentivo ao uso dos transportes coletivos, com a implantação de tarifas acessíveis com infraestrutura adequada para prestar serviços a idoso, gestantes e portadores de deficiência física;
- Existência de equipamentos de consumo coletivo, das mais variadas utilidades, com estruturas e quantidades adequadas a população. É imprescindível que a cidade disponha de instrumentos e recursos de saúde e educação em condições e em quantidades que satisfaçam a necessidade da população;
- Presença de escolas e hospitais bem equipados capazes de atenderem as demandas sem sobrecarregarem o sistema;
- Áreas verdes para a realização de atividades vinculadas ao lazer da população e a própria preservação ambiental;
- Revitalização e restauração das áreas ambientais degradadas;
- Incentivo ao uso e produção de energias limpas e renováveis;

Os itens acima citados juntamente com os três modelos apresentados por Acsehrad sobre as representações das cidades mais tarde contribuirão para a construção de uma matriz que permita definir, de maneira simplificada, as características fundamentais em um sistema urbano sustentável.

Ainda no discurso sobre sustentabilidade urbana, assim como mencionado por Campos (2006), em 1995, A *European Environmental Agency* – EEA definiu cinco princípios de sustentabilidade os quais podem atuar como diretrizes para se alcançar a sustentabilidade urbana.

Segundo a EEA, as cidades devem ser projetadas e gerenciadas dentro dos seus limites impostos por seu ambiente natural, caracterizando assim o que denominaram de *Capacidade Ambiental*.

Outro princípio relevante é o de *Reversibilidade*, onde as intervenções no ambiente urbano devem ser reversíveis tanto quanto possível de forma a não por em risco a capacidade da cidade e de se adaptar a novas demandas por mudanças nas atividades econômicas e da população sem prejudicar a capacidade ambiental. Uma cidade também deve apresentar a capacidade de se recuperar das pressões externas, obtendo assim a capacidade de *Resiliência*.

O princípio de *Eficiência* estabelece ao meio urbano sustentável a capacidade de se obter o máximo de benefício econômico por cada unidade de recurso utilizado (eficiência ambiental) e o maior benefício humano em cada atividade econômica (eficiência social).

Por fim, segundo o princípio de *Igualdade*, é preciso igualar o acesso às atividades e serviços para todos os habitantes, na finalidade de modificar o insustentável modelo de vida devido a desigualdade social.

Contemporaneamente, a geógrafa urbana francesa Cyria Emeliannoff (*apud* ACSELRAD, 1999), escreveu sua tese baseada nos estudos realizados a partir de 80 cidades européias as quais se julgavam sustentáveis e percebeu a existência de três discursos, com propostas sustentáveis, em comum entre essas cidades.

Estas cidades buscavam promover a ação de descentralização, com o intuito de incorporar as gerações futuras as suas políticas urbanas. Evidenciaram também a necessidade de restauração, reciclagem dos recursos naturais, bairros, rios e imagens. E em última instância, buscavam a interação dos diferentes fatos urbanos: procura ligar as distintas partes dos processos urbanos, como o ar da cidade ao ar do planeta, as atividades presentes aos valores herdados, as agências de urbanismo às instâncias de negociações.

Tendo como base os princípios desenvolvidos pela EEA e por Cyria Emeliannoff e, as demais atribuições feitas ao desenvolvimento sustentável, podemos definir como variáveis de referência, assim como referenciado por Dias (2002), as questões populacionais (as quais envolvem o crescimento populacional, costumes e cultura) a organização do sistema social, as relações existentes entre os sistemas sociais e ambientais e a utilização de tecnologias.

Definição de Sustentabilidade Urbana

A cidade atua como forma de manutenção e expressão das necessidades humanas em que o ambiente natural é modificado e adequado as exigências da sociedade. É no ambiente urbano que o homem exerce e constrói o seu próprio *habitat* atrelado às relações entre meio físico e social.

Esta relação justifica-se em função de que, para realizar suas atividades e garantir o desenvolvimento, o homem necessita de recursos oferecidos pela natureza e desta forma, manter estes recursos significa manter o próprio desenvolvimento. Desta forma, insere-se no contexto urbano a noção de sustentabilidade urbana, atribuída a um modo de vida que adéque às práticas humanas às condições físicas ambientais.

Para se atingir uma sociedade mais sustentável é preciso que haja uma relação harmônica, um equilíbrio, entre o desenvolvimento e os recursos os quais permitem que a sociedade se desenvolva.

O desenvolvimento está atrelado às condições econômicas e sociais, onde a cidade deve estar apta a crescer e a competir economicamente e a fornecer condições que sustente o desenvolvimento social. Isto confere à sociedade o que Acselrad (1999) destacou como *Matriz da Autossuficiência*, em que o ambiente urbano necessita apresentar a capacidade de se autorregular e garantir a reprodução da sua base material de desenvolvimento, bem como apresentar uma eficiência ambiental em que haja o máximo benefício econômico por cada unidade de recurso utilizado, assim como complementado pela EEA através do princípio da Eficiência.

Esta análise também remete ao modelo, apresentado por Acselrad (1999), sobre a '*Eficiência Ecoenergética*', em que a sociedade deve desfrutar de tecnologias mais limpas e mais eficientes, poupadoras de matéria e energia.

O desenvolvimento urbano também é atribuído pelo contexto social, em que a cidade deve carecer de infraestrutura adequada, em quantidades e qualidades possíveis de atender as necessidades de toda sociedade. Esta infraestrutura deve estar atrelada ao acesso a educação, saúde, lazer, infraestrutura de transporte, alimentação, oferta de empregos, assentamentos humanos, e condições básicas de saneamento.

A adoção de uma gestão mais participativa, assim como defendia por Rattner (2009), pode garantir oportunidades de acesso à informação e a tomada de decisões. Neste mesmo discurso, Rattner afirma que “a presença de um Estado baseado em princípios morais e éticos estimulará e proverá a justiça social e a solidariedade e beneficiará a maioria da população, que atualmente é explorada e excluída” (RATTNER, 2009, p.16-17).

Esta mesma ideia é reforçada pelo argumento de Rueda (EMVS, 2006, *apud* MIANA, 2010), que afirma que o paradigma de sustentabilidade está fundamentando em quatro princípios que podem ser aplicados ao meio urbano, sendo um deles o princípio da Compacidade Urbana, ao qual consiste na ideia de proximidade dos componentes que formam a cidade, ou seja, a reunião em um espaço mais limitado dos usos e das funções urbanas, desta forma, a compacidade facilita o contato, o intercâmbio e a comunicação que são a essência de cidade (EMVS, 2006, *apud* MIANA, 2010, p. 97).

A Estabilidade Social confere outro princípio defendido por Rueda (2006, *apud* MIANA, 2010), e que se refere ao aumento da diversidade e integração, gerando a coesão social.

Partindo desta análise, a existência de uma gestão mais democrática e inclusiva permitiria o social a manifestar-se sobre as condições sociais e desta forma, reivindicar direitos e garantir uma maior capacidade de a sociedade atuar nas questões e decisões políticas.

Segundo Alva (1997) “a cidade sustentável é um fenômeno em construção, que pressupõe um conjunto de mudanças” e “depende da capacidade de reorganizar os espaços, gerir novas economias externas, eliminar as deseconomias de aglomeração, melhorar a qualidade de vida das populações e superar as desigualdades socioeconômicas como condição para o crescimento econômico e não como sua consequência” (ALVA, 1997 *apud* MIANA, 2010).

Em contrapartida, Mendes (2004), ressalta que o conceito de sustentabilidade não pode ser aplicado de forma restrita a unidades geográficas isoladas, como as cidades, já que a área total necessária para sustentar a cidade, muitas vezes fornecendo recursos e recebendo resíduos, é bem maior que aquelas que as suas fronteiras definem.

A análise realizada por Mendes aponta para uma característica fundamental dos ambientes urbanos que atuam como um sistema aberto e dependente da movimentação de fluxos e trocas provenientes dos sistemas vizinhos. Desta forma, não cabe apenas a um centro urbano tornar-se sustentável. Este desenvolvimento deve ser atribuído a todos os outros sistemas ao redor para que seja efetivado, uma vez que as relações entre estes sistemas são cada vez mais interdependentes.

A sustentabilidade urbana consiste em atribuir ao contexto urbano condições que permitam garantir o desenvolvimento social, político e econômico, bem como a manutenção das condições ambientais fundamentais a este desenvolvimento.

Partindo das análises e discussões realizadas sobre as práticas sustentáveis, propõe-se criar uma matriz de sustentabilidade, atrelada aos setores sociais, econômicos e ambientais, que conferem medidas que permitam ao ambiente urbano a capacidade de desenvolver-se de maneira mais sustentável.

Estas medidas buscam sintetizar as condições fundamentais de sustentabilidade urbana e contribuirão para uma posterior análise das atividades humanas e das estruturas e políticas urbanas através de indicadores de sustentabilidade.

MATRIZ DE SUSTENTABILIDADE URBANA

Para a elaboração da matriz de sustentabilidade verificou-se necessário a conceituação do que seriam ‘Equipamentos Comunitários’ e ‘Equipamentos Urbanos’ na finalidade de se estabelecer,

adequadamente, os elementos urbanos pertencentes a cada grupo de equipamentos. Em revisão a Lei Federal nº 6.766, de 1979, a qual dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano, consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares (BRASIL, Lei nº 6.766/79, Art.4, § 2º). Em seu Art.5º, em parágrafo único, esta mesma Lei considera urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.

Com relação a esta conceituação, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através do documento NBR 9284 “Equipamento Urbano”, classifica o equipamento urbano por categorias e subcategorias, segundo sua função predominante e o define como sendo “todos os bens públicos e privados, de utilidade pública, destinados a prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados” (NBR 9284, ABNT 1986). As categorias e subcategorias definidas pela NBR 9284 são mencionadas a seguir:

- 1 - Circulação e Transporte;
- 2 - Cultura e religião;
- 3 - Esporte e Lazer;
- 4 - Infraestrutura:
 - 4.1 - Sistema de comunicação;
 - 4.2 - Sistema de energia;
 - 4.3 - Sistema de iluminação pública;
 - 4.4 - Sistema de saneamento;
- 5 - Segurança pública e proteção;
- 6 - Abastecimento;
- 7 - Administração pública;
- 8 - Assistência Social;
- 9 - Educação;
- 10 - Saúde.

E análise a definição dada pela NBR 9284 e pela classificação adotada através da Lei Federal nº 6.766/79 em relação aos equipamentos públicos urbanos, Barreiros (1998) afirma que a classificação da norma técnica é mais específica e classifica os equipamentos que dão sustentação as funções urbanas e completa: “Segundo nossa experiência empírica os conceitos existentes na norma, por serem mais abrangentes e específicos, promovem uma melhor compreensão do que seja equipamento urbano” (BARREIROS; ABIKO, 1998, p.19)

Partindo-se do discurso apresentado por Barreiros e Abiko (1998) foi adotado como referência para a elaboração da Matriz de Sustentabilidade (Quadro 1) a definição de ‘Equipamentos Urbanos’ conforme a norma técnica brasileira ABNT NBR 9284 e, foram atribuídos a mesma, conceitos e princípios de sustentabilidade identificados ao longo da revisão bibliográfica, tendo como ênfase as definições provenientes das Resoluções: Agenda 21 e do *Habitat I*.

A Matriz de Sustentabilidade atuará como base teórica para a análise das condições de desenvolvimento sustentável atribuídos a área de estudo proposto para esta Pesquisa.

QUADRO 1 - Matriz da Sustentabilidade Urbana

Equipamentos Urbanos		Indicadores Urbanos de Sustentabilidade
Infra estrutura	Especificação	
Sistema de Comunicação	Correios, Telefonia, Internet	
Sistema de Energia	Energia Elétrica	Abastecimento de Energia Elétrica que atenda toda população
Sistema de Saneamento	Abastecimento de água	Águas residuais tratadas
		Abastecimento de água potável e segura
	Esgotamentos sanitários e pluvial	Coleta e tratamento de esgoto
		Melhorias dos sistemas de instalação sanitárias
	Limpeza urbana	Manejo adequado dos resíduos sólidos
		Práticas de Coleta Seletiva
		Sistemas de reciclagem
		Destinação e disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos
Circulação e transporte		
Logradouros públicos e vias especiais	Vias planejadas	Correta Hierarquização das vias
		Vias com larguras compatíveis a sua função
		Sistemas de sinalização adequados
	Incentivo ao transporte coletivo	Tarifas acessíveis
		Veículos projetados para atender a demanda
		Sistemas Sustentáveis de Transporte
Vias, terminais e estações do sistema de transporte em suas diversas modalidades.		
Educação		
Colégio	Existência de equipamentos de consumo coletivo, das mais variadas utilidades com estruturas em quantidades adequadas para atender a população	
Escola		
Escola Técnica		
Faculdade		
Universidade		

Saúde	
Ambulatório	Existência de equipamentos de consumo coletivo, das mais variadas utilidades com estruturas em quantidades adequadas para atender a população
Centro de Saúde	
Hospital	
Posto de Saúde	
Segurança pública	
Corpo-de-bombeiros	Existência de equipamentos de consumo coletivo, das mais variadas utilidades com estruturas em quantidades adequadas para atender a população
Delegacia	
Instalações militares	
Posto policial	
Posto de Salvamento	
Assistência Social	
Asilo	Existência de equipamentos de consumo coletivo, das mais variadas utilidades com estruturas em quantidades adequadas para atender a população
Centro Social, comunitário	
Centro de triagem	
Creche	
Orfanato	
Penitenciária	
Contexto Ambiental	
Revitalização e restauração das áreas ambientais degradadas	Adoção de políticas e práticas que incentivam a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável.
Criação de áreas de preservação ambiental	
Políticas de educação ambiental	
Incentivo a reciclagem	
Incentivo ao uso e produção de energias limpas e renováveis	
Incentivo a utilização de tecnologias menos poluidoras, poupadoras de espaço, matéria e energia	
Destinação e disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos	
Proteção da biodiversidade	

Fonte: Elaboração própria. Adaptação dos Equipamentos Urbanos definidos pela ABNT NBR 9284.

Insustentabilidade Urbana

Com base nas discussões apresentadas sobre Sustentabilidade Urbana, pode-se dizer que a realidade social e os aspectos políticos e econômicos atuais conduzem a uma sociedade que caminha frente a condições de insustentabilidade, baseada na teoria econômica vigente, em que se pretende alcançar o crescimento econômico a qualquer custo. Em função desta realidade, Cavalcanti (2003) afirma que “(...) o tipo de desenvolvimento que o mundo experimentou nos últimos duzentos anos, especialmente depois da Segunda Guerra Mundial, é insustentável” (CAVALCANTI, 2003, p.165).

Rohge (2003) aponta o crescimento populacional humano exponencial, a depleção da base de recursos naturais, a implantação de sistemas produtivos que utilizam de tecnologias poluentes e de baixa eficácia energética e o presente sistema de valores que propicia a expansão ilimitada do consumo material, como os quatro fatores principais que tornam a civilização contemporânea claramente insustentável a médio e longo prazo.

Em análise as cidades brasileiras, Brasil (2004) afirma que:

O modelo de ocupação adotado no caso das cidades brasileiras possui elevado grau de (in)sustentabilidade ambiental. Trata-se de um modelo que estrutura o crescimento urbano baseado na expansão horizontal do crescimento e no crescimento como ampliação permanente de fronteiras, na subutilização das infraestruturas e urbanidade já instalada e no deslocamento do automóvel, produzindo cidades na iminência de um apagão logístico. O padrão de ocupação é baixo, sem presença da infraestrutura necessária (BRASIL, 2004, *apud* ANDRADE, 2006, p.107).

Acselrad (2009) alerta para as condições precárias de moradia e ao acesso desigual aos recursos naturais, traduzida pelas intensas desigualdades sociais fortemente presentes na sociedade, em que muitos são desfavorecidos e submetidos a viver em situações precárias, sem acesso adequado ao saneamento básico e expostos aos riscos ambientais.

O que caracteriza as cidades contemporâneas, sob os efeitos da globalização, é justamente a profunda desigualdade social na exposição aos riscos ambientais. Além das incertezas do desemprego, da desproteção social e da precarização do trabalho, os trabalhadores são submetidos aos riscos da moradia em encostas perigosas, beira de cursos d'água sujeitas a enchentes, áreas contaminadas por lixo tóxico, situadas sobre gasodutos ou sob linhas de transmissão de eletricidade. Têm acesso também desigualmente aos recursos ambientais como água, saneamento e solo seguro (ACSELRAD, 2009, p.41).

Tomando como base os diversos problemas socioeconômicos ainda enfrentados pela nossa sociedade, traduzidos pelas desigualdades e pelas políticas sociais que ainda carecem de infraestrutura adequada à demanda populacional, faz-se cada vez mais necessária a presença de uma política mais sustentável na perspectiva de sanar as deficiências ambientais e sociais do contexto atual.

É preciso pensar um novo modelo de desenvolvimento urbano, baseado nos princípios de democratização dos territórios, no combate a segregação sócio-espacial, na defesa dos direitos de acesso aos serviços urbanos e na superação da desigualdade social manifesta também nas condições de exposição aos riscos urbanos (ACSELRAD, 2009).

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE URBANA

Na finalidade de avaliar o grau de evolução das cidades frente às práticas sustentáveis e no intuito de averiguar a presença das condições expressas na matriz de sustentabilidade, Miana (2010) ressalta que apesar da amplitude e generalidade do termo de 'sustentabilidade', aplicando este conceito no contexto urbano, é possível definir os princípios fundamentais para tornar as cidades mais sustentáveis, permitindo que a sustentabilidade seja avaliada e medida, através de instrumentos como indicadores e índices.

Para Guimarães Fichas (2009) os indicadores:

(...) consistem em um conjunto de sinais que facilitam a avaliação do progresso de uma determinada localidade em busca do desenvolvimento sustentável, constituindo ferramentas cruciais no processo de identificação e reconhecimento de problemas, bem como, formulação, implementação e avaliação de políticas, além de exercer a função de advertir a comunidade sobre riscos e tendências do desenvolvimento" (GUIMARÃES FICHAS, 2009 *apud*, MARTINS; CÂNDIDO, 2011).

Neste sentido, a atribuição de indicadores de sustentabilidade permitirá avaliar as condições presentes no ambiente urbano e definir se estas constituem medidas sustentáveis, além de permitir avaliar o grau de desenvolvimento e as condições socioambientais presentes. Em reforço a esta ideia, Martins e Cândido (2011), afirmam que os indicadores de sustentabilidade são essenciais para orientar o processo de desenvolvimento em bases sustentáveis, através da operacionalização de um conjunto de variáveis que são relevantes para a comunicação de informações e, por conseguinte, para a compreensão da realidade investigada, servindo de guia para a construção de soluções sustentáveis (MARTINS; CANDIDO, 2011).

De maneira sintetizada, pode-se definir e separar os indicadores urbanos em duas categorias vi- gentes, sendo estas referentes aos aspectos socioeconômicos e ambientais.

Na avaliação do contexto social deve-se obter indicadores que revelem as condições de infraestrutura fornecida a população. É preciso avaliar as condições dos assentamentos humanos, condições de infraes- trutura, no que diz respeito ao acesso a água tratada, saneamento básico e manejo de resíduos sólidos.

A avaliação da infraestrutura de transportes, o acesso à educação e saúde também devem ser abordadas.

Do ponto de vista ambiental, deve-se assegurar a quantidade de água tratada, a coleta e disposição adequada ao lixo urbano, o controle e tratamento de esgotos, avaliação da qualidade do ar, do solo e da água, bem como a presença de áreas verdes e a implantação de políticas ambientais.

Durante a II Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos (*Habitat II*), realizada em Istambul, 1996, durante a elaboração da resolução Agenda Habitat, foram solicitados, pelos estados membros das Nações Unidas e pelos sócios da Agenda Habitat, que a UN-Habitat continuasse o moni- toramento das condições urbanas na escala mundial (ONU, *apud* ANDRADE, 2006).

Dentre os indicadores utilizados pela Agenda Habitat para o monitoramento das condições urbanas, foram selecionados dez indicadores em função do objetivo deste trabalho e dos conceitos anteriormente trabalhados sobre sustentabilidade urbana. Os indicadores escolhidos foram:

- 1 - Estruturas duráveis;
- 2 - Área suficiente para viver;
- 3 - Preço da habitação e coeficiente de habitações acrescidas no montante total;
- 4 - Moradia segura;
- 5 - Acesso a água potável;
- 6 - Acesso melhorado ao saneamento;
- 7 - Violência urbana;

- 8 - Assentamentos planejados;
- 9 - Modos de transporte;
- 10 - Nível de implementação de planos ambientais locais (ONU, *apud* ANDRADE, 2006).

A escolha destes indicadores permitirá avaliar as condições ambientais e sociais conferidas ao ambiente urbano a ser estudado.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) constitui uma adaptação desenvolvida pela Fundação João Pinheiro e pelo Instituto de Pesquisas Aplicadas, a partir do Índice de Desenvolvimento Humano da Organização das Nações Unidas. “Trata-se de um índice que visa representar a complexidade das condições de vida dos municípios, tomando-se como base as dimensões renda, longevidade e educação” (BATELLA; DINIZ, 2006).

O Índice de Qualidade de Vida Urbana (IQVU), desenvolvido através de uma parceria entre a Prefeitura de Belo Horizonte e Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (ANDRADE, 2006), também constitui num indicador fundamental para avaliar as condições do contexto urbano. Para o cálculo deste do IQVU, tem-se como variáveis:

- Habitação
- Infraestrutura urbana;
- Saúde;
- Educação;
- Serviços urbanos;
- Segurança urbana;
- Abastecimento;
- Meio ambiente;
- Cultura;
- Esporte;
- Assistência social (PREFEITURA...1996, *apud* ANDRADE, 2006).

As variáveis utilizadas constituem indicadores que permitem a avaliação das condições sociais e, desta forma podem ser atribuídas para a avaliação das práticas sustentáveis dentro do contexto urbano.

O VETOR NORTE DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

A análise pertinente a esta parte do trabalho consiste na avaliação socioambiental e econômica do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte em função das transformações advindas da implantação do Centro Administrativo de Minas Gerais Tancredo Neves. Busca-se, neste contexto, analisar e caracterizar as condições urbanas resultantes desta implantação e, através de indicadores urbanos avaliar as condições de sustentabilidade.

Em atribuição a mudança do setor administrativo Estadual para o Vetor Norte, somada a implantação da Linha Verde, em 2005 e a revitalização do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, “Aeroporto de Confins”, também localizados na região, deseja-se avaliar se ocorreu ou ocorrerá o desenvolvimento significativo deste Vetor, impulsionado pelo aumento da atração de investimentos e da consequente geração de empregos, acarretando numa maior valorização deste ambiente urbano.

Neste contexto, Nunes (2008) faz uma análise das alterações advindas da implantação destes investimentos, baseando-se no âmbito da mobilidade urbana, as quais obviamente acarretarão em mudanças na dinâmica urbana atribuída ao Vetor Norte:

Estes investimentos devem elevar a interação dos municípios do Vetor Norte da RMBH com a cidade de Belo Horizonte, por um lado, intensificando a mobilidade populacional de Belo Horizonte e outros municípios da RMBH para essa região e, por outro lado, aumentando os movimentos pendulares entre estas regiões. Além de aumentar a mobilidade populacional intra-metropolitana com o Vetor Norte da RMBH, estes investimentos devem, também, proporcionar um crescimento da mobilidade residencial intra-Belo Horizonte, principalmente em direção às regionais administrativas Norte, Pampulha e Venda Nova, que se são áreas limítrofes com o Vetor Norte da RMBH e que devem atrair investimentos imobiliários (NUNES, 2008, p.5).

Para compreender o atual cenário urbano do vetor da RMBH em estudo, no sentido de avaliar se as estruturas urbanas, sociais e políticas presentes na região serão capazes de suportar tais alterações e se haverá, neste contexto urbano, a inserção de práticas que permitam a sustentabilidade, serão atribuídas análises sobre a infraestrutura disponível em alguns bairros da região como também análises ambientais e econômicas, avaliados através dos indicadores urbanos e do processo histórico da região.

Na finalidade de compreender a formação do Vetor Norte de expansão, fez-se necessário realizar revisões bibliográficas referentes à formação da Região Metropolitana de Belo Horizonte para que haja a correta inserção e compreensão do contexto histórico referente ao vetor em estudo.

Região Metropolitana de Belo Horizonte e os Vetores de Expansão

No final do século XIX e início do século XX, período marcado por grandes transformações como a abolição da escravatura, a queda do Império e a proclamação da República, surgia a criação da primeira cidade planejada do país.

Criada para ser a nova capital de Minas Gerais, em substituição a colonial Ouro Preto, capital desde 1720, Belo Horizonte simbolizava a ruptura com a velha ordem imperial e preparava Minas Gerais para assumir a formação de destaque no novo cenário republicano e no século XX que se iniciava (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2009).

“Chamada de “Cidade de Minas” em seus primeiros cinco anos, Belo Horizonte foi inaugurada em 12 de dezembro de 1897, e foi, sob vários aspectos, uma espécie de cartão de visitas do novo regime” (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2009). Segundo Teixeira e Souza (2003, p. 20, *apud* PEREIRA; CAMPOS, 2009) Belo Horizonte nasceu para ser uma cidade moderna, simbolizada pelo sistema viário e pela gestão de território.

A infraestrutura da nova capital de Minas, caracterizada por ruas largas, avenidas arborizadas, praças e parques, trouxe modernidade e contrastou com a antiga capital, Ouro Preto, fortemente evidenciada por marcas e símbolos do passado colonial e sem capacidade de oferecer condições adequadas ao crescimento econômico, dotada de estruturas de saneamento incapazes de comportar o acréscimo populacional e por dificultar a comunicação e o acesso de transportes em função do relevo acidentado (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2009). “A construção de uma nova capital, planejada de acordo com essas exigências, era a solução para o problema do crescimento. Além disso, uma nova capital, planejada segundo os valores modernos, seria o símbolo de uma nova era para Minas Gerais” (CEDEPLAR/UFMG, 2004).

De acordo com o Planejamento Estratégico de Belo Horizonte 2030 (2009), desenvolvido pela Prefeitura de Belo Horizonte, a nova capital não surgiu a partir do desenvolvimento industrial. Ao contrário da maioria das cidades, Belo Horizonte foi construída para abrigar nada mais que 200 mil habitantes e criada para atuar como centro político e administrativo responsável pela integração territorial de Minas Gerais.

Apesar do planejamento estrutural, a expansão urbana de Belo Horizonte, segundo Pereira e Campos (2004), manifestou-se em direções distintas de crescimento. “A multiplicação das atividades

produtivas demandou um número maior de trabalhadores, que foram morar nos arredores da cidade, onde conseguiam pagar aluguel ou adquirir lotes para futura construção” (PEREIRA; CAMPOS, 2004, p.3).

A política de modernização da economia implantada na Era Vargas contribuiu para impulsionar o desenvolvimento da cidade ao longo da década de 30. Os serviços urbanos foram ampliados para atender a uma população sempre crescente. Paralelamente, o avanço fez surgir novos bairros, e com a urbanização acelerada surgiram também os primeiros problemas urbanos. (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2009).

De acordo com Mendonça e Andrade (2009) o processo de metropolização da Região de Belo Horizonte teve sua gênese nos anos 40, período marcado por importantes intervenções públicas que definiriam os futuros processos de expansão da capital e sua conurbação com os municípios vizinhos, principalmente a oeste e norte (MENDONÇA; ANDRADE, 2009).

A década de 40 foi marcada por profundas mudanças na capital mineira. “A criação do parque industrial, o desenvolvimento do setor de serviços e a especulação imobiliária davam cada vez mais um ar de metrópole a Belo Horizonte” (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2009). Em função do crescimento populacional e do crescente processo de urbanização, nos anos 40, a população de Belo Horizonte apresentava-se superior à população máxima prevista no plano e, com o passar dos anos foi possível identificar o surgimento de seis vetores de expansão, sendo estes: Oeste, Leste, Sul, Sudoeste, Norte-Central e Norte (Figura 1).

RMBH - Divisão Espacial. Segundo os Vetores de Expansão Metropolitana



FIGURA 1 - Os seis vetores de expansão e Belo Horizonte como o Foco da RMBH.

Fonte: SOUSA, Joseane (2008).

O primeiro vetor, a oeste de Belo Horizonte, originou-se em 1940 com a ampliação da Avenida Amazonas até os municípios de Contagem e Betim. A criação da Cidade Industrial Juventino Dias, em 1941, em Contagem e a construção da FIAT Betim, em 1976, atuaram como atrativos de investimentos industriais para este vetor (BRITO, 1998 *apud* PEREIRA; COSTA, 2009) e permitiram o desenvolvimento da região.

“Nos anos 70, Betim transforma-se em um local privilegiado para investimentos industriais, devido à construção da Refinaria Gabriel Passos na década anterior e à implantação da fábrica de automóveis FIAT em 1976” (BRITO, 1996, *apud* SOUZA; BRITO, 2006, p.5). A implantação da siderúrgica Mannesmann no Barreiro também contribuiu para consolidar essa região como um forte pólo industrial (GODINHO, 2004, *apud* SOUZA; BRITO, 2006, p. 5).

Os municípios do vetor de expansão Leste, Caeté e Sabará, foram influenciados pela abertura da Avenida Cristiano Machado e pelo crescimento do Bairro Cidade Nova (PEREIRA; CAMPOS, 2009). Segundo Souza e Brito (2008), o lançamento de loteamentos para a população de baixo nível de renda também contribuiu para a expansão deste vetor (SOUZA; BRITO, 2008).

Já o vetor Sudoeste teve formação relativamente recente, cujo processo de ocupação e expansão tem sido fortemente influenciado pelo lançamento de loteamentos populares nos municípios de Esmeraldas, Igarapé e Matheus Leme, incorporados à RMBH apenas nos anos 90 (SOUZA; BRITO, 2008).

“Ao norte da capital, com a expansão das avenidas Antônio Carlos e Cristiano Machado, nas regiões da Pampulha e Venda Nova, originou-se o Vetor Norte constituído pelo vetor Norte-Central e o Norte” (SOUZA; BRITO, 2006, p. 5).

O vetor Norte-Central, abrange os municípios de Santa Luzia, Vespasiano, São José da Lapa e Ribeirão das Neves e, segundo Souza e Brito (2008) esta região consolidou-se como importante vetor de expansão metropolitana nos anos 60.

Seu processo de ocupação e crescimento está relacionado à abertura das avenidas Antônio Carlos e Cristiano Machado, à realização de investimentos industriais em Santa Luzia e Vespasiano e, sobretudo, ao mercado imobiliário Ribeirão das Neves, que tem priorizado a população de baixa renda, com o lançamento de loteamentos caracterizados por infraestrutura precária e completa ausência de áreas destinadas a uso institucional e coletivo (SOUZA; BRITO, 2008)

Já o vetor Norte é formado pelos municípios localizados ao norte do vetor Norte-Central sendo Lagoa Santa, Pedro Leopoldo e Confins os principais municípios (SOUZA; BRITO, 2006). “Nos anos 50 implantação do complexo turístico da Lagoa da Pampulha e a implantação da Avenida Antônio Carlos, que conecta o centro de Belo Horizonte à Região, consolidaram o vetor Norte de expansão da metrópole”. (MENDONÇA; ANDRADE, 2009). De acordo com Mendonça e Andrade (2009) a década de 50 configura-se como um marco no processo de metropolização de Belo Horizonte.

Os anos 50 e 60 foram aqueles de maior crescimento demográfico (em torno de 6% ao ano) – em 20 anos a população passou de cerca de 500 mil habitantes para 1,5 milhão, tendo ocorrido forte migração, oriunda principalmente do próprio Estado de Minas Gerais (FJP/Plambel, 1974, *apud* MENDONÇA; ANDRADE, 2009, p.3).

(...) os intensos processos de industrialização e de crescimento populacional das duas décadas seguintes consolidariam a configuração socioespacial metropolitana, destacando-se o chamado eixo industrial, a oeste, e a expansão periférica, de baixa renda, nos municípios ao norte da Região (MENDONÇA; ANDRADE, 2009, p.3-4).

O Vetor Norte-Central recebeu alguns investimentos industriais nos municípios de Vespasiano e Santa Luzia, mas o principal determinante da sua expansão foi a proliferação de áreas de moradias para a população de renda mais baixa (SOUZA; BRITO, 2006), Enquanto o vetor oeste se desenvolvia e sofria uma expressiva valorização imobiliária e crescimento industrial, o lançamento de loteamentos baratos e dotados de infraestrutura precária atraía as populações menos favorecidas.

A criação de loteamentos sem a mínima infraestrutura urbana nesses municípios foi facilitada pela articulação das políticas públicas e do mercado imobiliário. No município de Ribeirão das Neves, os agentes imobiliários se aproveitaram da legislação frágil e implementaram loteamentos precários, atraindo a população de baixa renda que para lá se mudava com o objetivo de realizar o sonho da casa própria. Na década de 70, esses municípios passaram a apresentar um crescimento demográfico extremamente acentuado, com taxas superiores às dos municípios da região Oeste, formando um expressivo “pólo de atração da pobreza” (BRITO, 1998, *apud* SOUZA; BRITO, 2006).

Recentemente o acesso aos vetores Norte e Norte-Central estiveram em expansão com a criação do Corredor de Acesso do Centro às Regiões Norte e Nordeste da Capital Belo Horizonte, o chamado projeto viário Linha Verde, que segundo Nunes (2008), visa o desenvolvimento das regiões Norte e Noroeste de Belo Horizonte, bem como de municípios na área de influência do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, ao estabelecer condições propícias ao exercício das vocações econômicas da região, como o turismo de negócios e de lazer e à atração de mais investimentos (NUNES, 2008). A implantação do Projeto Linha Verde e a mudança do eixo Administrativo de Minas Gerais para o Vetor Norte, bem como a revitalização do Aeroporto Internacional Tancredo Neves atuam como medidas promissoras para o desenvolvimento econômico e social da região norte.

A expansão destes vetores contribuiu para a formação da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), a qual originou-se juntamente com outras sete áreas metropolitanas brasileiras por meio da Lei Complementar Federal nº 14, de 1973 (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2009) a qual define a Região Metropolitana de Belo Horizonte como sendo composta pelos seguintes municípios:

Belo Horizonte, Betim, Caeté, Contagem, Ibirité, Lagoa Santa, Nova Lima, Pedro Leopoldo, Raposos, Ribeirão das Neves, Rio Acima, Sabará, Santa Luzia e Vespasiano (BRASIL, Lei Federal Complementar nº14/73).

“Em 1989, quando a Constituição Estadual de 1989 regulamenta a estrutura institucional e administrativa e a criação de regiões metropolitanas no Estado, foram acrescentados mais 4 municípios: Brumadinho, Esmeraldas, Igarapé e Mateus Leme” (MENDONÇA; ANDRADE, 2009, p.6). A partir de então, novos municípios vêm sendo agregados à Região Metropolitana, através de sucessivas leis estaduais (MENDONÇA; ANDRADE, 2009, p.6).

De acordo com o Planejamento Estratégico de Belo Horizonte 2030, desenvolvido pela Prefeitura de Belo Horizonte, em 2009, a RMBH atualmente é composta por 34 municípios e abrange uma área de influência denominada “Colar Metropolitano”, composta por 14 municípios (Figura 2).

Os 34 municípios constituintes da RMBH, segundo a Prefeitura de Belo Horizonte (2009) são: Baldim, Belo Horizonte, Betim, Brumadinho, Caeté, Capim Branco, Confins, Contagem, Esmeraldas, Florestal, Ibirité, Igarapé, Itaguara, Itatiaiuçu, Jaboticatubas, Juatuba, Lagoa Santa, Mário Campos, Mateus Leme, Matozinhos, Nova Lima, Nova União, Pedro Leopoldo, Raposos, Ribeirão das Neves, Rio Acima, Rio Manso, Sabará, Santa Luzia, São Joaquim de Bicas, São José da Lapa, Sarzedo, Taquaraçu de Minas e Vespasiano (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2009).

- São José da Lapa;
- Pedro Leopoldo;
- Matozinhos;
- Capim Branco;
- Confins;
- Lagoa Santa;
- Jaboticatubas (parte do município junto ao Rio das Velhas);
- Betim (Vargem das Flores ao longo do Anel Viário de Contorno Norte);
- Contagem (Vargem das Flores ao longo do Anel Viário de Contorno Norte);
- Sabará (ao longo do Anel Viário de Contorno Norte); (Vetor Norte da RMBH - Programa de Ações Imediatas, Instituto Horizontes, 2010).

Segundo o estudo Vetor Norte da RMBH - Programa de Ações Imediatas, desenvolvido pelo Instituto Horizontes, o envolvimento dos municípios de Betim, Contagem e Sabará no Conjunto do Vetor Norte se dá em função do Projeto do Anel de Contorno Norte e, afirma que a inclusão do município de Esmeraldas se deu em função do comprometimento de parte de seu território com a sub-bacia do Ribeirão da Mata. A figura 3 ilustra as delimitações e os municípios que compõe o Vetor Norte da RMBH.



FIGURA 3 - Mapa de Caracterização do Vetor Norte da RMBH
Fonte: Vetor Norte da RMBH - Programa de Ações Imediatas, Instituto Horizontes, 2010.

Processo de ocupação do Vetor Norte da RMBH e os principais investimentos

O processo de expansão para o Vetor Norte da RMBH passa a se materializar, como espaço urbano construído, nos anos de 1940, quando uma série de obras e empreendimentos econômicos estruturantes foi realizada em Belo Horizonte e seu entorno imediato, guiando a cidade para o norte (AGÊNCIA METROPOLITANA, 2010). Dentre estas obras destacam-se a construção do Complexo da Pampulha, inaugurado em 1943, e a implantação da Avenida Antônio Carlos, em 1952, que conecta o centro de Belo Horizonte a região.

A ocupação e o desenvolvimento do Vetor Norte se deram em função da criação do Complexo da Pampulha na década de 40, empreendimento do Estado que buscava resgatar o caráter simbólico de Belo Horizonte como cidade moderna e progressista, através de ativos ambientais e culturais. (INSTITUTO HORIZONTES, 2010).

Em análise a construção da Avenida Antônio Carlos e do Complexo da Pampulha Diniz *et.al.* (2010) afirmam que “essa primeira expansão, diferentemente daquela no sentido Oeste, onde o complexo industrial de Contagem (re)definiu o caráter industrial de Belo Horizonte (e de Minas Gerais), caracterizou-se por atividades culturais e de lazer acompanhadas de áreas residenciais ricas” (DINIZ *et.al.*, 2010).

O Programa de Desenvolvimento e Gestão da Região Metropolitana, desenvolvido em uma parceria entre o Governo de Minas e o Instituto Horizontes, afirma que inicialmente o dinamismo dessa região se sustentou na acessibilidade criada através da abertura da Avenida Antônio Carlos como também na concentração de grandes equipamentos institucionais como o campus da Universidade Federal de Minas Gerais, o aeroporto da Pampulha, o zoológico, o estádio de futebol Governador Magalhães Pinto, o “Mineirão”; o Horto Florestal, as instalações da RFFSA (Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima) no Horto e a atração turística e paisagística exercida pela região Cárstica de Lagoa Santa.

A construção da rodovia para Brasília, atual BR-424, ao final dos anos 50 fortaleceu as ligações com o Vetor Norte, cortando Vespasiano, Pedro Leopoldo, Matozinhos e outros municípios e propiciou condições para indústrias de bens intermediários, como metalurgia, cimento e indústrias de alimentos, iniciando um processo pouco expressivo de expansão industrial naquela direção (DINIZ *et.al.*, 2010, p.8).

A crise econômica do início dos anos 60 que se estende até o “milagre” no final da década propiciou, segundo Diniz *et.al.* (2010), a concentração da expansão urbana na região oeste, principalmente no município de Contagem, que sofreu um “boom” imobiliário até o final dos anos 70, seguido dos municípios de Betim e Igarapé. A valorização imobiliária teria, portanto, contribuído para o surgimento dos primeiros contornos de um cenário no qual o Vetor Norte se manteria como o principal absorvedor da expansão habitacional da população pobre da região metropolitana (DINIZ *et.al.*, 2010).

O crescimento populacional ocorrido nas regiões de Venda Nova, Justinópolis em Ribeirão das Neves, e São Benedito em Santa Luzia, provocaram a formação de uma centralidade de função metropolitana, que articula uma imensa região com os maiores índices de exclusão social e de pobreza do aglomerado. (INSTITUTO HORIZONTES, 2010).

O Plambel⁵, responsável pelo planejamento urbano da Região Metropolitana de Belo Horizonte, elaborou diretrizes para o controle do parcelamento do solo implantando limites colocados pelo planejamento urbano e metropolitano propostos para dificultar a expansão de loteamentos populares e de baixo custo.

⁵ Planejamento da Região Metropolitana de Belo Horizonte - PLAMBEL

Estas diretrizes foram adotadas inicialmente pelos municípios do vetor oeste, que segundo Diniz *et.al.* (2010) sentiam mais fortemente as pressões do mercado de terras e da intensa migração para a RMBH.

(...) Aproveitando-se disso, o Vetor Norte, particularmente Ribeirão das Neves, logo mostrou reunir condições ideais para esse crescimento urbano: novos loteamentos com investimentos urbanísticos baixíssimos ou inexistentes em áreas não urbanizadas, mas com localização privilegiada de acesso aos eixos rodoviários e novas áreas industriais, beneficiaram-se da permissividade urbana no município. Esses municípios foram dos últimos a adotarem as diretrizes do Plambel (DINIZ *et.al.*, 2010)

A expansão da malha urbana na RMBH se apoiou, até o final da década de 70, em loteamentos populares concentrados nas mãos de poucas empresas e no período de 1975 a 1979 apenas dez empresas foram responsáveis por 96% dos loteamentos em Ribeirão das Neves, em que estes loteamentos, quase na sua totalidade, apresentavam condições extremamente precárias, com ausência de pavimentação, esgoto e água encanada, bem como a inexistência de acesso o transporte coletivo (DINIZ *et.al.*, 2010)

Este contexto histórico de desenvolvimento justifica e caracteriza o modelo de ocupação sofrido pelo vetor norte durante o processo de expansão da Região Metropolitana de Belo Horizonte e ilustra um modelo de crescimento altamente desigual e insustentável na região, diante das diversas disparidades sociais e do desigual acesso a infraestrutura básica, em que segundo Diniz *et al.* (2010), “o vetor norte da RMBH caracteriza-se por um grande contingente de famílias em situação de precariedade” (DINIZ *et.al.*, 2010).

Recentemente, o vetor norte da RMBH vem sendo alvo de diversos investimentos governamentais e privados que, a princípio carregam o “slogam” de garantir o desenvolvimento econômico e social desta região, buscando “ampliar a acessibilidade local e regional, implantar empreendimentos de inovação tecnológica, preservar ativos ambientais, culturais e científicos” (INSTITUTO HORIZONTES, 2010).

Dentre estes investimentos, destacam-se a implantação do sistema viário Linha Verde, na finalidade de ligar o centro da capital ao aeroporto Internacional de Confins e melhorar os fluxos transitórios na região; a construção do Centro Administrativo do Estado de Minas Gerais no antigo Hipódromo Serra Verde e a revitalização do Aeroporto Internacional Tancredo Neves (Aeroporto de Confins).

O Decreto nº 44.500, de abril de 2007, que institui o Plano de Governança Ambiental e Urbanística da Região Metropolitana de Belo Horizonte e dá outras providências, em seu Art.3ª, §1º, decreta que a implantação de programas, projetos ou ações de desenvolvimento integrado pelo Estado de Minas Gerais, isoladamente ou em parceria com os entes das demais esferas de Governo, priorizará o Vetor Norte e sua área de influência do Anel de Contorno Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Dentre as medidas a serem desenvolvidas, segundo o Decreto nº 44.500/2007, estão incluídas: a implantação do Parque Serra Verde, nos termos do licenciamento ambiental do Centro Administrativo do Estado de Minas Gerais; apoio à implantação do Parque Linear do Ribeirão do Onça; elaboração de estudos destinados a subsidiar a criação de uma rede de Áreas Protegidas; elaboração de cadastro que orientará a criação do sistema de monitoramento do uso e ocupação do solo da Região Metropolitana de Belo Horizonte; criação de mecanismos de proteção do complexo Paleontológico, Arqueológico e Espeleológico da Região Cárstica de Lagoa Santa e a elaboração do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável do Vetor Norte (BRASIL, Decreto nº 44.500/2007).

Somado a estes investimentos, o Vetor Norte, contará com diversos empreendimentos voltados ao desenvolvimento tecnológico através do Pólo Industrial de Microeletrônica na região de Santa Luzia que, segundo o Programa de Ações imediatas no Vetor Norte da RMBH desenvolvido pelo Instituto

Horizontes, deverá atrair mais de 200 empresas para seu entorno, gerando cerca de 37 mil empregos diretos e indiretos de uma mão de obra altamente qualificada de engenheiros, cientistas, mestres e doutores em eletrônica, química, física e outros (INSTITUTO HORIZONTES, 2010, p. 41). Outro vetor de desenvolvimento tecnológico está atrelado ao parque Tecnológico PBH/UFMG, iniciado em 2005 em uma parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais, a Prefeitura de Belo Horizonte, Fiemg e Sebrae.

Dentre os diversos investimentos atribuídos ao Vetor Norte da RMBH, a implantação da Linha Verde e do Centro Administrativo Tancredo Neves atuou como fator determinante dos investimentos para o crescimento da região norte.

LINHA VERDE

Desde 2003, o Vetor Norte da RMBH, vem sendo alvo de diversos investimentos governamentais na finalidade de direcionar o crescimento para essa região. “A Linha Verde (LV), lançada pelo Governo de Minas Gerais em maio de 2005, foi um dos projetos implantados e reúne um conjunto de obras viárias que conecta o centro de Belo Horizonte ao Aeroporto Internacional Tancredo Neves” (PEREIRA; CAMPOS, 2009). O discurso referente ao projeto e implantação da Linha Verde baseou-se, entre outros discursos, na redução do tempo gasto nos percursos. De acordo com Pereira e Campos (2009), o esquema da Linha Verde privilegia a velocidade, agiliza o acesso e a fluidez do trânsito (PEREIRA; CAMPOS, 2009, p.53).

Em contraposição a implantação da Linha Verde e ao discurso acima apresentado, o Instituto dos Arquitetos do Brasil (IAB), afirmou que o sistema de transportes iria concentrar o tráfego na região central da metrópole, gerando congestionamentos.

Segundo o IAB, pensar o Projeto Linha Verde como solução para o tráfego da cidade é uma incoerência, pois ele deriva do “(...) crescente número de veículos privados em circulação e da expansão desmedida do tecido urbano, que provocam deslocamentos cada vez maiores e volumosos em direção ao centro metropolitano.” (EIA – RIMA, 2005, p. 1155, *apud* PEREIRA; CAMPOS, 2009, p. 54).

Apesar da implantação de uma nova infraestrutura viária, adotada com o mais alto padrão, o discurso apresentado pelo IAB ressalta um aspecto a ser analisado. No sentido da sustentabilidade, o projeto Linha Verde constitui uma melhoria estrutural a qual viabiliza a fluidez do trânsito, porém torna-se fundamental avaliar se este sistema irá se autossustentar e tornar-se eficiente em função da demanda dos fluxos transitórios a médio e longo prazo.

Ainda em análise aos discursos referentes ao projeto da Linha Verde, Pereira e Campos (2009) afirmam que o projeto pretende inserir Belo Horizonte na economia de fluxos capitais de maneira mais competitiva.

O projeto também pretende incluir a capital mineira, de maneira competitiva, na economia de fluxos de capitais, de mercadorias e de informações em escala mundial, de maneira a realçá-la na hierarquia global das cidades, para a atração de capitais estrangeiros, de matrizes de importantes instituições internacionais, bem como de feiras, convenções e turistas (PEREIRA; CAMPOS, 2009, p. 53).

O discurso apresentado por Pereira e Campos remete aos princípios de sustentabilidade urbana, já abordados anteriormente, em que a cidade deve atuar de maneira competitiva e desta forma, buscar tornar-se autossuficiente.

Em junho de 2007, o ex- Governador Aécio Neves discursou sobre outros benefícios referentes a implantação da Linha Verde e, afirmou:

A Linha Verde é indutora do crescimento econômico, da geração de renda e empregos em toda a Região Metropolitana. Ela vem acompanhada de inúmeros outros investimentos na área da segurança pública, na área de educação, na área da saúde. Belo Horizonte se prepara para um grande salto, para criar a infraestrutura necessária à atração de novos investimentos e mais empregos. Minas tem a expectativa e se planeja para isso, para vir a ser o estado brasileiro que na próxima década mais vai crescer e mais empregos vai gerar” (JORNAL ESTADO DE MINAS, 04/04/2007, *apud* PEREIRA, CAMPOS, 2009, p. 54).

A geração de empregos e renda e a indução ao crescimento econômico, seguido de posteriores investimentos em educação, saúde e segurança, assim como defendido no discurso de Aécio Neves, sem dúvida constituem benfeitorias atreladas a sustentabilidade urbana. A questão, porém, está intimamente ligada a efetivação destes investimentos e principalmente na repercussão social dos mesmos, uma vez que estas propostas deverão atingir dimensões que beneficiem a todos os cidadãos para que este sistema urbano se aproxime do que se denomina de sustentável. Porém, diante do sistema capitalista vigente e ao acesso desigual aos equipamentos comunitários e urbanos, o beneficiamento de todos os cidadãos vinculados a região constitui, aparentemente, uma situação inalcançável.

CIDADE ADMINISTRATIVA PRESIDENTE TANCREDO NEVES

A implantação da Linha Verde, além de atuar como conexão entre o centro de Belo Horizonte e o aeroporto de Confins, tornou-se também um eixo de acesso para, segundo a Codemig (Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais), a mais ousada obra da Capital mineira nas últimas décadas: a Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves.

A Cidade Administrativa de Minas Gerais encontra-se localizada as margens da MG-010, no Bairro Serra Verde, ao vetor norte da RMBH e sem dúvida a sua construção atuou como marco importante na gestão do ex-governador de Minas, Aécio Neves. Projetada pelo arquiteto Oscar Niemeyer, o complexo moderno de prédios abriga a administração direta do Estado (CODEMIG, 2012). Segundo a Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais, o projeto da Cidade Administrativa dota a capital de um novo traçado e abre caminho para a sua mais importante expansão desde a década de 40, com a construção do conjunto arquitetônico da Pampulha, localizado também na Região Norte.

A expansão urbana de Belo Horizonte nas últimas décadas favoreceu o desenvolvimento de algumas regiões em prejuízo de outras (CODEMIG, 2012).

Mesmo com uma geografia privilegiada, com amplos espaços e acesso aos principais eixos rodoviários do entorno da capital, o Vetor Norte apresentava baixos índices de desenvolvimento humano, com elevado crescimento demográfico e ocupação imobiliária desordenada, gerando deficiências de serviços necessários à população (CODEMIG, 2012).

A transferência da estrutura do Governo para a Cidade Administrativa, segundo o Governador Aécio Neves, irá impulsionar o desenvolvimento da Região Norte de Belo Horizonte.

“Acho que dentro de dez, quinze anos, os mineiros vão perceber que a Cidade Administrativa, além de garantir uma eficiência e economia enorme à ação de governo, vai também permitir o redirecionamento da nossa capital para onde ela tem que crescer, que é para a região central do Estado, portanto para o seu Vetor Norte”. Aécio Neves (Secretaria de Estado de Planejamento e gestão, 2010).

“A pedra fundamental da Cidade Administrativa foi lançada em abril de 2007 e as obras se iniciaram em dezembro do mesmo ano” (CODEMIG, 2012). Segundo Jornal ACMinas (2011), antes mesmo da sua inauguração, a região já dava sinais de crescimento com valorização de imóveis e possibilidades de investimentos de empresas ligadas à construção civil, hotelaria, comércio varejista e setor de serviços, e segundo o Jornal ACMinas, o bairro Serra Verde e região, após a implantação da CAMG, vêm apresentando bons índices de crescimento. “Para se ter uma ideia, desde 2005 a valorização média anual dos imóveis tem sido de 45%, segundo dados do Secovi-MG” (Jornal ACMINAS, 2011).

Características estruturais da obra

O complexo é constituído por cinco edificações:

Palácio Tiradentes, onde estão instalados o Gabinetes do Governador do Estado, a Vice-Governadoria e o Gabinete Militar, os edifícios “Minas” e “Gerais”: construídos para abrigar as 18 secretarias e 25 órgãos públicos; o Auditório, Localizado ao lado da sede do Governo e o Centro de Convivência a qual disponibiliza de restaurantes, farmácia, lanchonetes, posto bancário e outros serviços.

Além de sua estrutura moderna, o projeto da CAMG foi desenvolvido atrelado a princípios de sustentabilidade, dotado de sistemas tecnológicos que visam diminuir os impactos ambientais e economizar recursos.

Todas as edificações funcionam com os mais inovadores processos tecnológicos de uso racional de água, energia e reaproveitamento do lixo, obedecendo às exigências relacionadas à sustentabilidade e preservação do meio ambiente. (CODEMIG, 2012)

Os complexos da Cidade Administrativa, segundo informações da Codemig, se beneficiam de sistemas tecnológicos que visam o uso consciente de energia a partir de um sistema central computadorizado e inteligente que controla o uso de elevadores, o acionamento de lâmpadas e do ar condicionado. “A presença de sensores fotossensíveis evita a iluminação e climatização de ambientes vazios (CODEMIG, 2012). A implantação de sistemas de esgotamento a vácuo, segundo a Codemig, reduz 80% do consumo de água, nos banheiros e demais instalações. “Todo o esgoto, depois de coletado, é encaminhado até a Estação de Tratamento do Córrego do Onça, localizado a 15 km de distância” (CODEMIG, 2012). A implantação de coleta seletiva, e de sistemas para a coleta da água de chuva, posteriormente utilizada na irrigação dos jardins, como também a utilização de vidros de máximo desempenho os quais permitem a passagem da luz natural nos ambientes de trabalho e conseqüentemente redução dos gastos com a refrigeração, também constituem a infraestrutura sustentável aplicada a Cidade Administrativa.

Outro investimento atribuído ao Centro Administrativo está no fornecimento de transporte para os funcionários do Estado que executam o percurso Cidade Administrativa e Estação de Metrô Vilarinho ou vice-versa. São disponibilizados ônibus que se encarregam de circular o estacionamento do Centro Administrativo de maneira a reduzir as distâncias e garantir a facilidade de acesso. Os ônibus apresentam tamanhos projetados de acordo com a demanda e estão disponíveis durante o horário de funcionamento dos serviços realizados dentro da CAMG.

O projeto da Cidade Administrativa remete a um desenvolvimento tecnológico atrelado as preocupações ambientais. Porém cabe ressaltar que estes investimentos modernos e com padrões de sustentabilidade estão restritos aos limites do próprio Centro Administrativo. Esta análise remete ao pensamento de Mendes (2004), abordado dentro dos conceitos de sustentabilidade urbana, em que o autor afirma que o conceito de sustentabilidade não pode ser aplicado de forma restrita aos limites geográficos, uma vez que as áreas responsáveis por fornecer recursos e receber resíduos, muitas vezes ultrapassam as fronteiras geográficas.

ANÁLISES DE SUSTENTABILIDADE URBANA NO VETOR NORTE

Ao concentrar um volume considerável de investimentos públicos e privados numa região, a implantação de um grande projeto desencadeia uma desestruturação das formas de uso e ocupação do espaço, de organização da vida cotidiana, alterando valores estabelecidos, materiais e simbólicos (COSTA, 2012).

Não há dúvidas que esta série de investimentos estatais e privados voltados para o Vetor Norte da RMBH constituem uma explosão de alterações econômicas, sociais, políticas e ambientais as quais atribuirão mudanças significativas na dinâmica urbana da região, por meio do atrativo a novos investimentos, sejam estes tecnológicos, imobiliários, comerciais, de serviços, etc. De acordo com Nunes (2008), essa alocação espacial de atividades econômicas dentro do espaço metropolitano tende a contribuir para um mercado - de trabalho e imobiliário - intrametropolitano e favorecer o deslocamento de populações (NUNES, 2008, p.47). Em demonstração ao discurso de Nunes, segundo o Jornal ACMinas, desde 2005 a valorização dos imóveis no Vetor Norte da RMBH tem sido de 45% e tem atraído investimentos nos setores de hotelarias, construção civil e de serviços (Jornal ACMinas, 2010).

O ex-governador Aécio Neves, responsável pela implantação do Centro Administrativo Tancredo Neves durante o seu mandato, afirmou dias antes da inauguração da CAMG que existem diversos tipos de empreendimentos imobiliários de diversas partes do mundo querendo se instalar no Vetor Norte (Jornal ACMinas, 2010). Em análise a estes investimentos Nunes (2008) afirma que:

Estes investimentos devem elevar a interação dos municípios do Vetor Norte da RMBH com a cidade de Belo Horizonte, por um lado, intensificando a mobilidade populacional de Belo Horizonte e outros municípios da RMBH para essa região e por outro lado, aumentando os movimentos pendulares entre estas regiões (NUNES, 2008, p.5)

Este mesmo autor alerta para o crescimento da mobilidade residencial intra-Belo Horizonte, em direção as regionais administrativas Norte, Pampulha e Venda Nova, as quais constituem áreas limítrofes ao Vetor Norte e que devem atrair investimentos imobiliários (NUNES, 2008, p.6).

Esta valorização imobiliária sem dúvidas atrairá para a região norte, como já tem ocorrido, investimentos atrelados a construção de condomínios fechados e diversos empreendimentos de luxo, atendendo a uma população de condições aquisitivas expressamente superiores aos das populações pobres ali residentes desde a formação do vetor. Desta forma, esta valorização da terra acarretará em alterações significativas no padrão de mobilidade para o Vetor Norte, antes fortemente caracterizado por uma população majoritariamente de classe baixa, e que atualmente atua como atrativo para fluxos migratórios de pessoas de classe média e alta.

O discurso de Villaça (1998, *apud* NUNES, 2008), feito em análise à implantação da Linha Verde, reafirma a possibilidade de alterações significativas no padrão de mobilidade populacional referente ao Vetor Norte:

Não obstante, face aos atuais investimentos estatais na região, principalmente os de infraestrutura viária e aeroportuária, este padrão de mobilidade, a depender da forma de gestão pública futura dessa região, deve-se alterar significativamente, com a formação de um tecido urbano complexo: entremeado por áreas de alta renda ao longo da Linha Verde, uma vez que se constitui uma via de transporte mais rápido (VILLAÇA, 1998, *apud* NUNES, 2008);

Face a todos os investimentos e alterações socioeconômicas atribuídas ao Vetor Norte, Diniz *et.al.* (2010) em seu discurso alertam para uma denúncia social e afirmam que estes investimentos dificilmente absorverão a população pobre ali residentes.

Embora a Região venha sendo alvo de uma série de projetos econômicos e de infraestrutura por parte do Estado de Minas Gerais, acredita-se que as populações econômica e socialmente mais vulneráveis ali residentes dificilmente serão diretamente absorvidas por tais investimentos (DINIZ *et.al.*, 2010).

Em complemento a análise de Diniz *et.al.* (2010) Acselrad (2005) afirma:

Os processos econômicos catalisados pelo chamado “empreendedorismo urbano”, por sua vez, passam a subordinar as políticas sociais, assegurando um fornecimento fragmentado e desigual dos bens de consumo coletivo, tendo por base os critérios renovados de desempenho econômico. (ACSELRAD, 2005)

Os discursos apresentados por Diniz *et.al.* (2010) e Acselrad (2005) reafirmam cada vez mais a existência das desigualdades sociais, em que, embora haja investimentos para o crescimento econômico e social da região, não existe uma política de inserção da porção economicamente desfavorecida e sim uma alteração do eixo social, agora caracterizado por uma população capaz de financiar e de sustentar este desenvolvimento.

(...) a valorização da terra urbana, já em curso na maioria dos municípios da Região, deverá provocar um processo de expulsão de parcelas expressivas dessa população pobre, se alternativas econômicas e de inclusão social não forem criadas e/ou incentivadas pelos poderes públicos e pela iniciativa privada (DINIZ, *et.al.*, 2010).

Diniz *et.al.* (2010) alertam para a necessidade imediata de se implantar mecanismos que permitam a inserção da população pobre no ramo produtivo, econômico e principalmente no contexto social, buscando favorecê-la e criando condições que permitam a permanência e o desenvolvimento desta população. Caso não seja promovida a inclusão social da população menos favorecida, conseqüentemente, em função da valorização imobiliária e do aumento do custo de vida, esta população será obrigada a se deslocar e a ocupar as regiões periféricas, dotadas de nenhuma infraestrutura e fortemente caracterizadas por aspectos de insustentabilidade.

Essa redistribuição populacional está amplamente relacionada com o mercado imobiliário que, através da valorização imobiliária, segrega a população carente para a periferia, que se caracteriza pela implantação de loteamentos sem nenhuma infraestrutura básica. Por outro lado, fatores como falta de segurança, violência, poluição, aliados à procura de melhor qualidade de vida, motiva o deslocamento de camadas mais ricas, que ocupam empreendimentos como condomínios fechados (SOUZA; BRITO, 2006).

Apesar dos constantes investimentos realizados na região norte da RMBH, nota-se a partir dos discursos apresentados, a existência de uma ambigüidade frente as conseqüências deste crescimento econômico. Por um lado, não se pode negar o Vetor Norte será palco de inúmeras transformações promissoras nos próximos anos, constituídas de diversas inovações tecnológicas, comerciais, imobiliárias e de serviços, que futuramente poderão inserir cada vez mais a região no cenário competitivo e fortalecer

as influências da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Em função destes novos investimentos e do aumento das mobilidades populacionais, conforme previsto, sem dúvida a região Norte deverá adotar medidas de infraestrutura capazes de suportar a nova demanda social e econômica. Segundo o Programa de Ações imediatas para o Vetor Norte da RMBH, já existem diversos projetos a serem implantados na região, na finalidade de melhorar a infraestrutura e os bens de serviços. As propostas vão desde as melhorias nos transportes coletivos na possibilidade de implantar duas linhas no Vetor Norte: Linha Savassi/Pampulha e a ligação Vilarinho/Justinópolis, até a implantação de programas de saneamento na Bacia do Ribeirão da Mata e programas do Controle do Uso e Ocupação do Solo (INSTITUTO HORIZONTES - Programa de Ações imediatas para o Vetor Norte da RMBH 2010).

Por outro lado, existe a possibilidade da população economicamente desfavorecida sofrer sérios impactos sociais em função deste crescimento econômico, sendo obrigada a se deslocar para outras regiões e muitas vezes se submeter a locais carentes de infraestrutura básica.

Deve-se avaliar se as benfeitorias e os investimentos privados e estatais irão beneficiar a toda a população, incluindo a população já residente, como também a população proveniente da mobilidade pendular e proveniente das migrações definitivas, e se as consequências deste desenvolvimento não atuarão de forma contrária aos efeitos esperados a partir da implantação destes investimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9284-Equipamento Urbano. 1986.
- ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISSO 14.001:2004. Disponível em: < <http://www.ccta.ufcg.edu.br/admin.files.action.php?action=download&id=221>>. Acesso em: 24 de janeiro de 2012.
- ACSELRAD, Henri. *A Duração das Cidades: Sustentabilidade e risco nas políticas urbanas*. DP&A, 2ª edição. Rio de Janeiro, 2009.
- ACSELRAD, Henri. Discurso da Sustentabilidade. *Revista Brasileira de Estudos urbanos e Regionais*. ANPUR. Disponível em: < <http://www.anpur.org.br/rbeur/index.php/rbeur/article/view/27/15>>. Acessado em 17 de Dezembro de 2011.
- ACSELRAD, Henri; LEROY, Jean Pierre. *Novas Premissas da Sustentabilidade Democrática*. Rio de Janeiro: Projeto Brasil Sustentável e Democrático, 2003. [PDF]
- ANDRADE, Elisabete de. *A Sustentabilidade Apoiada pelas Políticas Urbanas Federais e Estaduais: o caso de Governador Valadares, Juiz de Fora, Montes Claros, Poços de Caldas e Uberlândia – MG*, 2006. 222p. Orientador: Gilda Collet Bruna. FAUUSP. São Paulo.
- BARREIROS, Mário Antônio Ferreira; ABIKO, Alex Kenya. *Reflexões sobre parcelamento do solo urbano*. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. São Paulo, 1998. Disponível em: < <http://pt.scribd.com/doc/72945474/BT201>>. Acesso em 15 de janeiro de 2012.
- BATELLA, Wagner Barbosa; DINIZ, Alexandre Magno Alves. *Desenvolvimento humano e hierarquia urbana: uma análise do IDH-M entre as cidades mineiras*, 2006. Disponível em:<<http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/IDH.pdf>>. Acessado em: 17 de Dezembro de 2011.
- BRASIL. *Lei nº. 6.766, de 19 de Dezembro de 1979*. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá Outras Providências. Brasília, 1979; 158º da Independência e 91º da República.

BRASIL. Lei Complementar nº 14 de 8 de junho de 1973. Estabelece as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza. *Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil*. Brasília, 1973.

BRASIL. Decreto nº 44.500, de 03 de abril de 2007. Institui o Plano de Governança Ambiental e Urbanística da Região Metropolitana de Belo Horizonte e dá outras providências. *Diário do Executivo - "Minas Gerais"* – 04/04/2007.

CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. *Uma visão da Mobilidade Urbana Sustentável*. 2006. *Revista dos Transportes Públicos – ANTP*. Ano 28, 2º trimestre. Disponível em: <[http://aquarius.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/\(3\)UMAVISAOAMOBILIDADE.pdf](http://aquarius.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/(3)UMAVISAOAMOBILIDADE.pdf)>. Acessado em 27 de outubro de 2011.

CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais. Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves. Disponível em: <<http://www.comig.com.br/site/content/parcerias/projetos.asp?id=25>>. Acesso em: 18 de Janeiro de 2012.

COSTA, Heloisa Soares de Moura. *Grandes projetos de infraestrutura urbana e valorização imobiliária: notas a partir da experiência recente do Vetor Norte de Belo Horizonte*. Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/geral/anexos/txt_analitico/Grandes_projetos_de_Infraestrutura_urbana_e_valorizacao_imobiliaria_Vetor_Norte_de_BH.pdf> Acessado em: 5 de janeiro de 2012.

CAVALCANTI, Clóvis. *Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade Sustentável*. 4ª edição. São Paulo, 2003.

DIAS, Genebaldo Freire. *Pegada Ecológica e Sustentabilidade Urbana: as dimensões humanas das alterações ambientais globais – um estudo de caso brasileiro*. São Paulo. Gaia, 2002.

DINIZ, Eliezer Martins. Os Resultados da Rio + 10. *Revista do Departamento de Geografia*, nº15, p. 31-35, 2002.

DINIZ, Sibelle Cornélio; JÚNIOR, Marcos Simão de Souza; MONTE-MÓR; Roberto Luís de Melo. *Alternativas de Trabalho e Renda no Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte*. CEDEPLAR/UFMG. 2010.

FERNANDES, Marlene. *Agenda Habitat para Municípios*. Rio de Janeiro: IBAM, 2003. 224p. (Agenda Habitat para Municípios). Disponível em: <<http://www.empreende.org.br/pdf/Programas%20e%20Pol%C3%ADticas%20Sociais/Agenda%20Habitat%20para%20Munic%C3%ADpios.pdf>>. Acesso em: 15 de Janeiro de 2012.

FOLHA ONLINE. Saiba o que é Rio+10. *Folha Online - Ciência Online*. 2002. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/especial/2002/riomais10/o_que_e.shtml>. Acessado em 17 de janeiro de 2012.

FUNGARO, D. A.; MARTINS, L.; MARGARIDO, A. F. *Gestão Ambiental no Projeto da Rodovia Nova Imigrantes na Serra do Mar: Estudo de Caso*. IN: 2nd International Workshop Advances in Cleaner Production. São Paulo, Brasil, 2009. Disponível em:<<http://www.advancesincleanerproduction.net/second/files/sessoes/6a/5/L.%20Martins%20-%20Resumo%20Exp.pdf>>. Acessado em: 25 de Janeiro de 2012.

GODOY, Amália Maria Goldberg. O Clube de Roma- Evolução Histórica. *Economia e Meio Ambiente*. 2007. Disponível em:<<http://amaliagodoy.blogspot.com/2007/09/desenvolvimento-sustentvel-evolu.html>>. Acessado em: 16 de Dezembro de 2011.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS- *Secretaria De Planejamento E Gestão*. Disponível em: <http://www.planejamento.mg.gov.br/noticias/detalhenoticias.asp?Cod_Assunto=1&Seq_Noticia=1&Data_Noticia=29/01/2010>. Acessado em 16 de Janeiro de 2012.

INSTITUTO HORIZONTES. Disponível em: <<http://www.institutohorizontes.org.br/content/estudos.php?tipo=2>>. Acessado em: 23 de janeiro de 2012.

INSTITUTO HORIZONTES. *Vetor Norte da RMBH. Programa de Ações Imediatas*. Programa de Desenvolvimento e gestão da Região Metropolitana de Belo Horizonte. 2010. Disponível em: < http://www.institutohorizontes.org.br/imagens/estudoseprojetos/DOCUMENTO_FINAL_VETOR_NORTE.pdf>. Acessado em: 19 de Dezembro de 2011.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Encontro para avaliação do Habitat II, 1996. Resultados. Curitiba: IPARDES, 1997. Disponível em: < http://www.ipardes.gov.br/webisis.docs/resultados_avaliao_habitat2_02_97.pdf>. Acesso em: 24 de Janeiro de 2012.

MAGLIO, Ivan Carlos. *A Sustentabilidade Ambiental no Planejamento Urbano do Município de São Paulo no Período 1971-2004*. São Paulo, 2004. [Tese de Doutorado - Faculdade de Saúde Pública da USP].

MARTINS, Maria de Fátima; CANDIDO, Gesinaldo Ataíde. Indicadores de Sustentabilidade Urbana: Os desafios do Processo de Mensuração e Formas de Análise. *IX Encontro Nacional da ECOECO*. Brasília, 2011. Disponível em: < http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/ix_en/GT2-321-198-20110620184752.pdf> Acessado em: 18 de Dezembro de 2011.

MENDONÇA, Jupira Gomes de; ANDRADE, Luciana Teixeira de Andrade. Capítulo 1- Caracterização Geral: a Formação da Região Metropolitana de Belo Horizonte. In: JUPIRA MENDONÇA (Org.) - *Como Anda Belo Horizonte*. Observatório das Metrôpoles. Rio de Janeiro, 2009.

MIANA, Anna Christina. *Adensamento e Forma Urbana: inserção de parâmetros ambientais no processo de projeto*. São Paulo, 2010. (Tese de Doutorado – Área de Concentração: Tecnologia da Arquitetura – FAUUSP).

MINAS GERAIS. [Constituição (1989)] M663c Constituição do Estado de Minas Gerais. 14ª. ed. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2011. 274 p.

NUNES, Léssio Lourenço. *Mobilidade populacional na Região Metropolitana de Belo Horizonte: o caso dos municípios do Eixo da Linha Verde - 1991/2000*. Belo Horizonte, MG. UFMG/Cedeplar, 2008. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/1843/AMSA8D9HNN/1/l_ssio_nunes_2008.pdf>. Acessado em : 19 de Dezembro de 2011.

ONU – Organização das Nações Unidas. *Declaração do Milênio*. United Nations Millennium. DPI/2163 — Portuguese — 2000 — August 2001 Published by United Nations Information Centre, Lisbon. Disponível em: < <http://www.unric.org/html/portuguese/uninfo/DecdoMil.pdf>>. Acesso em: 24 de Janeiro de 2012.

ONU-HABITAT. Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos. *ONU-BR. Nações Unidas no Brasil*. Disponível em:< <http://www.onu.org.br/onu-no-brasil/onu-habitat/>>. Acesso em: 16 e Janeiro de 2012.

ONU-HABITAT. Quinta sessão do Fórum Urbano Mundial. O direito a Cidade: Unindo o Urbano Dividido. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: < <http://www.conam.org.br/FUM5.pdf>> .Acessado em 22 de Janeiro de 2012.

PEREIRA, Doralice Barros; CAMPOS, Laura Arantes. *A Linha Verde na Região Metropolitana de Belo Horizonte: projeto de modernidade e empreendimentos*. Belo Horizonte, Book Geografias v5, n5, 2009. Disponível em:< <http://www.cantacantos.com.br/revista/index.php/geografias/article/download/174/138>>. Acesso em: 16 de janeiro de 2012.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. *Planejamento Estratégico de Belo Horizonte 2030*. Anexo I - Avaliação Situacional de Belo Horizonte e de sua inserção no contexto Metropolitano. 2009.

RATTNER, Henrique, ACSELRAD, Henri (org.); *Sustentabilidade e risco nas políticas urbanas*. Coleção espaços do desenvolvimento, Rio de Janeiro, DP&A Editora e CREA-RJ, 2001, 240 p.

RELATÓRIO BRUNDTLAND E A SUSTENTABILIDADE. *Mudanças Climáticas*. Disponível em: < <http://www.mudancasclimaticas.andi.org.br/node/91>>. Acessado em: 20 de Novembro de 2011.

SÁNCHEZ, L. E. *Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos*. São Paulo: Oficina de Textos, 2006, 495p.

SCARPARO, Amanda. Estocolmo: O pontapé inicial para a Sustentabilidade. *Respostas Sustentáveis*. Disponível em: < <http://www.respostassustentaveis.com.br/blog/estocolmo-o-pontape-inicial-para-a-sustentabilidade/>>. Acesso em: 4 de maio de 2012.

SOUZA, Joseane de; BRITO, Fausto. *Expansão Urbana De Belo Horizonte E Da RMBH: A Mobilidade Residencial E O Processo De Periferização, Nos Anos 80 e 90*. 2008. Disponível em: < http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2008/D08A011.pdf>. Acessado em 23 de janeiro de 2012.

SOUZA, Renata Guimarães Vieira de; BRITO, Fausto Reynaldo Alves de. *A Expansão Urbana da Região Metropolitana de Belo Horizonte e suas implicações para a redistribuição espacial da população: a migração dos ricos*. Minas Gerais, 2006. Disponível em: < http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_408.pdf> Acessado em: 6 de janeiro de 2012.

VIZIA, Bruno de. *IPEA - Desafios do Desenvolvimento*. Fórum Urbano Mundial 2010: pensando o urbano a partir do Rio de Janeiro. Disponível em: < http://desafios2.ipea.gov.br/003/00301009.jsp?ttCD_CHAVE=14107>. Acessado em 17 de Janeiro de 2012.

CARACTERIZAÇÃO DE AMOSTRAS DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ISOLADAS DE ALUNOS DA ÁREA DA SAÚDE QUANTO A SUSCEPTIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS¹

Débora Cristina Viana de Morais²

Resumo

A bactéria *Staphylococcus aureus* é um dos patógenos humanos mais importantes, e apresenta alta capacidade de adquirir resistência a antibióticos. O objetivo desse estudo foi investigar a presença de *Staphylococcus aureus* na mucosa nasal de 200 estudantes de cursos de graduação da área da saúde da Universidade FUMEC em Belo Horizonte - MG e avaliar a susceptibilidade a 13 antimicrobianos. Coletaram-se amostras da mucosa nasal que foram cultivadas e identificadas bioquimicamente. Observou-se que 35 dos estudantes revelaram-se portadores assintomáticos da bactéria *S. aureus* na mucosa nasal (prevalência de 17,5%). Esses resultados permitem inferir que os estudantes podem oferecer risco de contaminação por *S. aureus* para pacientes internados ou com baixa imunidade. O antibiograma das amostras mostrou um elevado nível de resistência à eritromicina (63%) e à penicilina (54%), além de resistência a vancomicina e oxacilina: 6% e 37%, respectivamente. A prevalência de portadores assintomáticos e a resistência observada levantam a questão da possível disseminação dessas cepas resistentes em hospitais. Destaca-se dessa forma a importância dos cuidados com higiene pessoal entre os profissionais da saúde.

Palavras-chave: Antimicrobianos, estudantes da área da saúde, portador sadio, *Staphylococcus aureus*.

¹ Relatório final do ProPic – Programa para Pesquisa de Iniciação Científica da Universidade FUMEC – FCH desenvolvido pela aluna do 8º período do curso Curso de graduação em Biomedicina da Faculdade de Ciências Humanas, Sociais e da Saúde.

² A autora participou da Pesquisa: Caracterização de amostras de *Staphylococcus aureus* isoladas de estudantes de nível superior da área de saúde, quanto à susceptibilidade a antimicrobianos e perfil molecular de resistência, orientada pelas professoras Ana Amélia Paolucci Almeida e Adriana dos Santos

INTRODUÇÃO

A colonização do ser humano pelos microrganismos que irão fazer parte da sua microbiota normal tem início no nascimento. Ela não é uniforme no que se relaciona à qualidade e quantidade e se distribui pelas diferentes partes do corpo que estão em contato com o meio externo, principalmente pele e mucosas, podendo, em circunstâncias particulares, produzir a doença (SANTOS, 2000).

A bactéria *Staphylococcus aureus* é um dos patógenos humanos mais importantes, estando relacionado a vários processos infecciosos (COHEN, 1986). Esses processos incluem desde infecções cutâneas relativamente benignas e doenças toxinogênicas até infecções sistêmicas potencialmente fatais. São exemplos de enfermidades causadas pelo *S. aureus*: infecção de pele e tecidos moles (foliculites, piodermite, impetigo, furúnculos e abscessos), doenças toxinogênicas (síndrome estafilocócica da pele escaldada ou Doença de Ritter, síndrome estafilocócica do choque tóxico, intoxicações alimentares), pneumonias, bacteremias, osteomielites, endocardites, artrites e meningites de reconhecida morbimortalidade. Adicionalmente, são considerados os principais agentes de infecções hospitalares (LOWY, 2003).

O principal habitat do *S. aureus* no homem é a mucosa nasal, que tem sido relatada como a fonte mais importante de disseminação (ARAUJO-ARANTES; UTHIDA-TANAKA; CASTRO, 1982; IARIA; FURLANETTO; CAMPOS, 1980).

Para Mundim *et al.* (2003), as infecções hospitalares representam um grave problema médico-social e a sua prevenção e controle constituem um desafio a ser enfrentado. Entre os microrganismos associados à etiologia dessas infecções, o *S. aureus* permanece como importante patógeno, sendo responsável por mais de 30% dos casos de infecções hospitalares. Nos hospitais, os reservatórios são representados por pacientes colonizados, funcionários e pelo próprio ambiente.

A transmissão do *S. aureus* pode ocorrer pelo contato direto que pressupõe uma superposição, ou pelo indireto, através de aerossóis, secreções, poeira, fômites e alimentos, cuja transferência envolve um intermediário no qual o microrganismo permanece até ser transferido ao hospedeiro. A transmissão de indivíduo a indivíduo é uma forma de contato direto e as portas de entrada para o acesso do agente infeccioso no novo hospedeiro são os orifícios naturais, as mucosas, a pele ou solução de continuidade existente nesta (SANTOS, 2000).

A permanência no hospital e o contato com os pacientes, associados à falta de adesão às medidas de precaução padrão fazem com que os profissionais fiquem vulneráveis à colonização por microrganismos virulentos. Dessa forma, esses profissionais podem ser colocados na condição de portadores e disseminadores desses microrganismos, colaborando assim, para o risco e para ocorrência de surtos graves, que muitas vezes, comprometem a saúde do cliente e da própria comunidade hospitalar (PALOS, 2006).

Entre esses microrganismos, as bactérias são conhecidas pela elevada capacidade de desenvolver resistência a vários antibióticos, principalmente dentro do ambiente hospitalar, onde esses medicamentos são amplamente utilizados. A alta prevalência de amostras resistentes à oxacilina, que é a principal droga de escolha para o tratamento é um alerta importante para se evitar e tentar controlar o uso indiscriminado de antimicrobianos, por profissionais da saúde, assim como da população em geral, que deve evitar a automedicação (FINAN *et al.*, 2001).

O trabalho de profissionais da saúde, em laboratórios, hospitais, clínicas e domicílios, visivelmente marcado pelas características de execução junto ao paciente, pressupõe uma proximidade física e um contato permanentemente constante entre o executor e o receptor do cuidado, com tempo variável para sua execução. A realização do presente estudo torna-se, então, de grande importância para os estudantes da área de saúde e para a comunidade.

Diante dessas considerações e da importância do cuidado de alunos da área da saúde para o controle de infecções, o objetivo deste estudo foi verificar a presença de *S. aureus* em amostras isoladas de alunos dos cursos de saúde e caracterizá-las quanto à susceptibilidade aos antimicrobianos amicacina, vancomicina, cefoxitina, linesolida, cloranfenicol, eritromicina, gentamicina, penicilina, oxacilina, sulfametoxazol, tetraciclina, rifampicina e ciprofloxacina.

O tema proposto contribui para uma reflexão a respeito das condições de higiene e cuidados a serem tomados pelos estudantes da área da saúde bem como quanto ao problema da disseminação na comunidade de amostras bacterianas resistentes aos antimicrobianos.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido no ano de 2011 com amostras obtidas de acadêmicos da área da saúde na Universidade FUMEC, localizada em Belo Horizonte, Minas Gerais.

Para análise da presença do *S. aureus* na cavidade nasal, foram avaliados 200 estudantes da Biomedicina e Enfermagem, que foram divididos em oito dias diferentes de coletas. Antes de se submeterem a coleta de amostras, todos os estudantes que participarem do projeto assinaram um Termo de Consentimento (APÊNDICE A) que autorizava a participação e a inclusão no estudo.

Não participaram do projeto os indivíduos que apresentaram os seguintes critérios de exclusão: estudantes que apresentaram durante a coleta, sintomas como coriza, gripe, resfriados ou qualquer patologia ou sinais de alterações nas vias aéreas ou trato respiratório.

Para a coleta das amostras microbiológicas foi utilizado material da cavidade nasal dos manipuladores de alimentos, colhido por meio de swab esterilizado introduzido pelo próprio estudante no tubo contendo caldo de tioglicolato. O material, então, foi levado para o laboratório de Microbiologia da Faculdade de Ciências Humanas, Sociais e da Saúde da Universidade FUMEC e incubado em estufa bacteriológica a $37^{\circ}\text{C} \pm 0,5$, por 24h.

Posteriormente, foi realizado um inóculo do material em ágar hipertônico manita, e reincubado em estufa bacteriológica a $37^{\circ}\text{C} \pm 0,5$, durante 48h. As amostras foram analisadas quanto à fermentação do manitol, indicado pela viragem do indicador de pH presente nesse meio de cultura. Foi realizado então um inóculo de uma bactéria típica em Agar nutriente.

Após a obtenção de colônias típicas e de cultura pura, as amostras foram observadas quanto as suas características morfotintoriais pelo método de coloração de Gram, além de serem submetidas às provas confirmatórias de identificação, como a DNase, coagulase e catalase (VANDERZANT; SPLITTSTOERSSER, 1992).

Para o teste da DNase um spot de cada amostra foi feito no meio ágar DNase e incubado durante 24h em estufa bacteriológica a 37°C , o ágar então foi submetido à hidrólise ácida com solução de HCl a 1N. Foi considerada positiva a amostra que apresentou halo límpido ao redor do spot (VANDERZANT; SPLITTSTOERSSER, 1992). O teste de coagulase foi realizado de acordo com o método descrito por Moura *et al.* (1982).

As amostras isoladas foram submetidas ao teste de susceptibilidade aos antimicrobianos pelo método da difusão em ágar em meio ágar Müller-Hinton. Os inóculos foram padronizados para a concentração de aproximadamente 10^8 UFC/ml ou turvação correspondente a 0,5 na escala MacFarland, seguindo as recomendações do National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS, 2000). As culturas foram semeadas com swabs esterilizados e os discos de papel com antibióticos foram distribuídos nas placas. As leituras foram realizadas após 24h de incubação a $37^{\circ}\text{C} \pm 0,5$.

No teste de susceptibilidade aos antimicrobianos foram avaliados os seguintes antibióticos: ampicilina, cefoxitina, ciprofloxacina, cloranfenicol, eritromicina, gentamicina, linezolida, oxacilina, penicilina, rifampicina, sulfonamida, tetraciclina e vancomicina. As medidas dos halos de inibição e a interpretação dos resultados seguiram as recomendações e a padronização internacional (NCCLS, 2000).

RESULTADOS

As coletas realizadas nos 200 estudantes foram feitas em grupos distintos, que foram numerados de 1 a 200, em que a sigla AC significa “acadêmico”. No QUADRO 1 encontram-se apresentados os oito dias de coleta com os resultados obtidos.

QUADRO 1 - Grupos de amostras coletadas de estudantes da área de saúde analisadas com resultados positivos e negativos para a espécie *S. aureus* e período cursado pelo estudante

Grupo de Amostras	Positivas	Negativas	Período em curso	Total
AC 1 à AC75	9	66	6º	75
AC76 à AC95	2	17	2º	19
AC96 à AC116	9	11	7º	20
AC117 à AC129	6	6	5º	12
AC130 à AC146	3	13	3º	19
AC147 à AC161	4	10	7º	14
AC161 à AC181	2	18	4º	20
AC181 à AC200	1	18	3º	19

A partir da coleta de amostras da cavidade nasal dos 200 estudantes de curso superior na área da saúde foram confirmados 35 estudantes portadores assintomáticos de *S. aureus*, ou seja, 17,5% do total de indivíduos (GRAF. 1). Esses portadores foram primeiramente identificados pela positividade no meio manitol, ou seja, pela fermentação feita pela bactéria, o meio tornou-se amarelo, uma característica das cepas de *S. aureus*. A confirmação de todas as cepas foi realizada pela determinação da presença de coagulase e DNase.

Os testes da catalase, coagulase e DNase foram positivos para todas as amostras identificadas como *S.aureus*.

As características morfológicas pelo método de coloração de Gram também foram testadas, e as 35 cepas isoladas mostraram-se Gram-positivas e dessa forma somadas às outras provas confirmatórias, foi possível comprovar que os microrganismos estudados eram da espécie *S. aureus*.



GRÁFICO 1 - Percentual de estudantes da área da saúde testados quanto à presença de *S. aureus* na mucosa nasal.

Quanto aos testes de susceptibilidade aos antimicrobianos, foram testados 13 antibióticos (amicacina, vancomicina, cefoxitina, linesolida, cloranfenicol, eritromicina, gentamicina, penicilina, oxacilina, sulfametoxazol, tetraciclina, rifampicina e ciprofloxacina). Foi observada uma grande taxa de resistência aos antibióticos penicilina e eritromicina, enquanto o antibiótico ciprofloxacina revelou-se sensível à todas as amostras testadas no método de disco-difusão. Destaca-se a resistência observada aos antibióticos vancomicina e oxacilina (6% e 37%, respectivamente). Estes resultados estão apresentados no GRAF. 2.

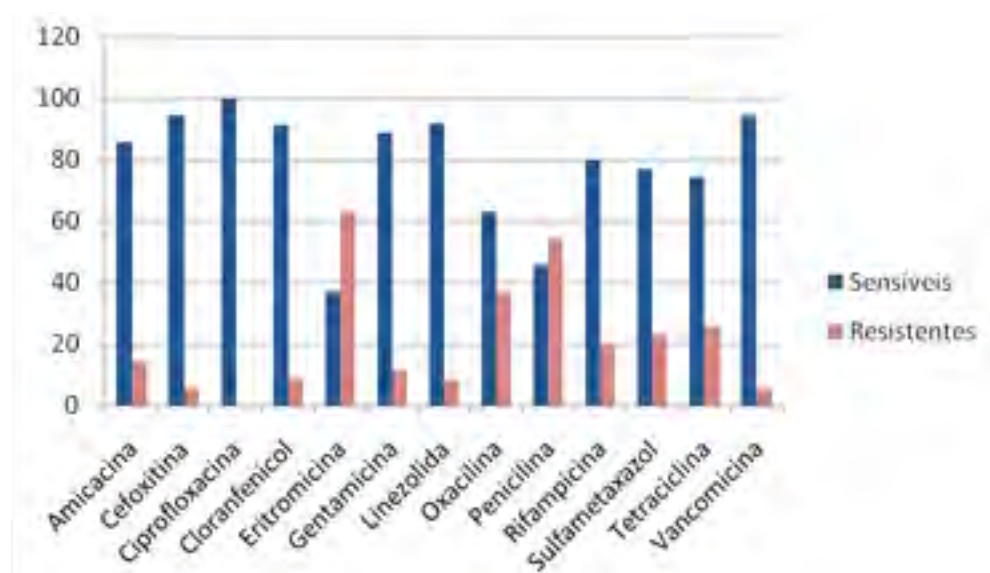


GRÁFICO 2 - Perfil da sensibilidade antimicrobiana de *Staphylococcus aureus* isolados da mucosa nasal dos estudantes da saúde.

DISCUSSÃO

No presente estudo, foi investigada a prevalência de *S. aureus* em estudantes da área da saúde na FCH, bem como à susceptibilidade a antimicrobianos. A espécie *S. aureus* é a de maior interesse médico, principalmente em ambiente nosocomial, pois a espécie esta frequentemente relacionada com diversas infecções em seres humanos (SANTOS, 2007).

Nesse estudo foi demonstrado que dos 200 estudantes que participaram da pesquisa, 35 apresentara-se como portadores assintomáticos de *S. aureus*, na mucosa nasal, ou seja, uma prevalência de 17,5%. Segundo Kloos e Bannerman (1999), cerca de 30% da população é portadora dessa bactéria nas cavidades nasais e na pele, de modo assintomático. Esses resultados são superiores aos observados no presente estudo (17,5%).

Pode-se observar no QUADRO 3, que as coletas de material da cavidade nasal dos estudantes foram feitas em dias diferentes e divididas em grupos de estudantes que se apresentavam em diferentes períodos do curso. Das oito coletas, quatro foram realizadas em turmas de períodos mais avançados do curso de Biomedicina e Enfermagem, ou seja, estudantes que já tinham um contato maior com o ambiente hospitalar. Nessas coletas observou-se que o percentual de portadores assintomáticos era maior que nos estudantes que se encontravam em períodos anteriores, ou seja, não tinham tanto contato com o ambiente hospitalar ou de laboratórios de análises clínicas (estudantes de Biomedicina).

Santos (2000) realizou a coleta de material da cavidade nasal e mãos de alunos de um curso de Auxiliar de Enfermagem, em diferentes momentos da formação, com o objetivo de conhecer o quadro

de colonização pelo *S. aureus*. Os resultados evidenciaram uma oscilação nas taxas de colonização nos diferentes momentos e a possibilidade de transmissão recíproca do agente entre os alunos e os receptores dos cuidados prestados, considerando o tipo de contato mantido entre eles.

Entre os portadores que trabalham em ambiente hospitalar o percentual de colonização por *S. aureus* pode variar de 30% a 70%, podendo atingir até 90%, dependendo das condições ambientais, dos próprios pacientes, do uso de antibióticos e da própria estrutura do hospital (SANTOS, 2000).

Foi realizado um estudo com profissionais de saúde e estudantes da área com o objetivo de avaliar quantitativamente e qualitativamente as alterações da microbiota total nas mãos associados à irritação causada por lavagens freqüentes e uso de luvas. Verificou-se que enfermeiras com danos nas mãos apresentavam maior freqüência de *S. aureus*, bacilos Gram- negativos e leveduras demonstrando que a lavagem freqüente pode provocar alterações da microbiota da mão e que a escolha de produtos adequados pode minimizar tais alterações (ROCHA, 2007).

Kluytmans *et al.* (1997) revisaram 59 trabalhos científicos, transversais, publicados entre 1934 e 1994, e analisaram a taxa média de *S. aureus* nas narinas de portadores em diversos grupos populacionais. Na população em geral, a taxa média de portador nasal foi de 37,2%.

No estudo realizado por Santos (2000) foi verificada a prevalência de *S. aureus* em estudantes de um curso auxiliar de enfermagem. Foram analisados os materiais da cavidade nasal de 42 alunos, onde cinco desses apresentaram-se como não portadores e 37 como portadores assintomáticos, uma prevalência bastante alta. Os estudos foram realizados em momentos distintos do curso, e ao fim do estudo foi possível observar que os alunos que tiveram contato direto em hospitais ou ambientes suscetíveis ao *S. aureus*, nem sempre apresentavam maior taxa de prevalência para portadores assintomáticos dessa bactéria. Ainda sob a óptica de Santos (2000) alguns alunos que estavam sendo submetidos aos estudos afirmaram que já trabalhavam em ambiente hospitalar antes de iniciarem o curso, o que pode explicar o fato de mesmo sem ter contato direto com ambientes hospitalares durante o curso o aluno já se apresentava portador assintomático da bactéria *S. aureus*.

Em um estudo realizado por Palos (2006) a colonização por MRSA ocorreu em 9,7% dos 268 profissionais da saúde. Desses, 61,5% eram técnicos de enfermagem, 19,2% eram enfermeiros, 15,4% eram médicos e 3,8% auxiliares de enfermagem.

As taxas de colonização nasal por *S. aureus* variam entre as diferentes regiões geográficas e na dependência de diversos fatores de risco. Freqüências de colonização variando de 18% a 50% têm sido relatadas em todo o mundo, para a população geral. (ELLIS *et al.*, 2004; GROOM; WOLSEY; NAIMI, 2001; KENNER *et al.*, 2003).

Como se pode observar na TAB 1 a respeito do teste de susceptibilidade aos antimicrobianos foi possível evidenciar que o antimicrobiano mais eficaz foi o ciprofloxacina, pois todas as cepas se mostraram sensíveis a esse antibiótico. Por outro lado foi observada uma resistência maior, entre as cepas isoladas, ao antimicrobiano eritromicina (62,85%).

Para Sousa *et al.* (2011) o *S. aureus* resistente à meticilina (MRSA) tornou-se o maior problema clínico e epidemiológico na última década, estando envolvido em infecções nosocomiais e comunitárias encontrando-se espalhado em todo o mundo. Este fato levou ao uso em excesso dos glicopeptídios, especialmente a vancomicina e, com isso, surgiram cepas de *S. aureus* resistentes à vancomicina. Por essa razão, é importante utilizar na rotina uma metodologia rápida, mas com acurácia na detecção dos MRSA.

Tem-se observado um aumento da proporção de infecções causadas pelo *S. aureus* resistentes à meticilina (MRSA), sigla que se consagrou para descrever a resistência aos demais antimicrobianos do grupo, incluindo a oxacilina (KAATZ; SEO; BUBLE, 1991). Esse fato não foi demonstrado em nosso

estudo, pois 62,85% das cepas mostram-se resistentes a eritromicina, que é um antibiótico pertencente à classe dos macrolídeos.

No presente estudo foi constatado que as cepas testadas apresentaram um percentual de resistência de 37,14% ao antibiótico oxacilina, percentual esse, ainda significativo e que comprova o que já foi descrito na literatura.

No estudo realizado por Sousa *et al.* (2011), as cepas de *S. aureus* estudadas apresentaram sensibilidade de 73,97% ao sulfametoxazol. Resultado semelhante foi encontrado por Vilela (2004), no Hospital Universitário Oswaldo Cruz, em Pernambuco, onde a sensibilidade ao sulfametoxazol das cepas de MRSA estudadas foi de 73,6%. Esses resultados são semelhantes aos que foram encontrados no presente estudo, em que o sulfametaxazol apresentou uma sensibilidade de 77,15% nos testes realizados.

Dantas (2001) relatou que 17,64% das cepas de *S. aureus* isoladas em queijo coalho foram resistentes à oxacilina, afirmando a necessidade da implantação de medidas rigorosas no uso de antibióticos. É possível observar que o número de cepas resistentes a oxacilina vem aumentando não só isoladas do ambiente hospitalar, como também de outras origens.

No final da década de 1950, após a descoberta e ampla utilização da penicilina, aproximadamente, 50% das cepas já se mostravam resistentes a esse antibiótico (EDMOND; WENZEL; PASCULLE, 1996), o que foi demonstrado também no presente estudo, em que foram identificadas 54,28% de cepas resistentes a penicilina.

De acordo com Moura *et al.* (2006), o uso indiscriminado de antibióticos possui um grande efeito colateral relacionado com o aparecimento e disseminação da resistência a antimicrobianos e esse é um importante problema de saúde pública. No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) constituiu, em janeiro de 2000, um grupo de trabalho destinado a analisar a questão do desenvolvimento de resistência bacteriana e propor princípios e diretrizes para subsidiar a elaboração de um programa de ação para o governo nesta área.

As medidas de prevenção para aquisição de infecção por *S. aureus* incluem a descontaminação nasal. Um agente tópico bactericida vem sendo utilizado para a erradicação em fossas nasais, axilas, virilhas e em mão de pacientes e trabalhadores da saúde. Por meio dessa medida é possível reduzir as taxas de infecção causadas pelo *S. aureus* (FARIA *et al.*, 2008).

CONCLUSÃO

Este trabalho identificou portadores assintomáticos de *S. aureus* em 17,5% da população analisada. Entre os antibióticos testados, apenas o ciprofloxacina se mostrou sensível a todas as amostras avaliadas. Foi possível verificar um elevado nível de resistência à eritromicina e à penicilina, e ainda resistência aos antibióticos vancomicina e oxacilina. A prevalência de portadores assintomáticos e a resistência observada levanta a questão da possível disseminação dessas cepas resistentes em hospitais. Destaca-se dessa forma a importância dos cuidados gerais e com a higiene pessoal entre os profissionais da saúde.

REFERÊNCIAS

ARAUJO-ARANTES, M. A.; UTHIDA-TANAKA, A. M.; CASTRO, O. C. *Staphylococcus aureus*: prevalência de portadores extra-hospitalares (restaurantes) na cidade de Ribeirão Preto, SP (1981). *Medicina*. Ribeirão Preto, v. 15, p. 225-232, 1982.

- COHEN, M. L. *Staphylococcus aureus*: biology, mechanisms of virulence, epidemiology. *J. Pediatr.*, St Louis, v. 108, n. 5, Pt.2, p. 796-799, maio, 1986.
- DANTAS, F. J. Isolamento de amostras de *Staphylococcus aureus* resistentes a oxacilina em queijos comercializados na Cidade de Aracaju-SE. In: XXVII CONBRAVET. *Congresso Brasileiro de Veterinária*. Salvador, v. 1, p. 152, 2001.
- EDMOND, M. B.; WENZEL, R. P.; PASCULLE, A. W. Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*: perspectives on measures needed for control. *Ann. Intern. Med.*, v. 124, p. 329-334, 1996.
- ELLIS, M.W. *et al.* Natural history of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and infection in soldiers. *Clin. Infect. Dis.*; Houston, TX. v. 39, n. 7, p. 971-979, 2004.
- FARIA, S. T. *et al.* Perfil fenotípico e genotípico de *Staphylococcus aureus* isolados de estudantes de enfermagem, 2008. *Acta Paul. Enferm.*, v. 24, n. 2, p. 213-218, 2008.
- FINAN, J. E. *et al.* Conversion of oxacillin resistant *Staphylococci* from heterotypic to homotypic resistant expression. *Antimicrobiol Agent Chemotherapy*, v.46, n.1, p. 24-30, 2001.
- GROOM, A.V ; WOLSEY, D.H; NAIMI, T.S. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a rural American Indian community. *JAMA*. Albuquerque, USA, v.286, n.10, p.1201-1205, 2001.
- IARIA, S. T.; FURLANETTO, S. M. P.; CAMPOS, M. L. C. Pesquisa de *Staphylococcus aureus* enterotoxigênico nas fossas nasais de manipuladores de alimentos em hospitais, São Paulo, 1976. *Revista de Saúde Pública*. São Paulo, v. 14, p. 93-100, 1980.
- KAATAZ, G. W.; SEO, S. M.; BUBLE, C. A.. Mechanism of fluoroquinolone resistance in *Staphylococcus aureus*. *J. Infect. Dis.*, v. 163, p. 1080-1086, 1991.
- KENNER, J. *et al.* Rates of carriage methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* in an outpatient population. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, Hawaii, v. 24, n. 6, p. 439-444, jul 2003.
- KLOOS, W. E.; BANNERMAN, T. L. *Staphylococcus* and *Micrococcus*. In: MURRAY, P. R. *Manual of clinical microbiology*. Washington D. C.: *American Society for Microbiology*, 7 ed., cap. 16, p. 264-282, 1999.
- KLUYTMANS J. *et al.* Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. *Clin. Microbiol. Rev.* v. 10, p. 505-520, 1997.
- LOWY, F. D. Antimicrobial resistance: the example of *Staphylococcus aureus*. *J. Clin. Invest.*, New York, v. 11, p. 1265-1273, May 2003.
- MOURA, R. A. A. *et al.* *Técnicas de Laboratório*. São Paulo: *Atheneu*, 1982, 399 p.
- MOURA, A. P. B. L. *et al.* Caracterização e perfil de sensibilidade de *Staphylococcus spp.* isolados de amostras de carne caprina comercializadas em mercados e supermercados em Recife, PE. *Arq. Inst. Biol.* São Paulo, v. 73, n. 1, p. 7-15, 2006.
- MUNDIM, G. J. *et al.* Avaliação da presença de *Staphylococcus aureus* nos leitos do Centro de Terapia Intensiva do Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, em relação à posição no colchão antes e após a limpeza. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, v. 36, n. 6, p. 685-688, nov-dez 2003.
- NCCLS. NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS. In: *NCCLS document - Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically*, approved standard. Wayne: 15 ed., M7-A5, v. 20, n. 2, p. 33, 2000.

PALOS, M. A. P. *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus aureus* metilina resistentes(MRSA) em profissionais de saúde e as interfaces com as infecções nosocomiais.2006.Dissertação(Doutorado em enfermagem)-*Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto*, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto,2006. Disponível em: <<http://pandora.cisc.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-15012007-174556/publico/MarinesiaPalos.pdf>.> Acesso em: 20 dezembro 2011.

ROCHA, L.A. Microbiota das mãos de enfermeiros, estudantes universitários e técnicos de laboratório associada à lavagem higiênica. *Dissertação de mestrado Universidade de Uberlândia*, 2007, 64p.

SANTOS, B. M. O. Monitoramento da colonização pelo *Staphylococcus aureus* em alunos de um curso de auxiliarde enfermagem durante a formação profissional. *Rev. Latinoam. Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 8, n. 1, p. 67-73, janeiro 2000.

SANTOS, A. L. *et al.* *Staphylococcus aureus*: Visitando uma cepa de importância hospitalar. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. v. 43, p. 413-423. 2007.

SILVA, D.C.; ALMEIDA, A.A.; SANTOS, A. Caracterização de amostras de *Staphylococcus aureus* isoladas de manipuladores de alimentos quanto a suscetibilidade a antimicrobianos e perfil molecular de resistência. Artigo apresentado na Semana Acadêmica da Universidade Fumec, p.5, 2010.

SOUSA, L.V. *et al.* Avaliação de metodologias para detecção de cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes a metilina (MRSA) e análise do perfil de sensibilidade frente aos antimicrobianos em um hospital terciário. *Revista Saúde*, Santa Maria, v. 37, n. 1, p. 23-30, 2011.

VANDERZANT, C.; SPLITSTOESSER, D.F. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 3. ed. Washington: *American Public Health Association*, 1992.

VILELA M. A. *Padrão de resistência antimicrobiana de casos de infecções nosocomiais no Recife, Pernambuco, Brasil, 2002-2003*. 91 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2004.

APÊNDICE

TERMO DE CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO

Título do Projeto: Caracterização de amostras de *Staphylococcus aureus* isoladas de alunos da área de saúde, quanto à susceptibilidade a antimicrobianos e perfil molecular de resistência.

Pesquisadores Responsáveis:

Ana Amélia Paolucci Almeida (COORDENADORA) Rua Cobre, 200. Belo Horizonte. MG. Cep: 30310-190 - Telefone: 3228-3094

Adriana dos Santos

Objetivo:

Esta pesquisa tem como finalidade pesquisar um microrganismo, uma bactéria presente em nosso corpo, principalmente no nariz .

Resumo:

Nós somos professoras e alunos da Universidade FUMEC e vamos fazer uma pesquisa coletando material do nariz de estudantes da área de Saúde da Universidade FUMEC. Participarão dessa pesquisa 200 estudantes. A bactéria que queremos estudar é chamada *Staphylococcus aureus* que pode ser encontrada no nariz de pessoas saudáveis, portanto a presença em seu nariz, não indica que você está doente. Investigar a presença dessa bactéria em pessoas em estudantes é de grande importância e permitirá aumentar ainda mais o conhecimento sobre esse assunto. O material coletado do seu nariz será levado para o laboratório da Universidade para ser pesquisado quanto a presença ou ausência da bactéria.

PROCEDIMENTO DE COLETA:

Caso você concorde em participar do estudo, você mesmo deverá passar uma haste de algodão limpa para coletar material dentro do seu nariz. Após este procedimento a haste deverá ser introduzida por um dos pesquisadores rapidamente dentro de um tubo contendo meio de cultura e levado para o laboratório da Universidade FUMEC. A identificação da amostra será feita por meio de um número, e, portanto a amostra será anônima.

Observações importantes:

A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa conforme Resolução no. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos. Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente os pesquisadores terão conhecimento dos dados.

Benefícios:

ao participar desta pesquisa o Sr. (Sra.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre o assunto em questão, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa trazer uma maior conscientização sobre o assunto. Os pesquisadores se comprometem a divulgar os resultados obtidos.

Pagamento:

o Sr. (Sra.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação. Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem:

Consentimento Livre e Esclarecido

Declaro que fui suficientemente informado(a) a respeito dos objetivos do estudo e da ausência de riscos na coleta do material. Declaro, ainda, que concordo em participar da investigação a respeito da presença da bactéria *Staphylococcus aureus* na cavidade nasal, que não recebi qualquer tipo de pressão para participar e que não terei nenhuma despesa, nem receberei qualquer pagamento pela minha colaboração voluntária neste estudo. Li e entendi todas as informações e tive a oportunidade de fazer perguntas e todas as minhas dúvidas foram respondidas. A qualquer momento poderá pedir mais explicações sobre o estudo e também poderá desistir de participar da pesquisa, ligando para os pesquisadores da Universidade Fumec no telefone 87256948.

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa

Belo Horizonte,..... de de 2011.

Nome Legível do Participante da Pesquisa / estudante/curso _____

Assinatura do Participante da Pesquisa _____

Nº da carteira de identidade: _____

Assinatura do Pesquisador _____

Pesquisador Responsável/Coordenadora : Ana Amélia Paolucci Almeida

O CENÁRIO EMPRESARIAL AMBIENTAL CONTEMPORÂNEO: AS MUDANÇAS DO PENSAMENTO ADMINISTRATIVO FRENTE À RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

Diego Raphael Alves e Santos¹

Resumo

No presente trabalho, procura-se identificar as causas que levam as organizações a adotarem medidas de proteção ao meio ambiente, gestão ambiental e sistemas de gestão ambiental aliados aos processos produtivos frente ao mercado competitivo no cenário contemporâneo. Para isso, foi executada pesquisa bibliográfica e elaboração de textos que contextualizam a questão ambiental presente no cenário da sociedade e do mundo empresarial, além de coleta de dados e apresentação de quadros e figuras esquemáticas adaptadas.

Palavras-chave: Meio ambiente, preservação ambiental, organizações.

INTRODUÇÃO

O termo sustentabilidade é atualmente o mais utilizado quando se quer emitir opinião sobre a preservação do meio ambiente. A sociedade está se tornando cada vez mais consciente no que diz respeito ao uso equilibrado dos recursos naturais e essa nova consciência reflete em suas ações de consumo. Neste sentido, há um reflexo imediato nas organizações empresariais, já que o seu consumidor está se tornando cada vez mais exigente quanto à responsabilidade das empresas com o meio ambiente. As organizações buscam implantar sistemas para gerir suas relações com o meio ambiente, atendendo a uma ação externa e dessa forma melhoram a sua imagem além de aumentaram os ganhos financeiros.

¹ O autor participou da Pesquisa: Comprometimento Ambiental Empresarial – Responsabilidade Ambiental. A questão da Sustentabilidade no estado de Minas Gerais na última década: Uma percepção do Desenvolvimento Sustentável e o novo papel, orientado pelo prof. José Henrique da Silva Júnior.

REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Nos períodos pré-revolução industrial, na idade média, havia uma organização social que submetia os processos produtivos a aspectos não econômicos, o que refletia uma sociedade que se enquadrava no pensamento da racionalidade econômica, com meios de produção artesanais em que o artesão participava de todas as etapas do processo produtivo, ou seja, submetiam as atividades produtivas a regulações que entendiam serem justas e à exploração dos recursos naturais em escala familiar.

A abolição das restrições às quais a racionalidade econômica estava subordinada caracteriza a ascensão das sociedades capitalistas modernas. Nessa nova concepção, o uso dos recursos naturais e humanos deixa de ter controle social e ocorre a intensificação do dinamismo tecnológico.

A revolução industrial modificou a organização do processo produtivo, que antes se enquadrava no perfil de produção artesanal e familiar, que passou a prosperar sob o aspecto mercantilista, aumentando a capacidade produtiva e, como consequência, a capacidade de intervenção do homem na natureza. Neste período a Europa foi convertida num centro de comércio global diante de uma acelerada expansão e evolução dos negócios. A revolução industrial sustentou-se no uso intensivo de grandes reservas de recursos naturais. Essa nova organização do processo produtivo retardou a adoção de técnicas e procedimentos mais sustentáveis.

Nos primeiro momento pós-revolução, na segunda metade do séc. XVIII, as organizações preocupavam-se apenas com a eficiência de seus sistemas produtivos, diante de uma mentalidade que se sustentava numa perspectiva de recursos e mercados ilimitados, preparando-se para uma produção contínua e crescente.

A figura a seguir ilustra a emissão de poluentes através do uso de recursos naturais para a geração de energia e fabricação de produtos. Pode-se observar que desde os primeiros momentos da revolução o uso de recursos naturais esteve diretamente ligado aos processos produtivos. As caldeiras das fábricas eram alimentadas por combustíveis provenientes de material fóssil que desde então começaram a lançar poluentes atmosféricos ao ar e os efluentes contaminados já eram despejados nos cursos dos rios sem preocupação com posteriores danos ambientais.



FIGURA 1- Indústrias em funcionamento.

MUDANÇAS NO PENSAMENTO EM FAVOR DO MEIO AMBIENTE

De acordo com a Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, foram iniciados, nas décadas de 60 e 70 do séc. XX, os movimentos ambientalistas, que trouxeram ao cenário do desenvolvimento mundial, junto ao choque do petróleo, as discussões em torno de energia e meio ambiente, estabelecendo-se como temas de importância econômica, social e política, alavancando o surgimento do conceito de questão ambiental e trazendo a crítica ao modelo vigente de desenvolvimento econômico. A partir deste período, a ciência passa a confrontar os resultados obtidos pelo sucesso do sistema capitalista com as consequências ao meio ambiente, decorrentes da exploração de seus recursos e degradação de seus componentes, além dos problemas sociais.

A partir da década de 70, dentro de um contexto de controvérsia sobre as relações entre crescimento econômico e meio ambiente, surge o conceito de desenvolvimento sustentável que antes possuía o nome de eco desenvolvimento, emergindo como proposição conciliadora, reconhecendo que o progresso técnico relativiza os limites ambientais, porém não os elimina e ainda que o crescimento econômico seja necessário à eliminação da pobreza, não é suficiente.

A década de 70 ficou conhecida como a década da regulamentação e controle ambiental onde começaram a se formar os primeiros órgãos ambientais e estabelecidas as primeiras legislações. A arrancada inicial para o processo de incorporação do zelo ambiental nas atividades empresariais se deu na conferência de Estocolmo, em 1972, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, consolidando-se em 1980 com o documento A Estratégia Mundial para a Conservação. Ao longo dos anos seguintes a ONU (Organização das Nações Unidas) promove conferências voltadas a discussões sobre o meio ambiente com o objetivo de evoluir no que tange à preservação ambiental propondo a adoção de políticas ambientais e compromissos por parte dos estados e dos setores econômicos da cada um deles.

A MUDANÇA DE PENSAMENTO ADMINISTRATIVO DAS EMPRESAS

Ao se submeter aos princípios da sustentabilidade, o mercado empresarial deve levar em consideração os princípios definidos pelo conceito de desenvolvimento sustentável e a partir deles elaborar estratégias que irão atender às necessidades da empresa frente a sua inserção, estabelecimento e manutenção no mercado competitivo.

Para tanto, conforme listado por MAY (2010), segundo conceitos teóricos, o uso de indicadores estatísticos auxilia na verificação de viabilidade na construção de um objeto de mercado, já que tal indicador melhor é a estatística que melhor avalia as condições e tendências de determinado tema.

Abaixo são listadas a seguir propriedades desejáveis de um indicador, de acordo com o autor:

- Relevância;
- Validade;
- Confiabilidade;
- Cobertura;
- Sensibilidade;
- Especificidade;
- Custo-efetivo;
- Inteligibilidade de sua construção;
- Comunicabilidade;
- Factibilidade para obtenção;
- Periodicidade na atualização;
- Desagregabilidade;
- Historicidade;
- Comparabilidade.



Embora se perceba uma tendência à teoria eco desenvolvimentista, é importante observar que as preocupações do mercado, em adequar-se à visão moderna da empresa, partem de pressupostos neo-clássicos que ainda representam a abordagem dominante da economia.

As organizações adotam comportamentos visando a adaptação às novas formas de competição dentro do mundo empresarial, tendo em vista que a sociedade vem exercendo forte pressão quanto às preocupações ambientais, inserindo o conceito de qualidade ao produto ambientalmente adequado.

A competitividade do mercado aumenta ainda mais com as pressões oriundas de acordos internacionais e exigências de certificações dos processos e produtos, o que leva as empresas a temerem boicotes, bloqueios e barreiras tarifárias.

Portanto, o enfoque atual sobre a empresa moderna como instituição sociopolítica consiste nos resultados da mudança do pensamento da sociedade, partindo para a ênfase em valorizar aspectos sociais, incluindo distribuição mais justa de renda, melhoria da qualidade de vida e relações humanas, junto à realização pessoal.

Essas mudanças interferem na maneira de se pensar a administração das empresas. As decisões passam a considerar fatores advindos do ambiente externo, aliando o caráter social e político às tradicionais considerações econômicas. As organizações assumem posicionamento mais técnico e abrangente, a fim de responder às pressões e expectativas da sociedade, mantendo sua finalidade capitalista, de forma a identificar e antecipar mecanismos internos que exerçam este papel.

Percebem-se, atualmente, alguns indícios de movimentos no sentido do comprometimento ambiental entre as empresas brasileiras, quando levantados dados a respeito da emissão de certificações ISO 14001, que se trata de uma norma internacional que define o que deve ser feito para se estabelecer um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em uma empresa, especificando processos para controle e melhoria do desempenho ambiental de uma organização.

De acordo com MOREIRA (2006), a existência de uma empresa se dá com o objetivo de atender a uma demanda da sociedade e, neste sentido, uma postura proativa em direção à preservação do meio ambiente se faz a partir da aceitação da responsabilidade ambiental, que passa por uma tomada de consciência de seu papel na sociedade, já que esta continua evidenciando sua necessidade quanto a produtos e serviços, porém passando a valorizar a proteção ambiental. Ainda, conforme a autora, a lei de crimes ambientais coloca definitivamente em evidência a responsabilidade sobre a poluição industrial, da pessoa jurídica, sob responsabilidade penal. Moreira afirma que é possível perceber, portanto, que a motivação das empresas ao implantar o Sistema de Gestão Ambiental se dá por motivos externos e não tem fundamento intrínseco, não se baseia nos benefícios que o SGA poderia trazer ao sistema produtivo ou redução de custos. Não há ainda, em grande parte das organizações, uma percepção mais abrangente no que diz respeito aos benefícios de um Sistema de Gestão Ambiental, como alguns, listados a seguir, conforme o autor.

- Garantia de melhor desempenho ambiental;
- Redução de desperdícios;
- Prevenção de riscos;
- Disseminação da responsabilidade sobre o problema ambiental;
- Competitividade;
- Boa reputação nos órgãos ambientais;
- Possibilidade de obter financiamentos a taxas reduzidas;
- Possibilidade de redução de custos de seguro;
- Melhoria do gerenciamento.

Neste sentido, Moreira apresenta os principais motivos que levam as organizações a despertarem o interesse pelo SGA, classificados em ordem crescente de intensidade, que varia de 1 a 5, conforme o quadro apresentado a seguir.

QUADRO 1 - Motivação para o SGA.

Motivação para o SGA	
Motivo	Intensidade
Exigência por parte de um cliente significativo	5
Exigência por parte da matriz	5
A concorrência está adotando SGA	4
Apelo de <i>marketing</i> para manter ou ampliar mercados (internacional principalmente)	4
Perspectivas de ganhos para a imagem institucional	3
Pressões da comunidade (reivindicações, reclamações, movimentos, manifestações pela mídia, ações judiciais provenientes da comunidade ou de ONGs)	3
Percepção de possibilidades de redução de desperdícios e custos de controles ambientais	2
Interesse em financiamentos incentivados	2
Garantia do cumprimento das leis ambientais	2
Percepção das tendências mundiais	2

Conforme DONARIE (1999) é possível identificar e separar os benefícios em aspectos econômicos e estratégicos, sendo que os aspectos econômicos são divididos em duas categorias, listadas a seguir, segundo o autor:

Economia de custos:

- Economias devido à redução do consumo de água, energia e outros insumos;
- Economias devido à reciclagem, à venda e aproveitamento de resíduos e diminuição de efluentes;
- Redução de multas e penalidades por poluição.

Incremento de receitas:

- Aumento da contribuição marginal de “produtos verdes” que podem ser vendidos a preços mais altos;
- Aumento da participação no mercado devido à inovação dos produtos e menos concorrência;
- Linhas de novos produtos para novos mercados;
- Aumento da demanda para produtos que contribuam para a diminuição da poluição.

Os benefícios estratégicos são:

- Melhoria da imagem institucional;
- Renovação do “portfólio” de produtos.
- Aumento da produtividade;
- Alto comprometimento de pessoal;
- Melhoria nas relações de trabalho;

- Melhoria e criatividade para novos desafios;
- Melhoria das relações com os órgãos governamentais, comunidade e grupos ambientalistas;
- Acesso assegurado ao mercado externo;
- Melhor adequação aos padrões ambientais.

Ainda, de acordo com o autor, as ações externas influenciam nas estruturas organizacionais das empresas que procuram se adequar de forma estratégica, inserindo as atividades de meio ambiente de forma a integrar seus setores. Dessa forma, cada unidade administrativa é afetada de acordo com o seu grau de ligação funcional com a área ambiental.

No livro *Gestão Ambiental na Empresa* o autor oferece a seguinte citação:

para que a causa ambiental da empresa atinja seus objetivos, a atividade de meio ambiente na organização deve potencializar ao máximo sua atuação junto aos demais setores da empresa, buscando integração profissional, responsável e perfeita sintonia de interesses. (DONAIRE, 1999, p. 92).

Ainda no livro *Gestão Ambiental na Empresa*, Donaire reafirma a importância de se integrar os setores da organização, como citado a seguir:

Assim sendo, procurar-se-á estabelecer a ligação da área ambiental com cada uma das demais áreas administrativas, estabelecendo os principais aspectos que deverão ser levados em consideração no sentido de valorizar a causa ambiental na organização (DONAIRE, 1999, p. 93).

A figura abaixo ilustra uma organização da área ambiental aos demais setores de uma empresa.



FIGURA 2 - Ligação da área de meio ambiente com as demais áreas funcionais.

A seguir, uma representação do modelo da dinâmica entre sociedade, mercado e estado, a respeito das atuações empresarias frente às considerações sob as perspectivas da sustentabilidade, segundo MAY (2010):

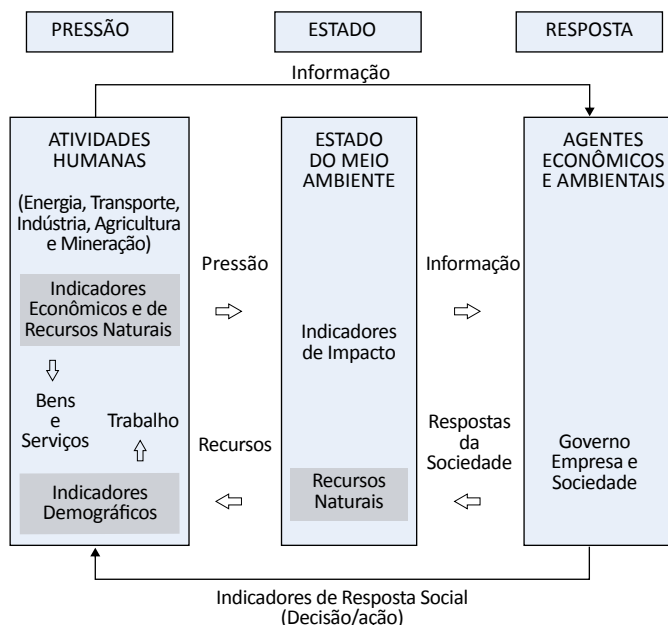


FIGURA 3 - Indicadores Sociais frente às atividades de mercado.

Em um caminho contrário ao pensamento equivocado de que sustentabilidade empresarial tem a ver com filantropia, as empresas sustentáveis encontram formas de evitar o conflito entre sociedade e empresários e ainda garante o lucro e a preservação ambiental. SAVITZ (2007) denomina tal dinâmica como “O ponto doce da sustentabilidade”. Pode se observar, a seguir, de acordo com o autor, esquemas que representam o ponto doce da sustentabilidade, inclusive através de exemplos de empresas consolidadas no mercado.

De forma genérica pode-se dizer que o “Ponto doce da sustentabilidade” é ponto ótimo de desempenho empresarial onde se atinge lucro aliado aos interesses das pessoas que participam da organização.

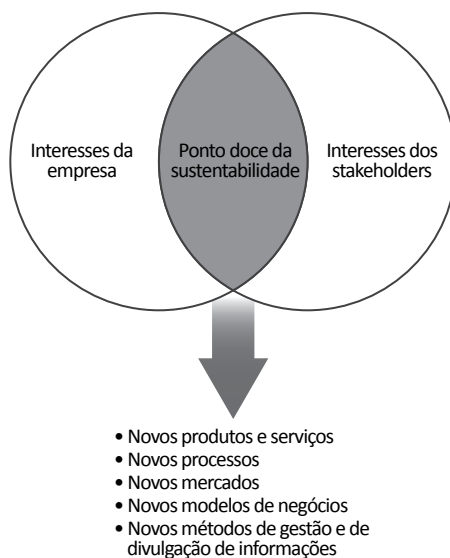


FIGURA 4 - O Ponto Doce da Sustentabilidade.

Fonte: SAVITZ, 2007.

No caso da General Eletric (GE), pode-se notar através da figura 5, que representa o seu “Ponto doce da sustentabilidade”, que os gestores têm interesse em desenvolver e utilizar energia limpa. Dessa maneira entendem que ocorre melhoria da imagem da empresa diante da sociedade e de seus clientes e que isso os mantém no mercado competitivo aumentando o lucro.

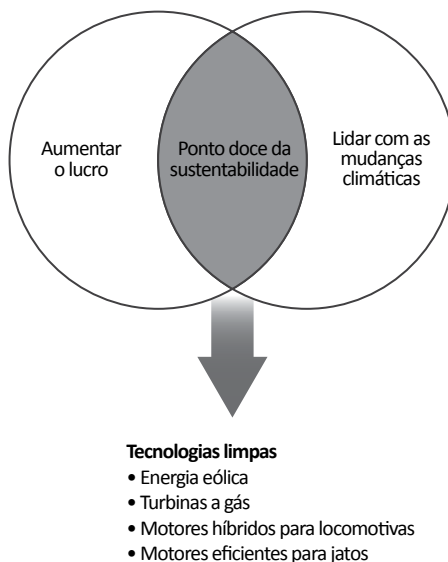


FIGURA 5 - O Ponto Doce da Sustentabilidade da GE.

No caso da PepsiCo é representado, através das figuras 6, 7 e 8, o “Ponto doce da sustentabilidade” para cada segmento da organização.

O departamento de produtos da PepsiCo associa o produto, que é do setor de alimentos e bebidas, à melhoria da saúde pública. Dessa maneira espera aumentar a sua participação no mercado, o que significa vender mais.

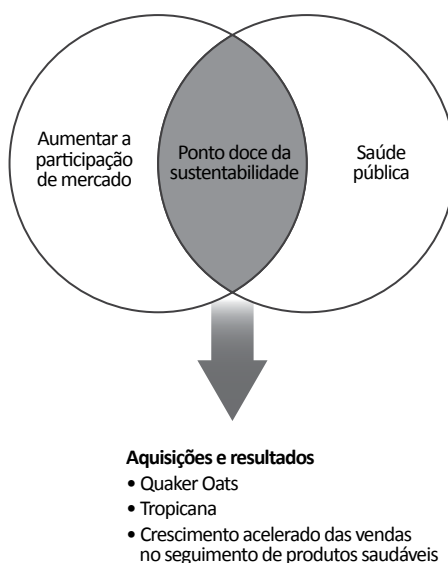


FIGURA 6 - O Ponto Doce da Sustentabilidade da PepsiCo (Produtos).

Para o segmento de Processos Ambientais, a PepsiCo espera reduzir os custos conservando os recursos naturais, ou seja, há uma percepção de que é mais rentável conservar os recursos do que tratá-los para atingir a eficiência desejada.

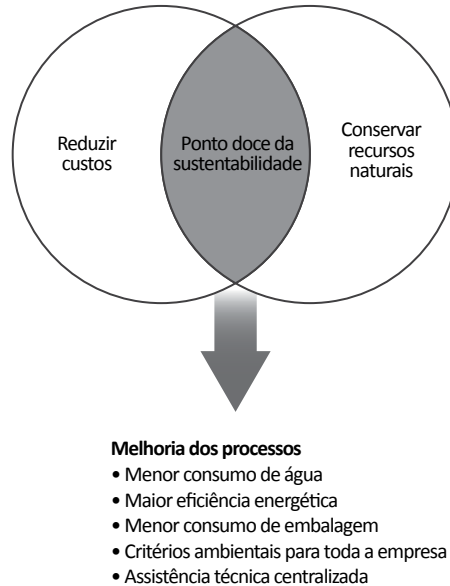


FIGURA 7 - O Ponto Doce da Sustentabilidade da PepsiCo (Processos Ambientais).

Fonte: SAVITZ, 2007.

A empresa também possui um departamento de Gestão de Risco que cuida das estratégias para melhorias ambientais. Para esse departamento, aumentar e melhorar a disponibilidade da água significa reduzir os riscos de seu negócio. Essa percepção faz com que a empresa atenda sempre às normas para fabricação de seus produtos.

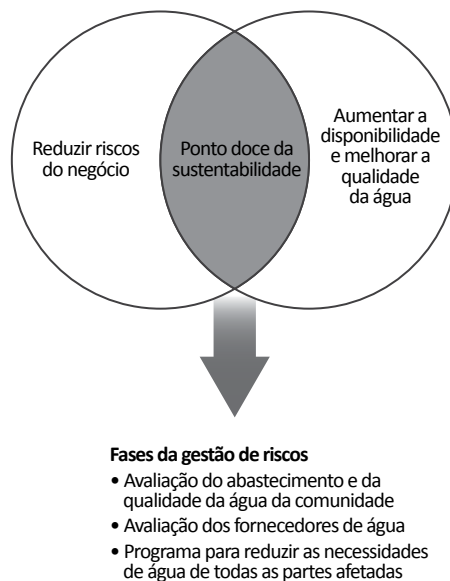


FIGURA 8 - O Ponto Doce da Sustentabilidade da PepsiCo (Gestão de Riscos).

Fonte: SAVITZ, 2007.

Embora possamos notar que em todos os casos mencionados sobre o ponto ótimo, ou “O ponto doce da sustentabilidade” e que existam as preocupações ambientais, percebe-se também que o interesse surge apenas mediante a fatores que possam aumentar a rentabilidade da organização, seja por redução de custos ou por aumento de vendas e participações no mercado.

CONCLUSÃO

Percebe-se, portanto, que há uma direção dos negócios das empresas à manutenção do quesito lucratividade respondendo às pressões externas que fazem com que os próprios negócios se insiram num caminho de benefícios sociais. O entendimento por parte dos administradores de que é necessário que as organizações assumam o papel de empresas que cumprem com o zelo pela responsabilidade socioambiental é o princípio motivador que os levam a implantar e implementar os Sistemas de Gestão Ambiental, já que diante das reivindicações por parte da sociedade, que são consumidores dos produtos, percebem a importância da preservação ambiental no crescimento e desenvolvimento da própria empresa. Dessa maneira é possível ainda aumentar a lucratividade, melhorar a imagem, reduzir custos e gerar maior poder de competição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DONAIRE, Denis. *Gestão Ambiental na Empresa*. 2ª edição. São Paulo: Atlas S.A, 1999.

ETHOS – Instituto – *O compromisso das Empresas com o Meio Ambiente – A Agenda Ambiental das Empresas e a Sustentabilidade da Economia Florestal*. Disponível em: < http://www.ethos.org.br/_Uniethos/Documents/meio_ambiente.pdf> Acesso em 08 ago. 2012.

MAY, Peter H. *Economia do Meio Ambiente – Teoria e Prática*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MOREIRA, Maria Suely. *Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental (Modelo ISO 14000)*. 3ª edição. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2006.

SAVITZ, Andrew W. *A Empresa Sustentável – O verdadeiro Sucesso é o Lucro com Responsabilidade Social e Ambiental*. 3ª reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TEIXEIRA, João Pedro B. *Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental à Luz da Produção Limpa: O Caso da HJ Bahia*. 2006. 128 p. Trabalho de Monografia – Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, 2006.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O INSTITUTO PLANO DIRETOR: EM BUSCA DA EFETIVIDADE DA LEI

Fernando José Guimarães Gouveia¹

Resumo

O *Estatuto da Cidade* veio estabelecer as diretrizes gerais da política urbana, tudo isso pelo uso de instrumentos listados na própria lei em seu artigo 4º, dentre os quais, sem prejuízo dos demais institutos, destaca-se, para fins desse estudo, o Plano Diretor. Diante das datas “fatais” estabelecidas mais de uma vez pelo Estatuto da Cidade para elaboração dos Planos Diretores pelos municípios, esgotou-se qualquer prazo para discussões abstratas em torno do Plano Diretor e de sua importância. Diante do risco de responsabilização dos Administradores Públicos envolvidos, muitos municípios que inicialmente não se preocuparam com a elaboração de seus Planos Diretores, de última hora, buscaram desenvolvê-los, pela pressa, muitas vezes sem a observância dos requisitos materiais. Ocorre que cada município tem suas características e demandas específicas. Problemas que afetam esta cidade podem, nem mesmo em última análise, não afetar aquela outra, o que se traduz na percepção de que o mero cumprimento das formalidades legais por si só não garante efetividade ao Plano Diretor, sendo absolutamente indispensável a particularização em torno das demandas e características de cada cidade. Desconfia-se que, em escala considerável, venha ocorrendo a prática de “maquagem” de Planos Diretores tentando dar-lhes uma aparência de licitude. O que se busca através do presente trabalho é alertar para a possibilidade de que muitos municípios possam estar apenas aparentemente cumprindo o que determina o Estatuto da Cidade no que tange à elaboração de planos diretores, sendo necessário, ao mesmo tempo, (a) identificar a burla e os seus responsáveis punindo-os com o fito de conferir efetividade à lei (b) reelaborar o Plano “viciado” de forma a conferir-lhe efetividade.

Palavras-chave: Direito Urbanístico, Plano Diretor, Estatuto da Cidade

INTRODUÇÃO

A lei federal 10.257 de 10 de Julho de 2001 conhecida como *Estatuto da Cidade* veio regulamentar os artigos 182 e 183 da CF/88 estabelecendo diretrizes gerais da política urbana e dando outras providências, tudo isso pelo uso de instrumentos listados na própria lei em seu artigo 4º, dentre os quais, sem prejuízo dos demais institutos², destaca-se, para fins desse estudo, o Plano Diretor.

¹ O autor participou da Pesquisa: Principais Institutos típicos do Direito Urbanístico e meio ambiente – uma visão contemporânea, orientado pela profa. Edna Cardozo Dias.

² O Estatuto traz dezenas de instrumentos tributários, financeiros, jurídicos e políticos para apoiar o município no planejamento e controle do seu território. O Estatuto é uma “caixa de instrumentos” que cada município deverá manusear em função da sua realidade. Alguns são obrigatórios e indispensáveis para todos, como o planejamento, a definição do perímetro urbano, o cadastro e a cobrança do IPTU. O Estatuto traz também alguns instrumentos novos, que fortalecem o município. Um deles é o do parcelamento e edificação compulsórios, pelo qual o proprietário é obrigado a dar uma destinação de seu terreno vazio ou subutilizado num prazo definido por lei municipal. Se ele não cumpre o prazo, ele é onerado com o IPTU progressivo (o imposto cresce a cada ano e ao final o Poder Público faz a desapropriação pagando com títulos da dívida pública). Outro instrumento é a outorga onerosa (o Poder Público, por exemplo, permite uma ampliação de gabarito numa área que não “comportaria” tal ampliação, mas o proprietário do imóvel é obrigado a uma contrapartida. Essa “contrapartida” paga pela “deferência” vai para um fundo de desenvolvimento urbano e habitação). Um outro instrumento é o Direito de Preempção (o Plano Diretor detecta áreas onde faltam escolas, postos de saúde, creches e grava os imóveis vazios daquela região na planta da cidade. Seus proprietários estarão, a partir desta medida, obrigados, quando quiserem vender seus terrenos, a dar preferência na compra ao Poder Público). Outro instrumento é o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), que vai estabelecer quais os empreendimentos, antes de serem instalados num lugar, devem ser apresentados e discutidos com os usuários do entorno em virtude do que possam gerar [barulho, alterações no trânsito, (des) valorização imobiliária, impacto no meio ambiente ou no patrimônio cultural].

O Estatuto da Cidade estabeleceu o dia 10 de outubro de 2006 como sendo uma “data limite” para a aprovação dos Planos Diretores pelos municípios, buscando compelir o administrador público municipal a executar o mandamento legal, inclusive sob as sanções da Lei de Improbidade Administrativa.

Muitos deixaram de cumprir os prazos legais; Prolações foram apresentadas. Diante das datas “fatais” estabelecidas mais de uma vez pelo Estatuto da Cidade, esgotou-se qualquer prazo para discussões abstratas em torno do Plano Diretor e de sua importância.

Diante do risco de responsabilização dos Administradores Públicos envolvidos, muitos municípios que inicialmente não se preocuparam com a elaboração de seus planos diretores, de última hora, buscaram desenvolvê-los, pela pressa, muitas vezes sem a observância dos requisitos materiais.

Sabedores da demanda, advogados, engenheiros e arquitetos passaram a oferecer aos municípios os serviços de *Elaboração de Plano Diretor* fazendo surgir um “mercado”, um campo de “trabalho” fértil tanto para ação de “profissionais” desinformados e/ou inescrupulosos, quanto para as ações de agentes públicos irresponsáveis (compra com dinheiro público de projetos imprestáveis, planos diretores meramente formais, cujo conteúdo impróprio ajustar-se-ia a qualquer município mediante pequenas adequações).

Ocorre que cada município tem suas características e demandas específicas. Problemas que afetam esta cidade podem não afetar aquela outra, o que se traduz na percepção de que o mero cumprimento das formalidades legais por si só não garante efetividade ao Plano Diretor, sendo absolutamente indispensável a particularização em torno das demandas e características de cada cidade. A mera promoção de formalidades não garante a efetividade desejada pelo legislador quando da elaboração da lei.

Desconfia-se que, em escala considerável, venha ocorrendo a prática de “maquagem” de Planos Diretores tentando dar-lhes uma aparência de licitude.

O que se busca através do presente trabalho é alertar para a possibilidade de que muitos municípios possam estar apenas aparentemente cumprindo o que determina o Estatuto da Cidade no que tange à elaboração de Planos Diretores, sendo necessário, ao mesmo tempo, (a) identificar a burla e os seus responsáveis punindo-os com o fito de conferir efetividade à lei³ e (b) reelaborar o Plano “viciado” de forma a conferir-lhe efetividade.

DINÂMICA DO PLANO DIRETOR

O Plano Diretor é um dos instrumentos da política de desenvolvimento e expansão urbana dos municípios. Ele não é estático, exigindo constantes atualizações pontuais e em função disso a lei 10.257 – Estatuto da Cidade - que dá as diretrizes para a Elaboração do Plano Diretor - determina que ele deverá ser revisto a cada dez anos (artigo 40 § 3º).

A DISCIPLINA JURÍDICA DO PLANO DIRETOR

A Constituição Federal de 1988 no seu Capítulo II, do Título VII, da Ordem Econômica e Financeira - “Da Política Urbana” instituiu o Plano Diretor como “instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana” (artigo 182§ 1º).

³ Pelo Caráter Educativo da lei: As normas dirigem as atitudes dos cidadãos com objetivo de manter a sociedade funcionando de forma organizada. Se a conduta criminosa não sofre punição, o cidadão não terá um motivo para optar por não cometer o crime. É o que nos ensina *Rudolf Von Ihering* em sua célebre frase “Regra jurídica sem coação é uma contradição em si, um fogo que não queima, uma luz que não ilumina.” (A este e a outros truismos que integram esse estudo será dispensada a referencia bibliográfica)

Muito se aguardou até que se efetivasse o “conforme diretrizes gerais fixadas em lei” constante do *caput* do mencionado dispositivo, regulamentação que ocorreu em 2001 com a publicação da Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade. O Estatuto da Cidade fixou as diretrizes gerais da política de desenvolvimento urbano.

Antes da entrada em vigor do Estatuto da Cidade, a obrigação dos municípios de editar um Plano Diretor era praticamente desprovida de conteúdo jurídico, pois seu descumprimento não implicava uma sanção corroborada pelo Direito. Isto porque a prescrição constitucional (artigo 182 § 1º) não era auto-executável, constituindo, na prática, apenas uma diretriz a ser observada pelo legislador federal que só se manifestou com a Lei nº 10.257/01.

O Estatuto da Cidade tratou o Plano Diretor como tema central (básico, fundamental) no seu artigo 40 *caput* quando afirmou que “O plano diretor, aprovado por lei municipal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana” (grifos nossos). Ainda, especificou as diretrizes gerais da política de desenvolvimento urbano (no artigo 2º incisos I a XVI) e perfilou as balizas técnico-jurídicas (artigos 40, 41 e 42).

E mais, alinhando-se à marca democrática da Constituição Federal de 1988, impôs ao Poder Público Municipal o dever de garantir a participação popular “no processo de elaboração do plano diretor e na fiscalização de sua implementação” (art. 40 §4º incisos I a III).

Por fim, previu expressamente a responsabilização pessoal de agentes públicos que dessem causa à não aplicação da lei, tornando-os sujeitos às sanções da Lei de Improbidade Administrativa.

A elaboração do plano diretor pelo município é obrigatória nas hipóteses previstas nos incisos I a V do artigo 41 do Estatuto da Cidade:

- O inciso I prevê a obrigatoriedade do plano diretor para “cidades” (artigo 41 *caput*) com mais de vinte mil habitantes. Observe-se que o § 2º do artigo 40 do Estatuto da Cidade estabelece que “O plano diretor deverá englobar o território do Município como um todo” (*Todo*, em tese, parece referir-se às zonas urbana e rural). Embora o § 1º do artigo 182 da CF/88 defina que o plano diretor é obrigatório apenas para “cidades” com mais de vinte mil habitantes, o Estatuto da Cidade, que ingressou no ordenamento jurídico brasileiro para regulamentar os artigos 182 e 183 da CF/88 (conforme reza o artigo 1º *caput* do Estatuto), contém diretrizes mais amplas, pois fala em Municípios (artigo 40 § 2º). Nessa baila, pacificado está o entendimento de que, para o cálculo do número de habitantes, afim de que se verifique a obrigatoriedade do plano diretor, deve-se considerar o município como um todo (zona urbana e rural) e não apenas a “cidade”, que é sua sede;

- O inciso II prevê a obrigatoriedade do plano diretor para municípios “integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas”. Não basta o plano regional ou da região metropolitana. O município que integrar esta região ou aglomeração urbana deverá elaborar seu próprio Plano Diretor, pois só assim obterá recursos ou poderá utilizar-se dos instrumentos jurídicos que lhe proporcionarão adequar suas ações para o pleno desenvolvimento da cidade;

- O inciso III prevê a obrigatoriedade do Plano Diretor para os municípios “onde o Poder Público Municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do artigo 182 da Constituição Federal”. O § 4º do artigo 182 da CF dispõe sobre as sanções ao proprietário que não utilizar de forma adequada seu imóvel urbano. Tais sanções representam eficiente instrumento para compelir os proprietários a cumprirem a função social da propriedade;

- O inciso IV do artigo 41 da Lei 10.257/01 prevê a obrigatoriedade do plano diretor para os municípios “integrantes de áreas de especial interesse turístico”. Uma área pode apresentar especial interesse turístico por diversos fatores, por exemplo, em razão de suas riquezas históricas e patrimoniais. Para

que uma área seja considerada de *especial interesse turístico*, faz-se necessário que assim seja reconhecida em nível federal, por decreto do Presidente da República, mediante proposta do Conselho Nacional do Turismo – CNTur (artigo 11 da Lei Federal nº 6.513/77⁴). A Lei Federal nº 6.513/77 define no seu artigo 3º o que se deve entender por *Áreas Especiais de Interesse Turístico*: “são trechos contínuos do território nacional, inclusive suas águas territoriais, a serem preservados e valorizados no sentido cultural e natural, e destinados à realização de planos e projetos de desenvolvimento turístico”;

- O inciso V, por fim, prevê a obrigatoriedade do Plano Diretor para os municípios inseridos na “área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional”. E, no § 1º do artigo 41, dispõe que “no caso da realização de empreendimentos ou atividades enquadrados no inciso V do *caput*, os recursos técnicos e financeiros para a elaboração do Plano Diretor estarão inseridos entre as medidas de compensação adotadas”. O Estatuto determina ainda que as despesas com a elaboração do Plano Diretor para os municípios influenciados pelo empreendimento sejam custeadas pelos empreendedores na aprovação do empreendimento na área ambiental.

Vale lembrar que as hipóteses previstas no artigo 41 do Estatuto da Cidade não são cumulativas, bastando a presença de uma delas para que se torne obrigatório ao município a instituição do Plano Diretor.

A IMPORTÂNCIA DO PLANO DIRETOR EFETIVO

O plano diretor, se elaborado com participação ativa da sociedade, torna-se valiosa ferramenta no processo de construção da felicidade desta sociedade e, conseqüentemente, no processo de harmonização e pacificação social, fim norteador do Direito.

Todavia, o processo de elaboração do plano diretor envolve interesses políticos nem sempre coincidentes com o interesse da população, sendo iminente o risco de surgimento de planos diretores meramente formais esculpidos pela ferramenta *mercado* em prol dos interesses de uns poucos e em detrimento das necessidades da maioria.

Daí a importância da distinção entre o *formal* e o *efetivo*.

Ora, sendo o Plano Diretor um instrumento geral⁵ de planejamento do município como um todo (artigos 4º III “a” e 40 §2º do Estatuto da Cidade), sendo essencial ao desenvolvimento da cidade e parte integrante do processo de planejamento municipal, intui-se que, para que seja *efetivo*⁶, precisa mais do que ser “elaborado” pelo Executivo e aprovado pelo Legislativo, precisa ser dotado do conteúdo mínimo previsto no artigo 42 do Estatuto da Cidade. Uma interpretação teleológica desse dispositivo da lei nos leva a compreender o que quis o legislador minimamente, que o Plano Diretor fosse elaborado de forma a abarcar todo o território do município (urbano e rural) e, quando nos remete a outros dispositivos da mesma lei, que o Plano Diretor espelhe a realidade do município, devendo, sobretudo, ser elaborado com a real participação da população.

Um bom plano diretor não pode ser elaborado sem que preliminarmente sejam diagnosticadas as características do município como um todo.

⁴ Dispõe sobre a criação de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico; sobre o Inventário com finalidades turísticas dos bens de valor cultural e natural; acrescenta inciso ao art. 2º da Lei nº 4.132, de 10 de setembro de 1962; altera a redação e acrescenta dispositivo à Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965; e dá outras providências.

⁵ Que envolve os aspectos urbanístico, ambiental, social, econômico, etc..

⁶ Real, positivo, firme, que busca eficácia.

O problema que se busca compreender deriva da obrigatoriedade imposta pela lei a alguns municípios de determinado “porte” para que elaborem seus Planos Diretores no prazo estabelecido, sugerindo a possibilidade de criação de um *mercado* de elaboração de Planos Diretores meramente formais, logo, imprestáveis aos fins a que se destinam. O plano diretor formal, embora bem adequado ao processo legislativo, apresenta impropriedades de conteúdo no que toca aos reais interesses dos municípios.

O Plano Diretor formal traz a marca da não participação popular. Ora, se um dos princípios a serem observados na elaboração dos Planos Diretores é a participação popular, conclui-se que os Planos Diretores formais padecem de vícios construtivos de natureza fundamental, básica.

Enfim, o plano diretor deve ser *efetivo*, ou seja, norteado pelos princípios informativos da Constituição Federal (artigos 1º parágrafo único e 29 XII), do Estatuto da Cidade e das Leis Orgânicas Municipais, sob pena de inconstitucionalidade e ilegalidade, sem prejuízo da responsabilização pessoal do agente público.

E que reste claro: Para a Constituição Federal e para o Estatuto da Cidade a participação popular não se encerra com a participação indireta marcada pela representatividade política daqueles que foram eleitos pelo povo, obrigando ainda a participação direta desse mesmo povo de onde emana o poder e a quem se destinam os frutos do exercício do poder.

O PREÇO DA ILEGALIDADE

Prefeitos e vereadores, respectivamente, executivo e legislativo, esferas do governo municipal responsáveis pela elaboração e aprovação dos Planos Diretores respondem pessoalmente pela inobservância dos princípios e regras do Estatuto da Cidade; Praticam ato de improbidade administrativa quando se omitem (suas condutas se amoldam à figura do artigo 11, *caput*, da Lei de Improbidade Administrativa⁷).

O Prefeito é responsável pelo Projeto que encaminha à Câmara Municipal. Inobstante o “encaminhar”, constituiria interpretação contrária à Constituição e ao Estatuto da Cidade admitir que o prefeito se desvinculasse desta responsabilidade por esse simples “encaminhar” de um documento à Câmara Municipal. Explica-se: Se o Plano Formal desrespeita princípios legais que deveria observar, então é nulo, significando dizer que não existe no mundo do direito, de tal maneira que “enviar o que não existe” equivale a nada enviar, caracterizando a hipótese de ato de improbidade administrativa prevista no art. 52, VI e VII, do Estatuto da Cidade:

Art. 52. Sem prejuízo da punição de outros agentes públicos envolvidos e da aplicação de outras sanções cabíveis, o Prefeito incorre em improbidade administrativa, nos termos da Lei 8.429 de 2 de Junho de 1992 quando: VI – impedir ou deixar de garantir os requisitos contidos nos incisos I a III do § 4º do art. 40 desta Lei (Art. 40. O plano diretor, aprovado por lei municipal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. § 4º No processo de elaboração do plano diretor e na fiscalização de sua implementação, os Poderes Legislativo e Executivo municipais garantirão: I – a promoção de audiências públicas e debates com a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade; II – a publicidade quanto aos documentos e informações produzidos; III – o acesso de qualquer interessado aos documentos e informações produzidos) e VII - **deixar de tomar as providências necessárias** para garantir a observância do disposto no § 3º do art. 40 e no art. 50 desta Lei; (grifos nossos)

⁷ Lei 8429/92 - Art. 11. Constitui ato de improbidade administrativa que atenta contra os princípios da administração pública qualquer ação ou omissão que viole os deveres de honestidade, imparcialidade, legalidade, e lealdade às instituições.

Observe-se a dimensão da expressão “deixar de tomar as providências necessárias” dando o exato alcance da responsabilização do agente público, qual seja, TODO agente público que deveria e poderia tomar essas “providências necessárias” incorre nas sanções da lei, permitindo o entendimento de que se dilata o campo de aplicação das sanções até mesmo aos prefeitos e vereadores de gestões anteriores, e não reeleitos que, no ato de suas gestões, tenham deixado de agir conforme o Estatuto.

Da Improbidade Administrativa

A iniciativa do projeto de lei do plano diretor cabe ao prefeito municipal, que deve preparar e encaminhar o plano em tempo suficiente para garantir a aprovação pelos vereadores, nos prazos regimentais da Câmara. O referido projeto pode sofrer emendas, visando sua alteração, durante sua tramitação pela Câmara de Vereadores. Após aprovado pela Câmara, o projeto é remetido ao prefeito municipal para sanção ou veto. Se o projeto for sancionado é promulgado e publicado, entrando em vigor na data indicada. Quando vetado, parcial ou totalmente, o veto é comunicado (no prazo de vinte e quatro horas) à Câmara de Vereadores, e as suas razões ser-lhe-ão encaminhadas no prazo de quinze dias. Rejeitado o veto, será a propositura encaminhada ao prefeito municipal para promulgação e, se este não o fizer, a promulgação caberá ao Presidente da Câmara de Vereadores. Acolhido o veto, a posição do Executivo restará definitiva.

Toshio Mukai (MUKAI, 2001, ps. 55 e 57) entende que o Estatuto da Cidade falhou ao não estabelecer explicitamente que os vereadores, em não aprovando o plano diretor no prazo legal, incorreriam em improbidade administrativa. Nelson Saule Júnior (SAULE JÚNIOR, 2002, ps. 265/267, 275 e 288/291), ao contrário, vislumbra possível a responsabilidade dos vereadores por ato de improbidade administrativa, na hipótese de inobservância do disposto no artigo 50 do Estatuto da Cidade, devendo o ato ser punido conforme determina a Lei nº 8.429/92 (artigos 1º, 2º, 4º, e 11, II) e o artigo 37 da Constituição Federal.

Aliás, de acordo com o artigo 52 do Estatuto, não apenas o chefe do executivo municipal, mas também os “outros agentes públicos envolvidos” estão sujeitos a incorrerem em ato de improbidade administrativa, sem prejuízo da aplicação de “outras sanções cabíveis”, caso procedam de forma contrária à lei. Até porque o conceito de agente público da Lei nº 8.429/92 é bastante amplo. Isto significa dizer que a lei apenas exemplifica casos em que deve haver a punição, mas sempre que qualquer ato de agente público configure enriquecimento ilícito, prejuízo ao erário e inobservância dos princípios da administração pública, devem incidir as penalidades previstas na Lei 8.429/92.

O Estatuto da Cidade, no seu artigo 52, estabeleceu uma conexão direta entre as sete novas espécies (incisos II a VIII) e as três categorias básicas da Lei de Improbidade Administrativa (as que importam enriquecimento ilícito, as que causam prejuízo ao erário, ou as que atentam contra os princípios da Administração Pública). Aliás, conforme observa José Carlos de Freitas (FREITAS, 2002, ps. 354/356, 361 e 378/379), esta conexão já estava prevista na Lei nº 8.429/92, pois na redação dos artigos 9º, 10º e 11º o legislador utilizou a palavra “notadamente” para exprimir a idéia de um rol exemplificativo, abrindo a possibilidade de abranger outros atos, fatos ou omissões relevantes.

Importante ressaltar, ainda, que o artigo 52 do Estatuto da Cidade prevê outras hipóteses, afora a não aprovação do Plano Diretor no prazo quinquenal (nos casos do artigo 50 do Estatuto), nas quais o Prefeito Municipal e outros agentes públicos incorrem em improbidade administrativa, quais sejam:

- a) não revisar a lei que institui o plano diretor a cada dez anos, pelo menos;
- b) deixar de proceder, no prazo de cinco anos, o adequado aproveitamento do imóvel incorporado ao patrimônio público, conforme o disposto no § 4º do artigo 8º do Estatuto da Cidade;

- c) utilizar áreas obtidas por meio do direito de preempção em desacordo com o disposto no artigo 26 do Estatuto;
- d) aplicar os recursos auferidos com a outorga onerosa do direito de construir e de alteração de uso em desacordo com o previsto no artigo 31 do Estatuto;
- e) aplicar os recursos auferidos com operações consorciadas em desacordo com o previsto no § 1º do artigo 33 do Estatuto;
- f) impedir ou deixar de garantir os requisitos contidos nos incisos I a III do § 4º do artigo 40 do Estatuto;
- g) adquirir imóvel objeto de direito de preempção, nos termos dos artigos 25 a 27 do Estatuto, pelo valor da proposta apresentada, se este for, comprovadamente, superior ao de mercado.

REQUISITO DE VALIDADE DA LEI: PARTICIPAÇÃO POPULAR

O trabalho de elaboração de um Plano Diretor Efetivo começa pela equipe interna em cada Prefeitura. O primeiro passo é organizar as informações já disponíveis na Prefeitura – legislação, estudos, dados, mapas, relação de interlocutores potenciais. Ao mesmo tempo, deve começar também o trabalho de sensibilizar e mobilizar a sociedade civil – entidades, instituições, movimentos sociais e cidadãos em geral. O Plano Diretor é construção coletiva e atividade de participação.

Basicamente, seriam dez as etapas para elaboração de um Plano Diretor Efetivo:

- Sensibilizar e mobilizar a sociedade para a participação;
- Formar uma Comissão Coordenadora do processo de elaboração do Plano Diretor, com participação do poder público e da sociedade civil;
- Definir estratégias e formas de capacitação e participação da sociedade (seminários, oficinas, grupos de trabalho, reuniões, audiências públicas, conferências);
- Identificar os problemas e potencialidades a partir das leituras técnica e comunitária da cidade;
- Definir os princípios e as diretrizes do desenvolvimento municipal;
- Elaborar a proposta de projeto de lei;
- Discutir e aprovar a lei do Plano Diretor na Câmara Municipal;
- Ajustar o orçamento municipal às prioridades definidas pelo Plano Diretor;
- Acompanhar a execução das políticas e programas do Plano Diretor e avaliar seus resultados;
- Revisar o Plano Diretor no prazo máximo previsto (dez anos).

Verifique-se que será a participação popular a garantidora da inversão de prioridades e do controle social sobre os investimentos públicos que tornarão realidade a *cidade de todos*⁸.

Para ter validade o Plano Diretor deve ser *efetivo*, deve ter sido elaborado com ampla participação popular e sob criterioso processo de pesquisa prévia.

⁸ Os investimentos públicos são custeados por impostos que são pagos por TODOS. Portanto, é justo que os investimentos atendam às necessidades de TODA a população. Para que isso seja possível, é fundamental que as políticas e os investimentos sejam discutidos e decididos de forma democrática.

REALINHAMENTO DOS PLANOS DIRETORES FORMAIS

O realinhamento de Planos Diretores *formais*, no sentido de que passem a ser *efetivos*, deve observar basicamente às indagações do cidadão quando ele pensa na questão da qualidade de vida na cidade. Seriam exemplos dessas possíveis indagações:

- As pessoas conseguem morar perto de seu local de trabalho?
- O sistema viário tenta priorizar a segurança dos pedestres?
- Considerou-se a inclusão das bicicletas nos deslocamentos urbanos como maneira de diminuir o custo da mobilidade das pessoas, incorporando a construção de ciclovias nas diretrizes de expansão urbana?
- Reconheceu-se a importância do deslocamento dos pedestres (através da melhoria da qualidade das calçadas, do paisagismo, da iluminação e sinalização)?
- Proporcionou-se às pessoas com deficiência e restrição de mobilidade o acesso aos sistemas de transporte nos vários modos possíveis? Procederam-se as adequações necessárias nos vários espaços públicos, para garantir a circulação também dos idosos, gestantes e crianças?
- Priorizou-se o transporte coletivo?

As respostas negativas a essas e outras questões que possam ser percebidas por cada comunidade como essenciais para o bem viver apontam para a necessidade de busca de efetividade para o Plano Diretor existente.

CONCLUSÃO

Durante todo o processo de elaboração do Plano Diretor deverão ser observados os requisitos previstos no artigo 40 §4º incisos I, II e III do Estatuto da Cidade. Planos Diretores elaborados sem essa observância são planos meramente formais, logo, ilegais, logo, nulos de pleno direito.

Os Planos Diretores não efetivos, nulos, devem ser reelaborados/ajustados e os agentes públicos responsáveis pelas elaborações desses Planos Diretores devem ser processados por ato de improbidade administrativa.

Cabe ao Ministério Público, no exercício de sua função de fiscal da lei (*custus legis*), fiscalizar os Planos Diretores e promover as eventuais ações de responsabilização, no exercício de suas funções constitucionais:

CF/88 - Art. 127. O Ministério Público é instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, incumbindo-lhe a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis.

CF/88 - Art. 129. São funções institucionais do Ministério Público: _ [...] II - zelar pelo efetivo respeito dos Poderes Públicos e dos serviços de relevância pública aos direitos assegurados nesta Constituição, promovendo as medidas necessárias a sua garantia; III - promover o inquérito civil e a ação civil pública, para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos;

Entende-se que, no exercício de suas atribuições, o Promotor de Justiça tem o dever de investigar se o Plano Diretor está conforme o Estatuto da Cidade e a Constituição Federal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDI, Jorge Luiz. *Funções Sociais da Cidade: Conceitos e Instrumentos*. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica do Paraná – Programa de mestrado em Gestão Urbana. Curitiba, 2006.

BORGES, Juliano Luis. *Participação popular e planejamento urbano*. Revista Espaço da Sophia – São Paulo, ano 3, n. 36, mar 2010. Disponível em: <http://www.revistaespacodasophia.com.br/>. Acessado em: 17 jan. 2011.

BRASIL, Constituição Federal de 1988.

BRASIL, Lei Federal nº 10.257/01 (Estatuto da Cidade).

BRASIL, Lei Federal nº 8.429/92 (Lei de Improbidade Administrativa)

BRASIL, Lei Federal nº 6.513/77

CARVALHO, Celso Santos, ROSSBACH, Anacláudia. *O Estatuto da Cidade Comentado*. São Paulo: Ministério das Cidades - Aliança das Cidades, 2010.

CAVALCANTI, Carolina Baima. *Política Nacional de Desenvolvimento Urbano: programa de reabilitação de áreas urbanas centrais*. Brasília, Secretaria Nacional de Programas Urbanos, 2010.

FERNANDES, Camila Araújo. *Direito Urbanístico: o Estatuto da Cidade e seus instrumentos de política urbana*. Centro Integrado de Ordenamento Territorial - CIORD. 2007.61f. Monografia (Especialização) - Universidade de Brasília – UNB, Programa de Pós Graduação em Direito.

FERNANDES, E; ALFONSIN, B. (Coord.) *Coletânea de legislação urbanística: normas internacionais, constitucionais e legislação ordinária*. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

FREITAS, José Carlos de. *Estatuto da Cidade Comentado: Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001*, Organizadora: Liana Portilho Mattos. Belo Horizonte: Mandamentos, 2002.

LENGEN, Joahan van. *Manual do Arquiteto Descalço*. Rio de Janeiro: Casa do Sonho, 2002.

MATHIVET, Charlotte. *O direito à cidade: chaves para entender a proposta de criar “Outra cidade possível” – Cidades para todos*. Santiago: Habitat International Coalition (HIC), 2010.

MUKAI, Toshio. *O Estatuto da Cidade*. São Paulo: Saraiva, 2001.

OLIVEIRA, Isis Volpi de e Outros. *A cidade que queremos*. Rio de Janeiro: Núcleo Estadual RJ da Campanha Plano Diretor Participativo – Cidade de Todos, 2006.

Plano Diretor Participativo: Dinâmicas Sugeridas nas oficinas de elaboração de Planos Diretores. Disponível em: [ttp:// www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br) – Acessado em 14/02/2012.

Plano Diretor Participativo: Guia para elaboração pelos municípios e cidadãos. Ministério das Cidades. Disponível em: [http:// www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br) – Acessado em 11/09/2011.

Plano Diretor Participativo: Os vereadores no processo de elaboração dos Planos Diretores. Disponível em: [http:// www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br) - Acessado em 17/08/2011.

Plano Diretor Participativo: SNPU 2006. Disponível em: [http:// www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br) - Acessado em 19/03/2012.

Plano Diretor Participativo: Termo de Referência – Convênios e Assistência Técnica para elaboração de Planos Diretores. Disponível em: [http:// www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br) - Acessado em 21/11/2011.

SAULE JÚNIOR, Nelson. *Estatuto da Cidade Comentado*: Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001, Organizadora: Liana Portilho Mattos. Belo Horizonte: Mandamentos, 2002.

SILVA, José Afonso da. *Direito Urbanístico Brasileiro*. 6. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2010.

SILVA JÚNIOR; J. R. da; PASSOS, L. A. dos. *O negócio é participar: a importância do plano diretor para o desenvolvimento municipal*. Brasília DF: CNM, SEBRAE, 2006.

SOUZA, Marcelo. *Mudar a Cidade*. Uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO SENSOR SEM FIO PARA IDENTIFICAÇÃO DOS MOVIMENTOS DE PACIENTES DURANTE EXAME DE ELETROCARDIOGRAFIA AMBULATORIAL CONTÍNUO

Pablo Sousa Aguiar¹

Resumo

As redes de sensores sem fio têm aplicabilidade nas mais diferentes áreas nas quais se deseja monitorar um determinado fenômeno, podendo ser utilizadas em diversos tipos de aplicações, como por exemplo: previsão de desastres naturais, monitoração da estrutura de edifícios e construções como pontes e viadutos, além da monitoração de seres humanos muito utilizada em aplicações médicas. O avanço da tecnologia de fabricação de circuitos integrados contribui para que os dispositivos, como o nó sensor de uma rede sem fio, reduzam em tamanho, custo e consumo de energia. Esses fatores viabilizam a sua utilização em seres humanos por determinados períodos de tempo. Este artigo apresenta uma breve introdução ao contexto das redes de sensores sem fio, em seguida descreve uma aplicação para monitoração de movimentos de pacientes cardíacos e finaliza com os resultados obtidos e sugestões para trabalhos futuros.

Palavras chave: sensor, sensor sem fio, eletrocardiografia

INTRODUÇÃO

Uma rede de sensores sem fio é uma rede ad hoc onde os dispositivos móveis têm que estar suficientemente próximos para fazerem parte de uma rede, de maneira que seja possível realizar transmissões.

Estas redes podem ser utilizadas nos mais diferentes ambientes para a monitoração. Através delas pode-se pensar em monitoramento em ambientes de desabamentos na qual informam os tipos de gases e/ou a presença de vítimas ou até o estado das estruturas para que a equipe de resgate possa agir com mais segurança. Pode-se pensar em monitoramento do comportamento de espécies animais

¹ O autor participou da Pesquisa: Desenvolvimento de Dispositivo Sensor sem Fio para identificação dos movimentos de pacientes durante o Exame de Eletrocardiografia Ambulatorial Contínuo, orientado pelo prof. Rafael Nunes Linhares Papa.

sem a presença do homem. Também se pode pensar em utilizações na área médica, como monitorar o comportamento físico de um determinado paciente sem interferir em sua rotina diária e sem deixar o mesmo internado para exames.

Este artigo traz uma descrição de utilização das redes de sensores sem fio na captura dos movimentos de um paciente, para auxílio no estudo de ritmos cardíacos anormais e o fluxo sanguíneo insuficiente ao miocárdio. Estas alterações podem ocorrer apenas durante um curto período de tempo ou de maneira imprevisível. Sendo assim, os médicos utilizam como recurso uma monitoração eletrocargiográfica ambulatorial contínua através de um pequeno aparelho movido a pilha chamado de Holter, que é um pequeno monitor que registra continuamente a atividade elétrica do coração captada por eletrodos fixados no tórax o qual registra o eletrocardiograma durante um período de 24 horas. Além dos dados do Holter o paciente também anota todas as suas atividades durante este período. Utilizando acelerômetros ligados a nós sensores e afixados ao paciente, podemos determinar se, no momento da alteração cardíaca o paciente estava em pé, sentado ou deitado. Este conjunto de informações pode auxiliar no diagnóstico médico oferecendo dados complementares para uma tomada de decisão.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma aplicação capaz de determinar, através da leitura de dados de acelerômetros afixados no corpo de uma pessoa, qual é a posição atual em que a mesma se encontra no instante exato da coleta.

METODOLOGIA

A aplicação é capaz de identificar quatro diferentes cenários a partir dos valores lidos das coordenadas de orientação dos sensores que estão afixados ao corpo de uma pessoa. As fases abaixo descrevem a aplicação e como ela está sendo desenvolvida.

IMPLEMENTAÇÃO

Ambiente de desenvolvimento

A aplicação foi desenvolvida para ser executada no microcontrolador *MSP430 - G2231* (created by Texas Instruments), a linguagem de programação utilizada foi a *ANSI C*.

Para o tratamento dos dados foi implementada uma aplicação em Java. Sua função é receber os pacotes enviados pelo *msp345*, através de uma conexão via porta Serial. A aplicação conta com um componente capaz de escutar todas as mensagens recebidas e assim apresenta-las ao usuário.

Características do Sensor (Acelerômetro)

O acelerômetro é um sensor massa-mola sub-amortecido. Quando uma aceleração é aplicada ao corpo transdutor, há um deslocamento relativo da massa. Quando a aceleração cessa a mola retorna a massa à sua posição original. Em condição de aceleração em estado estacionário, o deslocamento y da massa sísmica é dado pelo produto da aceleração a pela relação entre o valor da massa M e da constante da mola k . Em condições dinâmicas o fator de amortecimento altera o valor da medição. Assim, detectando o deslocamento da massa sísmica (que pode ser um cristal piezelétrico) pode-se obter a vibração aplicada ao transdutor.

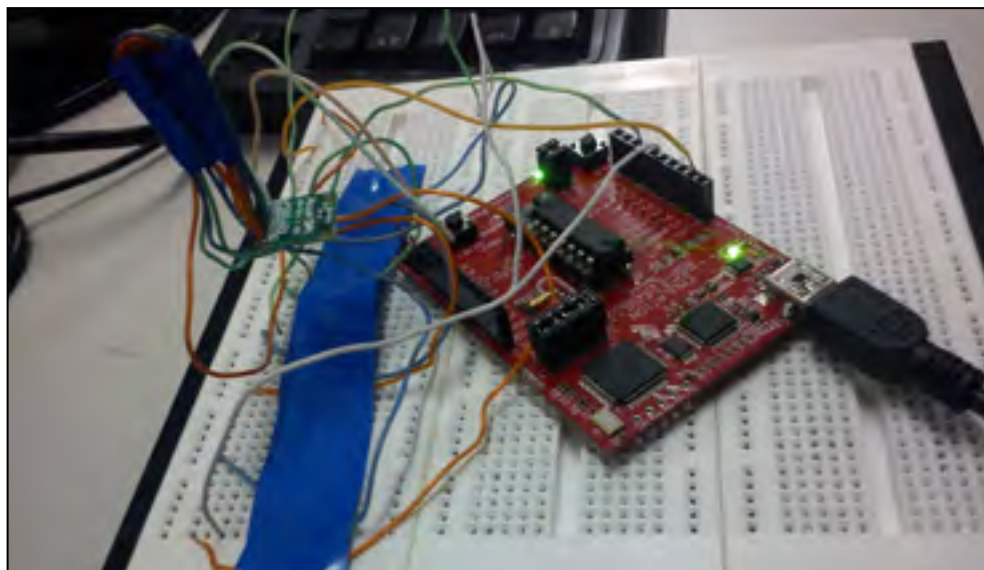


FIGURA 01 - Representação esquemática do acelerômetro

O acelerômetro utilizado é triaxial, ou seja, consegue captar a vibração em três eixos (X, Y e Z), e pode ser adquirido separadamente para ser adicionado ao projeto, conforme figura 02 abaixo. Em nosso projeto ele foi acoplado ao msp430, possibilitando a comunicação entre eles.

O acelerômetro tem por função captar os eixos e armazená-los em um registrador. Dessa forma o micro-controlador msp430 foi programado para comunicar com o acelerômetro de forma que ele leia tais valores do registrador via interface SPI.

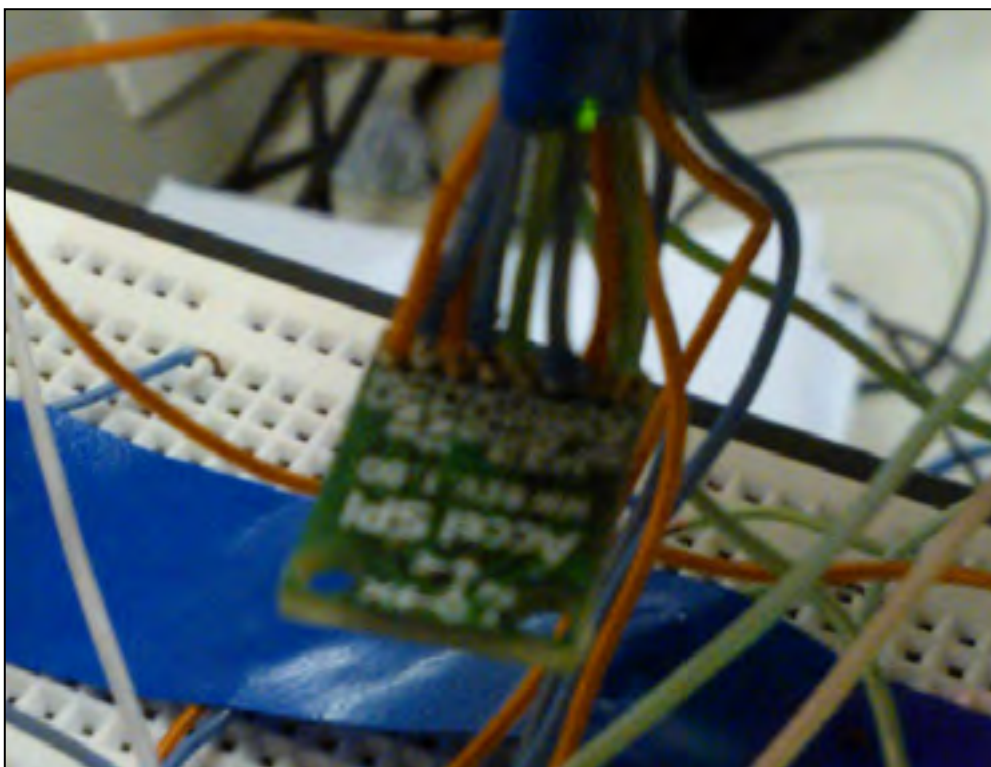


FIGURA 02 - Acelerômetro ADXL345

Características do Hardware

O micro-controlador utilizado para a aplicação foi o MSP430 G2231 (figura 03).

- Tensão de Alimentação que varia entre 1.8V até 3.6V.
- Baixo consumo de energia.
- Arquitetura 16-bit RISC, 62.5-ns (Tempo de ciclo das instruções).
- Configurações do módulo de clock:
 - Frequencia interna até 16 MHZ calibrada.
 - 32-kHZ Crystal
 - Fonte de clock digital.
 - Conversor A/D.

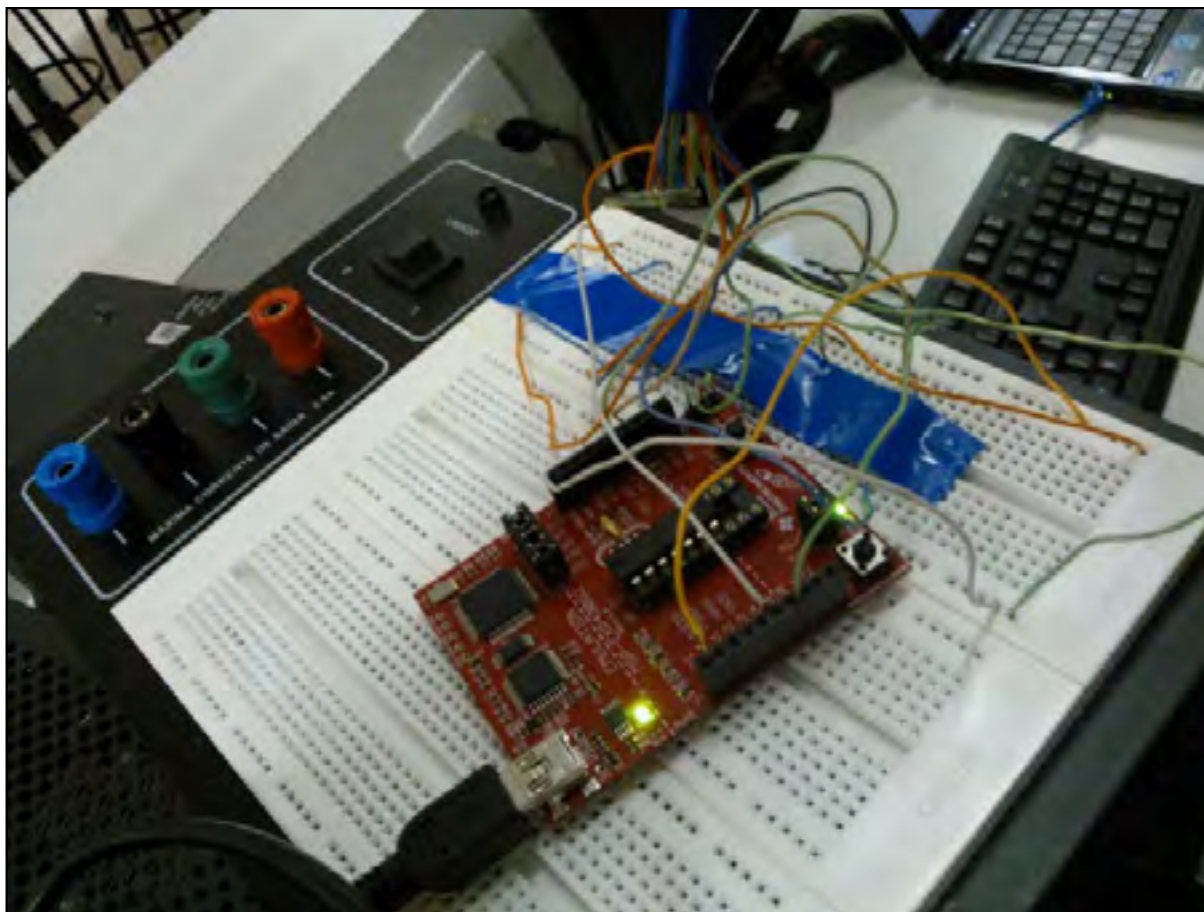


FIGURA 03 - Micro-controlador

Observação: Note que o acelerômetro está conectado ao MSP430. A comunicação ocorre através da interface SPI (Serial Peripheral Interface Bus). É importante ressaltar que SPI é um meio padrão de comunicação de dados seriais síncronos. Operando no modo full-duplex. Os dispositivos comunicam em modo master/slave.



```
public class ComPortListener implements Runnable, SerialPortEventListener {
    static ComPortIdentifier portId;
    static Enumeration portList;
    static int calls;

    InputDevice inputDevice;
    SerialPort serialPort;
    Thread readThread;

    public static void main(String[] args) {
        portList = ComPortIdentifier.getPortIdentifiers();
        calls = 0;

        while (portList.hasMoreElements()) {
            portId = (ComPortIdentifier) portList.nextElement();
            if (portId.getPortType() == ComPortIdentifier.PORT_SERIALIZED) {
                if (portId.getDeviceName().equals("COM5")) {
                    // ((ComPortIdentifier) portList.nextElement()).getDeviceName()
                    ComPortListener reader = new ComPortListener();
                }
            }
        }

        reader.run();
    }

    public ComPortListener() {
        try {
            serialPort = (SerialPort) portId.open("COM5", 115200);
        } catch (PortInUseException e) {System.out.println(e);}

        try {
            inputDevice = serialPort.getInputStream();
        } catch (IOException e) {System.out.println(e);}

        try {
            serialPort.addEventListeners(this);
        }
    }
}

ComPortListener [Java Application] C:\Programas\Programas\Java\bin\java.exe (2000/02/20/16:06)
Caller: 00000025 | device_id: 0 x: -20 y: 25 z: -264 direction: south-left
Caller: 00000026 | device_id: 0 x: -22 y: 21 z: -270 direction: south-left
Caller: 00000027 | device_id: 0 x: -21 y: 24 z: -269 direction: north-left
Caller: 00000028 | device_id: 0 x: -20 y: 22 z: -268 direction: north-left
Caller: 00000029 | device_id: 0 x: -21 y: 23 z: -264 direction: north-left
Caller: 00000030 | device_id: 0 x: -20 y: 25 z: -264 direction: south-left
Caller: 00000031 | device_id: 0 x: -22 y: 23 z: -268 direction: north-left
Caller: 00000032 | device_id: 0 x: -21 y: 19 z: -267 direction: north-left
Caller: 00000033 | device_id: 0 x: -20 y: 28 z: -269 direction: north-left
Caller: 00000034 |
```

FIGURA 04 - Aplicação rodando em tempo real recebendo os valores do acelerômetro

O exemplo acima apresenta informações importantes aos desenvolvedores, porém deverá ser criado um aplicativo utilizando uma interface gráfica, que além de ser mais amigável, irá apresentar informações detalhadas para o usuário.

RESULTADOS

Até o presente momento, a aplicação apresentou resultados positivos. A mesma identificou as respectivas posições definidas pelas regras implementadas no código fonte.

CONCLUSÃO

Analisando a aplicação em si, pode ser feita uma pesquisa, não só em cima dos três cenários apresentados aqui, mas também pode ser verificado o ritmo com que uma pessoa anda ou até mesmo corre. A respeito dos sensores e do micro-controlador, está se desenvolvendo uma placa para que seja acoplado o acelerômetro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEMDAR, Hande; ERSO, Cem. (2010). *Wireless sensor networks for healthcare: A survey*. *Computer Networks* 54. p. 2688–2710

CERNY M., PENHAKER M. (2010). *Personal System of Remote Health Care*. 2nd *International Conference on Mechanical and Electronics Engineering (ICMEE)*, Volume 1 p. 413-415.

BURATTI, Chiara; CONTI, Andrea; DARDARI, Davide; VERDONE, Roberto. (2009) *An Overview on Wireless Sensor Networks Technology and Evolution*. *Sensors* 2009, 9, 6869-6896; doi:10.3390/s90906869.

DO ARTESANAL AO DESIGN: UMA ABORDAGEM HISTÓRICA E CONCEITUAL EM PROJETOS DE PESQUISA E EXTENSÃO EM DESIGN

Luiz Lagares Izidio¹

Resumo

O presente artigo trata-se de questionamentos sobre a relação entre o design e o artesanato com base em uma breve revisão histórica de fatores que influenciam nesta relação. Para entender melhor essa relação buscou-se amparo nas definições do que seria design e na sua origem. A partir de então foi estabelecida uma interligação com o artesanato. Pois cada vez mais essa relação tem sido utilizada em projetos de extensão das universidades Brasileira. Portanto, o intuito é analisar o ensino atual dessas disciplinas nos cursos de graduação em design e como isso tem se refletido nas ações dos projetos de extensão.

Palavras-Chave: Artesanato, Design, Historia do Design, Extensão Universitária.

Este artigo pretende reverberar as primeiras ideias e questionamentos a cerca da relação do artesanato com o design, embasado por um breve levantamento histórico de estilos artísticos que influenciaram o design e o influenciam ate hoje. Estas ideias surgem da participação, como bolsista, da pesquisa DESIGN E ARTESANATO: HISTÓRIA E CONTEMPORANEIDADE), na Universidade FUMEC, localizada em Belo Horizonte, Minas Gerais. Cujo o objetivo principal é a construção de um panorama contemporâneo das relações entre o design e o artesanato no Brasil e no mundo, fazendo uma relação com as grades curriculares das escolas de design de minas gerais e a utilização de disciplinas que fazem referencia ao artesanato e design e as utilização destas em atividades de pesquisa e extensão universitária. Diante disso consideramos o surgimento do design a partir de um período histórico pré-industrial, quando o ato de projetar começou a ser utilizado pelos mestres artesãos o que gera uma serie de questionamentos a cerca da origem da palavra design. Numa tentativa de mostrar o atual cenário do artesanato associado ao design foi levado em consideração o conceito de extensão e pesquisa dentro das Diretrizes do Plano Nacional de Extensão, mostrando a crescente utilização do artesanato como forma de atuação neste campo acadêmico. Tudo isso mediante a luz de autores como DROSTE(2011), DENIS(2000), VILAS-BOAS(2009),

¹ O autor participou da Pesquisa: DESIGN E ARTESANATO: história e contemporaneidade, orientado pelos professores Alexandre Monteiro de Menezes e Natacha Silva Araújo Rena.

e EGUCHI(2008), entre outros e das discussões a cerca do tema durante reuniões da pesquisa DESIGN E ARTESANATO: História e contemporaneidade, coordenada pela professora Natacha Rena no projeto ASAS_tecnologia Social, dentro do programa ASAS, programa de extensão da Universidade FUMEC.

Cada vez mais vemos projetos de extensão e pesquisa que relacionam o design com o artesanato, são ações de designers conjuntas com associações e/ou grupos produtivos de artesãos, visando uma melhor visibilidade dos produtos e um melhor posicionamento deles no mercado, essa relação acontece por meio de oficinas de capacitação, onde o designer é um agente facilitador para o entendimento e busca de uma identidade cultural própria dos produtos fabricados por estes artesãos.

UM POUCO DA HISTORIA

Para entendermos melhor esse processo é necessário que façamos uma visita na historia sobre o surgimento do design, partindo do século XIX há vários estilos artísticos que tiveram influencia tanto para o design como o artesanato:

- Estilo vitoriano

A era vitoriana se estende de 1837 até o inicio do século XIX, segue a lógica do aproveitamento máximo de material e de espaço, dessa forma, há grande quantidade de elemento decorativo nas peças. Isso reflete o estilo de vida da época onde a classe nobre mostrava através da aquisição de produtos todo o seu poder econômico. Nesta época já podemos observar o uso do design porem ele não é notado de forma permanente como uma atividade habitual.

- Artes e Ofícios ou *ArtsandCrafts*

É um movimento estético e social inglês, da segunda metade do século XIX, que defende o artesanato criativo como alternativa à mecanização e à produção em massa. Reunindo teóricos e artistas, o movimento busca revalorizar o trabalho manual e recupera a dimensão estética dos objetos produzidos industrialmente para uso cotidiano.

O Artes e Ofícios tinha admiração pelo antigo. Apreciava os ornamentos, mas era contra o maneirismo Barroco e Romântico excessivo do período Vitoriano. (HELLER,1988,p.33 *apud* KOPP:2009,p.46)

O movimento é encabeçado por Willian Morris, que elegeu o sistema de guildas como o ideal para ele o conceito de belas-artes é rechaçado em nome do ideal das guildas medievais, onde o artesão desenha e executa a obra, num ambiente de produção coletiva. O estilo começou a declinar por volta de 1890, porem teve influencia ainda por muitos anos no design.

- Art Nouveau

O estilo foi criado por causa da necessidade de ostentação de uma nova classe em ascensão, que podiam adquirir produtos caros, mas não tinha o que comprar que mostrasse toda sua riqueza.O movimento social e estético inglês Arts and Crafts, liderado por William Morris (1834 - 1896), está nas origens do art nouveau ao atenuar as fronteiras entre belas-artes e artesanato, pela valorização dos ofícios e trabalhos manuais, e pela recuperação do ideal de produção coletiva, segundo o modelo das guildas medievais. Segundo MEGGES, o estilo Art Nouveau constitui o início do design moderno, pois mantinha uma nova postura com relação ao uso do ornamento, “ Este era um

princípio no Design, unificando decoração, estrutura e planejamento funcional” (MEGGES:1998, p.183 *apud* KOPP:2009,p.47), influenciando assim todas as áreas de atuação do design.

- Movimentos modernistas

O começo do século XX surge com alterações no panorama político, social e cultural, surgem movimentos que também iriam influenciar no design. O cubismo com seus novos ângulos de visão, o futurismo que vê a máquina como a realização maior do ser humano e desenvolve uma estética em cima desses pontos. Segundo MEEGS, “podemos considerar que a fusão da pintura cubista e a poesia futurista desovaram o design gráfico do século XX.” (MEEGES:1998, p.231 *apud* KOPP:2009,p.52), outro movimento que teve importância nesta época foi o dadaísmo que, com sua casualidade visual e sua sátira, era visto como uma ruptura com o passado, já o expressionismo foi mais importante como expressão de um tempo do que influencia diretamente no design.

Essa foi uma breve viagem na historiografia do design para podermos vislumbrar o que influenciou e qual foi o cenário social e cultural onde o design floresceu e a ligação dele com o artesanato.

DESIGN: DA ORIGEM A CONTEMPORANEIDADE

A ligação entre o artesanato e o design não é uma invenção contemporânea mas é uma relação bem mais antiga e acontece de maneira bem íntima, há várias definições para a palavra design e vários autores brasileiros que se dedicam a pesquisar a origem do nome design, entre eles, André Vilas-Boas (1997), Luiz Vidal Negreiros Gomes (1998) e Rodrigo Eppinghuas (2000). Consideraremos a origem da palavra Design sendo a palavra latina *designáre* que significa marcar, indicar, ou simplesmente designar. Porém, isso nos leva a pensar que podemos situar o design em várias épocas históricas diferentes, se considerarmos que, a partir do momento que o homem, até mesmo por instinto, deseja algo e realiza essa ação, ele já está fazendo design. Dessa forma o design ligado ao design estaria num contexto modernista, podemos dizer que designar está ligado a projetar.

“Projeto vem do latim *projectus*, que significa “ação de lançar a frente” e, portanto, pressupõe que o que se projeta deve ser inovador e vanguardista.” (EUGEN E PINHEIRO:2008 p: 3).

Considerando um viés histórico que sustenta o surgimento do design numa época pré-revolução Industrial é possível perceber uma localização histórica do surgimento do design, segundo (EUGEN E PINHEIRO: 2008) esse ponto de vista apoia no fato de que nessa fase pré-industrial já havia um projeto *a priori* e uma divisão do trabalho, de modo que a forma de produção difere esse produto artesanal do industrial que viria logo a seguir. Nessa linha de pensamento tem-se como base do design a metodologia projectual, diferenciando, assim, o design do artesanato feito pelos mestres artesãos nas oficinas.

Sendo assim há diferença entre o designer e o artesão esta no que diz respeito ao conceito de inovação, criatividade, utilização de materiais, aplicação da ergonomia nos métodos de produção e no conceito de estética. (Richard Sennett : 1943) diz sobre o fato de que se “ter apenas o desejo de fazer algo bem nem sempre é o suficiente”. De certa forma isso já mostra a qualidade do artesão, porém, é importante ter capacidade e habilidade para realizar tal coisa. No entanto assim, tanto o designer no ato de projetar e o artesão no ato de designar uma forma que considera ideal para o seu produto, o que diferencia os dois é o repertório cultural.

Na escola de Werkbund, na Alemanha, o pensamento era de unir a arte, indústria e artesanato, para cooperar para a melhoria da atividade comercial, ali pela primeira vez começou a se utilizar de uma

padronização de conduta e planejamento de ações principalmente por parte das empresas e ou clientes dos artesãos e designers da época.

Esta união do design e artesanato estava presente também no início da Bauhaus, a primeira vista o programa da Bauhaus parecia-se com o ensino em várias outras escolas de arte reformadas antes da guerra. Os alunos deveriam receber uma formação artesanal, uma de desenho e outra científica. A novidade residia, contudo, no objetivo global que Gropius estabeleceu para a escola. Gropius diz: “poder-se-ia acabar com a barreira arrogante entre o artista e o artesão, e abrir caminho para a nova estrutura do futuro.” (DROSTE:2011,p.15)

Os primeiros anos da Bauhaus foram caracterizados por um forte espírito de comunidade todos se consideravam artistas e sentiam que contribuíam para a catedral do futuro através do artesanato ou do ensino. Porém, depois de um tempo, a Bauhaus por meio de seus dirigentes passou a ter uma visão construtivista mais exacerbada passando a privilegiar a reprodutibilidade técnica e o barateamento dos custos de produção, dessa maneira distanciando o artesanato do design. A partir de então o design é visto como o “artista” da revolução industrial responsável por dar valor aos produtos principalmente valores estético e cultural.

Esse breve retorno na historia mostra-nos que, por muito tempo, artesanato e design estavam lado a lado à mudança desse panorama se deu por meio da alteração na visão de produção e sistematização da produção, reduzindo o o fazer artesanal a uma produção mais local e em baixa escala e o design a uma produção seriada e de alta tiragem. Será que há realmente uma diferença grande entre os conhecimentos do designer e as aptidões do artesão ao ponto de colocarmos eles nesta oposição? Outra questão surge: não seria a pedagogia do Design responsável por esse distanciamento ?

Alguns conceitos a cerca do artesanato

É importante salientar aqui que há uma diferença histórica e principalmente cultural na forma que o artesanato é visto no Brasil e, porque não dizer, na America latina, comparada com países europeus. Tendo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, por exemplo, diz que artesanato é “Aquilo relativo ao artesão ou artesanal, coisas feitas sem muita sofisticação” de certa forma, em sua definição, já existe certo preconceito com relação a tudo que é feito de maneira artesanal, colocando esses produtos em um patamar inferior. Diferentemente em dicionários estrangeiros e principalmente europeus o artesanato já é visto como uma atividade que requer qualificação profissional e treinamento específico. Segundo Adélia Borges (2011) no dicionário *The Concise Oxford Dictionary of Current English*, a palavra *Craft* aparece como substantivo e verbo cujo significado é “Fazer de maneira habilidosa”. É fácil perceber a diferença de conceitos, talvez pelo fato de as atividades relacionadas à maneira artesanal no Brasil serem geralmente exercidas por pessoas de baixa renda e com grau de formação baixo, e que muitas vezes são passadas de geração em geração. Já na Europa o craft (artesanato) é, em sua grande maioria, aprendido em centros de estudos universitários e exercido por pessoas de nível de instrução maior que veem nessa expressão algo maior, aproximando-os da arte e do design.

Outro ponto que é interessante ser estudado e observado diz respeito às categorias do artesanato que existem, assim como anteriormente foi dito sobre os questionamentos a cerca do surgimento do design e sua aproximação com o artesanato, essas categorias tentam definir o que seria exatamente o artesanato e de que forma ele pode ser encontrado. Levamos em conta as definições feitas no Programa SEBRAE de Artesanato - PSA.

O PSA considera o conceito de artesanato como sendo,

“define-se como artesanato toda atividade produtiva que resulte em objetos e artefatos acabados, feitos manualmente ou com a utilização de meios tradicionais ou rudimentares, com habilidade, destreza, qualidade e criatividade.” (MARSCÊNE, 2010, p.14)

Porém, dentro desse conceito, ele prevê quatro tipos de categorias, são elas: Artesanato Indígena, Artesanato Tradicional, Artesanato de Referência Cultural e Artesanato Conceitual.

Sugiro apenas os conceitos de Artesanato de Referência Cultural e Artesanato Conceitual, por serem consideradas mais relevantes para o desenvolvimento da pesquisa em questão.

- Artesanato de referência cultural: são produtos cuja característica é a incorporação de elementos culturais tradicionais da região onde são produzidos. São, em geral, resultantes de uma intervenção planejada de artistas e designers, em parceria com os artesãos, com o objetivo de diversificar os produtos, porém preservando seus traços culturais mais representativos.

Esse tipo de artesanato tem e/ou pode ter a ação do design como mediador no processo de agregar valor e buscar uma identidade cultural para os produtos desenvolvidos pelo grupo de artesãos.

- Artesanato conceitual: Objetos produzidos a partir de um projeto deliberado de afirmação de um estilo de vida ou afinidade cultural. A inovação é o elemento principal que distingue este artesanato das demais categorias. Por detrás desses produtos existe sempre uma proposta, uma afirmação sobre estilos de vida e de valores, muitas vezes explícitos por meio dos sistemas de promoção utilizados, sobretudo àqueles ligados ao movimento ecológico e naturalista.

Esse tipo de artesanato, o Designer é o agente criador dos produtos e os realiza de maneira artesanal em todo o seu processo de criação e desenvolvimento. Estas categorias surgem como agentes facilitadores para um desenvolvimento do artesanato de forma que segmentam e criam referências para facilitar estudos relacionados com o tema e desenvolvimento de ações de caráter multidisciplinar relacionados ao artesanato.

Atualmente há uma tendência ao retorno dessa ligação principalmente no meio acadêmico por intermédio de projetos de pesquisa e extensão de universidades que, segundo SOUZA NETO, estes são:

“processos educativos, que envolvem ações de caráter científico, cultural e artístico, voltadas para a integração da instituição universitária, possibilitando, assim, uma efetiva participação da universidade na sociedade, reconhecendo em ambas as possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento do saber popular e científico.” (SOUZA NETO:2005,p.11)

Há várias dessas iniciativas espalhadas pelo Brasil e o que se vê é que os que obtêm os melhores resultados são os que consideram o designer como um agente facilitador e/ou multiplicador e não como um impositor de um conteúdo ou uma verdade.

“Com relação à ação do designer e sua influência na formação de uma identidade cultural, mesmo que mestiça, das comunidades envolvidas em projetos capacitação em artesanato e design, está no fato dele ser um agente multiplicador e/ou ampliador da realidade vivida por essas pessoas.” (et al. IZIDIO: 2011 p.136)

Essas ações de capacitação em artesanato e design, em geral, envolvem o fortalecimento de uma identidade que reforce o território e deixe clara a relação entre os artesãos e o seu contexto cotidiano. Isso surge através de oficinas e aulas teóricas, onde são apresentados conteúdos e conceitos dos quais, muitas vezes, os artesãos nunca tiveram contato antes e isto, usualmente, vem atrelado a metodologias que tornem o olhar dos envolvidos mais atentos para sua própria realidade.

“O design é um discurso, e como tal espelha a condição cultural na qual e para a qual foi concebido ao mesmo tempo em que contribui para produzir, realimentar ou transformar esta mesma condição cultural.” (VILAS-BOAS: 2009 p.21).

Esse tipo de estratégia faz com que a carga cultural do participante do projeto se amplie, fazendo esse conhecimento reverberar em suas criações e no desenvolvimento dos produtos fortalecendo assim o grupo produtivo, o profissional que está sendo formado e a própria universidade. Pois, não são apenas os artesãos ou produtores locais que ganham essa ampliação de estímulos culturais, o designer também ganha (e muito) com essa influência de um território novo no qual ele está trabalhando, podemos dizer até mesmo que o designer ganha mais com esta experiência, pois tem como ressignificar melhor esses estímulos para utilizá-los como referências para suas criações e trabalhos.

O resultado disso são produtos bem desenvolvidos, carregados de significados culturais relevantes, e características do território dos Artesãos, porém ressignificadas através da ação dos designers, ganhando assim mais espaço no mercado consumidor, pois além do produto de qualidade com características sustentáveis, o produto carrega o modo de ser e viver dos participantes do projeto.

Apesar das iniciativas estarem dentro das academias pouco se observam disciplinas específicas que tratem a questão do artesanato como possibilidade e/ou aliado do design nesse processo de reconfiguração dos produtos para uma visão contemporânea de sustentabilidade e responsabilidade social.

As escolas de Design e o artesanato

Os currículos acadêmicos ainda estão presos a um modelo modernista ligado principalmente a Bauhaus modernista e construtivista, o que contradiz as ações de pesquisa e extensão dessas mesmas universidades. A pergunta que ecoa é se os modelos construtivistas não representam mais nossa época por que permanecer com currículos acadêmicos que privilegiam o design oposto ao artesanato? Não seria o designer uma espécie de artesão acadêmico?

Estas ideias são apenas pontos de partidas para futuras colocações que surgirão na continuidade da pesquisa DESIGN E ARTESANATO: historia e contemporaneidade, que pretende ainda uma análise na grade curricular das principais escolas de Design da capital mineira, a fim de comprovar a hipótese de que, mesmo sendo utilizados por elas em pesquisa e extensão, os seus currículos escolares não são devidamente contemplados durante a prática acadêmica, o que torna no mínimo controversa a utilização de elementos relacionados ao artesanato em projetos de extensão e pesquisa.

Outra questão é até que ponto consideramos o artesanato como disciplina participante do processo e desenvolvimento de produtos e ações de Design?

Muitas vezes o ato de realizar o processo artesanalmente está presente em um produto que tem como maneira final de produção a indústria, seja na fase de criação, na fase de projeto e realização de protótipos. Desta forma o produto que foi pensado e projetado artesanalmente perde esse caráter apenas por ter sido fabricado sem serie por uma maquina? Ou, para um produto ser considerado artesanal, todas as etapas de criação desde tem que necessariamente ter características manuais?

Esses são questionamentos que ainda estão em busca de respostas. Acreditamos que, com a análise dos currículos e ementas das disciplinas de projetos das universidades de design, existentes em Belo Horizonte, será possível chegar ao inicio de um possível caminho para essas respostas. Esta é a fase seguinte da pesquisa onde analisaremos as emetas das disciplinas das escolas de design de belo horizonte são elas FUMEC, UEMG e UFMG, o objetivo é fazer um recorte nas disciplinas de projeto já que nestas os alunos trabalham com uma metodologia que engloba todas as fases de desenvolvimento de um produto e/ou ação em design. Para tanto será realizada entrevista com os coordenadores dos cursos de design para que possamos ter um panorama geral do curso da instituição e em seguida entrevista com os professores das disciplinas a serem analisadas, através de um questionário para que seja possível a obtenção de dados relevantes para a pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Borges, Adélia; *Design+artesanato: o caminho brasileiro*. Editora Terceiro Nome, 2011.
- Droste, Magdalena; *Bauhaus Archiv*. Köln: Ed. Taschen , 2011.
- DENIS, Rafael Cardoso. *Uma introdução à história do Design*. SP: Ed. Edgard Bluche, 2000.
- EGUCHI, Haroldo Coltri; e PINHEIRO, Olympio José;. *Design versus Artesanato: Identidades e contrastes*. P&D/ 2008 8º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN.
- Aline Bicalho Monteiro Batista ... [et al.]. *Iniciação científica: monografias da Universidade Fumec / Belo Horizonte*: Universidade Fumec, 2011
- KOPP, Rudinei. *Design gráfico cambiante*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC; Teresópolis: 2AB Editora, 2009.
- MASCÊNE, Durcelice Cândida. *Termo de referencia: Atuação do sistema SEBRAE no artesanato*. Brasília: SEBRAE, 2010.
- SOUZA NETO, João Clemente; ATTIKI, Maria Luiza G. *Extensão Universitária: Construção de Solidariedade*. São Paulo: Expressão & Arte, 2005.
- VILAS-BOAS, André. *Identidade Cultural*. Teresópolis (RJ): 2AB, 2009.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM CAMPUS UNIVERSITÁRIO

Gabriela Reis Campos¹

Resumo

O estudo aborda a Educação Ambiental aplicada no Gerenciamento de Resíduos Sólidos e apresenta dados levantados no Projeto de Pesquisa, Gestão de resíduos sólidos: Recicla FUMEC, relacionados à consciência ambiental da comunidade acadêmica no Campus I da Universidade FUMEC. Os dados apresentados foram obtidos em avaliação de consciência ambiental da comunidade acadêmica da FUMEC, através da aplicação de questionário referente ao modelo de Bertolini e Possamai (2005), aplicado a 880 alunos, professores e funcionários, e por meio de diagnóstico das intervenções de conscientização ambiental, realizadas pela Universidade, e a respectiva percepção da comunidade local.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Consciência Ambiental. Campus universitário.

APRESENTAÇÃO

A crescente evolução da degradação ambiental tem levado empresas, instituições públicas, bem como a sociedade em geral, a procurar definir estratégias individuais e coletivas capazes de entender melhor as relações sociedade x natureza.

Nesse ambiente, ressalta-se a preocupação com questões relacionadas aos resíduos, considerando que a grande geração e consumo de produtos fazem com que não só o lixo aumente em quantidade, mas também diversifique a sua qualidade, uma vez que cresce a geração de lixo sólido, com grande parcela de sintéticos não-recicláveis, que geram uma série de prejuízos ao meio ambiente.

Tal situação solicita não apenas a proposição de políticas de planejamento de coleta, transporte e destino final do lixo, mas também, mudanças nos hábitos dos cidadãos, cabendo-lhes estabelecer vínculos entre suas atividades e o meio ambiente, desempenhando ações relativas aos seus resíduos gerados.

Conforme Dias (2003), o diagnóstico da geração e da classificação dos resíduos e o acompanhamento, ao longo do tempo, das atividades realizadas em universidades, bem como das atividades de Educação Ambiental, são importantes para orientar a segregação, a coleta, o tratamento e a destinação final desses resíduos sólidos gerados nesse ambiente.

¹ A autora participou da Pesquisa: Gestão de resíduos sólidos: Projeto Recicla FUMEC, orientada pela profa. Maria Sílvia Santos Fiuza

Consubstanciado nessas reflexões, o projeto Gestão de resíduos sólidos: Recicla FUMEC foi proposto e aprovado, em 2011, na modalidade de Projeto de Pesquisa da Universidade FUMEC, para ser desenvolvido no período de Agosto/2011 a Julho/2012, com o objetivo de realizar diagnóstico para identificar os tipos de resíduos produzidos, a disponibilidade de coletores, as iniciativas de separação de resíduos, o levantamento de dados quantitativos e qualitativos acerca da produção de resíduos sólidos no Campus da Universidade, para efeito de fundamentar medidas sustentáveis, de conscientização ambiental da comunidade acadêmica e a implantação de coleta seletiva em todas as suas unidades.

Este estudo, assim, objetiva apresentar os dados obtidos na avaliação de consciência ambiental da comunidade acadêmica, norteadora das ações propostas como intervenção no Campus FUMEC pelo citado Projeto de Pesquisa, e no diagnóstico das intervenções de conscientização ambiental, realizadas pela Universidade, e a respectiva percepção da comunidade local.

A PROBLEMÁTICA DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS EM UNIVERSIDADES

Restos das atividades humanas, considerados como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, são chamados de resíduos. Para a Organização Mundial de Saúde (OMS) resíduo é “algo que seu proprietário não mais deseja, em um dado momento e em determinado local, e que não tem valor de mercado” (PNUD, 1998).

De acordo com sua composição química, podem ser: resíduos orgânicos, provenientes de matéria viva e resíduos inorgânicos, de origem não viva (IGNÁCIO, 1998 *apud* MESQUITA, 2011).

Furiam e Gunther (2006) ressaltam que resíduos são gerados continuamente nas atividades de ensino, e, de forma esporádica, nas atividades de pesquisa, dependendo, portanto, dos cursos oferecidos em cada universidade e das pesquisas realizadas.

De acordo com os autores, dentre os resíduos sólidos, encontram-se, em universidades, os resíduos orgânicos provenientes da manipulação de alimentos, da manutenção e limpeza de áreas verdes (poda), embalagens de vidro, plástico, metal, papel/ papelão, resíduos de varrição, entulhos provenientes de obras e demolições (FURIAM e GUNTHER, 2006).

Nos setores administrativos e de apoio às atividades acadêmicas, tais como, restaurantes e cantinas, setor de limpeza, salas de aula e laboratórios de ensino e pesquisa na área de química, de biologia, de física, das engenharias e da saúde, também são descartados, juntamente com esses resíduos sólidos classificados como resíduos comuns, carcaças de microcomputadores, aparelhos-eletrrodomésticos e laboratoriais, como também, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e embalagens de resíduos perigosos, como, de pesticidas, herbicidas, tintas e de óleos (FURIAM e GUNTHER, 2006).

Por isso, resíduos, no ambiente universitário, segundo Pereira Neto (2007) *apud* Mesquita (2007), se não forem bem gerenciados, podem ser inadequadamente conduzidos para lixões causando poluição tanto do solo quanto do lençol freático, contaminando os cursos d'água, usados para captação de água para tratamento e posterior consumo humano, existentes nas proximidades.

Para Furiam e Gunther (2006), a responsabilidade das universidades no adequado gerenciamento de seus resíduos, tendo em vista a minimização dos impactos no meio ambiente e na saúde pública, passa pela sensibilização dos professores, alunos e funcionários envolvidos diretamente na geração desses resíduos, e de seus diversos setores administrativos que podem ter relação com a questão.

No Campus da Universidade FUMEC são gerados mensalmente, em média, 2730 Kg de resíduos recicláveis (papel, plástico, metal, vidro e têxteis diversos), 2107 Kg de resíduos orgânicos (proveniente

de cozinhas e cantinas), e 3387Kg de material de difícil classificação (mistura de lixo reciclado com orgânico) e rejeito, perfazendo um total médio de 8226 Kg/mês.

Restos de frutas e alimentos característicos de lanches são descartados junto com papéis de escritório e outros recicláveis em um único saco, o que leva a inferir que há uma tendência de descarte incorreto do lixo pela comunidade, o qual deixa de ser reaproveitado (MESQUITA, 2011).

Como não é realizada a separação do lixo orgânico (molhado) do inorgânico (seco), a mistura resultante do descarte dificulta o processo de separação. Ou seja, em virtude do descarte incorreto do lixo pela comunidade, o mesmo deixa de ser reaproveitado.

Esse quadro sugere a intensa sensibilização da comunidade acadêmica, para a conscientização acerca do acondicionamento e destinos adequados dos resíduos sólidos, da quantidade de resíduos sólidos produzidos e correção de outros impactos relacionados à degradação ambiental e qualidade da saúde humana.

A consciência ambiental, nesse sentido, deve ser entendida como um dos instrumentos básicos e indispensáveis para a reflexão da comunidade acadêmica, no processo de mudança de atitudes em relação ao correto descarte do lixo.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ÂMBITO ACADÊMICO

A Conferência Mundial sobre o Ensino Superior para o Século XXI (UNESCO, 1999), realizada em Paris em outubro de 1998, em sua Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI: Visão e Ação, apresentou temáticas consideradas fundamentais para o avanço da educação superior, orientadas em objetivos e necessidades sociais, incluindo o respeito às culturas e a proteção do meio-ambiente (UNESCO, 1999, p. 25).

Nesse sentido, cabe às universidades buscar o compromisso real para com a teoria e a prática da educação sustentável, no seio da comunidade acadêmica, incorporando uma perspectiva ambiental em seu trabalho, estabelecendo programas de educação ambiental e buscando, por meio da investigação e do desenvolvimento de metodologias e ferramentas novas e inovativas, soluções para os problemas ligados ao desenvolvimento sustentável.

De acordo com a Agenda 21 (1992), para promover a educação, a consciência pública e reorientar a educação para o Desenvolvimento Sustentável, é necessário destacar a importância de determinar a integração dos conceitos de ambiente e o desenvolvimento em todos os programas de educação, em particular, a análise das causas dos problemas que lhes estão associados num contexto local, como um objetivo específico.

É com base nessa perspectiva que Tauchen e Brandli (2006) apontam duas correntes de pensamento principais, referentes ao papel das Instituições de Ensino Superior (IES), no tocante ao desenvolvimento sustentável. A primeira destaca a questão educacional, por meio da formação, como uma prática fundamental para que as IES contribuam na qualificação de seus egressos, para que incluam em suas práticas profissionais a preocupação com as questões ambientais. A segunda corrente destaca a postura de algumas IES na implementação de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), em seus campi universitários, como modelos e exemplos práticos de gestão sustentável para a sociedade.

Para Marcomin e Silva (2009),

A inserção das questões ambientais na universidade surge como um centro de gravidade importante dentro da temática ambiental e, particularmente, no âmbito da Educação Ambiental (EA). Da consciência ambiental dos futuros profissionais, formados nas universidades, dependerá em parte a capacidade humana para inverter o índice ainda crescente de degradação do meio ambiente, prevenir catástrofes maiores e resgatar, a prazo, a sustentabilidade planetária (MARCOMIN e SILVA, 2009, p.1).

A educação para o desenvolvimento sustentável exige ações e novas orientações e conteúdos, novas práticas pedagógicas para transmissão e disseminação do saber ambiental e, principalmente, o incentivo à formação de uma consciência ambiental, valorizando, em especial, a sensibilização para o valor do meio ambiente e para o cuidado no seu uso e conservação (LEFF, 2005).

A definição oficial de educação ambiental, do Ministério do Meio Ambiente²:

“Educação ambiental é um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir – individual e coletivamente – e resolver problemas ambientais presentes e futuros”.

Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Para Leal *et al.* (2004), Educação Ambiental é uma atividade que integra conhecimentos, valores e participação política relacionados à questão ambiental. Tem por objetivo a promoção da conscientização das pessoas a respeito da crise ambiental e do papel que cada cidadão desempenha enquanto corresponsável pelos problemas ambientais gerados.

A educação ambiental, nesse sentido, ressalta Nunes (2006), deve formar a consciência ecológica, recuperar e formar valores, desenvolver a cidadania ambiental e formar a ética ecológica, como cultura ambiental na universidade que pode refletir-se positiva e rapidamente na sociedade.

Pelo exposto, pode-se definir consciência ambiental como a tendência de um indivíduo em se posicionar frente aos assuntos relativos ao meio ambiente de uma maneira a favor ou contra. Assim, indivíduos com maiores níveis de consciência ambiental tenderiam a tomar decisões levando em consideração o impacto ambiental de suas posturas e ações (BEDANTE e SLONGO, 2004).

A consciência ambiental, nesse sentido, deve ser entendida como um dos instrumentos básicos e indispensáveis para a reflexão da comunidade acadêmica, no processo de mudança de atitudes em relação ao correto descarte do lixo.

De acordo com Mesquita (2011), para a implementação de gerenciamento de resíduos no âmbito universitário, é necessária a consciência ambiental dos professores, alunos e funcionários e de seus diversos setores administrativos, envolvidos diretamente na geração desses resíduos, visando à responsabilização de todos os atores envolvidos no processo de gestão.

Um fator imprescindível da gestão de resíduos é a Educação Ambiental (EA) que deve tratar da mudança de atitudes mediante um processo educacional crítico, conscientizador e contextualizado.

² Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/>>.

Desse modo a EA pode servir como instrumento de reflexão em relação ao correto descarte do lixo e à valorização do meio ambiente (PENELUC e SILVA, 2008).

CONSCIÊNCIA AMBIENTAL DA COMUNIDADE ACADÊMICA

De acordo com Bedante e Slongo (2004), dentre as formas de avaliar o nível de consciência ambiental de um indivíduo, pode-se questionar a respeito da sua percepção quanto a problemas do meio ambiente e mensurar a consciência ambiental descobrindo se o respondente, de alguma forma, está engajado em alguma atividade em prol do meio ambiente.

Assim, buscou-se levantar o nível de consciência ambiental da comunidade acadêmica da FUMEC, por meio de pesquisa realizada junto a 880 alunos, professores e funcionários, no período de 01 semana, em out/2011, com a aplicação de questionário referente ao modelo de BERTOLINI E POSSAMAI (2005), cuja proposta consiste em evidenciar os graus de consciência ambiental dos consumidores, de consumo ecologicamente correto. Para a sua aplicação, foram convidados alunos dos Cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia Bioenergética.

O questionário é formado por questões que se referem às ações, à conduta ambiental no cotidiano, considerando os elementos redução/conservação de recursos no consumo, reutilização e reciclabilidade, e se busca verificar o grau de percepção e conduta do consumidor, considerando a variável ambiental, mas também traça o perfil dos avaliados, conforme exposto a seguir:

- Dos 880 entrevistados, houve um equilíbrio entre os sexo masculino (46%) e feminino (54%).
- Em relação à idade, houve uma maior concentração de respondentes com até 24 anos (41%) e de 25 a 34 anos (32%). 27% dos respondentes têm idade acima de 35 anos.
- Sobre o nível de escolaridade, 63% dos respondentes tem ou está cursando o ensino superior. 18% tem o nível fundamental ou médio e 19% tem pós-graduação, mestrado ou doutorado.
- A renda familiar dos respondentes tem maior concentração (48%) de 5 a 10 salários mínimos, 24% acima de 10 salários mínimos, 20% acima de 1 a 5 salários, e 8% recebe até um salário.

Os dados mostram heterogeneidade dos respondentes que compuseram a amostra da comunidade acadêmica, em relação à idade, escolaridade e renda familiar, permitindo inferir que a amostra apresenta diferentes extratos sociais e valores socioculturais, predominando, entretanto, nível de escolaridade superior (em curso, concluído, pós-graduação, mestrado ou doutorado) e nível sócioeconômico de médio a alto padrão.

As questões 2 a 9 do instrumento objetivam verificar a consciência ecológica. Referem-se às ações, à conduta ambiental no cotidiano, considerando os elementos redução/conservação de recursos no consumo, reutilização e reciclabilidade, nos quais se busca verificar o grau de percepção e conduta do consumidor, considerando a variável ambiental.

De acordo com o exposto na Tabela 01, multiplicou-se o número de vezes de cada resposta (a) pelos respectivos pesos (b). Somados todos os resultados (c), obteve-se 23812 pontos. Este resultado foi dividido pela quantidade de questões respondidas relacionadas à consciência ecológica (d) num total de 7040. Obteve-se com estes cálculos a média de 3,38 (e).

TABELA 1 - Cálculo do grau de consciência ambiental

(A)		(B)	(A X B)
Nº RESPOSTAS		PONTUAÇÃO	RESULTADO
A	3099	4	12396
B	3658	3	10974
C	159	2	318
D	124	1	124
		(C) SOMA DE RESULTADOS	23812
		(D) Nº DE QUESTÕES	7040
(E) RESULTADO		(C) ÷ (D)	= 3,38

Fonte: da pesquisa

Conforme Bertolini e Possamai (2005), este grau caracteriza o nível de consciência ambiental em que se reconhece, limitadamente, a parcela de responsabilidade nos problemas ambientais, mas indica que o indivíduo pode ser levado a possuir o desejo de encontrar as devidas soluções.

As questões 10 a 17 do instrumento mensuraram o comportamento de compra e consumo, considerando os elementos: material renovável, consumo de energia (na utilização), vida útil do produto, reutilização e reciclabilidade, objetivando classificar o comportamento de compra e consumo do entrevistado, considerando a variável ambiental.

Para realização destes cálculos (Tabela 2), multiplicou-se o número de vezes de cada resposta (a) pelos respectivos pontos (b). A soma dos resultados (c) foi 19381 pontos. Este resultado foi dividido pela quantidade de questões respondidas relacionadas ao consumo ecológico (d) num total de 7040. Assim como no grupo de questões 2 a 9, o instrumento de mensuração para o consumo ecológico, propõe uma escala de classificação que vai de 4 (ecologicamente correto) a 1 (não ecológico).

TABELA 02 - Cálculo do grau do consumo ecologicamente correto

(A)		(B)	(A X B)
Nº RESPOSTAS		PONTUAÇÃO	RESULTADO
A	1685	4	6740
B	2904	3	8712
C	1478	2	2956
D	973	1	973
		(C) SOMA DE RESULTADOS	19381
		(D) Nº DE QUESTÕES	7040
(E) RESULTADO		(C) ÷ (D)	= 2,72

Fonte: da pesquisa

A média 2,7 (e) classifica os entrevistados em consumidores que possuem potenciais possibilidades de se tornarem ecologicamente corretos. Para Bertolini e Possamai (2005), este valor caracteriza o consumidor pouco conscientizado, mas que apresenta possibilidade de tornar-se um consumidor ecológico.

Os dados levantados permitem verificar que, mesmo com as questões ambientais sendo globalmente difundidas, os comportamentos individuais ainda podem ser melhor estimulados para uma cultura sustentável.

O resultado obtido é um indicativo de que a consciência ambiental está associada ao grau de educação ambiental que os respondentes possuem, permitindo, dessa forma, constatar a necessidade de se intervir, por meio de atividades de sensibilização e de medidas de educação ambiental, na consciência ambiental da comunidade acadêmica da FUMEC, visando a refletir comportamentos sustentáveis em relação aos resíduos gerados no Campus.

Para verificar as ações de sensibilização à comunidade acadêmica no interior do Campus, foram levantados, entre os dias 12 e 24 de maio de 2012, dados referentes às campanhas ambientais realizadas no Campus da Universidade. A pesquisa baseou-se em observações de evidências e entrevistas, objetivando verificar a eficácia dos programas de sensibilização ambiental existentes.

Verificou-se a realização de campanha de coleta seletiva, abordada por todas as unidades componentes da FUMEC. Além disso, a unidade FEA mantém a campanha “Fumec Sustentável”.

Realizou-se o registro dos locais de maior circulação da FEA, como o hall de entrada, salas de aula, sanitários, cantina e outros.

Verificou-se a existência de pares de coletores de lixo em todas as unidades do Campus, com média de 20 pares por unidade, e nas áreas de circulação externa (FIG. 1).

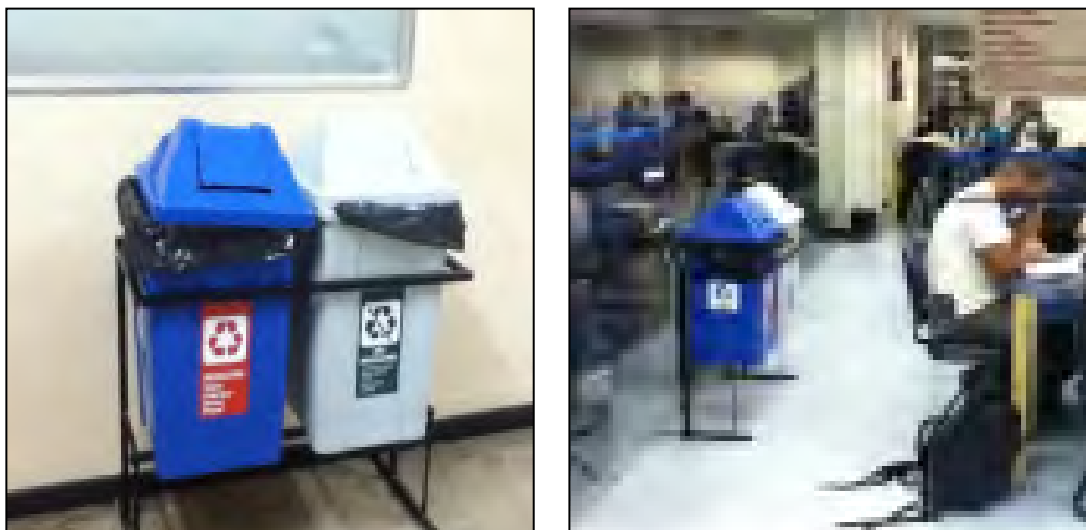


FIGURA 1 - Conjunto de Lixeira de coleta seletiva

Fonte: da pesquisa

Foram identificados adesivos de conscientização de descarte de resíduos pregados no chão no hall de entrada das Unidades do Campus (FIG. 2).



FIGURA 2 -Adesivos de conscientização de descarte de resíduos

Fonte: da pesquisa

Em todas as unidades foram identificados murais contendo folheto sobre importância da coleta seletiva (FIG. 3).

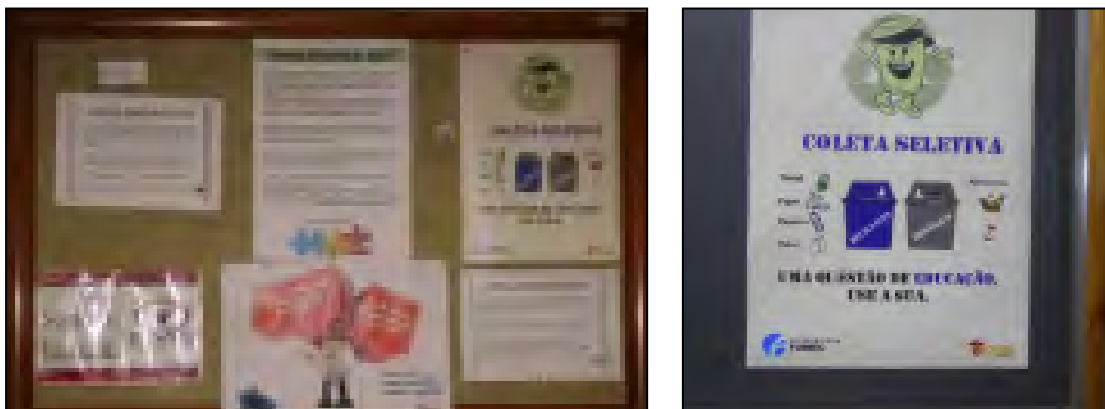


FIGURA 3 - Folheto de coleta seletiva no mural

Fonte: da pesquisa

Em todas as áreas de entrada das unidades e na área de convivência do Campus, encontra-se a divulgação de coleta seletiva no Campus por meio de banner (FIG. 4).

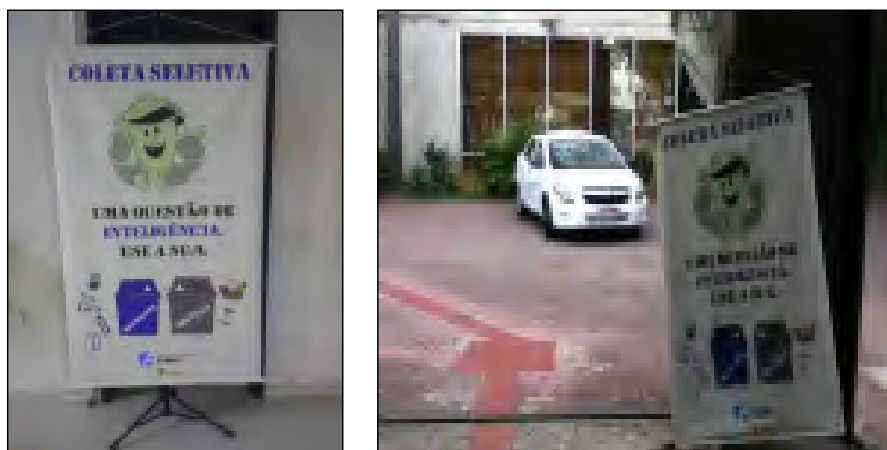


FIGURA 4 - Banner em diferentes locais

Fonte: da pesquisa

Foi identificado, em banheiros da unidade FEA, cartazes da campanha “Fumec Sustentável”, objetivando o incentivo à redução no consumo de energia e água (FIG.5).

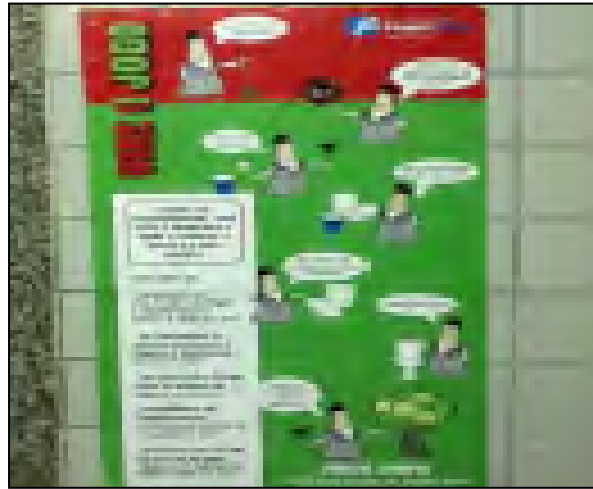


FIGURA 5 - Cartaz em banheiro FEA - “Fumec Sustentável”

Fonte: da pesquisa

Foram identificadas cartilhas sobre coleta seletiva, disponíveis no balcão de informações na entrada do prédio da unidade FACE (FIG. 6).

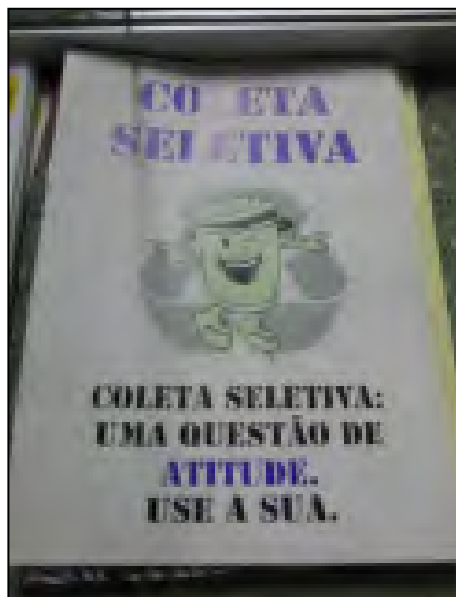


FIGURA 6 - Cartilha sobre coleta seletiva

Fonte: da pesquisa

Em todas as cantinas, verificou-se a existência de lixeiras, no entanto, sem padronização (FIG.7).



FIGURA 7 - Lixeiras em cantinas

Fonte: da pesquisa

Não obstante a existência das lixeiras, verificou-se descarte incorreto de resíduos por usuários de cantina (FIG. 8), bem como pela própria cantina (FIG. 9).

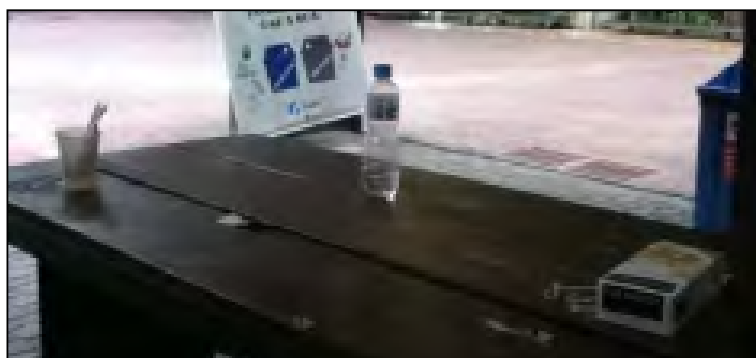


FIGURA 8 - Descarte incorreto de resíduos de cantina

Fonte: da pesquisa

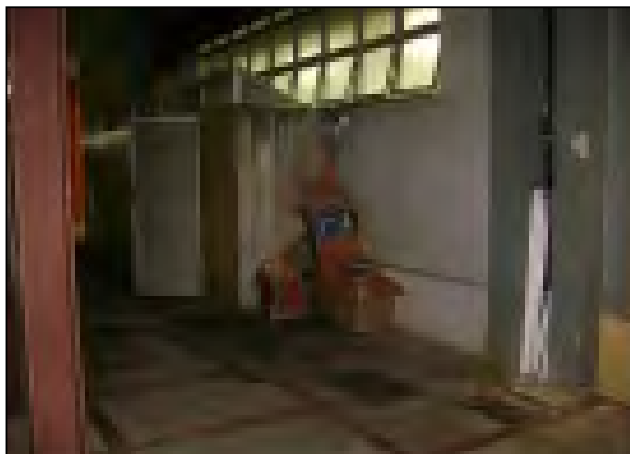


FIGURA 9 - Descarte em área externa de Cantina – depósito temporário de papelão

Fonte: da pesquisa

Apesar da campanha de sensibilização ambiental identificada no Campus, percebe-se, ainda, um descaso dos usuários em contribuir para a destinação correta do lixo.

Realizou-se, ainda, entrevista com usuários das três Unidades do Campus (professores, alunos e funcionários administrativos) para verificar-lhes sobre a Campanha de sensibilização realizada na Instituição, visando à coleta seletiva.

Para análise dos dados, utilizou-se a técnica do discurso do sujeito coletivo (DSC) que, conforme Lefèvre *et al.* (2000), consiste em tomar discursos em estado bruto e submetê-los a um trabalho analítico inicial de decomposição que consista na seleção das principais ideias centrais, presentes em cada um dos discursos individuais e em todos eles reunidos, e que “determinam, sob uma forma sintética, a reconstituição discursiva da representação social”.

Dentre os aspectos retirados do discurso coletivo resultante da aplicação das entrevistas com a comunidade universitária, destacam-se:

- A comunidade universitária tem conhecimento da Campanha para a coleta seletiva no Campus.
- Os condicionadores de lixo coloridos, os adesivos explicativos, os banners, a cartilha, etc., chamaram a atenção e tiveram um impacto inicial importante, contudo, ao longo do tempo, mesmo reconhecidos como parte da paisagem do ambiente da Universidade, perderam o interesse da comunidade e, conseqüentemente, a função.
- Há o interesse em campanhas de reciclagem do papel utilizados pelos funcionários e alunos.
- Falta incentivo à educação ambiental.
- São necessários projetos de sensibilização para a correta destinação dos resíduos.
- Falta de informação de como as ações de coleta seletiva estão acontecendo no interior do Campus.

CONCLUSÕES

Ao diagnosticar que a comunidade acadêmica reconhece, limitadamente, a parcela de responsabilidade nos problemas ambientais, verifica-se a necessidade de adoção de ações para sensibilizá-la sobre a problemática dos resíduos sólidos, e criar incentivos de forma a introduzir a educação ambiental em todas as áreas que englobam a Universidade e não só direcionada a alunos que a frequentam.

O principal objetivo de uma campanha de educação ambiental é trabalhar para que os indivíduos tomem conhecimento da situação socioambiental em que se encontram e modifiquem seu comportamento com relação a ela, com o fim de aperfeiçoá-la. Daí entende-se que a estruturação de uma base sólida de informações representa uma garantia indiscutível para uma efetiva implementação e manutenção de sistemas de gerenciamento de resíduos.

O processo de sensibilização e conscientização ambiental da comunidade acadêmica da FUMEC necessita, pois, de ser acompanhado de ações contínuas, com plena cooperação entre as diversas instâncias e órgãos institucionais, e entre funcionários, docentes e discentes.

Com os dados obtidos no estudo, percebe-se, então, a necessidade de um processo permanente de conscientização da população universitária, por meio de ações ecologicamente corretas como: reciclar o lixo, economizar água e energia elétrica, consumir produtos fabricados de maneira ecologicamente correta, dentre outras, que são de total importância para se estabelecer a consciência ambiental da comunidade acadêmica, fundamental na implantação de uma Gestão de Resíduos Sólidos na Universidade.

REFERÊNCIAS

AGENDA 21 (1992). Disponível em: < www.crescentefertil.org.br/agenda21/index2.htm>. Acesso em: 20/04/2012.

BEDANTE, G. N.; SLONGO, L. A. O comportamento de consumo sustentável e suas relações com a consciência ambiental e a intenção de compra de produtos ecologicamente embalados. EMA – Encontro de Marketing, 1. Em: *Anais ...*, Atibaia, SP: Anpad, 2004. <http://www.anpad.org.br/evento.php?acao=trabalho&cod_edicao_subsecao=47&cod_evento_edicao=11&cod_edicao_trabalho=5161> Acesso em: 09/05/2012.

BERTOLINI, Geysler Rogis F.; POSSAMAI, Osmar. Proposta de Instrumento de Mensuração do Grau de Consciência Ambiental, do Consumo Ecológico e dos Critérios de Compra dos Consumidores. *Revista de Ciência & Tecnologia*, V. 13, Nº 25/26 – pp. 17-25, jan./dez. 2005.

BRASIL. Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, Institui a política Nacional de Educação Ambiental.e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília, abr.1999.

DIAS, Sandra Maria Furiam. *Avaliação de programas de Educação Ambiental voltados para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos*. São Paulo. Tese de Doutorado Faculdade de Saúde Pública da USP, 2003. Disponível em: < <http://www2.uefs.br/eea/publicacao/teses/tese.pdf>> Acesso em: 09/05/2012.

FURIAM, S. M.; GÜNTHER, W. R. Avaliação da educação ambiental no gerenciamento dosresíduos sólidos no campus da Universidade Estadual de Feira de Santana. *Revista Sitientibus*, Feira de Santana, n.35, p.727, 2006. Disponível em: <http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/35/avaliacao_da_educacao_ambiental.pdf> Acesso em: 08/05/2012.

LEAL, A. C. *et al.*, *Resíduos sólidos no Pontal de Paranapanema. Presidente Prudente*: Editor Antônio Thomas Junior, 2004. 280 p

LEFF, Henrique. *Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder*. Petrópolis: Vozes, 2005.

LEFÈVRE, F; LEFÈVRE A. M. C; TEIXEIRA J.J.V. *O Discurso do sujeito coletivo: uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa*. Caxias do Sul: EDUCS, 2000.

MARCOMIN, Fátima Elizabeti; SILVA, Alberto Dias Vieira da. Sustentabilidade no ensino superior brasileiro: alguns elementos a partir da prática de educação ambiental na Universidade. *Revista Contraponto – Volume 9 nº 2 – pp. 104 - 117 - Itajaí, mai/ago 2009*. Disponível em:< <http://siaiweb06.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/999>> Acesso em: 28/04/2012.

MESQUITA, Eduardo Georges. *Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Estudo de Caso no Campus da Universidade FUMEC*. Dissertação (Mestrado em Pós-Graduação em Construção Civil - Mestrado) - Universidade FUMEC, 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Apresenta informações gerais sobre meio ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/>>.

PENELUC, M. da C.; SILVA, S. A. H. Educação Ambiental aplicada à gestão de resíduos sólidos: análise física e das representações sociais. *Revista Faced*. Salvador, n. 14, p. 135-165, jul./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/rfaced/article/view/3023/2660>> Acesso em: 09/05/2012.

PNUD. *Educação Ambiental na Escola e na Comunidade*. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/ONU, 1998.

TAUCHEN, Joel; BRANDLI, Luciana Londero. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. *Revista Gest. Prod.* 2006, vol.13, n.3, pp. 503-515. Disponível em: <engema.up.edu.br/arquivos/engema/pdf/PAP0337.pdf> Acesso em: 08/05/2012.

UNESCO. Tendências da educação superior para o século XXI. *Anais da conferência mundial sobre o ensino superior*. Paris de 5 a 9 de outubro de 1998. 2ª edição. Brasília: UNESCO/CRUB, 1999.

A EFICIÊNCIA JUDICIAL EM DIREITO COMPARADO E DISPOSIÇÕES SOBRE O MÉXICO

Hellen Ferreira Aguiar e Ferraz¹

Resumo

Este artigo foi construído em prol do clamor global por uma melhor justiça, tanto no âmbito individual quanto coletivo. O intuito é fornecer informações relevantes e curiosidades sobre a pesquisa jurídico-científica da eficiência do processo em alguns países, mas principalmente no México. O objetivo do presente estudo é discutir a questão da (in) eficiência judicial em direito comparado, dando enfoque à administração da justiça mexicana, apresentando de maneira reflexiva e didática a problemática em torno da celeridade, da economia processual e da própria eficiência. A pesquisa acerca do assunto foi viabilizada por acervo disponibilizado pelas bibliotecas virtuais das universidades mexicanas. As bases metodológicas orientadoras do estudo foram, portanto, jurídico-descritiva, jurídico-compreensiva e reflexiva, através da análise de dados de natureza secundária. Os resultados, devidamente demonstrados nas considerações finais, revelam que a interdisciplinaridade entre as ciências do Direito e da Economia é ponto chave para se alcançar a eficiência da administração da justiça, adaptando modelos próprios para cada Estado que se proponha buscá-la.

Palavras-chaves: Eficiência judicial; Direito comparado; Direito Processual; Economia processual; Justiça Mexicana.

INTRODUÇÃO

O Direito, ciência antiga e presente, valorou a administração da justiça como assunto de extrema relevância em todas as partes do mundo. Por esse motivo propõe-se, no decorrer deste artigo, uma análise reflexiva das possibilidades de melhoria e adequação da administração da justiça enquanto sistema procedimental.

Comentários e conclusões serão tecidos ao longo do texto, a partir, principalmente, das teorias disponibilizadas na magnífica obra de HéctorFixFierro, indicada ao final, em referências bibliográficas.

O artigo, neste contexto, apresenta: a) surgimento e conceituação da administração da justiça e eficiência; b) a eficiência judicial na administração da justiça, que é visto como um sistema atual e aplicável, porém repleto de problemas e entraves; c) as hipóteses pensadas e/ou realizadas para que o sistema se torne mais eficiente; d) as disparidades do sistema judicial em alguns países da Europa e América

¹ A autora participou da Pesquisa: Estudo Comparado sobre o Poder Judiciário no Brasil, México, Estados Unidos da América, Itália e Alemanha - Identidades e sugestões para o aperfeiçoamento da Jurisdição no Brasil, orientada pelo prof. Luís Carlos Balbino Gambogi

Latina; e) as teorias jurídico-econômicas de grandes pensadores; f) as conclusões sobre o sistema judicial no aspecto da eficiência, com enfoque no México.

A partir desse estudo, analisaremos a instituição “administração da justiça” para obter conclusões acerca de sua (in) eficiência.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Há a ideia de que as instituições são responsáveis pelo desenvolvimento diferenciado de cada economia e cada sociedade. As instituições nascem com o intuito principal de fazerem-se crescer dentro de uma sociedade, multiplicando sua expansão através do tempo. Mas existe ainda a função social delimitativa das instituições, que traz consigo os limites da vontade humana, promovendo a tolerância e interação de cada indivíduo para com a sociedade local e global. (FERRO *apud* NORTH, 1990/1993)

A relação entre as instituições e o marco institucional é pautada pelo dinamismo. Ao mesmo tempo em que a evolução e desenvolvimento das instituições são determinados pelo marco institucional, este não sobrevive senão pela própria criação das instituições.

Desta relação surge o fenômeno da eficiência adaptativa que consiste, em simples palavras, nos diversos tipos de regras de uma sociedade, na sua aplicação e efetividade, e no impulsionamento da realização do senso criador, inovador e adquiridor de conhecimento do ser humano. (FERRO *apud* NORTH, 1990/1993)

Consequentemente, as instituições adquirem (ou deveriam adquirir) eficiência adaptativa através de incentivos internos, advindos de entidades políticas, que objetivam, mormente, o cumprimento dos direitos relativos à propriedade. Podemos concluir, portanto, que em uma sociedade institucional e econômica, o direito basilar é o direito fundamental à propriedade.

O poder judiciário, tratado como função do poder estatal pelo direito administrativo, se estabelece, também, como instituição mantenedora da administração da justiça. Por sua vez, no conceito da ilustre professora Sonia Picado Sotela, “a administração da justiça é o sistema sobre o qual se fundamentam os mecanismos judiciais de solução de controvérsias entre particulares, entre estes e o estado, todo ele dentro de um contexto que supõe um estado democrático de direito com as garantias do devido processo legal e a todos os direitos humanos vigentes no país.”. (SOTELA, 2004, p. 327)

Embora este sistemaprocedimental deixe a desejar na prática, teoricamente possui a eficiência adaptativa, que objetiva a resolução de conflitos entre os sujeitos de direito, de forma a atingir o maior grau de êxito, com maior celeridade possível.

O pensador North afirma a essencialidade da administração da justiça, e pontua que, a presença de um sistema de justiça ineficaz e caro, principalmente no aspecto executório, produz uma sociedade estagnada e atrasada, como as que compõem o Terceiro Mundo. (FERRO *apud* NORTH, 1990/1993)

A ADMINISTRAÇÃO DA JUSTIÇA SOB A ÓTICA DA ECONOMIA

É sabido que, intrinsecamente à sociedade existe um mercado, podendo ser teoricamente perfeito ou imperfeito. Vivemos, assim, em termos gerais, uma sociedade mercantil. Nas transações periódicas em uma sociedade mercantil é possível traçar uma linha, tênue ou não, entre o que é público e privado. A partir dessa divisão, podemos tratar de um novo conceito econômico que se relaciona diretamente com

as situações em que não há eficiência mercantil para a sociedade mercantil, conceito este denominado “bens públicos”. (FERRO *apud* ROMANI, 1990, p. 245 e ss.)

Embora seja capitalista e mercantil a sociedade atual, não há probabilidade de seu mercado ser perfeito (totalmente eficiente), pois sua concorrência e informação são deficitárias. Esse déficit provém dos bens públicos, que são mecanismos utilizados pelo poder de gerência estatal.

Seguindo a linha de pensamento de Héctor Ferro, é possível afirmar que os bens públicos são os bens ou serviços fornecidos igualmente para todos os cidadãos inseridos em determinada sociedade, como, por exemplo, o acesso à saúde e à educação. (FERRO, 1995)

Muitas vezes os bens públicos são produzidos ou disponibilizados por pessoas privadas que recebem quantias do Estado como forma de pagamento, pois em uma sociedade essencialmente capitalista, não existe prestação sem a devida contraprestação.

O Estado, por sua vez, paga pelos bens e serviços através dos valores arrecadados a título de tributo, convertendo-os assim, na efetividade dos direitos coletivos e difusos.

Através dessa análise, é perceptível que o Estado é um intermediador, um barganhador, com a função administrativa de gerir parte dos recursos dos indivíduos sociais, de maneira a tornar mais célere, econômica (*lato sensu*) e eficaz a vida digna da pessoa humana.

Entretanto, o mercado se torna defeituoso, devido aos altos custos sociais advindos dos bens públicos, o que causa monopólio estatal de bens e serviços. Assim, os indivíduos sociais arcam com as despesas de um consumismo público, consumismo este alicerçado na desigualdade de direitos.

Sabe-se bem que, o bem-estar social não acompanha o bem-estar individual, pois um tratamento personalizado requer mais recursos humanos e patrimoniais. Devido a isso, a maioria dos indivíduos possuidores de capital opta por bens e serviços privados, mesmo sabendo que os direitos coletivos e difusos são garantidos pelo Estado através da intervenção estatal – que se apresenta morosa e ineficiente.

Como examinado no item 2 deste artigo, a administração da justiça é um sistema de procedimentos que está inserido na instituição do poder judiciário, cujo caráter é público e intervencionista, a qual propõe, nos dizeres de Héctor Ferro, que “*el derecho contribuye a restablecer la eficiencia que el mercado no es capaz de crear por sí mismo.*” (FERRO, 1995)

Porém, este sistema, por vezes tem-se demonstrado ineficiente, ora devido à superação dos custos sobre os benefícios, ora decorrente de ideias e ferramentas mais eficazes que a própria justiça. Vale lembrar que a justiça é um mecanismo técnico para solucionar questões predominantemente subjetivas e interpessoais, o que gera dificuldades e desapontamentos por sua utilização.

Como analisar, portanto, a eficiência da justiça?

A teoria econômica sugere negociação (ou acordo) como a maneira mais eficiente de solucionar uma questão que, provavelmente, seria conduzida à esfera judicial. A negociação, em termos didáticos, “(...) é ainda o modo mais eficiente de conseguir algo que se deseja. Negocia-se quando existem alternativas a serem escolhidas, e essas alternativas envolvem a própria pessoa ou terceiros. Para ambos os lados, as diversas alternativas apresentam interesses comuns e interesses conflitantes, expressando a complexidade das relações.” (Roteiro de Curso: Negociação. FGV, 2001)

O acordo insere o diálogo entre os polos de uma questão-problema, questão esta que perde, na concepção subjetiva dos indivíduos, o caráter de conflito quando ocorre no âmbito judicial, por estar livre de amarras, ritos e demais formalidades da lei. O acordo privado seria um facilitador da celeridade, pois seu objetivo é a redução dos “custos de transação”, que são aqueles custos presentes nos procedimentos e ritos judiciais, seja de dinheiro ou de tempo. Inseridos nesses custos, estão também os de

oportunidade: honorários, duração do procedimento e custas judiciais, que aumentam as incertezas dos polos da questão, quanto ao ganho e à perda em um processo. (FERRO, 1995)

Assim, considerar que há basicamente duas hipóteses para tornar eficiente a administração da justiça: de um lado o acordo ou negociação, como visto anteriormente, de outro, o aumento dos custos de acesso (considerando a administração da justiça como um serviço ou atividade).

Ao aumentar os custos de acesso, os indivíduos que mais valorizam monetariamente a justiça para resolução de seus conflitos, serão agraciados com a economia processual: os custos de transação serão minimizados e o tempo de duração também, pois não haverá grande fluxo de processos. Por outro lado, a administração da justiça é um serviço a que todos têm livre acesso, mesmo despossuindo capital, devido à fundamentalidade desse direito.

Já o pensador Calabresi contesta as hipóteses do aumento dos custos de acesso, por ser um fator vantajoso para um número limitado de indivíduos, o que traria necessariamente, enorme desvantagem para muitos. (FERRO *apud* CALABRESI, 1990)

Longan afirma que, apesar de ambas as hipóteses (acordo e aumento dos custos de acesso) se destinarem propriamente ao atendimento da eficiência, o caminho mais fácil e desejável para se resolver qualquer litígio seria um acordo justo e eficaz, acordo este que aduz o caráter compensatório entre valor de perda e valor de ganho presentes num trâmite processual, considerando, é claro, a variável “tempo”. ((FERRO *apud* LONGAN, 1993)

Para se avaliar de fato a eficiência de algo, é necessário considerar o seu ponto de partida, sua essência. O que a eficiência sugere no Direito? A eficiência se constrói, primeiramente, no plano do pensamento, em consonância com o que o indivíduo social “deseja” e, conseqüentemente, com o desejo do povo. (FERRO *apud* CALABRESI, 1990).

Assim sendo, um sistema, a princípio, é visualizado de três formas: se é aceitável ou não numa realidade atual; como ele é agora; e como ele poderia melhorar. Visualizado o sistema, de uma maneira ideal, passa-se à experimentação, de acordo com o desejo do povo.

Pelo fato das situações ideais quase nunca conseguirem se encaixar numa realidade prática, requerer-se, portanto, que a administração da justiça se adeque através da sua eficiência adaptativa originária, viabilizando seus serviços de forma maleável e dinâmica.

O sistema judicial deverá manter um modelo estrutural, organizacional e formal voltado para a realidade prática, considerando o tempo do fazer, o espaço e os fenômenos inesperados, mas previsíveis. O foco na realidade prática proporcionará melhor recepção da eficiência no âmbito da justiça, como veremos no item seguinte.

A CONTRADIÇÃO ENTRE JUSTIÇA E EFICIÊNCIA

O fenômeno do *trade off* (contradição) traz consigo, a partir do pensamento de grandes teóricos, a ideia de relação inversa entre justiça e eficiência. Neste plano, a celeridade de um processo judicial afeta os direitos das partes, retirando das mesmas a possibilidade de obter pleno êxito no processo. A contradição se instala devido ao compromisso da lei processual com dois princípios distintos: a própria justiça desenhada através do devido processo legal e o princípio da economia processual.

A justiça se apresenta em duas teorias importantes para a questão da eficiência: a justiça distributiva e a justiça processual.

A justiça distributiva visualiza a eficiência como resultado. O processo deve ser justo, mesmo que desacelerado, com o intuito de propiciar uma decisão de qualidade sem que haja necessidade de custos de revisão/correção. (FERRO *apud* SCHERER, 1992)

Por outro lado, a justiça processual afirma que o próprio processo já possui natureza eficiente, pois é um mecanismo facilitador que utiliza critérios materiais para uma efetiva decisão, presumindo-se que os receptores de futura decisão não entrem em consenso quanto a melhor forma de resolver o problema. (FERRO *apud* TYLER, 1990)

Calabresi, particularmente, discorda sobre a existência de um *trade off* entre eficiência e justiça. Tratando ambos como valores, este grande teórico os separa como valores de ordens distintas, sendo possível um se relacionar com o outro, à medida que o “valor” justiça permita. (FERRO *apud* CALABRESI, 1990)

Embora estes conceitos sejam tratados como valores, o sistema administração da justiça é direcionado à vida prática, requerendo seja operacionalizado como unidade organizada que se mantém com recursos sociais, diga-se de passagem, bastante escassos.

Hazard Jr. entende a administração da justiça como um serviço público social como todos os outros, mas que deve ser tratado de forma específica e diferente dos demais programas sociais. À administração da justiça devem ser destinados recursos sociais fora do cálculo econômico normal, gerando certa autonomia para esse organismo se manter, independentemente de orçamento e divisão de valores entre outros setores públicos. (FERRO *apud* HAZARD JR., 1965)

Enfim, para que seja possível fazer enfrentamentos ao problema da eficiência judicial, de acordo com Héctor Ferro, devemos aceitar que a justiça é meio para criação e distribuição de elementos escassos. (FERRO, 1995)

A JUSTIÇA E SUA EFICIÊNCIA ORGANIZACIONAL E INSTITUCIONAL

Observando a sociologia das organizações é importante que se verifique o quanto é relevante analisar-se a eficiência institucional e organizacional da justiça, para que conclusões acerca de sua eficácia, a partir de outros ângulos sejam obtidas.

Refletindo sobre a administração da justiça, será concebido por diversas vezes um modelo burocrático, ritualístico e, por consequência, vagaroso e repleto de formalidades.

Poderá, então, a justiça ser considerada como uma organização realmente formal?

Entenda-se organização formal pelo sistema que está estreitamente relacionado à adesão, à aceitação forçada que dissipa, por vezes, expectativas criadas pela própria lei processual. (FERRO *apud* LUHMANN, 1976)

O poder judiciário expõe-se como um sistema extremamente administrativo e formal, abusando de uma função atípica e deixando a desejar em sua função típica que é o ato de julgar baseado em um ordenamento. Porém, essa postura atípica do judiciário se justifica no resultado: a interação entre os vários órgãos judiciais para atingir o mesmo objetivo - resolução do conflito de forma justa.

Em decorrência disso, o judiciário aposta em dois atributos: a hierarquia e a especialidade. A partir desses dois conceitos torna-se teoricamente mais fácil a distribuição e tratamento do fluxo de processos, transformando o sistema judiciário em um organismo calculista, racional e específico - algo que aparenta ser bom para a segurança jurídica - mas por outro lado, inflexível, desumanizado e com amarras, o que realmente dificulta a apreciação do resultado pelas partes de um conflito.

A administração da justiça deve ser pautada na eficiência, principalmente para matérias de grande fluxo de processos. Por esse motivo os órgãos judiciais aplicam em massa as formas alternativas de tratamento de conflitos que resultam em negociação, em grande parte das situações.

As medidas alternativas utilizadas atualmente têm sua origem nos primórdios do Direito, mas por possuírem procedimentos simplificados são mais eficientes e preferíveis que a própria jurisdição.

TERRITORIALIDADE E CULTURA: A BUSCA PELA EFICIÊNCIA EM EUA, EUROPA E AMÉRICA LATINA.

Durante as décadas de setenta e oitenta, iniciou-se a explosão de litígios e conseqüentemente uma grande insatisfação com o poder judiciário, tanto na Europa quanto nos EUA. A justiça sempre operou de forma tradicional, funcionando como organismo público influente e seguro.

Anteriormente promovidas pela Igreja, a conciliação e a mediação eram usuais desde o período colonial nos EUA, perdendo força devido ao declínio da religião e conseqüente ascendência do judiciário. No entanto, devido ao crescente número de casos que bombardeavam a justiça, a lei perdeu prestígio social e apresentou má gestão dos conflitos sob sua tutela. Concomitantemente à explosão de litígios, as opções alternativas de resolução de conflitos começaram a predominar no cenário judicial, por serem menos rígidas e mais informais.

É perceptível, atualmente, que tais remédios alternativos para solucionar conflitos apenas amenizam os sintomas, o que por outro lado, agrava a raiz do problema. A humanização do sistema seria um passo formidável para atingir-se a eficiência judicial, seguindo à risca as normas e princípios do ordenamento, jamais abdicando de segui-los, o que ocorre corriqueiramente em meios alternativos de se fazer justiça.

Tanto nos EUA quanto na Europa despertaram-se benefícios e malefícios devido à implantação das medidas alternativas. Alguns direcionamentos das medidas alternativas foram de encontro aos grupos marginalizados, algo que à primeira vista aparenta a facilidade de acesso das classes pobres ao poder judiciário, de forma mais flexível, informal e de baixa onerosidade. Todavia, o Estado tem utilizado dessa ferramenta para maximizar seu controle sobre as minorias, minimizando cada vez mais os direitos do indivíduo social.

O modelo de sistema que se objetiva eficiente deve atender a todas as classes sociais sem distinção, aplicando a melhor medida possível para cada litígio: seja a jurisdição, mediação ou conciliação, com eficiência, celeridade e respeito aos direitos elencados pelo devido processo legal.

Estudos foram realizados com o propósito de avaliar e, porque não, tentar solucionar a questão da eficácia organizacional da justiça. Pode-se destacar a pesquisa conduzida pelo economista Pastor Santos Prieto sobre os tribunais espanhóis, desenvolvendo diagnóstico geral de um sistema específico de justiça através da aplicação de ferramentas da análise econômica.

Prieto analisa, por exemplo, as relações sociais dentro do sistema judicial como relações de troca entre compradores e vendedores de um serviço: a proteção judicial dos direitos. Logo, diante da amplitude de perspectivas geradas pelo estudo da justiça econômica, fez-se necessário defini-lo como “estudo das decisões tomadas pelos indivíduos envolvidos no sistema judicial, fora das condições das regras processuais, materiais e de conduta, a fim de determinar as condições sociais que induzem resultados e a qualidade destes”. (FERRO *apud* PRIETO, 1993)

Vale ressaltar, ainda, a discussão específica sobre os aspectos da eficiência, que toma como ponto de partida os problemas de abastecimento da proteção judicial. Prieto esclarece diferentes dimensões

do conceito de eficiência, demonstrando como cada uma daquelas tem consequências diferentes para medição de políticas judiciais adequadas à promoção desta. Assim ele faz distinção entre a maximização de um produto (eficiência técnica), a minimização dos custos de produção (melhor alocação de recursos materiais e humanos ou a eficiência econômica) e a maximização do bem-estar do consumidor através do conjunto de recursos disponibilizados. Ou seja, sendo a justiça pública e não sujeita a concorrência, é necessário criar sistemas de informação e de gestão.

A partir desses princípios, surgem as áreas de estudo trabalhadas por Prieto: as variáveis explicativas do contencioso judicial e suas características, a composição do litígio, a análise de políticas legais relevantes com poder de afetar a demanda, a descrição das características da oferta legal, explicar o atraso nos processos como um fosso entre procura e oferta, as dificuldades de acesso à justiça, dentre outras.(FERRO *apud* PRIETO, 1993)

Os estudos de Prieto trazem diversos resultados importantes. Pode-se citar, dentre outros, o crescimento desigual entre vários ramos jurídicos, com a diminuição do trabalho e um forte aumento no contencioso administrativo; a inexistência de evidências de que a Espanha é um país mais litigioso do que países vizinhos; a estimativa de que a corte espanhola apresenta queda em sua produtividade e aumento em suas custas desde 1986; o “excesso de demanda” para a revisão judicial, o que resulta em atraso e acúmulo de processos.(FERRO *apud* PRIETO, 1993)

Enfim, o estudo em apreço não revela tudo o que é particularmente novo para a sociologia da justiça, não oferece nem pretende oferecer critérios abrangentes para avaliar a eficiência das instituições, contudo tem o mérito de ter formalizado esistemizado diagnóstico econômico global, independentemente de sua relevância para a política judicial espanhola. Prieto avalia diferentes aspectos da justiça espanhola - como oferta e demanda – por ramos do Ministério Público – civil, contencioso, criminal, administrativo e do trabalho – e, entre eles, por tipos e níveis de tribunais.

Já a Alemanha propõe pesquisas há alguns anos com enfoque no aspecto estrutural da administração da justiça. Empresas de consultoria auxiliam nesses estudos, tratando também a administração da justiça como recurso/serviço escasso de uma atividade empresarial. Algumas questões importantes são levantadas e objetivos são estabelecidos para melhorias futuras no sistema judicial: medidas informatizadas e urgentes que abarquem o aspecto quantitativo dos processos; medidas que tornem o judiciário mais bem visto e prestigiado pelos indivíduos sociais e pela própria sociedade em geral; o melhor gerenciamento da jornada de trabalho dos servidores e inclusão de empregados públicos de apoio; medidas que enfoquem na qualificação profissional dos servidores, assim como sua especialização em administração; melhoria na própria infraestrutura dos tribunais; e um ponto muito importante que é a divisão mais adequada das tarefas e desburocratização da comunicação interna dos tribunais. De acordo com as pesquisas, tais medidas fariam toda a diferença no atingimento da eficiência judicial, assim como fazem em empresas privadas que investem nos seus recursos humanos e infraestruturais.(FERRO *apud* KOETZ, 1992 e 1993)

Outra linha de pesquisa alemã é o estudo da Lei de Simplificação e Aceleração do Processo Judicial Civil. Rottleuthner e Böhm concluem da mesma forma sobre a questão, afirmando que, através do modelo de simplificação, a quantidade de decisões continua a mesma e os ganhos em grau de eficiência são irrisórios (devido à perda do caráter de conflitos e ausência de formalidades), embora tenha-se diminuído boa parte do tempo procedimental. (FERRO *apud* ROTTLEUTHNER, 1990 e BÖHM, 1992)

Uma pesquisa realizada em tribunais franceses setentistas, possibilitou que os sociólogos Werner Ackermann e Benoit Bastard percebessem que “modernizar” está intimamente ligado ao fenômeno da eficiência e esta, por sua vez, é condicionada a uma gestão interna moderna da própria entidade em que

será implantada. O objetivo do estudo não é, de forma alguma, apontar as deficiências do sistema judicial para consertar o “errado”, mas sim, divulgar e ampliar ideias eficientes que produziram bons resultados em menor escala. Neste âmbito, a inovação judicial torna-se peça chave para melhoria do sistema, como a possibilidade da mobilidade de juízes, formação de parcerias e o auxílio através do próprio senso voluntário dos servidores. Tais possibilidades não buscam diretamente a eficiência judicial, mas pretendem fazer do sistema judicial cada vez mais flexível e prático. (FERRO *apud* ACKERMANN e BASTARD, 1993)

É óbvio que, deve-se levar em consideração também, as variáveis culturais e espaciais que interferem na aplicação das inovações judiciais e, conseqüentemente, na estimativa da produtividade dos tribunais.

Na Inglaterra foi identificado outro aspecto da eficiência, não a econômica, mas a eficiência da satisfação das partes de um processo. Como as medidas conciliatórias nacionais são realizadas, em sua maioria, por entidades independentes houve um aumento significativo nos custos sociais destinados à resolução de conflitos. Embora haja certa desvantagem econômica para os custos sociais, os acordos firmados sem resolução de mérito produzem menos atritos e resultados bem mais exitosos. (FERRO *apud* OGUS, 1990)

As preocupações sociológicas em questão de justiça na América Latina são tão latentes quanto às preocupações europeias e estadunidenses. A administração da justiça nos países latino-americanos possui mais focos de problematização, não sendo possível levar em consideração apenas as deficiências econômicas, técnicas e organizacionais do sistema judicial.

É necessário observar os fatores realmente sociológicos: as minorias, os grupos marginalizados, a política, a democracia e a incidência dos direitos humanos. Devido a esses aspectos sociais homogêneos nos países latinos, que se somam às deficiências sistêmicas da justiça, a pesquisa e busca por eficiência se apresenta de forma essencial à sobrevivência dos indivíduos. Melhorias no sistema judicial acarretariam melhorias sociais nos demais serviços públicos: saúde, educação e segurança pública.

No entanto, a pesquisa empírica sobre eficiência é bastante distinta entre os países latino-americanos, mesmo com sua proximidade territorial e linguística. A pesquisa sobre a eficiência na Colômbia, por exemplo, é intensa e aprofundada. Já no México é praticamente inexistente, sendo bastante fragmentada. Com essa ausência de pesquisa empírica, os diagnósticos continuam os mesmos para a deficiência do sistema: falta de organização e lentidão dos procedimentos.

Através de uma pesquisa recente dos países latino-americanos, cujo objetivo era abordar o entrave dos tribunais e a real duração de um processo, foram descobertas algumas medidas para auxiliar na organização do poder judiciário. Dentre essas medidas podemos citar a incorporação da tecnologia da informação, que se tornou de suma importância para a agilidade dos procedimentos e a criação de agências especializadas do Governo, focadas na administração e organização dos tribunais. Destaque-se que o México não tem participado de pesquisas neste sentido.

A conquista da eficiência da justiça na América Latina está se direcionando à reforma judicial, focando cada vez mais na informalidade dos procedimentos, devido à legislação obsoleta que norteia o ordenamento jurídico desses países atualmente.

A criação de novos tribunais ainda é um dilema. Somente com estudos cautelosos sobre o poder judiciário de cada país e análises minuciosas acerca das peculiaridades de cada sociedade, poderá ser pensada a possibilidade de criação de tribunais. Não há como generalizar o caminho a ser percorrido por cada Estado em direção à eficiência almejada, pois todos possuem um mundo de diferenças e apenas algumas características em comum. De certo que as soluções alternativas são hipóteses bastante utilizadas para amenizar o acúmulo de processos nos tribunais já existentes, assim como o frequente uso da

oralidade para dar velocidade às ações cíveis e criminais, porém, nem toda cultura ou sistema judicial pode ou precisa se adequar a tais maneiras.

Nos últimos vinte anos, três países latino-americanos começaram a ter êxito na busca da eficiência judicial. Uruguai, Costa Rica e Chile passaram por intensas mudanças advindas das reformas processuais realizadas, o que resultou na confecção de uma nova legislação, novos códigos de processo que apostam no dinamismo da sociedade atual. E o Uruguai fez mais: atualmente é o terceiro país do mundo com o maior número de juízes em relação à população.

MÉXICO

A administração da justiça mexicana passou por uma intensa reforma na década de 1990, através das modificações arraigadas na organização e disposição de funções do tribunal supremo do México.

Para o início e efetividade de tal reforma, foram essenciais as transformações políticas e econômicas que elucidaram maneiras novas e dinâmicas de tratar a sociedade global e local daquele momento.

Essas transformações alavancaram a reforma judicial de forma que a administração da justiça acompanhasse o desenvolvimento político-econômico, zelando principalmente pela segurança jurídica e social, e deixando mais evidente a função prática do direito. Neste intuito, houve um crescimento institucional dispendioso na administração da justiça: a criação de inúmeros órgãos judiciais.

Podemos considerar como dois marcos da evolução judicial mexicana, a instituição das medidas alternativas de solução de conflito, já idealizadas pelo NAFTA à época e estabelecidas pelo Tratado de Livre Comércio, e a criação do Tribunal Federal Eleitoral do México.

Apesar das novidades que incrementaram a justiça mexicana e a possibilidade de conferir peso político ao poder judiciário, os esforços foram definitivamente faltos, vez que a parte operacional e diária do Direito tornou-se repleta de entraves e ineficiências. (FERRO, 1995)

Fazendo um paralelo com a macroeconomia e a microeconomia, Héctor Ferro cita expressões de Sergio García Ramírez, ao demonstrar que o grande erro da reforma judicial mexicana foi privilegiar a “macrojustiça” no momento em que deveria optar pela “microjustiça”.(FERRO, 1995)

A pesquisa científica em torno da problemática da eficiência é realmente escassa no México. Não há estatísticas ou informações prévias suficientes para adquirirmos resultados práticos.

Ademais, a administração da justiça mexicana é bastante plural. Um exemplo de dessa pluralidade foi a criação do tribunal de terras mexicano. Entenda-se por justiça plural a diversidade de instituições judiciais e não judiciais criadas para atender de formas distintas os mais variados tipos de conflito.

Portanto, a justiça mexicana tornou-se complexa e muito especializada, sendo difícil coordenar, aproximar e uniformizar todos os órgãos destinados à resolução do processo, o que conseqüentemente torna ineficiente o sistema judicial.

Não há, infelizmente, modos de solucionar a ineficiência mexicana com a visível carência de recursos de pesquisa do próprio país. É necessário que o México dispense um maior investimento nas investigações acerca dessa questão de relevância social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer da análise, em direito comparado, percebemos através de exemplos de vários países, que as medidas alternativas de solução de conflitos são utilizadas globalmente com o objetivo de promover a eficiência judicial.

Descobrimos, também, que essas medidas almejam a maior satisfação através do acordo – que afasta o foco do conflito, ideia esta incorporada pela interdisciplinaridade do Direito e Economia.

A administração da justiça é pensada como organização burocrática, fato dificultador da aplicação de métodos eficientes para sua operacionalização. Por outro lado, a justiça também é pensada como um serviço destinado a consumidores padrão, algo que facilita a noção do grau de satisfação ao fim de um litígio.

Quanto ao México, pôde-se aferir que não há pesquisa extensa acerca da eficiência judicial, mas que é extremamente necessária para este país, devido à complexidade do seu sistema judicial e diversidade dos órgãos judiciários.

Ademais, a preguiça pensamental defende que o problema da justiça é apenas operacional, não possibilitando que o diagnóstico seja reconhecido como problema científico. A ciência jurídica é legítima para a pesquisa da eficiência, pois somente esta tem o conhecimento necessário para dispor sobre Direito, não sendo possíveis melhorias eficazes através de reformas apenas políticas, organizacionais ou de gestão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FIERRO, Héctor Fix. *CUADERNOS PARA LA REFORMA DE LA JUSTICIA 1. LA EFICIENCIA DE LA JUSTICIA: (Una aproximación y una propuesta)*., 1ª ed. Ciudad Universitaria, México: Instituto de Investigaciones Jurídicas - Universidad Nacional Autónoma de México, 1995.

SOTELA, Sonia Picado. *A Administração da Justiça na Costa Rica. In: Proposta de uma Reforma Judicial*. Buenos Aires: Rubinzal-Culzoni Ed. 2004, p. 327.

BRANDÃO, Adalberto. SPINOLA, Ana Tereza. DUZERT, Yann. Roteiro de Curso: *Negociação*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas. 3ª Ed, 2001. Sítio: <http://academico.direito-rio.fgv.br/ccmw/images/8/8b/Negocia%C3%A7%C3%A3o.pdf>

FREITAS, Vladimir Passos de. Artigo: *Considerações sobre a eficiência na administração da justiça*. Sítio: http://www.conjur.com.br/2006-nov-08/consideracoes_administracao_justica

AS ESTRATÉGIAS E TÁTICAS DE MÍDIA UTILIZADAS PELAS MARCAS PARA ATINGIR O PÚBLICO INFANTIL¹

Catarina Carvalho Caroba

Alexandre Coelho Rodrigues Gomes

Paloma de Carvalho Haddad²

Resumo

Este artigo tem, como objetivo, identificar quais são as estratégias e táticas de mídia utilizadas pelas marcas para impactar o público infantil. A elaboração de um plano de mídia eficiente e que contemple adequadamente as características do público alvo, levando em consideração a frequência a qual as crianças são expostas à mensagem publicitária e como elas são impactadas pela mesma. Para fundamentar a pesquisa e gerar resultados consistentes, foram levantados dados bibliográficos relacionados às técnicas de mídia e publicidade. E ainda foram analisados alguns comerciais veiculados entre os *breaks* de programas transmitidos em canais de televisão fechada voltados inteiramente para as crianças.

Palavras-chave: mídia; criança; estratégias; táticas; propaganda.

INTRODUÇÃO

Cada vez mais cedo, as crianças apresentam uma percepção mais apurada sobre os acontecimentos em seu entorno. Elas absorvem grande quantidade de informação gerada pela mídia e acabam assumindo o poder de argumentação, já que sabem o que querem, e quais as vantagens de cada objeto que desejam, o que acaba por influenciar todos que as rodeiam.

Com isso, os meios de comunicação e as marcas podem ser considerados como fortes influenciadores dessa postura. As marcas, pois utilizam das mais diversas estratégias e táticas para serem lembradas. Os meios merecem destaque, pois são neles que se encontram os espaços para que essas marcas e produtos sejam expostos.

¹ Trabalho referente ao projeto de pesquisa intitulado como, “As estratégias e táticas de mídia utilizadas pelas marcas de alimentos voltadas para o público infantil, como forma de impactar e promover o consumo de seus produtos”, desenvolvido na Universidade FUMEC;

² Os autores participaram da Pesquisa: As estratégias e táticas de mídia utilizadas pelas marcas de alimentos, voltadas para o público infantil, como forma de impactar e promover o consumo de seus produtos, orientados pelos professores Admir Roberto Borges, Sérgio Arreguy Soares e Lourimar de Souza.

Os meios de comunicação, em especial, a televisão, possuem uma forte presença no dia-a-dia das crianças. Através deles, as marcas divulgam as mais diversas informações a seu respeito, objetivando a venda de ideias, produtos e serviços.

Nesse ambiente de mídia saturada, onde circulam milhares de mensagens a cada segundo, para que as marcas cheguem ao público alvo desejado, é necessário analisar profundamente todas as características, bem como os hábitos de consumo dos “referidos”veículos.

Esse artigo tem como objetivo apontar e analisar as estratégias e táticas de mídia utilizadas pelas marcas de alimentos, para atingir o público infantil. Entre os objetivos específicos procura-se identificar os canais de televisão fechada, assim como apontar os horários em que o público infantil mais os assiste, e a indicar as marcas de alimento que são anunciadas nesses canais e “em quais”faixas de horário. Com isso, levantou-se o seguinte problema: Quais as estratégias e táticas de mídia, utilizadas pelas marcas de produto alimentício, atingem o público infantil?ou:Quais são....que atingem...)

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Conceitos de mídia e os variados meios de comunicação

Segundo Ramos (1998), a palavra mídia é um vocábulo que veio do latim, *media* e designa os meios ou veículos de comunicação, e mais, para Pinho (2008) *apud* Rabaça e Barbosa (1978), o meio é um “canal ou cadeia de canais que liga a fonte ao receptor”. A mídia também diz respeito à área da propaganda em que um profissional ou conjunto de profissionais é responsável pela distribuição da mensagem comercial.

Esse profissional especializado no desenvolvimento das técnicas de mídia acumula, como funções, de acordo com Pinho (2008), o planejamento da utilização dos meios e veículos de comunicação de forma que sejam selecionados aqueles que são mais adequados para se divulgar a mensagem de uma marca e a negociação de preços para inserir a informação nos veículos.

Utilizados como forma de disseminação de mensagens, os meios servem de ferramentas para divulgar marcas, produtos e ideias. Mas, antes de se escolher quais serão os meios adequados para expor uma mensagem, é necessário conhecer bem o seu receptor. Assim, como explica Pinho (2008, p. 184), deve-se considerar, também,

“a natureza do produto ou serviço a ser anunciado, as características e os tipos dos veículos, os objetivos de comunicação a atingir, e as possibilidades econômicas do anunciante, na forma da verba destinada para a campanha publicitária.”

Para Ramos (1998, p. 59), a atividade de mídia abrange desde a formulação de objetivos e estratégias até a negociação de preços e controle da veiculação, passando por todo o largo trecho do plano. “(...) encargo básico da mídia: selecionar os meios mais adequados para se atingir um determinado público”. (havendo citação,usar aspas)

Estamos no meio de um estouro dos meios de comunicação. Qualquer coisa que possa conter, carregar ou apresentar um anúncio pode ser chamada de meio de comunicação – isto é, contanto que leve a mensagem do anúncio em nome da marca diretamente até os olhos dos consumidores que estamos tentando conquistar e contanto que entregue a mensagem quando os consumidores estão predispostos a pensar em comprar a marca (LOYD, p. 98, 2002).

Esse estouro dos meios de comunicação pode ser comprovado na internet, que, segundo Loyd (2002), está congestionada, com mais de 320 mil sites; e nas redes de televisão onde são colocados, para anunciar as marcas, mais de 6 mil comerciais por semana. Até mesmo as embalagens dos produtos servem como meio para divulgar mensagens, podendo ser encontradas, nos supermercados, mais de 30 mil embalagens de diferentes formatos, cores e informações.

Para entender melhor a variedade de meios existentes, Pinho (2008) dividiu-os em três categorias, sendo elas: a mídia impressa, que são jornal, revista e outdoor; mídia eletrônica, que incluem rádio, televisão aberta, televisão por assinatura e o cinema; e, por fim, a mídia interativa, que diz respeito à internet.

Segundo Tahara (1998, p.24), o jornal é considerado uma mídia mais seletiva e regionalizada. Pinho (2008) explica a seletividade do meio pelo fato dele atingir em peso membros das classes A e B, fortes formadores de opinião. A regionalização se dá quanto à circulação do jornal que segmenta a mensagem, chegando aos consumidores de acordo com a área geográfica a qual pertence. Mas o meio se caracteriza, de acordo com Tahara (1998), pela impossibilidade de demonstrar a ação, o que resulta na má cobertura de alguns segmentos, como as crianças. Embora alguns jornais possuem cadernos específicos para o público infantil, tais cadernos específicos, que possuem conteúdos como matérias, atividades e jogos de raciocínio para as crianças. não são necessariamente distribuídos todos os dias da semana. (que possuem conteúdos como matérias, atividades e jogos de raciocínio para as crianças).

No caso da revista, Tahara (1998) explica que é um meio de circulação nacional e a sua impressão em cores possui melhor qualidade do que o jornal, o que faz com que ele chame mais a atenção. Além disso, segundo Pinho (2008), a revista é segmentada por títulos direcionados a públicos específicos e em menor número. Com relação ao público infantil, existem dezenas de revistas inteiramente voltadas para o universo infantil, nas quais os assuntos vão de acordo com a faixa etária, mas carregam temas que vão desde desenhos para serem coloridos, para interação dos mais “novinhos”, até aqueles (assuntos) que possuem jogos para raciocínio e outras curiosidades para os que já sabem ler.

O outdoor, por sua vez, é um meio mais impactante. Para Tahara (1998), seu tamanho avantajado impressiona a quem vê, mas, diferente das outras mídias impressas, não pode conter muitos textos, pois a mensagem que nele está contida será vista em questão de segundos. Pinho (2008) salienta que o outdoor é um meio de grande apelo visual e, por isso, é necessário que seja colocado em locais de boa visibilidade e de intenso fluxo de pessoas. Esse meio é geralmente observado por pessoas que estão na ruas em sua correria matinal, sendo a pé ou de carro, por isso a leitura da mensagem deve ser instantânea. No caso das crianças, principalmente as mais novas e que não possuem o domínio da leitura, serão justamente essas imagens que irão prender a sua atenção.

Na categoria de mídia interativa, encontra-se a internet, que Pinho (2008) descreve como uma mídia dirigível, pois possibilita aos anunciantes atingir públicos determinados, já que existem milhões de sites bem segmentados, tratando de assuntos muito específicos. O grande diferencial da internet é a interatividade proporcionada aos internautas, que conquistam a oportunidade de poder intervir nas informações que absorvem, assim como colocar outras informações em circulação, o que não pode ser encontrado de forma tão efetiva em outros meios. As crianças do presente aprendem a usar essa ferramenta de comunicação cada dia mais cedo, e a grande maioria mostra-se mais inteirada com o instrumento do que os próprios adultos. Isso lhes confere poder de influência sobre os pais e maior argumentação para a defesa de seus interesses.

No rádio, Tahara (1998) explica que a mensagem é auditiva, possibilitando aos ouvintes o desenvolvimento de diversas tarefas enquanto escutam ao aparelho. O que pode também ser visto negativamente, pois no momento em que manifesta essas variadas ações, o ouvinte pode se dispersar e comprometer a

mensagem publicitária que pode nem ser lembrada. Para Pinho (2008) o rádio é fonte de entretenimento e lazer, possuindo forte apelo popular, pois contém, em sua pauta, músicas ou noticiários, fazendo sucesso entre adolescentes e adultos, sejam homens ou mulheres. As crianças não são fortemente impactadas por esse meio, principalmente as muito jovens, pois não possuem grande conhecimento textual e, assim, ficam presas às mensagens visuais.

De acordo com Tahara (1998), além do som, no cinema, existe a reprodução de imagens que, ao serem mostradas em uma tela imensa, os espectadores são altamente impactados e não ficam dispersos à informação, já que, quando os vídeos são exibidos, apagam-se as luzes das salas, não permitindo que os espectadores dividam suas atenções com outras coisas. Para as crianças, esse impacto é ainda maior quando, ao verem imagens enormes e coloridas, elas ficam extremamente encantadas. Além disso, Pinho (2008) acrescenta que o cinema adotou técnicas de comercialização, pelas quais torna-se possível a segmentação da mensagem publicitária, de acordo com o filme que será exibido e, (...) “com base na classificação das salas exibidoras nas classes A, AB, BC, D e E, de acordo com a sua localização, instalação e número de habitantes da cidade onde ela se situa.”

Dentre todos os meios citados, de acordo com Pinho (2008), a televisão é o meio de maior alcance, principalmente no Brasil, e ainda é o mais utilizado pelos brasileiros, como fonte de informação e entretenimento. A TV possui uma enorme cobertura geográfica e está presente entre “todas as faixas etárias, sexo e nas classes A, B, C, D e E” (Tahara, 2008, p. 39). O público infantil sofre fortíssimo impacto deste meio, já que ele reúne som, imagem e movimento. A televisão, mesmo sendo um meio de comunicação de massa, ainda possui a possibilidade de segmentar a sua informação, enquanto televisão aberta, de acordo com o público espectador dos programas; enquanto televisão fechada, conforme os espectadores de todo um canal específico.

Levando em consideração essas características da mídia em geral, incluindo os diversos meios de comunicação existentes, em especial a televisão fechada, é que foram desenvolvidas as análises e conclusões expostas nesse artigo.

A propaganda e o marketing como ferramentas para divulgação das marcas

De acordo com Neto (2000, p. 17), a mídia tem a função básica de tornar acessível a mensagem comercial publicitária ao público.

Se as escolhas dos meios e veículos até então eram limitadas, hoje, o mercado apresenta alternativas infindáveis de canais de comunicação, decretando o fim do conceito de exposição. Entramos na era do acesso à mídia. A fase da passividade da mídia já foi superada. Hoje, o consumidor é extremamente ativo diante dos meios, pratica o *surch*, navega, edita e cria sua própria programação de mídia. E o nosso trabalho, a missão da mídia, do profissional de mídia, deve retratar esse momento (NETO, 2000, p.17).

Juntamente com os meios, a propaganda tem a função de informar o público a respeito de bens e serviços que estão à disposição para consumo. Para Sant’Anna (1998), a propaganda trata-se de uma técnica de comunicação paga e tem, como principal finalidade, informar, estimular atitudes e provocar ações que sejam favoráveis aos anunciantes, através da venda de seus produtos ou serviços.

No campo social, a propaganda é como uma espécie de vitrine, na qual são expostas as variadas escolhas disponibilizadas para o homem.

A publicidade aumenta o poder de consumo do homem. Ela coloca diante do homem o objetivo de uma casa melhor, de uma roupa melhor, de uma comida melhor para si e sua família. Ela estimula o desenvolvimento pessoal e conduz a uma produção mais elevada (CHURCHIL *apud*. RAMOS, 1998, p. 85).

Pinho (2008) diz que a estratégia de marketing de uma empresa se define a partir do momento em que são determinados os produtos que serão desenvolvidos e o mercado ao qual serão vendidos. Mas, para implantar tal produto e realizar a sua estratégia, a organização precisa utilizar das ferramentas oferecidas pelo chamado composto de marketing.

Por meio do mix de marketing, a empresa introduz o produto no mercado, dá conhecimento de sua existência aos compradores potenciais e induz os consumidores a dar preferência para a compra do seu produto em detrimento dos concorrentes (PINHO, 2008, p.35).

Os elementos que constituem o composto de marketing são chamados de 4 P's, denominados Produto, Preço, Praça e Promoção. É dentro do quarto "P" deste composto que a propaganda se encontra, juntamente com a publicidade, venda pessoal, relações públicas, merchandising, marketing direto, embalagem e promoção de vendas. A promoção é designada por Pinho (2008) como todo esforço de comunicação executado por uma empresa para informar sobre seu produto ou serviço.

Em meio ao processo de geração da propaganda existe, em uma ponta, o anunciante que, segundo Sampaio (1999), é aquele que tem algo a comunicar; e, na outra ponta, encontra-se o consumidor, que mostrará, através de seu ato de compra ou não, se a influência exercida pela mensagem publicitária foi eficaz. E para intermediar essa passagem de informação são utilizados os meios de comunicação.

No momento de seleção dos meios, além de suas características, também é importante analisar quais os programas, as faixas horárias, quais são os telespectadores, ouvintes ou leitores de cada um desses veículos, para que assim seja feita uma programação de mídia eficiente para as marcas.

Os meios devem ser selecionados de acordo com "o objetivo publicitário que se estiver buscando, da quantidade e especificidade do público alvo visado, dos recursos disponíveis para essa tarefa e das características de cada veículo" (SAMPAIO, 1999, p.84).

O planejamento de mídia, o processo estratégico de tomada de decisões quanto à seleção e à programação de mídia, vem se tornando cada vez mais complicado, criativo e complexo. Tratar nesse ambiente de mídia saturada, exige que os estrategistas de mídia deem mais ênfase ao consumidor, à criatividade, à flexibilidade e aos programas.

Como auxílio aos planejadores de mídia, existem alguns institutos, de acordo com Neto (2000), especializados na produção de informações relacionadas a percentuais de audiência por domicílio, que sugerem quais devem ser a intensidade de alcance e a cobertura do público alvo, assim como a determinação de frequência a qual serão expostos os consumidores à mensagem publicitária. E até mesmo, informações relacionadas à penetração dos veículos de comunicação em segmentos específicos da população.

Essas informações, associadas a outras diversas, são vitais na seleção e recomendação dos meios de comunicação na estratégia de mídia, pois indicam a capacidade técnica dos meios de comunicação em atingir determinados segmentos de consumidores e, evidentemente, em atingir determinados objetivos de mídia, como cobertura, frequência, entre outros, determinados no planejamento (NETO, 2000, p. 21).

Táticas de mídia para as crianças

Assim como qualquer ser humano que está exposto e disposto a absorver todo o tipo de informação que circula nos meios, as crianças descobrem, todos os dias, novos produtos e marcas, recebendo, assim, fortes influências vindas dos padrões culturais existentes na sociedade.

Segundo Pinto (2007), foi a partir das décadas de 70 e 80 que o meio publicitário começou a perceber a importância do público infantil como formadores de opinião e fortes candidatos a consumistas. Com isso, passaram a ser criados, na televisão, programas de auditório apresentados também por crianças, em que o público mirim era convidado a participar.

Pinto (2007) explica que o segmento infantil representa uma parcela de mercado bastante lucrativa, onde as marcas buscam sempre novas maneiras de atingi-lo (segmento infantil), seja por meio de propagandas, patrocínios ou através da comercialização de datas comemorativas como o dia das crianças, período em que pode-se notar grande número de propagandas voltadas para este público. Segundo dados do IBOPE Monitor (2005), essas empresas, que já notaram o potencial de consumo infantil, investem no Brasil, por ano, cerca de 109,7 milhões de reais com produtos voltados exclusivamente para o segmento.

Para Pinto (2007), com os pais fora de casa, fica mais fácil o acesso às diversas tecnologias por parte das crianças, que ficam expostas, na maior parte do tempo a produções televisivas e conteúdos da internet, entrando em contato direto com ações publicitárias. De acordo com a revista do consumidor, publicada pela IDEC, “as crianças ficam expostas, em média, a 30 mil mensagens publicitárias anualmente veiculadas pelos meios de comunicação, inclusive a televisão, resultando em mais de 80 mensagens por dia.” <http://www.idec.org.br> (Acesso: 27 de março de 2012).

Uma pesquisa feita pelo canal Nickelodeon, com 7 mil crianças de 12 países, incluindo o Brasil, mostra que os meios mais utilizados pelo público infantil são a internet e a televisão. Aponta, dentre as 600 crianças entrevistadas, que 86% acessam a Internet três vezes ou mais por semana e 66% usam a rede diariamente. Quanto às redes sociais, cerca de 67% das crianças brasileiras estão nos sites de relacionamento. E quando o assunto é a música, entre os entrevistados, 81% ouvem música no computador, 78% no aparelho de som, 73%, pelo rádio, 69% no canal de TV de música, 62% pelo rádio via Internet e 37% no celular. Sobre as atividades preferidas das crianças, a pesquisa apontou a TV, no topo da lista de programas preferidos entre as crianças brasileiras... 88% delas afirmam que realmente se divertem assistindo à TV. Em seguida aparecem assistir a DVDs (83%) e ouvir música (82%).

Alguns dos dados, citados anteriormente, somente confirmam o quanto as crianças estão cada vez mais familiarizadas com as novas tecnologias, como a internet e o celular, mas a televisão sempre predomina quando o assunto é chamar atenção do segmento.

TELEVISÃO FECHADA OU TV A CABO

A TV a cabo é altamente segmentada, diferente da televisão tradicional, possibilitando uma programação mais específica, de acordo com determinado público. Segundo Rosen (2002), ao divulgar em televisão fechada os anunciantes podem atingir aos grupos alvos específicos, e que, muitas vezes, não podem ser atingidos com tanta precisão nas emissoras de televisão aberta. Essa característica pode ser chamada de acordo com Rosen (2002), por *verticalidade*. Sendo assim, uma rede vertical é aquela que volta sua comunicação totalmente para um único público.

E é com base nessa possibilidade de segmentação, encontrada nas TV's por assinatura, que existem canais voltados inteiramente para o público infantil. Dentre os diversos existentes, podem ser citados os quatro focalizados neste estudo: Discovery Kids, Cartoon Network, Nicklodeon e Disney Channel.

O foco na criação de canais totalmente dirigidos às crianças pode ser comprovado e influenciado pelos dados tirados do Ibope Mídia, de janeiro a dezembro de 2009, cujos dados mostram cerca de 53,1% de telespectadores de 4 a 11 anos de idade, alcançados pela programação de TV a cabo, diariamente, das 6h às 6h. E ainda, segundo esses dados, as crianças da mesma faixa etária chegam a dedicar cerca de 2 horas e 34 minutos de seu tempo aos canais por assinatura.

Nos canais da TV por assinatura, os comerciais podem ter veiculação regional, nacional ou internacional, em horários indeterminados, de acordo com o horário e o programa, além de ser possível também o patrocínio de programas e faixas horárias ou seleção de canais segundo o perfil de público, audiência e gênero de programação.

METODOLOGIA

Afim de obter maior compreensão sobre as estratégias e táticas de mídia no meio televisão fechada, utilizadas pelas marcas de produtos alimentícios, para entregar a mensagem publicitária ao público infantil, foram levantados dados secundários, bem como a elaboração de uma pesquisa bibliográfica para fundamentar teoricamente o tema.

Além disso, foram selecionados canais e programas infantis transmitidos em emissoras de televisão fechada, como a Disney Chanel, Discovery Kids, Nickelodeon e Cartoon Network, para analisar frequência, impacto, audiência e horários de veiculação dos comerciais.

Análise dos dados

As emissoras de televisão por assinatura escolhidas para análise de alcance do público infantil foram: Discovery Kids, Cartoon Network, Nickelodeon e Disney Channel. A seguir, serão dispostas as características de cada uma dessas emissoras, assim como as faixas de horário e os programas em que o público infantil é atingido no período de 7h às 12h da manhã, em cada um dos canais. É preciso esclarecer que os comerciais selecionados neste estudo foram analisados no período de outubro de 2011 a abril de 2012, e todos foram transmitidos em seus respectivos canais de veiculação, em vários dias da semana.

NICKLODEON

A Nickelodeon é um canal voltado para o público infantil e para os adolescentes. A programação é preenchida por desenhos, séries, músicas e filmes.

- Público infantil atingido: crianças 5 a 10 anos.

TABELA 1 - Dados referentes ao canal de TV paga, Nickelodeon.

Programas	Horários	Dias da semana	Marcas anunciadas	Comerciais analisados
Nick Jr.	7:00 às 8:30	Seg. à sex	Fini	O comercial da marca de balas Fini, feito em animação, teve como objetivo a divulgação das novas balas de gelatina Fini.
Bob Espoja	9:00 às 9:30	Seg. à sex.	Chamyto	Anúncio veiculado também em televisão aberta mostra alguns novos produtos da linha Chamyto, em meio a uma partida de futebol feita por crianças.
Planeta Sheen	10:30 às 11:00	Seg. à sex.	Ovo Maltine	Vt feito com duas crianças gêmeas como modelo, com o intuito de mostrar a impossibilidade de duplicar o produto, pois ele seria único.
Pinguins de Madagascar	11:00 às 11:30	Seg. à sex.	Nescau	Nesse comercial, a intenção foi a divulgação do novo Nescau Cereal



FIGURA 1 - Bob Esponja e Pinguins de Madagascar: Desenhos transmitidos no canal Nickelodeon.

DISCOVERY KIDS

O Discovery Kids é pioneiro na total segmentação de sua programação ao público infantil na América Latina, possuindo um conteúdo inteiramente voltado para crianças que tem com intuito estimular a aprendizagem, exploração e diversão da criança.

- Público infantil atingido: crianças 2 a 6 anos

TABELA 2 - Dados referente ao canal de TV paga, Discovery Kids.

Programas	Horários	Dias da semana	Marcas anunciadas	Comerciais analisados
My Little Pony: A amizade é mágica	8:00 às 8:30	Seg. à sex.	Chamyto	Anúncio veiculado também em televisão aberta mostra alguns novos produtos da linha Chamyto, em meio a uma partida de futebol feita por crianças.
Bananas de Pijamas	9:30 às 10:00	Seg. à sex.	Passatempo	Comercial que divulga o Passatempo Nutriactive, que tem 15% de cálcio e fonte de zinco, além de proporcionar mais energia para as crianças. Nas cenas, o mascote da marca, um macaquinho, aconselha a criança a enviar um torpedo em forma de dirigível com um passatempo dentro, para que o pai venha para casa brincar com ele.
Peixonauta	11:00 às 11:30	Seg. à sex.	Kinder Ovo Fini	- A propaganda do Kinder Ovo analisada foi referente à época da Páscoa, onde mostra-se, no contexto de uma família, com um casal de filhos, os ovos de páscoa da Kinder Ovo com bichinhos de pelúcia. - O comercial da marca de balas Fini, feito com animação, teve como objetivo a divulgação das novas balas de gelatina Fini.



FIGURA 2 - My Little Pony e Peixonauta: Desenhos transmitidos na emissora de tv a cabo, Discovery Kids.

CARTOON NETWORK

O Cartoon Network é uma canal que oferece uma programação totalmente formada de desenhos animados, durante 24 horas.

Período: 7h às 12h

TABELA 3 - Dados referentes ao canal de TV paga, Cartoon Network.

Programas	Horários	Dias da semana	Marcas anunciadas	Comerciais analisados
A turma da Mônica	9:00 às 9:30	Seg. à sex.	Fini	- O comercial da marca de balas Fini, feito com animação, teve como objetivo a divulgação das novas balas de gelatina Fini.
Chaves desenho	10:00 às 10:30	Seg. à sex.	Bauduco Chamyto	- O comercial fala sobre o mundo feito por crianças, e no fim, mostra a importância de se compartilhar as coisas com os amigos. - Anúncio veiculado também em televisão aberta mostra alguns novos produtos da linha Chamyto, em meio a uma partida de futebol feita por crianças.
O show do Garfield	11:00 às 11:30	Seg. à sex.	Tang	Anúncio de promoção das olimpíadas de reciclagem da Tang.



FIGURA 3 - O Show do Garfield: Animação 3D exibida no Cartoon Network.

DISNEY CHANNEL

O Disney Channel possui uma programação formada por produções originárias e exclusivas do próprio canal, que vão desde desenhos animados, séries, filmes e programas especiais, com apresentadores, em faixas “específicas” ou de horários “específicos”, para interagir com o público formado por crianças e adolescentes.

Público infantil atingido: crianças 2 a 10 anos

TABELA 4 - Dados referentes ao canal de TV paga, Disney Channel.

Programas	Horários	Dias da semana	Marcas anunciadas	Comerciais analisados
Art Attack	9:30 às 10:00	Seg. à sex.	Chamyto	Anúncio veiculado também em televisão aberta mostra alguns novos produtos da linha Chamyto, em meio a uma partida de futebol feita por crianças.
Jake Long da Disney – O dragão ocidental	10:00 às 10:30		Royal	Promoção do produto Gelatina Royal Duo Magic, onde mostra-se também a simplicidade do relacionamento com as mães. Com esse produto, mãe e filho, podem prepará-lo juntos, o que estreita o relacionamento em questão.
Phineas e Ferb	10:30 às 11:15	Seg. à sex.	Fini MacDonalds	- O comercial da marca de balas Fini, feito com animação, teve como objetivo a divulgação das novas balas de gelatina Fini. - O anúncio mostra os novos brindes, da Looney Tunes, entregues com o Mac Lanche Feliz.



FIGURA 4 - Imagens respectivamente referentes ao desenho animado de sucesso Phineas e Ferb, e logo do programa de atividades infantis, Art Attack. Ambos exibidos no Disney Channel.

De acordo com os dados da televisão a cabo analisados, levando em consideração as faixas de horário dos programas voltados para o público infantil, foi possível perceber que os programas que possuem o conteúdo voltado para as crianças de 2 a 10 anos, geralmente, são transmitidos a partir das 7 horas da manhã e vão até às 12 horas. Isso porque a maior parcela dessas crianças estuda geralmente no período da tarde e, as crianças mais jovens, que ainda não frequentam a escola, ficam em casa no período da manhã, sejam acompanhadas pelos pais ou babás. Sendo assim, é por volta deste horário que as crianças mais entram em contato com a informação publicitária na televisão a cabo.

Através dos comerciais analisados, é possível perceber que as marcas utilizam da possibilidade de alta segmentação da mensagem nas TV's por assinatura e, com isso, utilizam, nos comerciais, modelos infantis, para se adequarem à linguagem do público. Além disso, os vt`s são veiculados exatamente entre esse horário, de 7h às 12h, em meio à programação de desenhos infantis que acontece em cada um dos canais selecionados.

Quanto à frequência, é possível perceber que os mesmos comerciais se repetem durante os dias da semana na maior parte dos canais, o que faz com que as marcas sejam lembradas. Além disso, existem marcas, como exemplo, a Fini e o Chamyto que anunciaram em todos os canais selecionados, o que mostra como essas duas marcas buscam impactar o público infantil e serem lembradas pelos mesmos.

E ainda, foi possível identificar que as marcas de produtos alimentícios, principalmente as que são mais voltadas para o público infantil, as vendedoras de balas, biscoitos, bolos e iogurtes, usam, como tática, a veiculação direta de seus comerciais, nos canais de TV a cabo, voltados para as crianças, além de buscarem atingir exatamente as mais jovens, entre 2 e 10 anos de idade. Isso porque, de forma geral, elas anunciam entre os horários de 7h às 12h, período em que as crianças mais jovens acompanham com maior intensidade tal programação.

CONCLUSÃO

Através desse estudo, pode-se comprovar a importância de se desenvolver um plano de mídia que seja adequado ao objetivo de venda e de comunicação de uma marca. Levar em consideração os horários e a frequência aos quais o público será exposto é de extrema importância para a definição do sucesso de divulgação de um produto.

As emissoras de televisão paga mostram-se como um caminho bem objetivo para as marcas que querem atingir um público específico, sendo exatamente o que acontece com as marcas analisadas, pois foi possível perceber, através de seus comerciais, que elas não querem se comunicar com os adultos, e sim, diretamente com as crianças.

Por fim, as crianças da atualidade podem ser consideradas como consumidoras, pois elas, além de serem super familiarizadas com as tecnologias de moda geral, no caso da televisão, elas ganham o poder de argumentar e escolher sobre o que querem assistir. O que significa que esse impacto e alcance conseguidos pelas marcas, com relação às crianças, não acontece por acaso, mas é fruto de um planejamento adequado e de um público que possa responder às mensagens comunicadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referências

PINHO, J. B. *Comunicação em Marketing: Princípios da comunicação mercadológica*. 9ª ed. São Paulo: Papirus, 2008.

PINTO, Alessandra Moína M. de Souza. *Pequenos grandes consumidores: uma abordagem sobre consumo infantil na sociedade contemporânea*. Monografia (Bacharelado em Comunicação Social, habilitação Publicidade e Propaganda no Centro de Filosofia e Ciências Humanas) UFRJ, Rio de Janeiro, 76 f. .2007

RAMOS, Ricardo. *Contato imediato com a Propaganda*. 4ª ed. São Paulo: Global, 1998.

ROSEN, Jeremiah L.; YORK, Laura A.; KU, Aileen. Televisão a cabo. In: JONES, Philip John. *A publicidade como negócio*. Operações, Criatividade, Planejamento de Mídia, Comunicações integradas. São Paulo: Nobel, 2002, cap. 29, p. 321-330.

SAMPAIO, Rafael. *Propaganda de A a Z*. Como usar a propaganda para construir marcas e empresas de sucesso. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SANT'ANNA, Armando. *Propaganda: teoria, técnica e prática*. 7.ed. São Paulo: Editora Pioneira, 1998.

TAHARA, Mizuho. *Contato imediato com a Mídia*. 7. ed. São Paulo: Global, 1998.

Documentos eletrônicos

ABTA (Associação Brasileira de Televisão por Assinatura). *Mídia Fatos – TV por assinatura 2010*. Disponível em http://www.midiafatos.com.br/PDF_htm/manual.pdf Acesso: terça-feira, 13 de março de 2012 10h 04).

<http://www.netcampos.com.br/canais.php> (Acesso: 17 de março de 2012 14h 55).

<http://www.maistv.com.br/canais/> (Acesso: 17 de março de 2012, às 16h 12).

<http://www.idec.org.br/busca?q=M%EDdia+e+Crian%E7a> (Acesso: 27 de março de 2012, às 14h 53).

<http://www.safernet.org.br/site/noticias/brasil-tem-crian%C7a-que-mais-se-conectam-%C3%A0-internet-revela-estudo> (Acesso: 27 de março de 2012, às 15h 37).

<http://www.anmtv.xpg.com.br/planeta-sheen-estreia-em-junho-na-nickelodeon/#ixzz1rVLRFDlj> (Acesso: 8 de abril de 2012, às 22h 25).

<http://mundonick.uol.com.br/canal/horarios/> (Acesso: 8 de abril de 2012, às 22h 34).

<http://www.cartoonnetwork.com.br/#/schedule> (Acesso: 8 de abril de 2012, às 23h 02).

<http://www.disney.com.br/disneychannel/programacao/> (Acesso: 8 de abril de 2012, às 23h 05).

http://www.hagah.com.br/programacao-tv/jsp/default.jsp?uf=1&action=programacao_canal&canal=CAR&operadora=13&gds=0 (Acesso: 8 de abril de 2012, às 23h 07).

<http://discoverykidsbrasil.uol.com.br/programacao/> (Acesso: 8 de abril de 2012, às 23h 18).

EVOLUÇÃO DAS CARREIRAS: TIPOLOGIA, SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS¹

Fabiana Gonçalves Nogueira Vilela²

Resumo

O desenvolvimento atual possibilita o surgimento de carreiras moldadas não somente para atender aos interesses do empregador, mas resultantes da busca do empregado em tomar para si a responsabilidade do crescimento e gestão de sua carreira. Nesse aspecto, exacerba-se a necessidade do aperfeiçoamento profissional em que as habilidades têm que estejam acopladas às mudanças e necessidades do mercado. A partir das sociedades industriais configuram-se dois protótipos de carreiras importantes, tradicional e moderno, sendo a primeira caracterizada pela fidelidade dos empregados para com os empregadores e como os indivíduos planejavam se manter na empresa durante toda a vida, seu desenvolvimento era direcionado a partir dos interesses da empresa e o anseio do trabalhador por mudança de cargo dentro da hierarquia da empresa era envolto pela simbologia de poder e status que ele adquiriria. Já a carreira moderna pode ser caracterizada de duas diferentes maneiras, a proteana, com alterações mais psicológicas, de acordo com alguns pesquisadores, sendo marcada pelo momento que o indivíduo cria suas próprias oportunidades, prioriza valores e seu sucesso é consequência dos critérios preestabelecidos através de objetivos bem traçados. E a carreira sem fronteiras a qual está ligada mais as mudanças físicas e o empregado necessita desenvolver habilidades que podem ser transferidas entre as companhias refletindo a personalidade e o interesse individual, sentido pessoal e identificação com o emprego. Assim, a referida pesquisa vem conceituar as carreiras mostrando sua evolução no tempo, mostrando o que é semelhante e suas divergências.

Palavras-chave: Carreiras, tipos de carreiras, Carreira tradicional, Carreira Proteana, Carreiras sem fronteiras.

INTRODUÇÃO

A economia e a sociedade atual possibilitaram o aparecimento de carreiras condicionadas não apenas às possibilidades profissionais ofertadas pelas corporações, mas também aos anseios pessoais e familiares dos funcionários. As pessoas vêm assumindo responsabilidades sobre a própria carreira, incluindo aspectos relativos ao aperfeiçoamento e à ascensão profissional. (ARTHUR, INKSON, & PRINGLE, 1999; ARTHUR & ROUSSEAU, 1996; MAINIERO & SULLIVAN, 2006). Entretanto, observa-se que a melhoria na qualificação da mão de obra por meio de especializações não é o único requisito para obter um retorno profissional positivo (crescimento e ascensão profissionais), sendo necessário o conjunto de

¹ Trabalho final do ProPIC - Programa de Pesquisa e Iniciação Científica da Faculdade de Ciências Empresariais da Universidade FUMEC

² A autora participou da Pesquisa: Transição da docência para o empreendedorismo: contexto, scripts e imagens de carreira, orientada pelos professores Luiz Cláudio Vieira de Oliveira, Zélia Miranda Kilimnik, Henrique Cordeiro Martins, Denise Campos Chaves Machado e Delba Teixeira Rodrigues Barros

outras competências além das técnicas, como forma de lidar com as constantes alterações no mundo do trabalho e que repercutem nos requisitos necessários para o desempenho das diversas funções ali presentes. (HEIJDEN, LANGE, DEMEROUTI, & HEJDE, 2009).

A complexidade que envolve a estrutura das empresas, assim como a variedade com que as relações de trabalho têm se configurado no mundo dos negócios, (ARTUR, ROUSSEAU, 1996; ARTUR; INKSON; PRINGLE, 1999; MAINIERO; SULLIVAN, 2006), têm estimulado nos indivíduos reflexões acerca da carreira, mas sob normas distintas das tradicionais – a empresa como referência –, atribuindo às atitudes individuais e às oportunidades ofertadas pelo mercado, o alicerce para sua posição profissional e seu planejamento acerca do futuro (DUTRA, 2010).

Conforme assinala Schein (2007), as mudanças descritas acima são resultados dos efeitos da globalização e das dificuldades enfrentadas pelas corporações para administrar e/ou controlar a gestão de carreira de seus funcionários. Hoje, em um cenário mais competitivo, é possível visualizar com maior facilidade as oportunidades de mobilidade na profissão (DUTRA, 2010). Contudo, para alguns trabalhadores, as alternativas de carreira tornaram-se distintas das sugeridas no programa original da vida profissional. Em outras palavras, indivíduos, que anteriormente trabalhavam em organizações que ofertavam empregos mais estáveis e que se planejaram desde essa oferta da empresa, atualmente, necessitam adequar-se a trabalhos totalmente diferentes do sistema anterior. Por consequência, esses indivíduos são levados a refletirem sobre suas carreiras.

A Escola de Administração Científica contribuiu para que a gestão da carreira se tornasse uma função da empresa, colocando as necessidades dos trabalhadores em um plano mais secundário. Na década de 1960, as mudanças nos modelos de organização do trabalho, o crescimento dos mercados e o aumento do estímulo à reflexão sobre modos de vida, entre outros fatores, estimularam alguns pesquisadores a estudarem o tema carreira, o que apenas na segunda metade de 1970, passou a ser pesquisado de forma mais sistemática, ocasionando publicações em livros, com o intuito de estruturar o estudo sobre o assunto (HALL, 1976; SCHEIN, 1978). A partir disso, sobretudo na década de 1980, apareceram discussões sobre formas de gestão de carreira por parte dos indivíduos, com instrumentos, cursos e técnicas, para planejar a carreira e criar centros de carreira nas empresas, e também por parte das organizações, com discussões sobre como harmonizar anseios de carreira e ascensão profissional, aperfeiçoar os programas de recrutamento interno e, finalmente, como arquitetar base de dados sobre os indivíduos de um modo mais adequado à gestão de carreiras (DUTRA, 2010).

Chanlat (1995) descreve dois modelos importantes de carreiras a partir de sociedades industriais: o tradicional e o moderno. O primeiro, estabelecido até a década de 1970, foi caracterizado por momentos estáveis, de enriquecimento, progresso e divisão sexual e social do trabalho, no qual somente homens estavam empregados. Em outras palavras, a oportunidade de crescimento estava centralizada nesse grupo dominante na sociedade. O trajeto da carreira era linear e vertical, e os funcionários tinham um emprego estável. O modelo moderno, por sua vez, foi caracterizado pela oferta de oportunidades para trabalhadores de ambos os sexos e de diferentes grupos sociais. Nesse modelo, o percurso da carreira não é constante como no modelo anterior, sendo mais horizontal e instável.

No cenário atual, com o dinamismo e complexidade, outras duas significações ficam mais relevantes: (1) o percurso de carreira, ou sucessão de experiências de trabalho de um indivíduo durante um tempo, seja como assalariado ou como autônomo (KILIMNIK, 2000) e (2) as transições profissionais, o que é equivalente às distintas fases da ascensão vocacional que são provocados por perdas de emprego e que manifestaram serem também transições socioprofissionais (RIVERIN-SIMARD, 1993).

A carreira, então, em uma concepção tradicional, pode ser compreendida como uma adaptação da pessoa a uma função escolhida ou à imagem que dela possui, em cujo sistema de adaptação há exigência de critérios dos quais surge a ideia de hierarquia ou de sucessão de papéis com responsabilidades superiores em uma atividade (LANDAU & HAMMER, 1986; BASTOS, 1997).

Apesar de existirem distintos nomes para o novo modelo que carreira que aparece no mercado, parece ser consensual a sua conformação e características. De acordo com Baruch (2004), por exemplo, a modificação das “carreiras lineares”, fixas e inflexíveis em “carreiras multidirecionais” e dinâmicas, evidencia que os protótipos de carreira do futuro abrangem grande variável de alternativas e direções. Malvezzi (2000), por sua vez, chama a carreira de hoje de “carreira sem fronteiras” – se referindo à expressão proposta por Arthur e Rousseau (1996), “boundaryless career”, denominando as pessoas nesse sistema de “agentes econômico-reflexivos”.

De acordo com Martins (2001), na abordagem tradicional, estão em destaque três características que delimitam o conceito de carreira. Primeiramente é a ideia de melhoria, com expectativa de crescimento vertical na hierarquia de uma empresa, que se liga a metáfora de escada, que é seguido de aumento no status e ganhos financeiros. A carreira, de acordo com essa concepção, se relaciona ao trabalho assalariado e às pessoas que ocupam as categorias que existem nessas corporações (KILIMNIK, 2006).

A segunda característica consiste em associar a carreira à profissão. Um militar, um sacerdote ou um médico, de acordo com essa ideia, seriam detentores de carreira, enquanto que este termo não se aplicaria a um empregado de uma empresa ou de uma indústria. A terceira e última característica estaria relacionada à hipótese de uma ocupação estável, na qual a pessoa desempenharia funções associadas à sua profissão até se aposentar. Logo, esta ideia conteria o percurso de um indivíduo que fosse professor de idiomas e, também, um micro empresário.

Além da carreira sem fronteiras, a carreira moderna apresenta outra segmentação, denominada de proteana. Esta se refere a uma nova conformação da possibilidade de carreira, em que a pessoa se responsabiliza pela elaboração e administração de sua carreira, transformando-a de acordo com seus próprios desejos e inclinações, tendo a possibilidade de modificar seu percurso (Hall e Mirvis, 1996; Baruch, 2004)

Kilimnik, Castilho e Sant’anna (2006), em um estudo feito com mestrandos em Administração, constataram que os indivíduos anseiam desenvolver meios de trabalho na atual conjuntura de competição e globalização dos negócios. As pessoas analisadas revelaram um comportamento aproximado de carreira proteana, com características de maior autonomia e autodeterminação, destacados em seu percurso, bem como a tentativa de equilibrar a vida profissional e a pessoal. Os pesquisadores perceberam nesse estudo a inclinação de carreiras “em ziguezague”, sob as quais ocorrem várias transições e o profissional encontra diversas opções, o que caracteriza o estilo proteano de carreira.

As transições que são vivenciadas por esses profissionais são representativas no cenário atual, o que, de acordo com Vos e Soens (2008), além de demonstrar atitudes de autogerenciamento da carreira, as pessoas precisam apresentar uma sensibilidade que os auxilie a escolher opções que tenham significado pessoal.

As carreiras sem fronteiras aparecem como consequência das alterações no mundo do trabalho geradas por mudanças na conjuntura econômica, social e empresarial, que motivam a gestão de carreira. Entende-se que essa gestão é alternada pelo papel da pessoa ao planejar a sua vida profissional e pelo papel da corporação com a responsabilidade de estabelecer um sistema de gestão de carreiras. A partir dessas ideias sobre as carreiras sem fronteiras é possível ressaltar as tendências que gradativamente modificam as carreiras (DUTRA, 2010).

DESENVOLVIMENTO

Transformações e conceitos de carreiras

O vocábulo carreira apresenta vários conceitos tanto nos jargões populares quanto na literatura das ciências sociais (SILVA *et al.*, 2011). Este conceito pode ser fragmentado em duas etapas distintas: uma tradicional e uma moderna, com um corte que se dá a partir dos anos 1970 (BALASSIANO; VENTURA; SILVA, 2004). Desta forma, esse significado modificou bastante ao longo do tempo e a alteração desse significado está ligada às mudanças sociais, econômicas, políticas e culturais mais abrangentes.

De acordo com Martins (2001), etimologicamente a palavra carreira provem do latim medieval *via carraria*, que quer dizer estrada rústica para carros. O conceito de carreira, relacionada à trajetória da vida profissional, surgiu no século XIX. A palavra quer dizer “um ofício, uma profissão que apresenta etapas, uma progressão” (CHANLAT, 1995; BALASSIANO; VENTURA; SILVA, 2004).

Para Crespo (1996), o termo carreira tem origem francesa, o qual indica, principalmente, corrida competitiva, convertendo-se, posteriormente, na idéia de trajetória, que possui a percepção de avanço de um indivíduo através da vida ou a noção de evolução através de um trajeto. Já Hughes (1937) define carreira como “uma perspectiva em movimento na qual as pessoas orientam a si mesmas com referência à ordem social e às típicas sequências e encadeamentos de cargos”. Alguns pesquisadores como Bendasoli (2009), acreditam que além do significado de emprego assalariado, carreira apresenta vários outros. O autor cita, por exemplo, a sensação de fazer parte de uma categoria profissional, a vocação - algo que alguém realiza por possuir relação de afeto - e a ocupação - algo que alguém faz como necessidade ou obrigação (SILVA *et al.*, 2011).

No sentido tradicional, ainda presente em alguns países, regiões ou empresas, a carreira é predominantemente realizada por um indivíduo dos grupos sociais dominantes. É assinalada por certa estabilidade no emprego e desenvolvimento linear vertical (CHANLAT, 1995). Essa abordagem estava de acordo com a predominância de valores masculinos na sociedade que vigoram até os anos 1970 (BALASSIANO, VENTURA, SILVA, 2004).

Segundo Chanlat (1995), a moderna idéia de carreira surge junto com a sociedade industrial capitalista liberal que possuía idéias de igualdade, liberdade de êxito individual e progresso econômico e social, passando a apresentar o significado de caminho para a evolução profissional ao decorrer da vida. Logo, com a idéia de mobilidade social, as pessoas conseguiriam crescer nas classes sociais. E tudo isso resultou em um impacto fundamental dentro das organizações, já que o emprego - como trabalho assalariado - começou a ser um dos principais meios de ascensão social na era moderna (FONTENELLE, 2005).

Uma definição mais atual classifica carreira como um progresso do empregado através de um trajeto de experiências e empregos em uma ou várias organizações (BARUCH, 1992, 2004; ROSENSTEIN, 1992). A palavra pode ser utilizada ainda para identificar a situação de um profissional em uma organização (concomitante a vários níveis por que tenha passado na hierarquia), ao percurso de um empreendedor ou a um itinerário pessoal para a realização dos próprios desejos. Dutra (2002) chama a atenção para carreira como um caminho a ser trilhado, ou como estabilidade ocupacional, uma profissão.

Por um lado, carreiras são particularidades de indivíduos, mas para as pessoas como assalariadas, a carreira é delineada e gerida pela empresa. Estudos atuais focam a mudança do significado de carreira. Pesquisadores mencionam uma alteração das associações de carreira de longo prazo direcionadas às transacionais, e de curto prazo desenvolvidas entre as pessoas e as suas organizações empregadoras (BARUCH, 2003, 2004). Antigamente, os empregados buscavam servir suas organizações no decorrer de toda sua vida de trabalho. Mesmo isso não acontecendo, era o desejado. Atualmente, os indivíduos

querem que as organizações os sirvam e a duração da relação pode ser encurtada com facilidade para poucos anos (BARUCH, 2004).

No conceito de Hall (2002), carreira é a concepção pessoal sobre a série de condutas e atitudes associadas às experiências de trabalho e atuações ao longo de sua vida. Em outras palavras, carreira não é necessariamente um progresso linear de aprendizado e projetos (SILVA *et al.*, 2011). As pessoas têm de escolher entre várias possibilidades, pois não existe apenas um meio de atingir o sucesso, daí vem o termo “trajetórias de carreira multidirecionais”. A multidirecionalidade não se encerra no real percurso de carreira assumida, mas também acarreta em análise de sucesso na carreira e agora existem vários critérios para avaliá-lo. Estes compreendem satisfação, equilíbrio, autonomia e liberdade, além de medidas de autopercepção. Todos esses critérios se juntam a regras externas tradicionais, como renda, posição e status, e se encontram em jogo (BARUCH, 2004).

Empresas, organizações filantrópicas, públicas e privadas experimentam a fusão de rápida evolução em várias áreas, como economia, tecnologia e sociedade em geral. Isso possui grandes implicações para a gestão de pessoas no trabalho e, particularmente, para a organização e administração de carreiras (BARUCH, 2004).

As novas carreiras são determinadas como uma sucessão de experiências pertinentes que uma pessoa armazena ao longo da vida, seja interna ou externa à organização (SULLIVAN; BARUCH, 2009). Esse conceito é uma tentativa de admitir que as carreiras são alteradas de acordo com os movimentos físicos, como a troca de emprego ou de empregador, e pela significação que a pessoa atribui aos eventos que se relacionam a ela, como ela vê a demissão, por exemplo, como perda ou ensejo de um novo início.

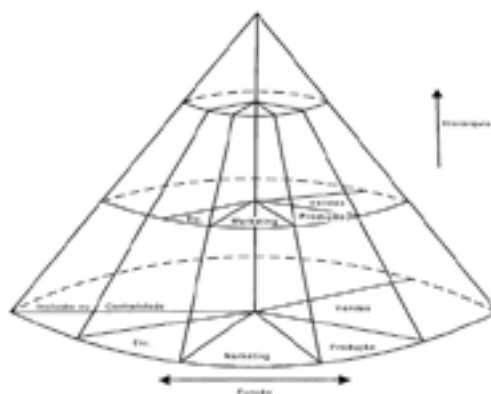
No passado, a carreira era vista como responsabilidade do indivíduo, a se ver pela definição de carreira de Arthur *et al.* (1989) como uma interessante sucessão de experiências de trabalho ao longo do tempo. Mais tarde, o âmago de desenvolvimento de carreira alterou do indivíduo para a organização (BARUCH, 2004).

Até os anos 60, carreira designava uma relação linear e constante de uma pessoa com a empresa que lhe empregava. A relação entre as duas partes era algo duradouro graças a um acordo realizado entre elas: o funcionário garantia a sua segurança no emprego se garantisse lealdade à organização. A idéia era a de subir profissional na escala hierárquica, quanto mais alto o nível a que se chegava, maior a recompensa. (SULLIVAN; BARUCH, 2009). Este relacionamento entre empregado e empresa vem se modificando em decorrência da crescente competitividade e da globalização. Com essas alterações, o acordo é rompido e o indivíduo comanda o desenvolvimento de sua carreira ao invés de deixá-la na mão da organização (SILVA *et al.*, 2011).

O aumento da intervenção social dos interesses das empresas favoreceu a idéia provinda das teorias tradicionais a noção de que a ascensão profissional é principalmente determinada pelos anseios das companhias e que modificações organizacionais fatalmente geram transformações nas condutas de carreira. Entretanto, segundo Guns, Evans e Jalland (2000) a partir dos anos 1970, os negócios da maioria das companhias se tornaram menos auspiciosos, gerando mais desemprego, dificultando a escolha de um único empregador durante todo seu percurso profissional pelas pessoas (VELOSO; SILVA; DUTRA, 2011).

No final da década de 70 as organizações necessitavam de inovar as formas de gerenciamento pessoal e a evolução delas no sistema. Schein defendeu um modelo mais avançado, com resultados mais relevantes tanto para o empregado quanto para seu empregador, um modelo que incluísse movimentos de cortes transversais e funcionais. O cone de Schein (SCHEIN, 1978) representa uma idéia que demonstra uma dimensão adicional, denominada movimento interfuncional na organização (Figura 1).

FIGURA 1 - Cone de Schein



Fonte: SCHEIN E. H. "The individual, the organization, and the career: a conceptual scheme". In *Journal of Applied Behavioral Scienc*, 1971.

Esse conceito retratou uma evolução significativa, um jeito inovador de agregar uma dimensão de evolução de carreira. O percurso de carreira já não era mais unicamente linear. Assim se acresceu mediante a inserção de uma possível espiral de progressão, na qual os indivíduos se alternavam entre distintos cargos em uma mesma corporação ao longo de sua ascensão (BARUCH, 2011).

Nos anos 80, inicia nas organizações a dinâmica por qualidade total, atividade em grupo e automação das linhas de produção. O Brasil é assinalado pelo fim da ditadura, pelo aumento da inflação e pela década perdida na economia. Nesta época, a literatura especializada em carreira dedica-se a auxiliar as pessoas a selecionar e programar a vida profissional e a compreender o mercado de trabalho (DUTRA, 2002; SILVA *et al*, 2011).

Ao fim da década de 90, Peiperl e Baruch (1997) propõem uma dimensão com muitas alternativas e sentidos de movimentos de carreira pelas quais os indivíduos podem escolher, em oposição às possibilidades que a organização pode ofertar como empregadora única (BARUCH, 2004). O processo de informação, a internet e o celular, aproximam as pessoas, tornam a jornada de trabalho condescendente, quebram as barreiras entre as empresas e as carreiras. A economia mais aberta e a inflação controlada marcam um novo período de crescimento brasileiro. Nas corporações, são predominantes competitividade e empregabilidade e isso se torna ainda mais completo no início do século XXI, com novas demandas: a convergência tecnológica, a mutabilidade e a explosão das redes sociais. (SILVA *et al*, 2011)

Robbins (1998) descreve a carreira atual como a continuação ou desenvolvimento das experiências de trabalho de uma pessoa ao longo do tempo. Para o referido autor, esse significado não causa progresso, sucesso ou fracasso, porque qualquer trabalho assalariado ou não, executado por um longo período de tempo, pode vir a compor uma carreira (RODRIGUES, BOUZADA, KILIMNIK, 2007).

Seguindo para o século XXI, nota-se que a antecipação de Peiperl e Baruch (1997) sobre a direção dos processos de carreira estava bastante precisa. Enquanto acontecimentos análogos ocorriam nos mercados de trabalho, novos caminhos e alternativas surgiam, mudando as funções desempenhadas tanto pelas empresas quanto pelos empregados, no que se refere à gestão das carreiras. Isso corrobora da necessidade das pessoas em deixar a melancolia dos "velhos tempos" relativos a sistemas claros e estáveis, e retomarem o controle das próprias carreiras. O fato de estarem no comando, os dá a possibilidade de optar entre múltiplas alternativas, e a partir disso, as carreiras multidirecionais surgem desse contexto (BARUCH, 2004).

A realidade da globalização, complexidade, diversidade e individualidade do mundo, é um dos motivos das dificuldades vividas hoje pelas empresas em controlar e administrar a carreira de seus membros (SCHEIN, 2007). No entanto, hoje, em ambiente mais competitivo, as pessoas vêm com facilidade suas opções de mobilidade no emprego e no mercado de trabalho (DUTRA, 2010), para alguns trabalhadores, as atuais escolhas de carreira são distintas das sugeridas na elaboração do projeto da vida profissional. Pessoas que possuíam empregos estáveis e que se organizavam a partir dessa oferta da empresa, na maioria das vezes, necessitavam ajustar-se a condições de trabalho totalmente diferentes da antecedente e se vêm forçadas a reconsiderar suas carreiras (FONTENELLE, 2005).

Decorrente de mudanças sociais, tais como o aparecimento das mulheres no mercado de trabalho, o aumento do nível de instrução, a cosmopolização da sociedade, a acentuação dos direitos individuais, globalização econômica e a mobilidade do trabalho, surge uma nova abordagem sobre carreira (CHANLAT, 1995, p. 72; BALASSIANO, VENTURA, SILVA, 2004). Chanlat (1995) declara que esse modelo de carreira distinguiu-se pelas muitas variáveis no sentido sexual e social. Muitas mulheres entram, atualmente, em carreiras com títulos iguais aos do sexo oposto, e se a democratização do ensino auxilia as mulheres nessa fase, também possibilita a muitas pessoas de origem simples o ingresso a esse modelo. Nos dias de hoje, a variedade de etnias cada vez maior em nossa sociedade só corrobora essa idéia de diversificação de carreiras (RODRIGUES, BOUZADA, KILIMNIK, 2007).

Constantes procedimentos de reformulação, geralmente seguidos de demissões, acabam com as burocracias já existentes. A geração moderna se torna espectadora do surgimento de barreiras em varias medidas da vida e o comprometimento disso sobre as carreiras é que elas passam a possuir varias direções (BARUCH, 2004).

Culturas, estruturas e processos organizacionais são, todavia, aplicações essenciais para os sistemas de carreiras. A carreira é o ingrediente predominante na vida profissional – relaciona-se com o trabalho, que fornece um sentido de decisão, competição, desfastio pessoal e, com certeza, renda. O trabalho também propicia personalidade, originalidade, desafio de vida, assim como status e alcance à rede social. Além disso, a carreira pode ser visualizada como uma jornada. Com base nesta metáfora, os indivíduos escolhem seguir o caminho tradicional, ou optam por trafegar pela própria estrada em “planícies abertas” (BARUCH, 2004).

O sentido de flexibilidade institui-se aos empregados que acabam perdendo o suporte das fronteiras organizacionais e que precisam traçar suas carreiras de maneira a agir por antecipação e de forma autônoma. No entanto, ratificar que as alterações de comportamento de carreira nascem apenas em consequência às mudanças organizacionais, pode gerar uma idéia simplória. O aumento da consciência dos trabalhadores sobre seus anseios pessoais, independentes das organizações, igualmente, devem ser analisados (VELOSO; SILVA; DUTRA, 2011).

As corporações necessitam de atentar para a ocorrência de que elas não são mais proprietárias exclusivas dos sistemas de carreira e administração dos trajetos de carreira (ARTHUR *et al.*, 1989; HALL, 1996). Essa conscientização conduzirá as organizações para a habilidade de adquirirem vantagens através novo sistema. Por exemplo, ao contrário de demitir seus empregados, elas podem terceirizar atividades específicas, habilitando equipes inteiras para comporem uma nova empresa satélite ou adquirirem partes do trabalho. Pode empregar ex-funcionários para se tornarem consultores, ou então estipular disposições alternativas de trabalho (PEIPERL, 1997; BARUCH, 1997, 2004).

Em relação à empresa, se de um lado é muito importante e agradável tomarem a oração de empregabilidade para justificar os empregos temporários, de outro lado se encontra uma necessidade de manutenção de certo discurso, ou em função de persistir o desejo de se assegurar uma dada “dimensão

humana” nas empresas, crescer e fixar habilidades - um núcleo constante -, apesar de, frequentemente, que este seja precisamente o conjunto constituído por profissionais melhor qualificados e capacitados a administrarem as suas próprias carreiras e, desta forma, a dominarem suas opções e carreiras e a não se comprometerem, necessariamente, com uma determinada organização (FONTENELLE, 2005).

Nessa conjuntura, a gerência de carreiras se torna necessária tanto para corporações quanto para os indivíduos. Para as pessoas, salienta-se a incumbência pela gestão da própria evolução e competitividade profissional. Para as empresas, reconhecem-se suas responsabilidades por conceder apoio e meios para um relacionamento de alavancagem mútua de anseios entre empregador e empregados (DUTRA, 1996, 2011; VELOSO, 2011; SILVA *et al*, 2011).

Para a gestão de pessoas nas empresas modernas, Baruch (2003) propõe possibilitar as variáveis de carreira, a desenvolver meios de evolução profissional e pessoal com a intenção de estipular o acordo entre os objetivos da empresa e os anseios individuais do trabalhador, operando para garantir aos profissionais dados sobre o meio de evolução da empresa, baseados na execução e na habilidade, investir nos funcionários, crescer uma variedade de percursos de carreiras com muitas direções que se baseiam na flexibilidade, ofertar ajustes de trabalhos alternativos e políticas de emprego-família, garantir situações de desenvolvimento e oportunidade de crescimento por meio de investimentos em programas que auxiliariam o profissional a se entender bem e a estabelecer seu plano de carreira, organizando uma ideia mais certa de o que quer alcançar, consertando a rota de evolução profissional e desenhando ou detectando novas metas. Modelos nesse sentido seriam a “avaliação 360°” e os programas de *coaching*, *mentoring* e *counseling* (FONTENELLE, 2005).

É necessário aos indivíduos alcançarem “empregabilidade” (GHOSHAL *et al*, 1999; BARUCH, 2001) além de um emprego seguro. Não é possível mais aos empregadores propiciarem empregos estáveis, o que os está fazendo deixar de aparentar que podem fazê-lo – ao invés, tentam ajudar os funcionários a aperfeiçoar os próprios conhecimentos e habilidades para conseguirem outro emprego se forem demitidos ou para apenas continuarem (Baruch, 2001, 2004). Resiliência, inteligência, empregabilidade são mecanismos para se sobreviver na disputa para aguentar mudanças. E podem ser chamados por vários nomes: racionalização, diminuição, endireitamento, achatamento, reformulação e, também, articulação para tempos futuros.

Um novo acordo psicológico terá sentido como uma sociedade real e ampla. Ao contrario de ações formais que se baseiam na autoridade e domínio, existe uma necessidade por um órgão de apoio que contenha o contexto vasto de carreira, fora a suas varias direções (BARUCH, 2004). Nessa conjuntura, apareceram os desafios de ajustar vida pessoal com profissional por causa do crescimento de pais/mães solteiros e à ansia de acomodação a muitos empregos no decorrer da vida e de flexibilização para agir num mundo globalizado (DUTRA, 2002).

Analisando este cenário, percebe-se a influência das alternativas de desenvolvimento profissional que as corporações precisar ofertar em seus sistemas de carreira, entretanto, observa-se, além disso, a necessidade de que as pessoas tomem a administração da sua vida no trabalho, a percepção de carreiras inteligentes demonstra essa necessidade (VELOSO; SILVA; DUTRA, 2011).

Segundo Baruch (2004), a empresa precisa conseguir fornecer meios para as pessoas alcançarem sucesso, todavia a origem das carreiras modificou-se, bem como o sentido de êxito direcionado a elas. O sentido de sucesso na carreira é distinto hoje em dia graças a vários componentes:

- Interno – como o indivíduo percebe o crescimento da carreira no sentido de anseios e metas.
- Externo – como o êxito na carreira é visto pelo meio externo, por exemplo, em termos de status, hierarquia, renda e poder.

- Organizacional – em termos de poder e importância organizacional – antes avaliado por meio do crescimento na carreira e agora por meios diferentes.
- Nível social – mercado de trabalho, desenvolvimento profissional, globalização.

Carreira moderna: tipologia, pontos em comum e diferenças

Foram detectadas pelos pesquisadores duas marchas preponderantes dos profissionais em relação a sua carreira: aqueles que, como o deus grego Proteu, obtém a capacidade de se ajustar às transformações constantes, e aqueles que visualizam além das fronteiras da organização, na busca por conhecimento e na construção de *networking*. A esses movimentos, deram-se os nomes de carreira proteana e carreira sem fronteira. Ambas são opostas ao modelo de carreira tradicional, vigente até então (SILVA *et al* 2011).

A definição de carreira proteana foi utilizada pela primeira vez por David Hall em 1976, conforme citam Sullivan e Baruch (2009), mas naquela época não chamou a atenção nem dos estudiosos da área de carreiras nem dos profissionais de RH.

A palavra “proteana” se inspirou no nome do deus grego Proteu, uma divindade sideral que, dentre outras aptidões, tinha o poder de adivinhar o futuro e da habilidade de assumir formas distintas – como uma forma atual de se pensar o sujeito moderno: um eu flexível, multifário, camaleônico, propenso a ostentar quantas personalidades forem indispensáveis para a sua sobrevivência social. (LIFTON, 1993; FONTENELLE, 2005)

Para Sullivan e Baruch (2009), Hall faz uma metáfora ao deus grego Proteus, que modificava sua fisionomia conforme a circunstância, para esboçar o profissional capaz de ajustar seu aprendizado, habilidades e competências a nova conjuntura econômica, social e tecnológica que emergia na época. Retrata um cenário no qual o indivíduo, e não a empresa, passa a ter o domínio da carreira (SILVA *et al*, 2011).

Em suma, a carreira proteana é composta por um acordo entre a pessoa e seu eu, ao invés de um acordo estabelecido com a empresa, acarretando em um decréscimo da função desempenhada por ela, em relação a elaboração do projeto e administração das carreiras (BARUCH, 2004).

A carreira proteana é um processo em que a pessoa gerencia, e não a organização. Ela engloba todas as diversas experiências do indivíduo referentes à sua educação, treinamento, experiências em diversas organizações, mudanças no campo ocupacional etc. (...) As escolhas pessoais de carreira e a procura pela autossatisfação do indivíduo proteano são os elementos unificadores e integradores de sua vida (Hall, 1976, p. 201).

Outro contraposto à carreira tradicional seria arquitetado no tempo e no espaço. De acordo com Hall (1996), a carreira no século XXI será principalmente proteana, conduzida pelos indivíduos, não pelas corporações, e recriada de tempos em tempos.

Vinte anos depois da teoria escrita por Hall, o evento prognosticado por ele manifestou-se sobre a realidade das carreiras. A carreira proteana é uma nova conformação da possibilidade de carreira, em que a pessoa toma a responsabilidade pela elaboração e administração de sua carreira, transformando-a de acordo com seus próprios desejos e inclinações, como resultado modificando seu percurso (HALL e MIRVIS, 1996; BARUCH, 2004).

De acordo com Hall (*apud* SULLIVAN; BARUCH, 2009), trata-se de um profissional maleável, que valoriza a liberdade, confia em aprendizado constante e busca recompensas intrínsecas ao trabalho. O que é preponderante nesse momento é o sucesso psicológico em contraposição ao sucesso determinado

por valores externos. As condutas proteanas estão positivamente relacionadas com identidade proativa, autenticidade na carreira, abertura a experiências e orientação a objetivos (BRISCOE *et al*, 2006; SILVA *et al*, 2011).

Conforme aponta Hall (2002) a carreira proteana é caracterizada por duas variáveis:

- 1 - *Autogestão da carreira*: ocorre quando a pessoa tem o domínio do seu futuro profissional e faz as próprias situações oportunas para o crescimento.
- 2 - *Carreira orientada por valores*: acontece quando o funcionário dá maior importância às próprias ideias ao organizar preferências e metas e quando o êxito é estabelecido através de métodos próprios, não da empresa nem do mercado.

A autogestão surge em indivíduos conduzidos por metas de desenvolvimento pessoal e menos estabilidade no trabalho. Em contrapartida, ser conduzida por valores representa mensurar o sucesso através dos próprios valores (sucesso psicológico), em vez da opinião externa (SILVA *et al*, 2011). Bendassolli (2009, p. 392) complementa essa visão ao afirmar: “A mensagem é clara: carreira depende de versatilidade, contínua adaptação e resiliência”.

Um dos primeiros a utilizarem o termo “carreira sem fronteiras” foram DeFillippi e Arthur (1994). De acordo com Guns, Evans e Jalland (2000), as ondas de *downsizing* que aconteceram nas economias mais desenvolvidas, no início dos anos 90, causaram sentimentos de instabilidade entre os empregados e tornaram algumas idéias interessantes que auxiliaram as pessoas a alcançar seu espaço no mundo complexo e ameaçador. Desse processo, apontou-se a tese das carreiras sem fronteiras e das carreiras inteligentes, o protótipo com base em competências, adequando à *economia do conhecimento* (VELOSO; SILVA; DUTRA, 2011). A desaparecimento de fronteiras derrubou os sistemas de carreiras anteriores, que eram imóveis e definidos. Os novos modelos de economia, tecnologia e sociedade excedem as fronteiras dos sistemas e corporações. Carreiras ficaram mais abertas, mais diversificadas e menos estruturadas e nas mãos dos empregadores. A gerência desse tipo de carreira necessita de qualidades pessoais que se diferenciam bem das que eram consideradas suficientes no passado (BARUCH, 2004).

Os dois sentidos ainda estão em estruturação. O conhecimento de muitos autores como cita Sullivan e Arthur (2006) é a de que a carreira proteana compreende apenas alterações psicológicas e a carreira sem fronteiras somente modificações físicas. Para os autores essa é uma idéia não completa do significado de carreira sem fronteiras, porque esta poderia apresentar mobilidade física e psicológica (SILVA *et al*, 2011).

A carreira sem fronteiras apresenta duas variáveis, conforme Briscoe *et al* (2006):

- 1 - *Mobilidade psicológica*: característica que surge nos funcionários que escolhem relacionar-se com pessoas, que se julgam estimulados a enfrentar novas experiências, situações e conhecimento, com uma visão além das fronteiras de sua atual empresa.
- 2 - *Mobilidade física*: surge quando o individuo quer trabalhar para varias empresas e se empenham ao trabalho de acordo com o que percebe que está em desenvolvimento.

Em contraposição à carreira tradicional, a carreira sem fronteira não está aprisionada às fronteiras de apenas uma empresa, emprego, função, região ou domínio de expertise (BENDASSOLI, 2009). Já em relação à carreira proteana, as diferenças são mais sutis (Quadro 1). Arthur *et al* (1995) se inspiraram nos estudos de James Brian Quinn, autor da expressão empresa inteligente: “aquela capaz de destruir a hierarquia, romper com os degraus dos seis organogramas, terceirizar o que não é sua competência principal e se concentrar naquilo que faz de melhor” (ARTHUR *et al*, p. 7; SILVA *et al*, 2011). No cenário sem fronteiras, em que se faz necessário a movimentação entre as corporações, precisa-se desenvolver habilidades que podem ser transferidas entre as companhias. A partir do conceito de *empreendimento*

inteligente – no qual o aprendizado direciona a empresa, que necessita ampliar competências ligadas à cultura, *know-how* e *networks* – apareceu a primeira ideia de *carreiras inteligentes*. (KHAPOVA; ARTHUR; WILDEROM, 2007; VELOSO; SILVA; DUTRA, 2011).

Arthur *et al* (1995) sugeriram a expressão “carreiras inteligentes” para apresentar os ingredientes necessários para uma administração de carreira eficaz no sentido individual (BARUCH, 2004). As organizações inteligentes teriam três competências diferentes, apresentadas por Arthur, Claman e DePhillipi (1995), que seriam análogas às das pessoas: *sabendo por que (Knowing why)* reflete a personalidade e o interesse individual, sentido pessoal e identificação com o emprego; *sabendo como (Knowing how)* representa as competências e especialidades pessoais essenciais para o trabalho; *sabendo com quem (Knowing whom)* reflete as relações interpessoais (vocação de achar a pessoa correta), redes de relacionamento fundamentais para o trabalho (rede de negócios), uma cultura hábil para absorver a contribuição de seus empregados (VELOSO; SILVA; DUTRA, 2011) . A esses sentidos Jones e DeFillippi (1996) assomaram o *knowwhat* - oportunidades, ameaças e exigências, o *knowwhere* - entrada, treinamento e avanço - e o *knowwhen* - o momento certo das escolhas e atividades (BARUCH, 2004).

Arthur, Inkson e Pringle (1999) compreendem que essas habilidades são adquiridas a partir da educação, trabalho e experiência de vida e se acrescentam por meio de um capital de carreira, que pode conquistar ou perder valor ou ser alcançado por novo capital. Esse sistema pode acontecer, por exemplo, se as qualidades adquiridas na universidade por um indivíduo ainda jovem (*Knowing how*) favorecem a demonstração da *expertise base* que possibilita achar seu primeiro emprego. Esse trabalho pode prover a inspiração (*Knowing why*), *expertise (Knowing how)* ou conexões de *network (Knowing whom)*, que uma segunda empresa pode valorizar (VELOSO; SILVA; DUTRA, 2011).

Para esses autores, o amontoamento do capital de carreira pode garantir estabilidade em algumas ocasiões, mas se não for renovado perde todo seu valor. Mesmo que a pessoa trabalhe durante muito tempo em apenas uma corporação, para que garanta essa renovação, deve, constantemente, *avançar degraus* para sustentar esse capital (VELOSO; SILVA; DUTRA, 2011).

De acordo com a nova definição, o profissional com comportamento de carreira sem fronteiras é uma pessoa não dependente das tradições da carreira da organização e que tenta alcançar possibilidade que se encontram não só em um único empregador (*apud* BRISCOE; FINKELSTEIN, 2009, p 243; SILVA *et al*, 2011).

A teoria de Gorz (2005) vem confirmar isso. De acordo com o autor, hoje em dia vivemos em um novo modelo de economia, a economia do conhecimento, e que ela modifica os três pilares da estrutura da economia industrial, que são o trabalho, valor e capital. O novo molde de trabalho, que se baseia na gestão de informações, muda bastante a medida do tempo por unidades de produto, retratando o sentido de tempo como padrão de valor, no qual baseou-se a economia industrial que durou até o século XX. Gorz atenta para o elemento de saber essencial para essa nova fase da economia, um saber que não é constituído por informações específicas formais que são ensinadas em escolas técnicas. Ao invés disso, a informatização reconsiderou as formas de conhecimento que não podem ser substituídos, formalizados, valorizou a experiência, o discernimento, a habilidade de coordenação, de auto-organização e de comunicação. Nesse novo jeito de administrar o conhecimento, toda a produção passa a possuir semelhanças com uma prestação de serviços, logo que, até na indústria, a informatização convertem o trabalho em gestão de uma série constante de informações (GORZ, 2005; FONTENELLE, 2005).

A formação das carreiras inteligentes precisa, em partes, dos anseios do funcionário. Entretanto, as empresas apresentam o papel importante de gerar meios para que a carreira consiga se desenvolver. Com esse raciocínio, Veloso *et al*. (2011) consideram que a adesão às práticas de desta de carreira pela

organização, em sua maioria, tem produzido resultado positivo sobre a compreensão de seus empregados quanto às oportunidades de ascensão profissional. Essa observação se associa à idéia de Arthur e Rousseau (1996), na qual as carreiras das organizações, geradas para avaliar apenas um contexto empregatício, continuam influenciando a noção dos funcionários sobre a ascensão profissional (ARTHUR; ROUSSEAU, 1996). Porém, Segers *et al.* (2008) mostram que diferentes caracteres do perfil dos respondentes visam a prever comportamentos de carreiras menos dependentes das empresas, como a carreira sem fronteira e a proteana (VELOSO; SILVA; DUTRA, 2011).

Segundo os autores Briscoe e Finkelstein (2009), a carreira proteana e sem fronteiras são segmentos independentes, apesar de se relacionarem. Logo, um indivíduo pode apresentar condutas proteanas e da mesma forma ultrapassar as fronteiras da corporação. Outro pode apresentar o *mindset* sem fronteiras, apesar de desenvolver sua carreira em apenas uma empresa. Isso quer dizer que proteana e sem fronteiras estabelecem o comportamento das pessoas, não sendo, desta forma, sinal de identidade ou contraste individual (SILVA *et al.*, 2011).

QUADRO 1 - Comparativo dos modelos de carreiras

Tipos de carreiras	Embasamento teórico	Atitudes
Carreira Proteana	Carreira proteana é um processo que mais a pessoa, não a organização, gerencia. Implica independência de influências externas. Duas variáveis são a autogestão e o sucesso interno. É modelada mais pelo indivíduo do que pela empresa e pode ser redirecionada de tempos em tempos para atender às necessidades da pessoa. Personalidade proativa.	(1) O indivíduo assume o controle de sua carreira em de delegá-la a sua organização criando suas próprias oportunidades. (2) Prioriza os próprios valores ao estabelecer prioridades e objetivos. O sucesso é definido a partir de critérios próprios.
Carreira sem fronteiras	Pessoa é responsável pela sua carreira, o que ocorre com o cultivo de networks e com a busca constante de acesso ao conhecimento e recursos externos. Carreiras se movem através das fronteiras do empregador; discurso hierárquico e princípios de progresso têm suas fronteiras quebradas; decisões de carreiras por razões pessoais; perceber um futuro sem fronteiras; personalidade proativa; mobilidades físicas e psicológicas.	(1) Preferência por interagir com pessoas e empresas além das fronteiras da empresa. (2) Desejo de trabalhar para várias empresas ao longo da carreira. O comprometimento ocorre em troca de oportunidades e desenvolvimento. (3) Busca o aprendizado dentro e fora da empresa; atitude proativa.
Carreiras tradicionais	Predominava até os anos 80. Pessoa trabalha para uma empresa até a aposentadoria. A senioridade e a maturidade são qualidades valorizadas e respeitadas. Carreiras ligadas a grandes organizações; presumem ambiente estável; há interdependência entre empresa e pessoa; aprendizagem se dá dentro da organização; transferência de conhecimento dentro da companhia.	(1) Pessoa planeja manter-se na mesma empresa toda a vida. As mudanças causam apreensão e desconforto. (2) Desenvolvimento profissional é determinado pelos interesses da empresa; carreira muda para atender a empresa. (3) Desejo de ascensão hierárquica pois leva à conquista de símbolos de poder e status.

Fonte: Silva *et al.* (2011) adaptado de Arthur e Rousseau (1996), Arthur, Inkson e Pringle (1999), Briscoe *et al.* (2006) e Dutra (2002)

Contradições no que se refere a valores em relação à carreira tradicional x moderna

A estruturação de uma carreira precisa de decisões e condutas que, frequentemente, se retratam em outras esferas da vida pessoal. A ascensão profissional necessita de ajustes sociais que incluem não só o funcionário, mas também a família. As várias imposições feitas sobre o indivíduo nesse meio manifestam a importância do receio com as opções ligadas ao trabalho, no entanto, atualmente, trabalhar pode não ter o sentido exato de se ter um emprego estável em uma empresa estruturada. No cenário social em que vivemos qualificado pelo dinamismo, alguns outros arranjos de carreira se estruturam, afetando a conduta dos indivíduos e as próprias empresas (VELOSO; SILVA; DUTRA, 2011).

O protótipo tradicional de carreira se sustenta na ideia de emprego legada da sociedade industrial (BENDASSOLI, 2009; CHANLAT, 1995, 1996), que era assinalada por emprego seguro e evolução linear: estruturada na caracterização imutável e verticalizada dos cargos; na crítica do desempenho e direcionado para sucesso na profissão (CHANLAT, 1995, 1996; FONTENELLE, 2005). Hall & Mirves (1995) ratificam que permanecer numa mesma empresa por toda a vida não é compatível com a necessidade de modificações que as corporações necessitam fazer para suportar as agitações do contexto atual. O funcionário faz um acordo com a corporação: ele possui dedicação e fidelidade total e como retribuição recebe estabilidade e segurança. O que possui nome de transição de carreira nas carreiras modernas, nas tradicionais seria caracterizado como algo fora do trabalho. O elemento segurança, entretanto, alterou-se em relação ao passado (HALL, 2002; SILVA *et al*, 2011).

Na concepção da organização, a proposta de carreiras de trabalho estável é alterada para chance de ascensão (ROUSSEAU, 1995, 1996). Hoje em dia, pode estar ligado a características pessoais e conduta sobre a própria carreira do que em limitar suas alternativas ao empregador (VELOSO; DUTRA, 2010). Já na óptica da pessoa, vê-se uma separação do tradicional promessa à empresa, e de uma alteração direcionada para múltiplos comprometimentos, os quais inserem, apenas, uma promessa condicional à organização (BARUCH, 2004).

Sullivan (1999) declara que carreiras tradicionais preponderam no trabalho na indústria, já que a maior parte das corporações as dava apoio. Com a redução de estruturas organizacionais e a exclusão de todo o nível administrativo, os percursos de carreira ficam mais intrincados, originando vários tipos de carreiras e um conceito mais geral para o triunfo. Além disso, outros protótipos de sistemas de carreiras são impostos para que ocorra uma melhora em se adaptar às modificações da empresa e ao contexto mais vasto (BARUCH, 2004).

A essência e a ideia de carreiras tradicionais consistiam em uma conformação hierárquica, muito arquitetada e rija. Modelos antiquados de carreira possuíam uma única e linear direção, no sentido da ascensão prescrita com significação de promoções de cargo (ROSENBAUM, 1979; WILENSKY, 1964). A hierarquia da corporação era a “escada” de subida. Em consequência, a vitória na carreira era analisada através da taxa de mutabilidade e indicadores externos de realização (por exemplo, renda e status). Uma arquitetura estável e transparência quanto aos passos que devem ser dados afetavam trajetos de carreira “limpas”, as quais eram em sua maior parte “lineares” (Baruch, 2004).

Por outro ponto, a partir do fim do século XX, Arthur, Inkson e Pringle (1999) afirmam o acontecimento da mudança para a denominada *nova economia*, em que a ordem *planejamento* foi mudada para a palavra *flexibilidade*, o que influi o pensamento sobre carreira e, como resultado, influencia as teorias que falam do assunto. Com isso, a essência e ideia de carreira têm se modificado bastante.

As tendências da economia e da sociedade de hoje em dia possibilita o aparecimento de carreiras condicionadas pelas possibilidades profissionais ofertadas pelas corporações e pelas necessidades pessoais e familiares dos funcionários. Hoje, as pessoas possuem a responsabilidade pela própria carreira e

assumem sua ascensão profissional (ARTHUR & ROUSSEAU, 1996; ARTHUR, INKSON, & PRINGLE, 1999; MAINIERO & SULLIVAN, 2006). Cada dia mais, a óbvia concentração de especializações não é suficiente para certificar bons resultados, por toda vida profissional de um empregado; este, para confrontar as mudanças repentinas nos requisitos da ocupação, deve ampliar seu conjunto de habilidades o que se chama hoje empregabilidade (HEIJDEN, LANGE, DEMEROUTI, & HEJDE, 2009).

A urgência de flexibilidade impõe-se às empresas para sua sobrevivência num cenário tão competitivo, o que conduz à tendência de que elas mesmas se tornem *organizações sem fronteiras*. Essas agem em mercados abertos de trabalho que possibilitam que os indivíduos e corporações exercitem e aprendam sem parar, reajustam aprendizado local, qualificações e tecnologia (SAXENIAN, 1996, p. 36; VELOSO; SILVA; DUTRA, 2011). A partir das organizações sem fronteiras (ASHKENAS *et al.*, 1995), carreiras sem fronteiras apareceram (DEFILLIPPI E ARTHUR, 1994). Carreiras viraram transacionais, condescendentes, e a dinâmica de rearquitetação complicou o esboço dos antigos trajetos, organizadas e fixas, para o sucesso, buscando nova concepção quanto ao significado de sucesso. Os novos protótipos de carreiras abrangem muitas varias opções, com muitas possibilidades de direção de crescimento. Os indivíduos veem distintos modos de definição de sucesso, podendo ser uma movimentação lateral, alteração de direção, organização ou anseio (BARUCH, 2004).

Apesar de mais democrático, o modelo atual de carreira se qualifica por ser instável, descontinuo e horizontal, ao contrário do modelo tradicional. Essa alteração não apresentou muito crescimento e bem-estar para os indivíduos, que, como foi dito, passam a possuir a responsabilidade sobre suas carreiras. Tal caracterização do exemplo moderno de carreira atinge diversos tipos coexistentes de profissionais do mercado, o que depende da característica da função e da corporação ao qual se está vinculado (BALASSIANO; VENTURA; SILVA, 2004).

Logo, em grandes empresas ainda existe a carreira do tipo tradicional, muito embora exista a tendência de que essas organizações tornem suas estruturas e modo de crescimento cada vez mais flexível, começando a valorizar atributos próprios de outros tipos de carreira, como conhecimento, criatividade e capital de relações, por exemplo. Assim, desde empresas grandes e tradicionais às do setor público, aos poucos, reformulam sua mentalidade e conduta ao novo conceito de carreira, no qual a inovação e flexibilidade são fundamentais (BALASSIANO; VENTURA; SILVA, 2004).

Por trás desses rótulos, a realidade é evidente – empregos estão diminutos, e para conseguir competitividade ou melhorar a valorização do mercado, as empresas demitem muitos dos seus funcionários, distintamente do convencional e tradicional (BARUCH, 2004). Embora tenha ocorrido alterações na conduta dos empregados e nas estruturas das organizações, as carreiras direcionadas a empresas muito bem estruturadas ainda possuem posição no atual contexto do trabalho. Contudo, há tendência de que os casos de indivíduos que fazem um plano e mantêm sua carreira em apenas uma instituição empregadora tornem-se cada vez mais raros (VELOSO; SILVA; DUTRA, 2011).

Desde os anos 80, agregar os vários anseios pessoas com as metas empresariais é um dos maiores objetivos da gestão pessoal. Na administração da carreira, conciliar os possíveis movimentos ofertados pelas corporações, com planejamento individual da vida profissional dos funcionários, são necessários e complexos (DUTRA, 1996, 2011), entretanto, além desses desafios, que aparecem entre muitos outros, hoje em dia é essencial levar em conta a complexidade das organizações em continuar suas mesmas estruturas de emprego.

Daí a necessidade de investir em si próprio, mesmo o profissional estando em nível de contingente com emprego estável, já que não existe mais segurança de que permaneça na mesma categoria. É esse o sentido de “vida como *business*”: em ambos os casos, é necessário permanecer em alerta e bem preparado, levando o tempo de vida a se diminuir “inteiramente sob a influência do cálculo econômico e do valor”.

“A produção do si obrigatória se torna um ‘job’ como qualquer outro” (GORZ, 2005). Hoje em dia, “a diferença entre o sujeito e a empresa, entre a força de trabalho e o capital deve ser suprimida. “*A pessoa deve, para si mesma, tornar-se uma empresa*”. (GORZ, 2005)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota-se uma transição na questão não só de significados de carreiras internalizados pela pessoa como também aquilo que é exteriorizado na atualidade. O fato das empresas deixarem de deter o controle da carreira do indivíduo e ter-se transferido para o próprio trabalhador é de grande valia, pois o indivíduo pode escolher e traçar objetivos de carreiras mais planejadas do que antigamente, onde era limitado pela sua função e hierarquia dentro das empresas, caracterizando a carreira tradicional que se sustenta na idéia de um emprego seguro e evolução linear: estruturada na caracterização imutável e verticalizada dos cargos; o fato de permanecer numa mesma empresa por toda a vida não é compatível com a necessidade de modificações que as corporações necessitam fazer para suportar as agitações do contexto atual.

O cone de Schein representa uma idéia defendida por ele onde inclui-se cortes transversais e funcionais. O cone retrata uma evolução significativa, um jeito inovador de agregar uma dimensão de evolução de carreira. O percurso de carreira já não é mais unicamente linear. Assim se acresceu mediante a inserção de uma possível espiral de progressão, na qual os indivíduos se alternavam entre distintos cargos em uma mesma corporação ao longo de sua ascensão. A carreira proteana, um tipo de carreira moderna possui a característica da tomada de decisão pelo trabalhador que vai de acordo com suas inclinações e desejos, deixando aquela conformação linear passando para uma de ziguezague. As carreiras sem fronteiras surgem em decorrência das mudanças no mercado geradas por alterações na conjuntura econômica, social e empresarial, que incentivaram a gestão de carreira. O desaparecimento de fronteiras rompeu os sistemas de carreiras anteriores, que eram alinhados e definidos. Os novos modelos de economia, tecnologia e sociedade ultrapassaram as fronteiras dos sistemas e corporações. Carreiras ficaram mais abertas, mais diversificadas, menos estruturadas e nas mãos dos empregadores.

Assim, não deixar de investir em si é algo impreterível quando o assunto é plano de carreira. A evidência do networking é fundamental para que haja uma ascensão dos objetivos junto a evolução do mercado na atualidade. A gestão de pessoas e o devido valor agregado ao funcionário podem dar ao empregador o sucesso logrado pela sua companhia perante as estratégias montadas no decorrer da caminhada organizacional.

REFERÊNCIAS

ARTHUR, M. B., INKSON, K., & PRINGLE, J. K. *The new careers: individual action and economic change*. London: Sage Publications, 1999.

ARTHUR, M. B., & ROUSSEAU, D. M. *Introduction: the boundaryless career as a new employment principle*. In M. B. Arthur & D. M. Rousseau (Eds.), *The boundaryless career: a new employment principle for a new organizational era* (pp. 3-20). New York: Oxford University Press, 1996

ARTHUR, M. B.; CLAMAN, P. H.; DeFillippi, R. J. *Intelligent enterprise, intelligent careers*. *Academy of Management Executive*, v. 9, no 4, p. 7-22, 1995.

ARTHUR, M. B.; HALL, D. T.; Lawrence, B. S. *Generating new directions in career theory: the case for a transdisciplinary approach*. In: ARTHUR, M. B.; HALL, D. T.; LAWRENCE, B. S. (Ed), *Handbook of Career Theory*. Cambridge University Press. Cambridge. p. 7-25, 1989. – LIVRARIA, MEUS FAVORITOS

- ARTHUR, M.B.; ROUSSEAU, D. M. *Introduction: the boundaryless career as a new employment principle*. ARTHUR, M. B.; ROUSSEAU, D. M. *The boundaryless career: a new employment principle for a new organizational era*. New York: Oxford, University Press, 1996.
- ASHKENAS, R.; ULRICH, D.; JICK, T.; KERR, S. *The Boundaryless Organization*. Jossey-Bass, San Francisco, CA, 1995. – vou ter que citar
- BARUCH, Y. *Career systems in transition: a normative model for career practices*, Personnel Review, v. 32, no 2, p. 231-251, 2003.
- BARUCH, Y. *Employability – substitute to loyalty?*, Human Resource Development International, v. 4, no 4, p. 543-566, 2001.
- BARUCH, Y.; ROSENSTEIN, E. *Career planning and managing in high tech organizations*, International Journal of Human Resource Management, v. 3, no 3, p. 477-96, 1992.
- BARUCH, Y. *Transformações nas Carreiras: de trajetórias lineares para multidirecionais*. Perspectivas organizacionais e individuais. In: KILIMNIK, Z. M. (Org.) *Transformações e Transições nas Carreiras: estudos nacionais e internacionais sobre o tema*. Rio de Janeiro: QualityMark, 2011. 296 p.
- BASTOS, A. V. B. *A escolha e o comprometimento com a carreira: um estudo entre profissionais e estudantes de Administração*. *Revista de Administração*, 32 (3) 28-39, 1997.
- BENDASSOLLI, P. F. *Recomposição da relação sujeito-trabalho nos modelos emergentes de carreira*. *Revista de Administração de Empresas- RAE*, v. 49, n. 4, pp. 387-400, 2009.
- BRISCOE, J. P.; FINKELSTEIN, L. M. *The “new career” and organizational commitment - do boundaryless and protean attitudes make a difference?* *Career Development International*. v. 14, n. 3, pp. 242-260, 2009.
- BRISCOE, J.P.; HALL, D.T., *The interplay of boundaryless career and protean careers: Combinations and Implications*. *Journal of Vocational Behavior*, v. 69, pp.4-18. 2006
- CHANLAT, Jean-François. *Quais carreiras e para qual sociedade (I)*. In: RAE - Revista de Administração de Empresas-FGV. São Paulo, v.35, n.6, p.67-75 (nov-dez,1995).
- CHANLAT, Jean-François. *Quais carreiras e para qual sociedade (II)*. In: RAE - Revista de Administração de Empresas-FGV. São Paulo, v.36, n.1, p.13-20 (jan-fev-mar,1996).
- CRESPO, S. *Les approches de la carrière professionnelle: une revue de la littérature descriptive, analytique, comparative et contextuelle*. Montréal: Université de Montréal, Faculté des sciences de l'éducation. Groupe de recherche sur les savoirs et l'école, 1996.
- DEFILLIPPI, R. J.; ARTHUR, M. B. *The boundaryless career: a competency based prospective*, *Journal of Organizational Behavior*, v. 15, no 4, p. 307-324, 1994.
- DUTRA, J. S. *Carreira e gestão estratégica de pessoas*. In J. S. Dutra (Org.), *Gestão de carreiras na empresa contemporânea* (pp. 40-57). São Paulo: Atlas, 2010.
- DUTRA, J. S. *A Gestão de Carreira*. In *As Pessoas na Organização*. São Paulo: Editora Gente, v.10, 2002.
- DUTRA, J. S. *Administração de carreiras: uma proposta para repensar a gestão de pessoas*. São Paulo: Atlas, 1996.
- DUTRA, J.S.; VELOSO, E.F.R.; FISCHER, A.L.; NAKATA, L.E. *As carreiras inteligentes e sua percepção pelo clima organizacional*. *Revista Brasileira de Orientação Profissional- ABOP*, v. 10, n.1, pp. 55-70, 2009.
- GHOSHAL, S.; BARTLETT, C. A.; MORAN, P. *A new manifesto for management*, *Sloan Management Review*, v. 40, no 3, p. 9-22, 1999.

- GORZ, ANDRÉ. *O Imaterial: conhecimento, valor e capital*. São Paulo: Annablume, 2005.
- GUNS, H, EVANS, M.; JALLAND, M. *Career boundaries in a 'boundaryless' world*. In: PEIRPEL, M. A. et al. (Eds.) *Career frontiers: new conceptions of working lives*. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- GUTTERIDGE, T. G.; LEIBOWITZ, Z. B.; SHORE, J. E. *Organizational Career Development*. Jossey-Bass, San Francisco, CA, 1993.
- HALL, D. T. *Careers in and out of organizations*. London: Sage, 2002.
- HALL, D. T. *Careers in Organizations*. Scott, Foresman, Glenview, IL, 1976.
- HALL, D. T. *Protean careers of the 21st century*. *Academy of Management Executive*, v.10, n.4, p.8-16, Nov. 1996.
- HALL, D. T. *The Career is Dead – Long Live the Career*. Jossey-Bass, San Francisco, CA, 1996.
- HALL, D. T., et al. *The career is dead, long live the career: a relational approach to careers*. San Francisco: Jossey-Bass Inc., 1996a.
- HALL, D. T.; MIRVIS, P. H. *The new protean career: psychological success and the path with a heart*. In: HALL, D. T. (Ed.), *The Career is Dead – Long Live the Career*. Jossey-Bass, San Francisco, CA, p. 15-45, 1996.
- HALL, D.T; MIRVIS, P.H. *Careers as Lifelong Learning*, in *The Changing Nature of Work*, Chapter nine. San Francisco: Jossey Bass, 1995.
- HEIJDEN, B. I. J. M. V., LANGE, A. H., DEMEROUTI, E., & HEJDE, C. M. V. *Age effects on the employability-career success relationship*. *Journal of Vocational Behavior*, 74(2), 156-164. doi: 10.1016/j.jvb.2008.12.009 (2009).
- HERRIOT, P.; PEMBERTON, C. *New Deals*. John Wiley, Chichester, 1995.
- HUGHES, E. C. *Institutional Office and the Person*. *American Journal of Sociology*, v. 43, p. 404-13, 1937.
- JONES, C.; DEFILLIPPI, R. J. *Back to the future in film: combining industry and self-knowledge to meet career challenges of the 21st century*. *Academy of Management Executive*, v. 10, no 4, 1996.
- KHAPOVA, S. N.; ARTHUR, M. B.; WILDEROM, C. P. M. *The subjective career in the knowledge economy*. GUNZ, H.; PEIPERL, M. (Eds.) *Handbook of career studies*. Thousand Oaks, Sage, 2007.
- KILIMNIK, Z.; CASTILHO, I.; SANT'ANNA, A. *Carreiras em Transformação: um estudo de trajetórias, âncoras e metáforas de carreira em associação a representações de competências profissionais*. *Comportamento Organizacional e Gestão*, v. 12, n. 2, p. 257-280, 2006.
- KILIMNIK, Z. M. et al. *Representações sobre carreira, atividade docente e competências: um estudo com mestrandos em administração*. In.: 30º ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓSGRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 2006, Salvador. Anais... Salvador: ANPAD, 2006.
- KILIMNIK, Z. M. *Trajatórias e transições de carreiras profissionais em Recursos Humanos*. Belo Horizonte: CEPEAD/UFMG (Tese de doutorado), 2000.
- LANDAU, J., & HAMMMER, T. H. *Clerical employees' perceptions of intraorganizational career oportunities*. *Academy of Management Journal*, 29, 385-404,1986.
- LIFTON, Robert Jay. *The protean self: human resilience in an age of fragmentaion*. Nova York: Basic Books, 1993.
- MAINIERO, L. A., & SULLIVAN, S. E. *The opt-out revolt: why people are leaving companies to create kaleidoscope careers*. Mountain View: Davies-Black Publishing. 2006.
- MALVEZZI, SIGMAR. *A construção da identidade do profissional no modelo emergente de carreira*. *Organização & Sociedade*, jan./abr. 2000, v. 7, n. 17, p. 137-143.

- MARTINS, H. T. *Gestão de carreiras na era do conhecimento: abordagem conceitual e resultados de pesquisa*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.
- PEIPERL, M. A.; BARUCH, Y. *Back to square zero: the post-corporate career*. *Organizational Dynamics*, v. 25, no 4, p. 7-22, 1997.
- RIVERIN-SIMARD, D. *Transitions professionnelles: Choix et stratégies*. Québec: Presses de l'Université de Laval, 1993.
- ROBBINS, S.P. *Comportamento Organizacional*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos, 1998.
- ROSENBAUM, J. L. *Tournament mobility: career patterns in a corporation*. *Administrative Science Quarterly*, v. 24, p. 221-41, 1979.
- ROUSSEAU, D. M. *Changing the deal while keeping the people*. *Academy of Management Executive*, v. 10, no 1, p. 50-59, 1996.
- ROUSSEAU, D. M. *Psychological Contracts in Organizations*. Sage, Thousand Oaks, CA, 1995.
- SAXENIAN, A. *Beyond boundaries: open labor markets and learning in Silicon Valley*. In: ARTHUR, M. B.; ROUSSEAU, D. M. *The boundaryless career: a new employment principle for a new organizational era*. New York: Oxford University Press, 1996.
- SCHEIN, E. H. (2007). *Foreword: career research – some personal perspectives*. In H. Gunz & M. Peiperl (Eds.), *Handbook of career studies* (pp. ix-xi). Thousand Oaks, Sage.
- SCHEIN, E. H. *Career Dynamics: Matching Individual and Organizational Needs*. Addison-Wesley, Reading, MA, 1978.
- SCHEIN, E. H. "The individual, the organization, and the career: a conceptual scheme". In *Journal of Applied Behavioral Science*, 1971.
- SEGRS, J., INCEOGLU, I.; VLOEBERGHIS, D., BARTRAM, D.; HENDERICKX, E. *Protean and boundaryless careers: A study on potential motivators*. *Journal of Vocational Behavior*, v. 73, pp. 212-230, 2008.
- SULLIVAN, S. E. *The changing nature of careers: a review and research agenda*. *Journal of Management*, v. 25, no 3, p. 457-484, 1999.
- SULLIVAN, S. E.; BARUCH, Y. *Advances in Career Theory and Research: A Critical Review and Agenda for Future Exploration*. *Journal of Management*. v. 35, pp. 1542-1571, 2009.
- SULLIVAN, S. E.; ARTHUR, M. B. *The evolution of the boundaryless career concept: examining physical and psychological mobility*. *Journal of Vocational Behavior*. v.69, pp. 19-29, 2006.
- VELOSO, E. F. R.; DUTRA, J. S. *Evolução do conceito de carreira e sua aplicação para a organização e para as pessoas*. In: Joel Souza Dutra. (Org.). *Gestão de carreiras na empresa contemporânea*. São Paulo: Atlas, pp. 3-39, 2010.
- VELOSO, E. F. R.; DUTRA, J. S.; FISCHER, A. L.; PIMENTEL, J. E. A. SILVA. R. C.; AMORIM, W. A. C. *Relações entre adoção de práticas de gestão de carreira e percepção sobre crescimento profissional*. *Revista Brasileira de Orientação Profissional- ABOP*, v. 12, n. 1, 2011.
- VOS A. D., & SOENS, N. *Protean attitude and career success: the mediating role of self management*. *Journal of Vocational Behavior*, 73(3), 449-456. doi: 10.1016/j.jvb.2008.08.007, 2008
- WESTERMAN, J. W.; YAMAMURA, J. H. *Generational preferences for work environment fit: Effects on employee outcomes*. *Career Development International*. v. 12, n. 2, pp. 150-161, 2007.
- WILENSKY, H. L. *The professionalization of everyone?* *American Journal of Sociology*, v. 70, p. 137-58, 1964.

EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA PERSPECTIVA DA PSICOLOGIA

Isabel Cristina de Camargos dos Santos¹

Resumo

Este artigo analisa e discute os resultados da pesquisa “Experiências de Aprendizagem em Educação Superior a Distância: desafios e possibilidades” na perspectiva da Psicologia Humanista. Esta pesquisa tem como objetivo investigar as experiências de aprendizagem positivas e negativas, no contexto do Curso Superior de Tecnologia em Gestão em Segurança Privada, na modalidade a distância (FACE/FUMEC Virtual). Apresentamos ainda, um breve histórico da educação, seus conceitos e a modalidade a distância, a partir da psicologia na abordagem sócio histórica e humanista. Por meio da análise dos dados gerados a partir da pesquisa, concluímos que os fatores que interferem na educação, possibilitando e/ou dificultando a aprendizagem dos estudantes são os fatores relacionados ao contexto que são, neste caso, o ambiente virtual; a consciência do processo de aprendizagem; a relação dos alunos com os professores; e, por último, a identificação das dúvidas e as dificuldades.

Palavras-chave: Experiências de aprendizagem. Educação a distância. Psicologia Humanista. Narrativas.

...Para compreender o indivíduo bastaria conhecer o que ocorre dentro dele, quando ele se defronta com estímulos do meio. Neste caso, há o equívoco ao não se considerar que o homem, junto com outros, ao transformar a natureza, se transforma ao longo da história (LANE, 1993).

O presente artigo pretende analisar e discutir os resultados da pesquisa “Experiências de Aprendizagem em Educação Superior a Distância: desafios e possibilidades” a partir da ótica da psicologia. Esta pesquisa tem como objetivo investigar as experiências de aprendizagem, positivas e negativas, no contexto do Curso Superior de Tecnologia em Gestão em Segurança Privada, na modalidade a distância (FACE/FUMEC Virtual), buscando compreender quais experiências são facilitadoras e as que são impeditivas neste processo de aprendizagem.

Para tanto apresentaremos um breve histórico da educação na modalidade a distância e discutiremos alguns conceitos de educação, a partir da ótica da psicologia na abordagem sócio-histórica e humanista. Analisaremos, assim, os resultados da pesquisa realizada através deste marco teórico.

¹ A autora participou da Pesquisa: Experiências de Aprendizagem no Ensino Superior a Distância: desafios e possibilidades, orientada pela profa. Clímene Fernandes Brito Arruda.

No livro *Educação a Distância: Repensando o Fazer Pedagógico*, vários autores discutem sobre o tema da educação nesta modalidade. Valente (2003), por exemplo, questiona as mudanças sofridas pela escola e, principalmente, a mudança do foco da educação. Valente (op. cit.) destaca ainda que a demanda não é mais atender uma massa uniforme de alunos, mas fazer uma cobrança para que o indivíduo seja valorizado.

Percebemos neste instante a abordagem da psicologia pela valorização do indivíduo, e não mais de um aluno, a visão de um “sujeito coletivo” que troca impressões com o ambiente em geral. Assim pensamos em uma educação

...centrada no “sujeito coletivo” que reconhece a importância do outro, a existência de processos coletivos de construção do saber e a relevância de criar ambientes de aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento do conhecimento interdisciplinar, da intuição e da criatividade. (Valente, 2003:52).

Desse modo, a visão da educação passa a democratizar o conhecimento, tem-se uma necessidade cada vez maior de não seguir os cursos que são predeterminados e rígidos, há uma demanda para que o aprendiz possa perceber uma utilização prática do conhecimento adquirido em sua vida.

A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL

Johannes Guttenberg, inventor da imprensa móvel, promoveu uma modificação na maneira de aprender na Alemanha do século XV. A nova maneira de ensinar pôde transformar o mestre em uma figura desnecessária, mas as escolas da época persistem, apesar da facilidade que a imprensa oferece. A Educação a distância na Inglaterra inicia-se em 1840, na Alemanha em 1856 e, nos Estados Unidos, tem-se notícia de educação por correspondência em 1874. No Brasil, o início da Educação a Distância data de 1904.

Posteriormente, a fundação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro inicia a educação através do rádio. Nas décadas de 1960 a 80 são criadas entidades de educação por correspondência, que visavam a difusão da Educação a Distância no Brasil. Com o advento das tecnologias na década de 90, no Brasil, a Educação a Distância (EAD) se amplia ainda mais com o desenvolvimento da informática, dos vídeos e das fitas K-7.

A primeira década de 2000 conseguiu concretizar toda modificação tecnológica que o homem havia alcançado até o momento, manifestando todo desenvolvimento nas áreas da ciência, artes e informação, modificando, assim, a relação com o conhecimento. Pedro Demo (2010) considera que a Educação a Distância abre um campo para trabalhar com as habilidades que são necessárias para o século XXI, disponibilizando novas alfabetizações, apresentando-se como uma instituição do futuro. Desta forma, o homem é convidado a repensar sobre sua maneira de existir no mundo e reinventa os conceitos mais remotos, como a educação. Neste contexto de tantas modificações no qual transforma a natureza, produzindo instrumentos para explorar e conhecer ainda mais o mundo, o homem consegue se manifestar como ser cultural e histórico.

O homem é, assim, visto como um ser social, de carne e osso e, como tal, constituído nas e pelas relações sociais. Este homem, além de produto da evolução biológica das espécies, é produto histórico, mutável, pertencente a uma determinada sociedade, estando em uma determinada etapa da evolução histórica. Este homem, constituído na e pela atividade, ao produzir sua forma humana de existência, revela – em todas as suas expressões – a historicidade social, a ideologia, as relações sociais e o modo de produção, ao mesmo tempo em que expressa sua singularidade, o novo que é capaz de criar, os significados sociais e os sentidos subjetivos (AGUIAR, 2006, p.12).

O homem, a partir da visão da psicologia social é um ser social. Compete à abordagem entender a interseção do homem com a sua história, que o constrói e ao mesmo tempo é construído por ela. Portanto, o objeto de estudo da psicologia social é a rede de relações sociais que definem cada indivíduo, levando em consideração seu contexto histórico, cultural, social, com foco na materialidade histórica, o movimento do homem e da sociedade.

Desta maneira, a educação assume um caráter intencional e sistemático que dá uma maior importância ao processo intelectual, sem deixar os demais aspectos, como o físico, o moral, o emocional e o social de lado. Neste ponto, percebemos a interseção entre os aspectos que analisamos até o momento: a evolução dos processos educacionais, o desenvolvimento da educação a distância, a psicologia social e a própria educação. Estes três aspectos analisados se encontram neste processo dialético do homem com a sociedade.

Sendo o homem um ser social, ele interfere na natureza proporcionando meios para viver, construindo e sendo construído pelo ambiente e, conseqüentemente, criando meios para a manutenção desse sistema. Esta é conseguida através dos aparelhos ideológicos do estado², assim como a família, a religião e a educação. A educação segue padrões que são definidos pelo estado a fim de que ela reproduza os valores e conhecimentos da cultura, atuando na sua transmissão harmoniosa que vem das gerações anteriores para as novas, garantindo que novos conhecimentos sejam produzidos e, conseqüentemente, que o país se desenvolva.

O breve histórico da educação a distância no mundo nos aponta que o homem está sempre em busca de alternativas para facilitar o acesso ao conhecimento. O conceito com a modalidade do ensino a distância é este, a educação em qualquer tempo e lugar, o ritmo de estudo é o próprio aprendiz quem dita. A partir das inovações tecnológicas, como a internet, as videoconferências, a educação se modifica, por exemplo, quando o professor se faz sempre presente, bastando que o estudante queira transportá-lo através destas tecnologias.

Outro conceito importante é o de educação contínua ou continuada, que se dá no processo de formação constante, de aprender sempre, de aprender em serviço, juntando teoria e prática, refletindo sobre a própria experiência, ampliando-a com novas informações e relações (MORAN, 2002).

A educação neste momento se torna mais acessível, não encontra mais fronteiras. Neste aspecto analisamos que a distância não existe, já que o aprendiz está presente. A internet oferece um mundo de possibilidades para a pesquisa e informação, basta a orientação do professor para transformar a informação em conhecimento. A educação na modalidade a distância desloca o professor do centro, agora quem guia o processo de aprendizagem é o aluno.

PSICOLOGIA HUMANISTA

A Psicologia pode ser dividida em três grandes forças: a psicanálise, o behaviorismo e o humanismo. Iremos olhar com mais atenção para as contribuições da abordagem humanista e principalmente, para o que o humanismo oferece à educação.

O humanismo, por seu caráter fenomenológico, ressalta com maior ênfase as experiências das pessoas, os sentimentos, os valores, mostrando assim a esperança que Rogers³ tem na condição humana.

² Esse termo é utilizado para definir a “dominação dos aparelhos ideológicos de Estado que a elite burguesa reproduz na sua lógica de dominação excludente e desigual.” Disponível em: <http://www.ihj.org.br/pdfs/rm2008.pdf>.

³ João Hipólito considera em sua biografia sobre Rogers: “Carl Rogers é uma das figuras de proa da chamada terceira força da psicologia, a psicologia humanista, uma alternativa humanista às posições essencialistas e deterministas das psicanálises e dos comportamentalismos.” “Apresenta o seu modelo de abordagem centrada na pessoa e na sua filosofia de intervenção, não só como um modelo de psicoterapia, mas também como uma abordagem eficaz em todas as relações humanas, quer elas sejam relações de ajuda, relações pessoais ou políticas.”

Rogers vê o homem com um potencial em si para se desenvolver enquanto pessoa, e se isso não acontece é por que este homem está sob a repressão da família e da sociedade. O homem só pode se livrar desta condição quando assume para si a responsabilidade de sua vida, nascendo, a partir daí, uma pessoa, segundo Ferreira (2003) “mais consciente e autodirigida, que lutará contra a autoridade externa e a conformidade e se guiará para a autorrealização”.

As contribuições de Rogers se estendem também para a educação, em que ele vê que a educação:

tem a *qualidade de um envolvimento pessoal* – a pessoa, como um todo, tanto sob o aspecto sensível quanto sob o aspecto cognitivo, *inclui-se* no fato da aprendizagem. *Ela é autoiniciada*. Mesmo quando o primeiro impulso ou o estímulo vem de fora, o senso de descoberta, do alcançar, do captar e do compreender vem de dentro. É *penetrante*. Suscita modificação no comportamento, nas atitudes, talvez mesmo na personalidade do educando. *É avaliada pelo educando*. [...] *O significado é a sua essência*. Quando se verifica a aprendizagem, o elemento de significação desenvolve-se para o educando, dentro da sua experiência como um todo (Rogers, 1978, p. 21).

No livro *A pessoa como centro*, Rogers (1977) formula algumas condições que são necessárias para que ocorra aprendizagem: é preciso que haja confiança por parte daquele que ensina, e capacidade de aprendizagem do educando aprender por si mesmo; a responsabilidade pelo aprendizado é partilhada entre aquele que ensina e aquele que pretende aprender; o professor que, neste caso, Rogers considera que é um facilitador do processo de aprendizagem, provê os recursos materiais, mas quem busca o conhecimento é o aluno; é o estudante que escolhe a direção de seu aprendizado, se responsabilizando pelas consequências destas escolhas; é preciso que se ofereça um clima para a aprendizagem, o contato com os colegas é também importante. Rogers acredita que o foco da aprendizagem não está no conteúdo aprendido, mas no processo que é contínuo; a disciplina não é imposta pelo professor-facilitador, mas ela é do aluno; a avaliação deve ser realizada por aquele que aprende, ou pelos pares.

Todos os preceitos trabalhados por este autor estão presentes na modalidade a distância e são pressupostos básicos para que ela ocorra, já que essa modalidade depende antes de tudo, do aprendiz. A psicologia tem maneiras diferentes de olhar para a educação, por exemplo, a comportamental acredita que tudo que o sujeito vive é fruto de seu aprendizado no meio em que está inserido. Em Rogers, vemos que a maneira que ele entende a educação já predetermina uma autonomia do aprendiz, e, neste caso, funciona como uma condição *sine qua non* para a modalidade a distância.

Rogers compreende que todo ser humano tem em potencial uma facilidade para o aprendizado e o professor tem como fundamental papel facilitar que essa potencialidade venha à tona. O mesmo autor afirma ainda que, para que o aluno desenvolva sua aprendizagem, é preciso que aquilo que ele aprende tenha algum significado, é preciso que ele reconheça a importância do que está sendo ensinado. Esse significado provoca uma modificação no *self*. Assim todo conhecimento tende a encontrar resistências por parte da pessoa, que se sente ameaçada pela mudança.

Ainda este autor reconhece que, para o aprendizado ocorrer, é preciso que ele seja vivenciado na prática, pois somente assim o aluno aprenderá. É preciso que o estudante participe da construção deste conhecimento. O principal é que o estudante aprenda como construir e desenvolver o que Rogers chama de descoberta autoiniciada. O aluno estará preparado para aprender para toda a vida. Segundo Demo (2010) o termo seria *lifelong learning*, em o aluno aprende por toda vida, a aprendizagem é como compromisso por toda vida. Considera ainda que, neste mundo de mudanças tão rápidas, o professor deverá se permitir mudar também, a partir do conhecimento que transmite, e estará preparando o estudante para o mundo.

Os humanistas consideram importante é que o aluno construa sua realidade, já que não pode conhecer a realidade dos demais. Importante ainda são os sentimentos, a comunicação que deve fluir e o valor que cada um tem. Segundo Ferreira (2003), na concepção de C. Rogers (1969), A. Maslow (1970) e A. Combs (1984), “a educação humanística é mais uma filosofia do que um conjunto de estratégias – uma atitude de preocupação e respeito pelos alunos”. A seguir, apresento o referencial teórico a partir do qual o estudo a ser realizado se alicerça.

A PESQUISA

A pesquisa, através da qual estamos orientando nosso trabalho, utilizou, como metodologia, o estudo de narrativas dos aprendizes na modalidade a distância. As narrativas coletadas que formaram toda a base de dados para a pesquisa foram dos estudantes de três turmas diferentes: do primeiro, segundo e quarto períodos do Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Segurança Privada, da FACE/FUMEC Virtual.

O perfil deste grupo de estudantes foi levantado através de um questionário fechado (apêndice A), com questões como a familiaridade, ou não, com os recursos tecnológicos utilizados na modalidade a distância - fóruns, sites de busca, *chat*, tira-dúvidas, etc. Foram utilizadas também narrativas escritas das experiências de aprendizagem.

Para analisar os dados coletados, foram utilizados os procedimentos sugeridos por Miccoli (2007). Após a leitura criteriosa das experiências dos estudantes, foram mapeados e categorizados os elementos experienciais, utilizando para isso o quadro (apêndice B) de categorização de experiência de aprendizagem formal de Miccoli (2007). Após esta categorização, foi realizado o levantamento quantitativo destas experiências por frequência de ocorrência.

O mesmo autor classifica os tipos de experiências em: cognitivas, sociais, afetivas, contextuais, pessoais, conceptuais e futuras.

As experiências cognitivas estão, segundo ele, ligadas à aprendizagem no entendimento dos aprendizes. As experiências sociais são referentes à maneira como os professores se relacionam com os estudantes e as afetivas estão ligadas ao lado emocional. As experiências contextuais relacionadas à instituição, ao meio onde ocorre a aprendizagem. As pessoais, incluem experiências pessoais de diferentes tipos. As experiências conceptuais se referem às crenças manifestadas em relação aos conceitos de sala de aula e as futuras mencionam as intenções, vontades e necessidades dos estudantes.

A partir disso, obtivemos os seguintes resultados referentes às experiências positivas:

FIGURA 1: TABELA - Somatório das Categorização das experiências positivas

Cat.	Quant.	%
Cog	28	30%
Cont	16	17%
Afe	15	16%
Concep	14	15%
Soc	12	13%
Fut	6	6%
Pes	2	2%

Fonte: Arruda; Santos, 2012

FIGURA 2: TABELA - Subcategorizações das experiências positivas

Categorizações do 1, 2 e 4 Períodos													
Cognitivas		Sociais		Afetivas		Contextuais		Pessoais		Conceptuais		Futuras	
Cog 1	3	Soc 1	4	Afe 1	1	Cont. 1	16	Pes 1	1	Cpt 1	0	Fut 1	2
Cog 2	1	Soc 2	0	Afe 2	10	Cont. 2	0	Pes 2	1	Cpt 2	2	Fut 2	0
Cog 3	2	Soc 3	0	Afe 3	3	Cont. 3	0	Pes 3	0	Cpt 3	3	Fut 3	3
Cog 4	14	Soc 4	5	Afe 4	1	Cont. 4	0	Pes 4	0	Cpt 4	9	Fut 4	1
Cog 5	7	Soc 5	3	Afe 5	0								
Cog 6	0	Soc 6	0										
Cog 7	1	Soc 7	0										

Fonte: Arruda; Santos, 2012

As representações gráficas estão no apêndice B.

Após a análise dos dados (Figura 1), percebemos com maior incidência as experiências de natureza cognitiva com 30%. As experiências Contextuais e Afetivas, se destacam em seguida com 17% e 16% respectivamente. A terceira e a quarta categorias em frequência são respectivamente as de natureza Conceptual com 15% e Social com 13%.

Analizamos ainda que, nas subcategorias das experiências positivas (Figura 2), a de natureza Contextual 1 se manifesta com maior frequência, 16%. Essa se refere às experiências institucionais e, neste caso, consideramos a plataforma virtual e suas ferramentas. A subcategoria Cognitiva 4 com 15%, aparece em segundo lugar, avaliando o momento em que o aprendiz demonstra consciência de sua aprendizagem. Destacando-se em terceiro lugar a Afetiva 2, 11%, evidenciando o esforço, o interesse e a motivação dos aprendizes. A última subcategoria analisada é a Conceptual 4, 10%, em que as narrativas revelam a consciência de responsabilidade dos aprendizes.

Segundo Ferreira (2003); Woolfolk (2000), no conselho de assuntos educacionais da Associação Psicológica Americana, elaborou-se, em 1995, alguns princípios psicológicos centrados no aluno, em que conseguimos perceber uma ligação direta com os dados gerados pela pesquisa deste grupo de estudantes. “A aprendizagem é influenciada pelo *contexto ambiental* e depende das *interações sociais* e comunicações com os outros”. A experiência que aparece com maior incidência (Contextual 1) nos mostra este fundamento, o contexto do aluno interfere no aprendizado. Neste caso, como já sinalizado anteriormente, o contexto está diretamente ligado às ferramentas e ao ambiente virtual, em relação ao material e às interações que ocorrem entre os alunos e professores.

A subcategoria que contempla as experiências Cognitivas 4 aparece em segundo lugar Micolli (2007) considera que são as experiências que dizem respeito ao processo de entender, aprender e adquirir conhecimento, mas principalmente a consciência do que foi aprendido. Ferreira (2003); e Woolfolk (2000) consideram que “*pensar sobre o pensamento* facilita o pensamento criativo e crítico e desenvolve habilidades”. Percebemos a partir disso que os alunos têm realizado este processo de pensamento sobre a aprendizagem.

A subcategoria Afetiva 2 que aparece em terceiro lugar de incidência de experiência dos estudantes com os relatos de motivação, interesse e esforço, traz, também, Ferreira (2003), e Woolfolk (2000) contribuições a partir disso. Eles acreditam que “*a motivação e as emoções* influem na aprendizagem” e os alunos “devem-se respeitar e valorizar as *diferenças individuais* na aprendizagem, pois assim a motivação aumenta e a aprendizagem é apoiada”. O interesse que Micolli (2007) afirma é um desdobramento da

intencionalidade do aprendizado, assim “a aprendizagem é mais efetiva quando é um *processo intencional* de construção de significado a partir da própria experiência”, revelando o conceito da Conceptual 4.

Em relação às narrativas que fazem referência às experiências negativas obtivemos os seguintes resultados:

FIGURA 3: TABELA - Somatório das Categorizações das experiências Negativas

Cat.	Quant.	%
Soc	16	21%
Cog	15	20%
Cont	15	20%
Concep	13	17%
Afe	10	13%
Pes	6	8%
Fut	1	1%

Fonte: Arruda; Santos, 2012

FIGURA 4: TABELA - Subcategorizações das experiências negativas

Somatório das Categorizações do 1, 2 e 4 Períodos													
Cognitivas		Sociais		Afetivas		Contextuais		Pessoais		Conceptuais		Futuras	
Cog 1	4	Soc 1	1	Afe 1	3	Cont. 1	9	Pes 1	0	Cpt 1	5	Fut 1	1
Cog 2	8	Soc 2	1	Afe 2	1	Cont. 2	0	Pes 2	1	Cpt 2	2	Fut 2	0
Cog 3	0	Soc 3	1	Afe 3	1	Cont. 3	0	Pes 3	2	Cpt 3	3	Fut 3	0
Cog 4	0	Soc 4	12	Afe 4	5	Cont. 4	6	Pes 4	3	Cpt 4	3	Fut 4	0
Cog 5	3	Soc 5	0	Afe 5	0								
Cog 6	0	Soc 6	1										
Cog 7	0	Soc 7	0										

Fonte: Arruda; Santos, 2012

As representações gráficas estão no apêndice B.

Após a análise da figura 3, observamos que se revelaram em um maior número as experiências Sociais com 21%, nas narrativas dos aprendizes. A segunda e terceira categorias que se destacam com incidência igual são as experiências Cognitivas e Contextuais com 20%. A quarta e a quinta categorias, com maior relevância, são respectivamente a de natureza Conceptual com 17% e Afetiva 13%.

Ao analisarmos as experiências, agora em subcategorias (figura 4), observamos o destaque da subcategoria Social 4 com 16%, em que Miccoli analisa a relação do professor com o aluno, como interação com este, e as relações de poder. Em segundo lugar se destaca a subcategoria Contextual 1, com 12%, referentes às experiências institucionais, como a plataforma virtual e suas ferramentas. O terceiro fator que interfere na aprendizagem, foi a subcategoria Cognitiva 2, com 11%, em que são analisadas as dificuldades, as dúvidas e os objetivos relacionados com o aprendizado. Segundo levantamento de dados, em quarto lugar fica a Contextual 4, com 8%, analisando a relação do estudante com o tempo.

A subcategoria Social 4 aparece com maior incidência de experiência dos estudantes, e isso revela que os relatos referentes aos fatores que dificultam a aprendizagem estão na relação do professor com o aluno. Segundo Ferreira (2003), e Woolfolk (2000), “a *avaliação contínua* fornece *feedback* de progresso

em direção ao objetivo e orienta a aprendizagem”. Percebemos que os alunos estão denunciando uma deficiência neste feedback.

A subcategoria Contextual 1 se destaca em segundo lugar com maior incidência, como analisado no contexto dos relatos que influenciam positivamente a aprendizagem e neste contexto das dificuldades essa subcategoria é vista da mesma maneira. Segundo Ferreira (2003), Woolfolk (2000), “a aprendizagem é influenciada pelo *contexto ambiental* e depende das *interações sociais* e comunicações com os outros”. Os alunos relatam neste caso as dificuldades na plataforma virtual, o que interfere na aprendizagem.

A subcategoria Cognitiva 2 se revela em terceiro lugar de maior incidência, em que são analisadas as dificuldades, as dúvidas e os objetivos relacionados com o aprendizado. Neste aspecto os alunos relatam suas dúvidas e dificuldades, enquanto que nos princípios psicológicos centrados nele, consideram que “devem ter *objetivos* na aprendizagem”. Se assim não houver, haverá uma perda da finalidade do estudo, uma perda do sentido.

A subcategoria Contextual 4 aparece em quarto lugar de maior destaque. Elas se referem às experiências com o tempo. Na pesquisa, os estudantes relatam falta de tempo para desenvolver as atividades propostas no curso.

Concluimos, a partir da análise destes dados, que os fatores que interferem na educação, de maneira a dificultar a aprendizagem dos estudantes são os fatores relacionados à: relação dos alunos com os professores; ao contexto: ao ambiente virtual e à falta de tempo; às dúvidas e às dificuldades.

CONCLUSÃO

A educação a distância, como vimos, coloca o aluno no centro da aprendizagem, como conceitua Rogers. Ao ter um olhar para a educação a distância no Brasil, pelo viés da psicologia humanista, percebemos a importância do sentido na educação, ganhando assim espaço na vida do estudante, nos mostrando as possibilidades de modificação que podem ocorrer. Conseguimos compreender o valor em criar ambientes de aprendizagem que busquem favorecer o desenvolvimento das diversas áreas do conhecimento que se ligam, desenvolvendo também a intuição e a criatividade do aluno.

Assim, com a mudança do foco da aprendizagem na educação, fica claro que, na educação a distância, também se fazem presentes os mesmos fatores que são essenciais na educação presencial. Desta forma, a partir destes novos conceitos em educação, podemos concluir os resultados encontrados na pesquisa.

Em relação às quatro mais relevantes experiências dos estudantes classificadas como positivas, temos: (1) as experiências institucionais, em que este ambiente de aprendizagem é um fator que possibilita a educação; (2) a consciência do aluno referente ao conhecimento adquirido, em que há uma percepção da aplicação dos novos conhecimentos, gerando desta forma (3) uma motivação, interesse e um esforço em busca deste aprendizado; e, por último, a experiência a ser ressaltada é, (4), a concepção sobre a própria responsabilidade, em que corrobora com o pensamento de Rogers no que diz respeito ao homem que somente se livra das pressões do meio em que se encontra quando assume para si a responsabilidade de sua vida, nascendo aí a pessoa.

Já ao considerar as quatro mais acentuadas experiências negativas temos: (1) a experiência com o professor que se torna uma experiência negativa no momento em que o professor não é empático, não consegue se colocar no lugar do aluno. E também quando o professor perde a capacidade de acreditar, segundo Rogers, nas potencialidades dos alunos; (2) o ambiente virtual que, ao mesmo tempo é essencial e veículo para a aprendizagem, apresenta as dificuldades que ainda são reais em relação à tecnologia e

interferem no processo; (3) a identificação de dúvidas, dificuldades no processo-aprendizagem, na modalidade a distância e, finalmente, (4) a percepção da falta do tempo para realizar as atividades.

Analisamos os fatores separadamente à medida que se manifestaram, mas podemos concluir que o contexto, a experiência virtual e física no ambiente de aprendizagem, as atitudes de compreensão do professor, a consciência do aluno em relação tanto às facilidades da aprendizagem como nas dificuldades, são fatores importantes no processo de aprendizagem. Consideramos ainda que o deslocamento do professor do centro da aprendizagem é visto como oportunidade para que ele se desenvolva enquanto professor, redescobrando uma forma empática, respeitosa e estimulante para com o aprendiz, se mostrando como “um animador, um incentivador dos alunos na instigante aventura do conhecimento” (MORAN, 2002).

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Wanda Maria Junqueira de. *A escolha profissional: contribuições da psicologia sócio-histórica*. Psic. da Ed., São Paulo, 23, 2º sem. de 2006, pp. 11-25.
- ALVES, João Roberto Moreira. *Educação a Distância e as Novas Tecnologias de Informação e Aprendizagem*. Centro de ciência da educação disciplina -Tecnologia Educacional. 1999, Paraná. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/EAD/EDUCADIST.PDF> Acesso em: 14 jul. 2012.
- ARRUDA, Climene Fernandes Brito; SANTOS, Isabel C. Camargos. *Experiências de Aprendizagem em Educação Superior a Distância: desafios e possibilidades*. Belo Horizonte. Jul. 2012. No prelo.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *O que é educação*. São Paulo: Brasiliense, Coleção Primeiros Passos, 28º ed., 1993. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/cursoraizes/o-que-educao-brando-carlos-rodrigues>> Acesso em: 10 jul. 2012.
- DEMO, Pedro. *Introdução a Ead*. Belo Horizonte. Faculdade Ciências Humanas Universidade FUMEC virtual. 1 vídeo disco. (1 h 6 min.).
- FERREIRA, Berta Weil. A aprendizagem na perspectiva humanista: Carl R. Rogers. In: LA ROSA, Jorge (Org.). *Psicologia e educação: o significado do aprender*. 7 ed. – Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. Cap.7, p. 149-167. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=K2Lf-uSQ-0C&oi=fnd&pg=PA15&dq=psicologia+humanista+e+educa%C3%A7%C3%A3o&ots=dXktnS1pVE&sig=L_2vNEB6YsQcRZZXORvjYYnNZVc#v=onepage&q=psicologia%20humanista%20e%20educa%C3%A7%C3%A3o&f=false> Acesso em: 15 jul. 2012.
- HIPÓLITO, João. *Biografia de Carl Rogers*. Revista de Estudos Rogerianos “A Pessoa como Centro” N°. 3 Primavera-Maio 1999. Disponível <<http://www.appcpc.com/rogers.htm>> Acesso em: 4 ago. 2012.
- LAGO, Andréa Ferreira. Sala de aula: Adolescente e mídias digitais. In: NOVA, Cristiane; ALVES, Lynn (Org.). *Educação e tecnologia: trilhando caminhos*. Salvador. Editora da UNEB, 2003. Cap. 13. P. 213 -213. Disponível em: <<file:///C:/Documents%20and%20Settings/WindowsXP/Desktop/Documentos%20da%20Pesquisa/Para%20o%20artigo/Livro%20Sobre%20EAD/educetec.htm>>. Acesso em: 15 jan. 2012.
- LANE, Silvia T. Maurer. *O que é psicologia social*. São Paulo: Brasiliense, 2006 – (Coleção primeiros passos; 39). Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/64062841/Livro-O-que-e-psicologia-social-silvia-lane>> Acesso em: 12 jul 2012.
- MARQUES, Rafael da Silva. *Os aparelhos ideológicos de estado: breves considerações sobre a obra de Louis Althusser*. Instituto de hermenêutica jurídica. Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <<http://www.ihj.org.br/pdfs/rm2008.pdf>> Acesso em: 02 ago. 2012.

MARTINS, Luciana Rodrigues. *Psicologia social: refletindo sobre a dinâmica do humano*. Faculdades Integradas Pitágoras. Montes Claros. Disponível em < <http://xa.yimg.com/kq/groups/22801474/1922630536/name/Introdu%C3%A7%C3%A3o+%C3%A0+Psicologia+Social%5B1%5D.pdf> > Acesso em: 17 jul. 2012.

MICCOLI, L. S. *Experiências de estudantes em processo de aprendizagem de língua inglesa: por mais transparência*. Revista de Estudos da Linguagem, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 197–224, jan./jun, 2007b.

MICCOLI, L. S. *Ensino e Aprendizagem de Inglês: Experiências, Desafios e Possibilidades*. Campinas: Pontes Editores, 2010.

MORAN, José Manuel. *O que é educação a distância*. Escola de comunicações e artes Universidade de São Paulo. 2002. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>> Acesso em: 28 jul. 2012.

ROGERS, Carl R. *A pessoa como centro* [por] Carl R. Rogers [e] Rachel L. Rosenberg. São Paulo, EPU, Ed. Da Universidade de São Paulo, 1977.

ROGERS, Carl R. *Liberdade para aprender*. Tradução de Edgar Godói da Mata Machado e Márcio Paulo de Andrade. Ed. 4. Belo Horizonte, Interlivros.

ROGERS, Carl R. *Tornar-se pessoa*. 2. ed. São Paulo: M. Fontes, 1976.

VALENTE, Vânia Rita. Educação a Distância: Repensando o Fazer Pedagógico. In: NOVA, Cristiane; ALVES, Lynn (org.). *Educação e Tecnologia: Trilhando Caminhos*. Salvador: Editora da UNEB, 2003. Cap. 3, p. 49-55. Disponível em: < <http://www.lynn.pro.br/pdf/educatec/valente.pdf> > Acesso em: 10 mai. 2012.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO FECHADO APLICADO AOS ALUNOS

EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM EM ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA

Estamos realizando uma pesquisa sobre experiências em aprendizagem no Ensino Superior a Distância e vocês, alunos do 1º, 2º e 4º períodos do curso de Gestão de Segurança Privada da Universidade FUMEC Virtual, foram selecionados para participar e contribuir para o êxito deste projeto. O objetivo é buscar compreender as experiências vivenciadas no contexto de EaD, a fim de promover um ensino cada vez mais significativo. Como consequência da sua participação, ao refletir sobre o seu processo de aprendizagem, você pode se tornar um estudante mais autônomo e consciente!

Contamos com você, muito obrigada!

PERFIL DO PARTICIPANTE:

1- Sexo:

Masculino Feminino

2- Idade:

de 18 a 24 anos de 25 a 31 anos de 32 a 38 anos
 de 39 a 45 anos de 46 a 52 anos mais de 52 anos

3- Já atua na área de Segurança?

Sim Não

4- Onde você acessa a internet? (Marque quantas alternativas quiser).

Em casa No trabalho Na universidade
 Outros _____

5- Antes de iniciar esse curso a distância, que ferramentas de informática você utilizava? (Marque quantas alternativas quiser).

Redes de relacionamento (Facebook, Twitter, Orkut, etc)
 E-mail MSN Chat
 Sites de busca Fóruns Word
 Excel Power Point Skype
 Outros _____

6- Como você avalia o seu grau de dificuldade na utilização das ferramentas do Ensino a Distância?

- () Nenhum () Pouco () Médio
() Alto () Muito Alto

Se você percebe dificuldade indique em qual/quais ferramenta(s)

7- Dentre os recursos oferecidos pela FUMEC Virtual, quais você utiliza:

- () Tira dúvidas () Atendimento Pedagógico Virtual
() Chat () Outros: _____

NARRATIVA:

O que te levou a escolher um curso na modalidade à distância?

Considerando a especificidade do ensino a distância, descreva uma experiência bem sucedida de aprendizagem que você vivenciou neste curso.

Em sua opinião, o que contribuiu para que esta experiência fosse considerada bem sucedida?

Com relação à aprendizagem descreva uma experiência, vivenciada neste curso, que você acredita que poderia ter sido mais bem sucedida.

Em sua opinião, o que contribuiu para que esta experiência fosse considerada pouco sucedida?

Espaço aberto para sugestões, críticas, perguntas...

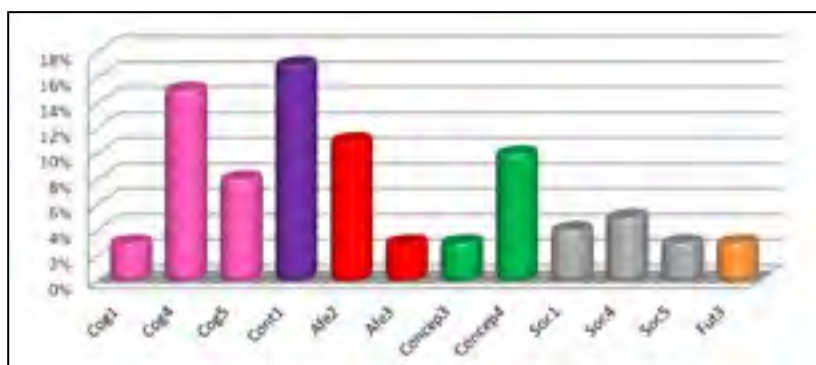
APÊNDICE B – GRÁFICOS GERADOS A PARTIR DAS TABELAS

FIGURA 1: GRÁFICO - Somatório das Categorização das experiências positivas



Fonte: Arruda; Santos, 2012

FIGURA 2: GRÁFICO - Subcategorias das experiências positivas



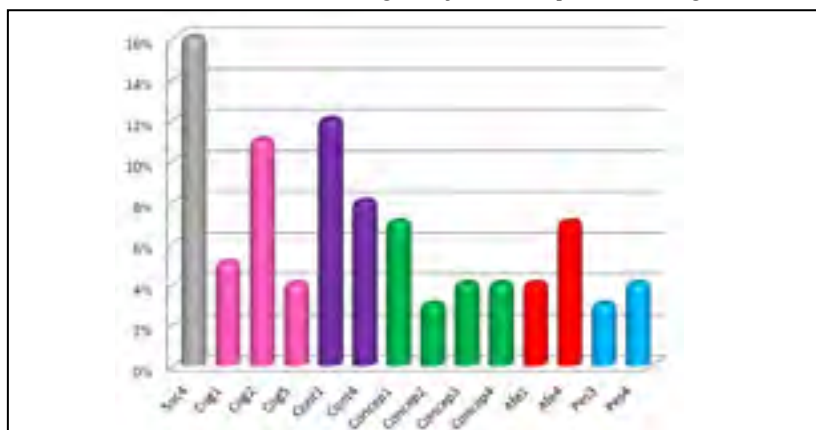
Fonte: Arruda; Santos, 2012

FIGURA 3: GRÁFICO - Somatório das Categorização das experiências Negativas



Fonte: Arruda; Santos, 2012

FIGURA 4: TABELA - Subcategorizações das experiências negativas



Fonte: Arruda; Santos, 2012

ANEXO A - FRAMEWORK DE MICCOLI

QUADRO 1 – CATEGORIZAÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS DE ESTUDANTES (MICCOLI, 2007D)

Experiências de Estudantes
<p>Cognitivas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Experiências nas atividades em sala de aula 2. Identificação de objetivos, dificuldades e dúvidas 3. Experiências de participação e de desempenho 4. Experiências de aprendizagem 5. Percepção do ensino 6. Experiências paralelas às atividades 7. Estratégias de aprendizagem
<p>Sociais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interação e relações interpessoais 2. Tensão nas relações sociais 3. Experiências como estudantes 4. Experiências relacionadas ao professor 5. Experiências em grupos/dinâmicas de grupo 6. Experiências em turma 7. Estratégias sociais
<p>Afetivas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Experiências de sentimentos negativos ou positivos 2. Experiências de motivação, interesse e esforço 3. Experiências de autoestima e atitudes pessoais 4. Atitudes do professor 5. Estratégias afetivas

Contextuais

1. Experiências institucionais
2. Experiências relacionadas ao status da língua estrangeira
3. Experiências decorrentes da pesquisa
4. Experiências do tempo

Pessoais

1. Experiências por nível socioeconômico
2. Experiências anteriores
3. Experiências da vida pessoal
4. Experiências no trabalho/estudo

Conceptuais

1. Concepções sobre o ensino
2. Concepções sobre a aprendizagem
3. Concepções sobre a aprendizagem pessoal
4. Concepções sobre a própria responsabilidade

Futuras

1. Intenções
2. Vontades
3. Necessidades
4. Desejos

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - RECICLA FUMEC: PROPOSTA DE AÇÕES

Fabricio Philipe Eugênio Carvalho¹

Resumo

Este artigo apresenta dados levantados no Projeto de Pesquisa Gestão de resíduos sólidos: Recicla FUMEC, relacionados à composição gravimétrica de resíduos e à avaliação de consciência ambiental da comunidade acadêmica, com vistas a fundamentar a proposição de ações que possam contribuir para a conscientização ambiental da comunidade acadêmica e para a correta gestão de resíduos gerados no Campus da Universidade FUMEC. As intervenções propostas contribuirão para a conscientização e mudança de atitudes na comunidade acadêmica e do entorno da Universidade, e para incentivar a visibilidade do problema da geração e destino dos resíduos gerados.

Palavras-chave: Gestão de resíduos. Educação Ambiental. Campus universitário. Projeto de pesquisa.

APRESENTAÇÃO

Dentre os problemas que causam a degradação ambiental, os resíduos sólidos, em áreas urbanas, provocam impactos ambientais, sociais, econômicos e de saúde pública, quando da sua geração, acondicionamento inadequado, descarte e disposição inadequados.

Essa situação solicita não apenas a proposição de uma política de planejamento de coleta, transporte e destino final do lixo pelas autoridades competentes mas, também, mudanças nos hábitos dos cidadãos, cabendo-lhes estabelecer vínculos entre suas atividades e o meio ambiente, desempenhando ações relativas aos seus resíduos gerados.

Nesse sentido, as universidades que, por possuírem uma dimensão significativa, consomem quantidades consideráveis de recursos e produzem grandes quantidades de resíduos, devem, conforme Tauchen e Brandli (2006), incorporar os princípios e práticas da sustentabilidade, em um processo de conscientização em todos os seus níveis, atingindo professores, funcionários e alunos, acerca do processo de consumo, geração e destinação de resíduos no Campus.

Um programa de gestão de resíduos nas universidades, fundamentado em normas e leis relacionadas à sua coleta, acondicionamento e destinação final, pode gerar resultados e aumentar o grau de integração e comprometimento de toda a comunidade acadêmica, capacitando-a para o processo de consumo, a redução da geração e a destinação adequada de resíduos.

¹ O autor participou da Pesquisa: Gestão de resíduos sólidos: Projeto Recicla FUMEC, orientado pela profa. Maria Sílvia Santos Fiuza

A inexistência de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos no Campus da Universidade FUMEC, em Belo Horizonte, justificou o estudo de Mesquita (2011), que objetivou propor a implantação de um PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos na Universidade FUMEC, fundamentado no diagnóstico do resíduo ali gerado.

Como resultado do citado trabalho, o Projeto Gestão de resíduos sólidos: Recicla FUMEC foi proposto e aprovado, em 2011, na modalidade de Projeto de Pesquisa da Universidade FUMEC, para ser desenvolvido no período de Agosto/2011 a Julho/2012.

Este estudo tem por objetivo apresentar as ações e intervenções práticas, fundamentadas em estratégias para reduzir os impactos locais, diagnosticados previamente, em prol da implantação da Gestão de Resíduos Sólidos no Campus da Universidade FUMEC.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A GESTÃO DE RESÍDUOS EM UNIVERSIDADES

Em 1977, foi promovida, pela UNESCO/PNUMA, a Conferência intergovernamental de Educação Ambiental em Tbilisi, que deliberou sobre a educação ambiental na universidade (SMA, 1994 *apud* NUNES, 2006), apresentando na seção “Estratégias de Desenvolvimento da Educação Ambiental em nível Nacional”, a Recomendação n.º 13, que considera que as universidades devem dar cada vez maior capacidade à investigação sobre educação ambiental e que estimulem

a necessidade de que os estudantes apliquem um tratamento interdisciplinar ao problema fundamental da correlação existente entre o meio ambiente e o ser humano, qualquer que seja a disciplina que estudem e não só as ciências exatas e naturais e a tecnologia, como também as ciências sociais e as artes, como consequência de que a relação que guardam entre si a natureza, a técnica e a sociedade marca e determina o desenvolvimento de uma sociedade; [...] (SMA, 1994 *apud* NUNES, 2006, p. 2).

De acordo com a Agenda 21 (1992), para promover a educação, a consciência pública e reorientar a educação para o Desenvolvimento Sustentável, é necessário destacar a importância de determinar a integração dos conceitos de ambiente e de desenvolvimento em todos os programas de educação, em particular, a análise das causas dos problemas que lhes estão associados num contexto local, com um objetivo específico.

Assim, o papel da escola, dentro dessa perspectiva, é o de criar espaços através de seus atores e autores sociais no sentido da desalienação dos indivíduos, diante do conhecimento fragmentado e destituído de significado para suas ações sociais (MORADILLO e OKI, 2004).

Para Mayor (1998), as universidades que assumem uma responsabilidade na preparação das novas gerações para um futuro viável, quer pela reflexão e/ou por seus trabalhos de pesquisa, devem não somente advertir, ou mesmo dar o alarme, mas também conceber soluções racionais. Devem tomar a iniciativa e indicar possíveis alternativas, elaborando esquemas coerentes para o futuro. Devem fazer com que se tome consciência maior dos problemas e das soluções através de seus programas educativos e novas metodologias.

Matarazzo-Neuberger (2012) aponta que “sustentabilidade motiva alunos e professores a pensarem fora da caixa”, elaborando conexões entre responsabilidade individual e coletiva, e ações.

A educação ambiental, um dos pilares do desenvolvimento sustentável, nesse sentido, ressalta Nunes (2006), deve formar a consciência ecológica, recuperar e formar valores, desenvolver a cidadania ambiental e formar a ética ecológica, como cultura ambiental na universidade que pode refletir-se positiva e rapidamente na sociedade.

Para Silva e Mendes (2009), uma das formas das IES demonstrarem o seu comprometimento com a sustentabilidade é buscando medir, avaliar, controlar os impactos ambientais em suas atividades através da adoção de uma Política Institucional voltada para o Meio Ambiente, bem como a elaboração de um Sistema de Gestão Ambiental, em que o Gerenciamento Integrado de Resíduos seja um dos aspectos relevantes.

Conforme Pereira Neto (2007) *apud* Mesquita (2011), resíduos, no ambiente universitário, se não forem bem gerenciados, podem ser inadequadamente conduzidos para lixões, causando poluição tanto do solo quanto do lençol freático, contaminando os cursos d'água, usados para captação de água para tratamento e posterior consumo humano, existentes nas proximidades.

Segundo Dias (2003), resíduos sólidos gerados em ambientes universitários são gerados nos setores administrativos e de apoio às atividades acadêmicas, tais como, restaurantes e cantinas, creches e no setor de limpeza, manutenção e de ensino, como salas de aula e laboratórios de ensino e pesquisa na área de química, de biologia, de física, das engenharias e da saúde, onde são gerados diversos resíduos classificados como classe I (perigoso) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1987).

Conforme a autora, encontram-se, em campus universitários, os resíduos orgânicos provenientes da manipulação de alimentos, da manutenção e limpeza de áreas verdes (poda), embalagens de vidro, plástico, metal, papel/ papelão, resíduos de varrição, entulhos provenientes de obras e demolições, bem como resíduos comuns, carcaças de microcomputadores, aparelhos eletrodomésticos e laboratoriais, como também, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e embalagens de resíduos perigosos, como, de pesticidas, herbicidas, tintas e de óleos (DIAS, 2003).

O diagnóstico da geração e da classificação dos resíduos e o acompanhamento ao longo do tempo das atividades realizadas em cada universidade, bem como atividades de Educação Ambiental são importantes para orientar a segregação, a coleta, o tratamento e a destinação final desses resíduos sólidos, gerados nesse ambiente, uma vez que requerem um tratamento especial (DIAS, 2003).

Mesquita (2011) aponta a Gestão de Resíduos Sólidos como o conjunto de atitudes (comportamentos, procedimentos, propósitos) que apresenta, como objetivo principal, a eliminação dos impactos ambientais negativos, associados à produção e à destinação desses resíduos.

Para Furiam e Gunther (2006), a responsabilidade das universidades no adequado gerenciamento de seus resíduos, tendo em vista a minimização dos impactos no meio ambiente e na saúde pública, passa pela sensibilização dos professores, alunos e funcionários envolvidos diretamente na geração desses resíduos, e de seus diversos setores administrativos que podem ter relação com a questão.

PROJETO GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: RECICLA FUMEC – AÇÕES E INTERVENÇÕES

O Projeto Gestão de resíduos sólidos Recicla FUMEC tem o objetivo de realizar o diagnóstico para identificar os tipos de resíduos produzidos, a disponibilidade de coletores, as iniciativas de separação de resíduos, o levantamento de dados quantitativos e qualitativos acerca da produção de resíduos sólidos no Campus da Universidade FUMEC, para efeito de fundamentar medidas sustentáveis, de conscientização ambiental da comunidade acadêmica, para a implantação de coleta seletiva em todas as unidades, com vistas à redução, reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos gerados, fundamentando a proposição de Plano Gestão de Resíduos Sólidos no Campus FUMEC (Mesquita, 2011).

As atividades desenvolvidas no Projeto envolveram alunos dos Cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia Bioenergética da Faculdade de Engenharia e Arquitetura da FUMEC, que atuaram em ações de pesquisa, conscientização, orientação e treinamento, junto a alunos, funcionários e professores das 03

faculdades instaladas no Campus, bem como a profissionais que trabalham nas 03 cantinas/restaurantes locais, e comunidade do entorno do Campus, visando a um processo de promoção de comportamentos sustentáveis.

Numa 1ª fase do Projeto, realizou-se a composição gravimétrica de resíduos gerados nas dependências do Campus FUMEC e a avaliação do grau de consciência ambiental da comunidade universitária, com a participação de 170 alunos voluntários, dos Cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia Bioenergética da Universidade.

O resultado obtido permitiu constatar a necessidade de se intervir, por meio de atividades de sensibilização e de medidas de educação ambiental, na consciência ambiental da comunidade acadêmica da FUMEC, visando refletir sobre os comportamentos sustentáveis em relação aos resíduos gerados no Campus.

Em relação ao resíduo gerado no Campus, o peso total do material analisado foi de 1644,9 kg (equivalente a 8226 Kg/mês), com distribuição por tipo, com média de 342,75 kg ao dia.

Os resíduos recicláveis, quantificados, no total, em 546,1kg (equivalente a 2730,5 Kg/mês), resíduos orgânicos, em 421,4 kg (equivalente a 2107 Kg/mês), e material de difícil classificação e rejeito em 677,4 kg (equivalente a 3387Kg/mês), têm destinação precária, do ponto de vista técnico da sustentabilidade, já que nem o resíduo passível de reciclagem e nem outros resíduos, como orgânicos, têm uma destinação adequada.

Com base nos dados obtidos, verificou-se a necessidade de intervenções no Campus FUMEC, para a sensibilização da comunidade acadêmica, acondicionamento e destinos adequados dos resíduos sólidos, quantidade de resíduos sólidos produzidos e correção de outros impactos relacionados à degradação ambiental e qualidade da saúde humana.

Assim, na 2ª fase, foram planejadas e implementadas ações para fundamentar a implantação da coleta seletiva no Campus, período em que foi criada a Comissão de Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis, pela Reitoria da Universidade.

Para isso, foram consideradas, no conjunto de ações a serem implementadas nesta fase, as reflexões expostas a seguir :

- laboratórios de ensino e pesquisa são locais onde são realizadas tarefas específicas numa determinada área de conhecimento, demandando uma visão crítica e uma consciência ética junto a docentes e discentes quanto aos resíduos produzidos durante suas atividades práticas (MISTURA *et al.*, 2010). (O desenvolvimento) "A participação" do aluno e professor como parte importante e dinâmica nas ações relacionadas aos resíduos e educação ambiental e também a compreensão dos problemas relacionados, podem contribuir para que os impactos ambientais ocasionados pelos resíduos possam ser minimizados;
- cantinas/restaurantes devem ser locais estratégicos para a separação de resíduos recicláveis (latas de alumínio; guardanapos e papéis de embalagem de doce; copos descartáveis e canudos), além de darem correto destino aos óleos e gorduras utilizados em fritura, os quais, usados repetitivamente, sofrem degradação por reações tanto hidrolíticas quanto oxidativas;
- funcionários que atuam diretamente na recolha e descarte de resíduos devem atuar de acordo com os procedimentos ambientais corretos, conhecendo o procedimento de manejo dos resíduos e buscando a segurança no trabalho. Para isso, é preciso que palestras e campanhas educativas sejam a eles ofertadas, informando a relevância do tema e da função de cada um;
- lâmpadas fluorescentes constituem-se objetos de consumo de extrema utilidade e elevada capacidade de produzir impactos ambientais, demandando especial descarte, uma vez que seu vapor de mercúrio pode contaminar a atmosfera, sendo inalado por usuários desinformados, ou pode produzir a contaminação de solos e águas pelo metal pesado mercúrio (JUNIOR, e WINDMOLLER, 2008);
- baterias e pilhas contêm metais pesados altamente nocivos, considerados tóxicos à saúde e ao meio ambiente e representam um problema para a saúde pública. Devem ter correto descarte, conforme

Resolução CONAMA nº257, de 30.06.99, para não causarem graves danos ambientais e sanitários, uma vez que em sua composição estão presentes outros metais pesados e substâncias tóxicas;

- integração Universidade e a comunidade local, com finalidades de caráter social (desenvolvimento da comunidade, saúde, educação, treinamento, etc), permite parcerias que podem gerar benefícios de ordem ambiental e social;
- gestão de resíduos deve estar inserida no planejamento estratégico da Universidade, por meio de políticas voltadas à gestão de resíduos gerados no âmbito da Universidade, cujas condutas devem ser entendidas não apenas no âmbito individual, mas também no âmbito administrativo, político, técnico, econômico, educacional e científico.

Com base nessas situações e com vistas ao estímulo a uma visão global e crítica das questões ambientais, a partir de um enfoque interdisciplinar em torno dos problemas ambientais no Campus FUMEC, apresentam-se, a seguir, as ações e intervenções de cunho sustentável, que fundamentem novas condutas ambientais nas atividades realizadas na Universidade, com vistas à minimização e à implantação da gestão dos resíduos sólidos, com o envolvimento comprometido da comunidade acadêmica.

As ações e intervenções (Quadro 1) foram realizadas, por meio de levantamento, pesquisas diagnósticas, registro de dados, planejamento de ações e atividades de conscientização, por 96 alunos dos Cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia Bioenergética, nos meses de maio e Junho de 2012.

QUADRO 1- Ações e intervenções propostas.

Ação/intervenção	Objetivo
Criação e placas Informativas, Indicativas e folhetos	estimular a consciência ambiental através de interpretação do ambiente.
Conscientização dos donos e funcionários das cantinas	avaliar as condições ambientais nas cantinas do Campus, identificando a geração e tipos de resíduos, para orientação acerca da sua disposição e aproveitamento.
Proposta de adequação/ acondicionamento e destinação de lâmpadas fluorescentes	elaborar projeto unificado, para as unidades do Campus, para destinação específica de lâmpadas fluorescentes.
Proposta de implantação de Central de Recebimento de Pilhas/Baterias	elaborar projeto Central de Recebimento no Campus, para destinação específica de Pilhas/Baterias.
Palestra Informativa aos funcionários	orientar funcionários que lidam diretamente com resíduos acerca dos riscos e do correto manejo dos resíduos.
Controle de resíduos gerados em Laboratórios	identificar resíduos gerados em laboratórios instalados no Campus elaborar respectiva proposta de redução de sua geração.
Conscientização dos comerciantes no entorno da FUMEC	avaliar as condições ambientais de estabelecimentos comerciais localizados no entorno do Campus, identificando a geração e tipos de resíduos, para orientação acerca da sua disposição e aproveitamento.
Gestão de resíduos no âmbito Acadêmico e Administrativo	relacionar, por meio de diagnóstico, a política ambiental da Universidade e as ações adotadas no âmbito acadêmico-administrativo, no que diz respeito à geração de resíduos.

Fonte: da pesquisa

As ações e intervenções realizadas estão expostas no Quadro 2.

QUADRO 2 - Ações e intervenções realizadas.

Ação/intervenção Proposta	Ação/intervenção Realizada
Identidade visual	- Proposta de Mascote, de placas Informativas, Indicativas para colocação no Campus FUMEC.
Conscientização dos donos e funcionários das cantinas	- Cartilha para Cantinas – gestão de resíduos orgânicos. - Reaproveitamento do óleo de frituras – Sabão. - Instalação de coletores para resíduos orgânicos no Campus.
Proposta de adequação/ acondicionamento e destinação de lâmpadas fluorescentes	- Protótipo de caixa para acondicionamento e destinação de lâmpadas fluorescentes.
Proposta de implantação de Central de Recebimento de Pilhas/Baterias	- Projeto de implantação de uma Central de Recebimento de Pilhas/Baterias, denominada: Eco ponto da Universidade FUMEC.
Palestra Informativa aos funcionários	- Atuação de grupos de conscientização, formados por alunos de Engenharia Ambiental, para palestras nos setores de atuação de funcionários envolvidos na varrição e limpeza, recolha e destinação de resíduos.
Controle de resíduos gerados em Laboratórios	- Atuação de grupos de avaliação dos resíduos e orientação, formados por alunos de Engenharia Ambiental. - Proposta de gestão de resíduos em laboratórios do Campus.
Conscientização dos comerciantes no entorno da FUMEC	- Atuação de grupos de avaliação dos resíduos e orientação, formados por alunos de Engenharia Ambiental, nos estabelecimentos no entorno do Campus.
Gestão de resíduos no âmbito Acadêmico e Administrativo	- Cartilha de conscientização da comunidade acadêmica da FUMEC, para ser divulgada no site da Instituição. - Projeto para colocação do lixo segregado em baias receptoras específicas, colocadas na cota mais baixa do campus, com acesso à Rua Oliveira .

Fonte: da pesquisa.

Para a proposta de se adotar uma identidade visual, foi feita uma pesquisa dos tipos de resíduos gerados na FUMEC e como ocorre a destinação destes, através da análise criteriosa do funcionamento da coleta, avaliando inclusive o número de lixeiras e coletores dispostos por toda a universidade. O projeto e seus produtos devem passar ainda por análise e aperfeiçoamento. Verificou-se, ainda, a forma de descarte de resíduos em banheiros, laboratórios, salas de aula, cantinas, etc. e respectivas informações aos usuários. Propôs-se a criação de um mascote e a inserção de placas informativas e indicativas relacionadas ao descarte de resíduos, no Campus (FIG 1).



FIGURA 1 - Mascote, placas Informativas, Indicativas para colocação no Campus FUMEC.

Fonte: da pesquisa.

Após observação e análise do descarte de resíduos nas cantinas do Campus, verificou-se que todo o lixo das áreas das cantinas da FACE e da FEA é depositado de forma misturada. São descartados resíduos orgânicos e inorgânicos em um mesmo recipiente, contendo saco plástico preto, o qual deve conter apenas embalagens, latas, plásticos, papel toalha, papelão, papel higiênico e seringas sem agulha não contaminadas. Conclui-se então que não há segregação correta do lixo para que seja dado um posterior destino adequado.

Elaborou-se, assim, atividade de conscientização dos donos e funcionários das cantinas da Universidade FUMEC, Campus I, quanto à disposição e destinação adequada de resíduos sólidos e líquidos ali gerados, com palestra local e distribuição de cartilha com orientações sobre como gerir resíduos orgânicos (FIG. 2).

RESÍDUOS ORGÂNICOS

Os resíduos orgânicos são a parcela de resíduos constituída por matéria orgânica putrescível, isto é, são resíduos facilmente degradáveis pela ação de microrganismos. Eles são: pó de café e chá, cabelos, restos de alimentos, cascas e bagaços de frutas e verduras, ovos, legumes, alimentos estragados, ossos, aparas e podas de jardim, esterco animal, serragem, entre outros.



Serragem



Cascas de legumes e verduras

Por que é importante RECYCLAR?



Reciclar é importante para preservação do meio ambiente além de o produto da reciclagem poder ser utilizado como adubo para as plantas. Assim diminui-se a quantidade de lixo depositado em aterros sanitários e liões.

COLETA SELETIVA

A coleta seletiva é apontada como a primeira etapa para o processo de reciclagem dos resíduos orgânicos, este processo consiste na separação dos resíduos orgânicos do resto do lixo direto na fonte, ou seja, na nossa própria casa, comércio e etc. Isso é feito, pois misturar os materiais recicláveis com o restante do lixo prejudica o reaproveitamento.

TRIAGEM

Trata-se do processo de separação manual ou mecanizada de resíduos potencialmente recicláveis oriundos de uma coleta seletiva, onde é preciso avaliar, quantitativamente e qualitativamente os resíduos orgânicos coletados antes de serem utilizados no processo de compostagem.

Tratamento e disposição final de resíduos sólidos

Define-se tratamento como uma série de procedimentos destinados a reduzir a quantidade ou o potencial poluidor dos resíduos sólidos, seja impedindo o descarte de lixo em ambiente ou em local inadequado, seja transformando-o em material inerte ou biologicamente estável. As principais formas de tratamento empregadas aos resíduos são: reciclagem, incineração, compostagem e aterro sanitário. Este último, além de ser um tratamento, é também uma forma de disposição final adequada aos resíduos. Outras formas de disposição final são aterros controlados e liões. Os liões devem ser permanentemente evitados, pois sua presença gera impactos



ciclo da matéria orgânica



Programa Institucional de Coleta Seletiva



FIGURA 2 - Cartilha para Cantinas – gestão de resíduos orgânicos.

Fonte: da pesquisa.

O óleo de cozinha descartado é mal acondicionado e apresenta destino incerto, nas cantinas onde são realizadas atividades de fritura (FACE e FEA). Visando() o reaproveitamento desse óleo, foi realizada orientação de confecção de sabão feito de óleo de frituras para uso das próprias cantinas (FIG. 3).



FIGURA 3 - Descarte e reaproveitamento de óleo de frituras – Confecção de sabão.

Fonte: da pesquisa.

Para a conscientização de funcionários e usuários, foram colocados coletores da cor marrom (FIG.4) próximos às cantinas (5 conjuntos).



FIGURA 4 - Instalação de coletores para resíduos orgânicos próximo às cantinas do Campus.

Fonte: da pesquisa.

Propôs-se, para acondicionamento de lâmpadas fluorescentes no Campus da Universidade FUMEC, a definição de responsabilidades desde a troca das lâmpadas queimadas em todos os ambientes da Universidade, ao descarte final, passando pelo correto armazenamento, e o uso de depósitos temporários de lâmpadas fluorescentes queimadas, antes da recolha final por empresa especializada, para reciclagem ou envio a aterro controlado, com protótipo repassado à Comissão de Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis (FIG.5).

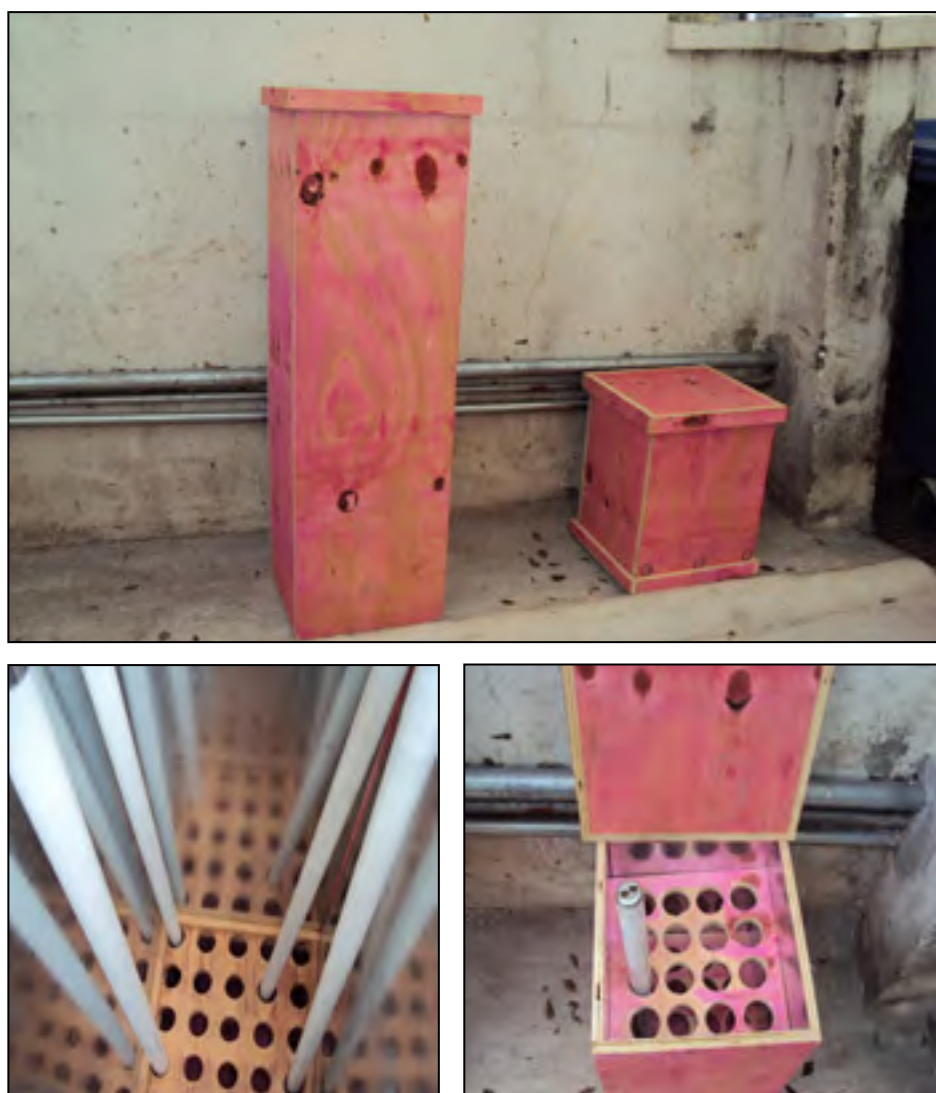


FIGURA 5 - Protótipos de caixa para acondicionamento e destinação de lâmpadas fluorescentes.

Fonte: da pesquisa.

Foi proposta a criação do Eco ponto, que tem como finalidade o descarte adequado de pilhas e baterias, para que haja uma melhoria na qualidade de vida e ao meio ambiente, de maneira simples e sem custos para quem vai descartar os materiais.

Uma vantagem da criação de um ponto de recolhimento destes materiais é o fato de só se poder reciclar aquilo que é recolhido seletivamente. Logo, ao incentivar-se a recolha, diminui-se significativamente o risco de deposição descontrolada das pilhas e baterias usadas, e previne-se a possível poluição que causariam ao meio ambiente.

Para a sugestão do recipiente foi levantada a legislação vigente no país e no estado, bem como as normas da ABNT quanto ao acondicionamento desse tipo de resíduo. Também, elaborou-se um questionário com o intuito de verificar a posição dos estudantes, funcionários e moradores do entorno da Universidade quanto ao descarte de pilhas e baterias, aprovação da ideia e intenção de uso da central a ser implantada.

Os resultados obtidos permitiram concluir que grande parte da comunidade acadêmica entrevistada (94,53 %) está ciente da importância de destinar adequadamente esses resíduos e estariam dispostos a depositar seus resíduos de pilhas e baterias em um coletor da Universidade caso esta o implantasse.

Propõe-se que seja instalado um Eco ponto na portaria 1 do Campus Rua Cobre, na portaria 2 do Campus Rua Cobre, na portaria da Unidade Colégio Arnaldinum, na portaria Campus Ciências Aero-náuticas (Av. do Contorno) e na Pós- Graduação, na Rua Gonçalves Dias.

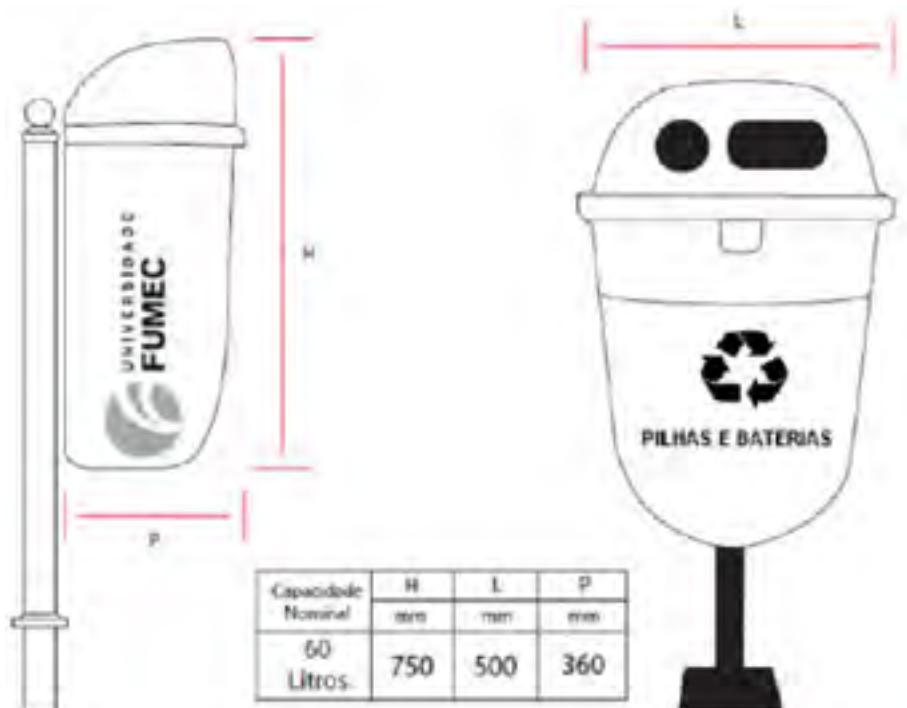


FIGURA 6 - Desenho Técnico para construção do coletor de pilha e bateria da Universidade FUMEC: Eco ponto da Universidade FUMEC.

Fonte: da pesquisa.

Para a proposta de ações em laboratórios da Universidade FUMEC, foram eleitos três laboratórios das três escolas que compõem a Instituição que representam diversidade das atividades. São eles: Laboratório de Análises Clínicas da FCH; Laboratório de concreto e aço da FEA; e Laboratório de Robótica – FACE. Foram feitas visitas técnicas aos laboratórios que contaram com entrevistas aos funcionários, registros fotográficos e aquisição de outras informações diretas e indiretas.

No laboratório de concreto e aço da FEA, verificou-se que os resíduos são armazenados no próprio local.



FIGURA 7 - Armazenamento temporário de resíduos da construção civil, agregados e varrição.



FIGURA 8 - Tijolos e outros materiais ligados a construção civil que são produzidos e descartados após o uso no laboratório de concreto.

No descarte final, esses resíduos encontram-se misturados, inadequadamente armazenados, ainda que temporariamente, causando desconforto visual, poluição, desorganização. A região onde a caçamba fica estacionada é constantemente usada para descarte inadequado de resíduos (FIG. 9).



FIGURA 9 - Caçamba Laboratório de Materiais FEA.

O Laboratório de Análises Clínicas e complementares se divide em dois laboratórios com as mesmas funções. Nestes, são realizados trabalhos acadêmicos de todos os cursos relacionados à área de saúde.

O descarte do resíduo comum é feito em lixeiras separadas identificadas com sacos plásticos pretos (FIG. 10), e o descarte de resíduos dejetos humanos utilizados para se fazer análises de fezes e urina, são feitos em um vaso sanitário (FIG.11).

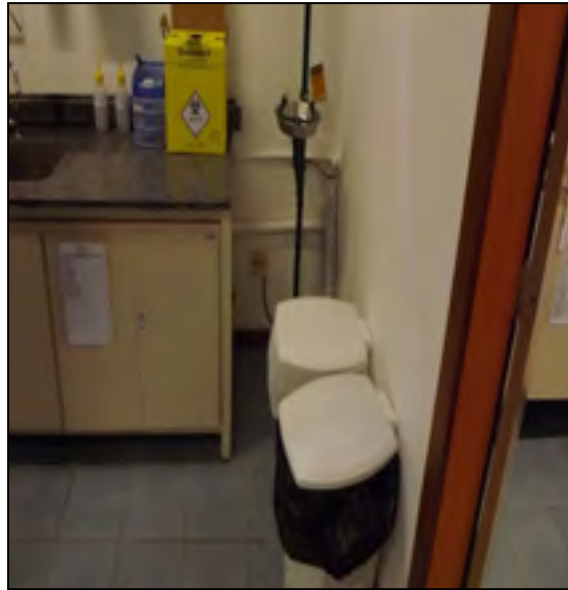


FIGURA 10 - lixeiras com plásticos branco (para materiais contaminados) e preto (lixo comum).

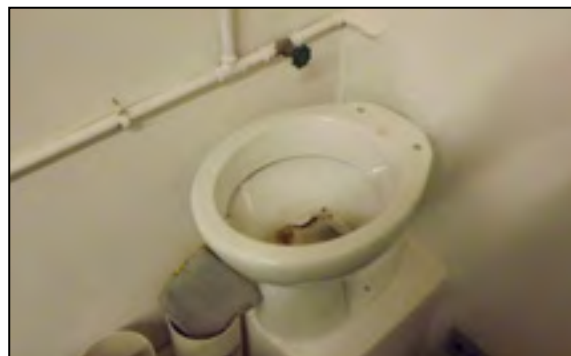


FIGURA 11 - Local de eliminação de fezes e urina, coletados para análise clínica.

O descarte para substâncias contaminantes é feito em lixeiras com sacos brancos que são coletados por um empresa especializada, COLEFAR, que busca o lixo uma vez por semana. Neste prazo o material fica armazenado embaixo das escadas próximo à cantina da faculdade (FIG. 12).



FIGURA 12 - Local de armazenamento, situado embaixo da escada e ao lado da cantina, de material contaminado para coleta por empresa terceirizada COLEFAR.

O rejeito de contaminantes e de descarte de materiais perfurocortantes são recolhidos por uma empresa terceirizada COLEFAR, que faz o recolhimento uma vez a cada semana. O descarte de substâncias químicas segue um protocolo antes de serem descartadas.

O laboratório de Robótica da FACE localiza-se no segundo andar do prédio, em uma sala de aula com um robô modelo Smart SIX C4G (FIG. 13), de grande precisão e repetibilidade. Este robô é usado em processos de automação industrial, realizando tarefas como soldagem, pintura, aplicação de cola, corte a plasma e sistema laser.



FIGURA 13 - Robô Smart SIX C4G.

A geração de resíduos neste laboratório é mínima, uma vez que ele é pouco utilizado e, usualmente, após as aulas, são gerados alguns papéis e copos descartáveis, e nenhum tipo de resíduo eletrônico é gerado neste local.

Considerando as origens e as formas de disposição de resíduos sólidos produzidos por três laboratórios do campus da Universidade FUMEC, sugerem-se ações gerais e planejadas para que os processos a eles específicos façam parte de um Sistema de Gestão Ambiental que englobe todos os laboratórios do campus.

Esta proposta de ações foi fundamentada nas diretrizes e conceitos apresentados pelas NBR's ISO 9001 e 14001², que abordam em parte uma normatização, eficiência, e sustentabilidade nos processos geradores de resíduos.

As ações sugeridas foram:

- 1 - aperfeiçoar constantemente as etapas específicas dos experimentos aplicados durante as aulas, aprimorando suas qualidades e eficiências;
- 2 - realizar uma análise dos resíduos produzidos;
- 3 - planejar e investigar formas didáticas ou não para reutilização, quando possível, dos resíduos gerados no laboratório;
- 4 - efetuar anotações dos processos de reaproveitamento dos resíduos de forma a estabelecer controle, eficiência, e qualidade;

² ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9000-1. Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade. Parte 1: Diretrizes para seleção de uso. Rio de Janeiro, 1994.

_____. NBR ISO 9001. Sistemas da qualidade - modelo para garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001:2004. Sistemas da gestão ambiental para uso

- 5 - elaborar cartilhas educacionais para divulgação das atividades que obtiveram êxito;
- 6 - estruturar os laboratórios com áreas específicas, e recipientes adequados para disposição imediata de resíduos gerados durante as aulas;
- 7 - equipar os laboratórios com recipientes de coleta seletiva para resíduos provenientes do meio externo;
- 8 - criar uma comunicação atrativa e informativa para que não sejam dispostos resíduos indesejáveis nos receptáculos finais, e alocar outros recipientes na mesma área para a disposição de tais;
- 9 - fazer inspeção periódica das ações para avaliar o sucesso e o alcance das metas pré determinadas;
- 10 - compor um programa de educação ambiental interno para os funcionários e alunos para que estes possam colaborar com a gestão dos laboratórios no qual estão trabalhando;
- 11 - contratar responsáveis especializados na disposição final e adequada dos resíduos gerados, garantido assim o menor impacto ao ambiente.

É importante também que cada laboratório tenha um plano de gestão próprio, pensando na redução de produção de resíduos ao longo de todo o processo. As pessoas que lidam com os experimentos diariamente são as mais adequadas para avaliarem os riscos e as melhores medidas de redução e reaproveitamento, desde que com apoio técnico da área ambiental.

Buscou-se, ainda, como medida de intervenção, analisar quatro pontos comerciais no entorno do Campus (Ruas Cobre e Oliveira), nos quais foram realizadas vistorias para obter um levantamento qualitativo mais preciso acerca da destinação dada aos resíduos gerados por comerciantes e usuários.

Os estabelecimentos analisados não possuem ainda uma percepção ambiental influente para a realização da prática de gestão de seus resíduos (FIG. 14).

Excetuando o óleo de cozinha, que representa o único resíduo que é reaproveitado, todos os outros são acondicionados de maneira conjunta, sem receber devidos cuidados e atenção especial em relação à destinação ambientalmente correta.



FIGURA 14 - Disposição de resíduos dos estabelecimentos comerciais no entorno da FUMEC.

Fonte: da pesquisa.

Diante do diagnóstico obtido, foi realizada a atuação de grupos de orientação, formados por alunos de Engenharia Ambiental, nos estabelecimentos, para palestra local acerca de ações de Educação Ambiental, salientando os benefícios que a reciclagem dos resíduos pode trazer.

Para identificar métodos os quais a Universidade utiliza para divulgação de sua gestão ambiental e para conscientização acerca da destinação de resíduos aos funcionários administrativos, professores e alunos, realizou-se pesquisa nas unidades da FUMEC, que possibilitou verificar que a campanha de educação ambiental realizada pela FUMEC não “impõe” limitações acerca de projetos de sensibilização para a correta destinação dos resíduos e para a redução do consumo de energia e água. Além disso, os entrevistados apresentaram interesse em projetos, palestras, instruções sobre como realizar a coleta seletiva e em campanhas de reciclagem e reaproveitamento dos papéis utilizados pelos funcionários, professores e alunos.

Propôs-se, para isso, a inserção, no site da Instituição, de uma cartilha de conscientização ambiental, com ênfase à coleta seletiva de resíduos, direcionada a toda a comunidade acadêmica (FIG. 15).



FIGURA 15 - Capa de cartilha para a comunidade acadêmica da FUMEC.

Fonte: da pesquisa.

Foi verificada, ainda, a viabilidade de implantação de Abrigo para armazenamento externo de resíduos do Campus, propondo-se a implantação de Projeto para colocação do lixo segregado em baias receptoras (Mesquita, 2011).

O lixo segregado poderá ser colocado em baias receptoras, colocadas na cota mais baixa do campus, com acesso à Rua Oliveira (FIG. 16), de forma a permitir o acesso dos caminhões da Superintendência de Limpeza Urbana – SLU e outros, resolvendo-se, desta forma, alguns dos problemas que afetam o Licenciamento Ambiental e o impacto na circulação, no entorno do campus.

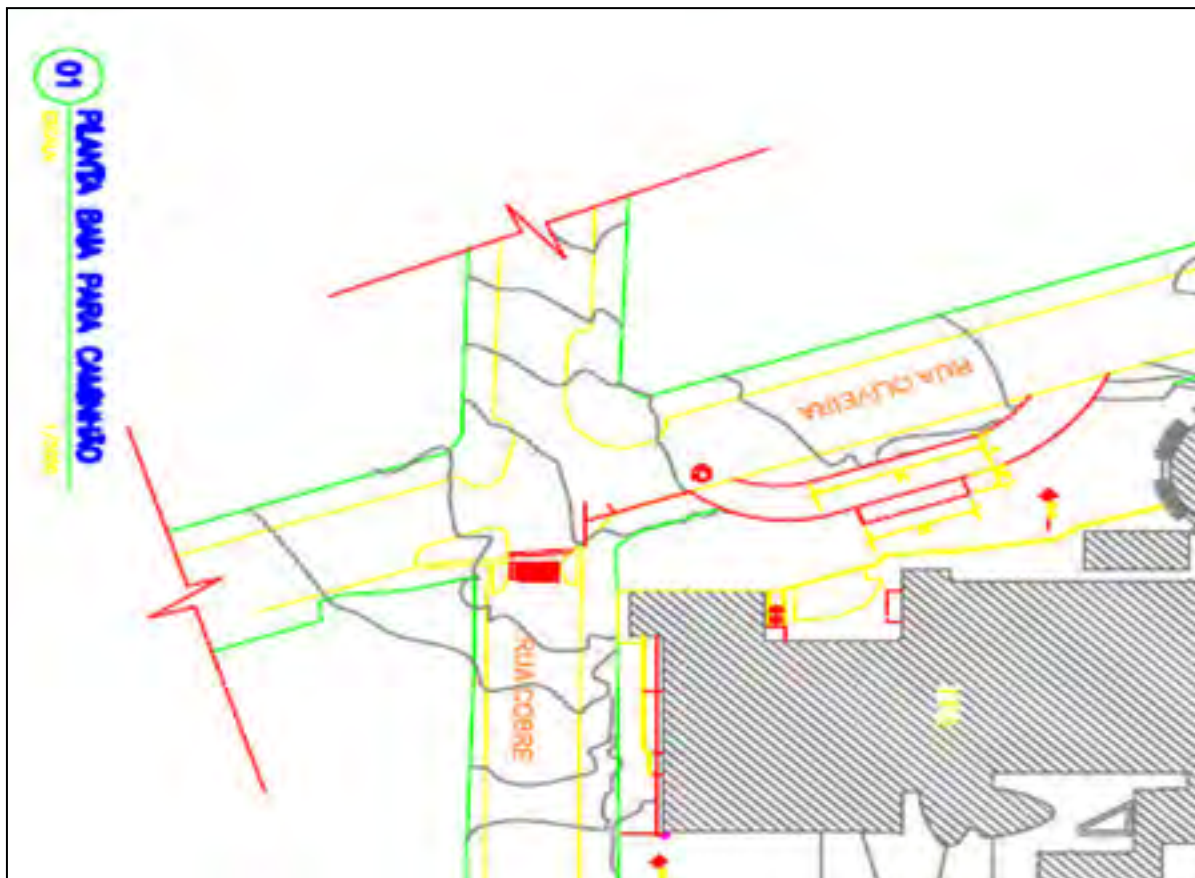


FIGURA 16 - Planta de baias receptoras de resíduos.

Fonte: Mesquita (2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados levantados na 1ª fase do Projeto de Pesquisa Gestão de resíduos sólidos, Projeto Recicla FUMEC, permitem considerar que os problemas relacionados aos resíduos apontam para a necessidade de se implantar a coleta seletiva no Campus, e de estipular metas de redução tanto na fonte quanto na parte consumidora local, neste ambiente em que se produz, diariamente, 342,75 kg ao dia, perfazendo uma média de 0,197 kg/ pessoa/dia.

Ao diagnosticar que a comunidade acadêmica reconhece, limitadamente, a parcela de responsabilidade nos problemas ambientais, verifica-se a necessidade de adoção de ações para sensibilizá-la sobre a problemática dos resíduos sólidos, e criar incentivos de forma a introduzir a educação ambiental em todas as áreas que englobam a Universidade e não só direcionada a alunos que a frequentam.

Nesse sentido, o grupo de trabalho, responsável pelo citado Projeto, percebeu que, para se ter uma gestão adequada dos resíduos sólidos no Campus da FUMEC, inicialmente deveria propor e desenvolver programas de educação e aprendizagem ambiental, com ênfase principalmente na coleta seletiva, a qual contribuiria na correta destinação final, visando minimizar os impactos ambientais em prol do meio ambiente e da qualidade de vida da comunidade universitária e da sociedade de modo geral, o que vai ao encontro do contexto da missão da Universidade FUMEC, cuja filosofia institucional está alicerçada, dentre os seus parâmetros, na proteção ao meio ambiente.

Esse conjunto de ações e os respectivos produtos gerados certamente contribuirão para a conscientização e mudança de atitudes na comunidade acadêmica e no entorno do Campus, para incentivar a visibilidade do problema da geração e destino dos resíduos gerados e, principalmente, para o planejamento de ações contínuas a serem implantadas no Campus, através da Comissão de Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis.

Para isso, recomenda-se a verificação contínua dos possíveis riscos ambientais na FUMEC, envolvendo, para isso, docentes e discentes de cursos oferecidos pela Universidade FUMEC, a fim de serem desenvolvidas tecnologias de acondicionamento, tratamento e destinação final de resíduos gerados nos respectivos laboratórios didáticos e de pesquisa.

REFERÊNCIAS

AGENDA 21 (1992). Disponível em: <www.crescentefertil.org.br/agenda21/index2.htm>. Acesso em: 20/04/2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004. *Resíduos sólidos: classificação*. Rio de Janeiro, 1987.

DIAS, Sandra Maria Furiam. *Avaliação de programas de Educação Ambiental voltados para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos*. São Paulo. Tese de Doutorado Faculdade de Saúde Pública da USP, 2003. Disponível em: <<http://www2.uefs.br/eea/publicacao/teses/tese.pdf>>. Acesso em: 24/04/2012.

FURIAM, S. M.; GÜNTHER, W. R. *Avaliação da educação ambiental no gerenciamento dos resíduos sólidos no campus da Universidade Estadual de Feira de Santana*. *Sitientibus*, Feira de Santana, n.35, p.727, 2006. Disponível em: <http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/35/avaliacao_da_educacao_ambiental.pdf>. Acesso em: 20/04/2012.

MATARAZZO-NEUBERGER, Waverli Maia. *O desafio da sustentabilidade no ensino superior*. *Envolverde – Revista Digital*. 03/2/2012. Disponível em: <<http://envolverde.com.br/educacao/ensino-superior/o-desafio-dasustentabilidade-no-ensino-superior/>>. Acesso em: 21/04/2012.

MAYOR, F. *Preparar um futuro viável: ensino superior e desenvolvimento sustentável*. In: Conferência mundial sobre o ensino superior. Tendências de educação superior para o século XXI. *Anais da Conferência Mundial do Ensino Superior*. Paris: 1998

MESQUITA, Eduardo Georges. *Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Estudo de Caso no Campus da Universidade FUMEC*. 2011. Dissertação (Mestrado em Pós-Graduação em Construção Civil - Mestrado) - Universidade FUMEC.

MORADILLO, Edilson Fortuna de; OKI, Maria da Conceição Marinho. *Educação ambiental na universidade: construindo possibilidades*. *Revista Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 27, n. 2, Apr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-4042200400200028&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 28/04/2012.

NUNES, EM. *A educação ambiental na universidade: caminhos e possibilidades para a sustentabilidade ecológica*. 2006. Disponível em: <www.ecossistemica.com.br/.../Educacaoambiental_euniversidade.pdf>. Acesso em: 24/04/2012.

SILVA, Elmo Rodrigues da; MENDES, Luiz Antonio Arnaud. *O papel das Universidades na Construção da Sustentabilidade Ambiental: uma proposta de Modelo de Gerenciamento Integrado de Resíduos*. *Revista ADVIR da UERJ* – no. 23/2009. Disponível em: <http://www.ppgmeioambiente.uerj.br/revista_advir_23_2009.pdf>. Acesso em: 20/04/2012.

TAUCHEN, Joel; BRANDLI, Luciana Londero. *A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário*. *Revista Gest. Prod.* 2006, vol.13, n.3, pp. 503-515. Disponível em: <engema.up.edu.br/arquivos/engema/pdf/PAP0337.pdf>. Acesso em: 21/04/2012.

O IMPACTO DA TECNOLOGIA BIM NO ENSINO E NA PRÁTICA DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES¹

Izabela Vilela de Mattos

Arthur Freitas Pinheiro

Ricardo Rafael Rezende

Guilherme Augusto Teixeira Santos²

Resumo

Esta pesquisa investiga o uso da tecnologia BIM no ensino e na prática de projetos de arquitetura, estruturas e instalações, na construção de edifícios. A partir de pesquisas anteriores que apontam críticas ao processo linear de projeto de edificações e à compatibilização de informações, e a partir de dados conceituais encontrados que indicam adequações e inadequações do uso da tecnologia BIM nas diversas etapas de projetos de edificações, o objetivo é mapear grupos de pesquisa, professores e universidades que investigam e aplicam esta tecnologia, com vistas a conhecer o estado da arte no campo da prática profissional e acadêmica no cenário estadual. A hipótese investigada é a de que não há envolvimento formal das instituições, mas sim iniciativas individuais de professores, acarretando, novamente caracterizando uma subutilização do potencial das ferramentas BIM. A confirmação ou não desta hipótese, a partir do mapeamento proposto, poderá subsidiar desdobramentos para futuras pesquisas, testando as mudanças metodológicas de ensino de projeto de edificações, à luz das teorias contemporâneas, com uso da tecnologia BIM, em oficinas experimentais, disciplinas optativas ou cursos de extensão.

Palavras chave: Tecnologia BIM, Ensino de Projeto, Arquitetura e Engenharia.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa pretende investigar o impacto da tecnologia BIM (*Building Information Modeling*) no ensino e na prática de projetos de arquitetura, estruturas e instalações, na construção de edifícios. A partir de resultados de pesquisas anteriores que apontam críticas ao processo linear de projeto de edificações e à compatibilização de informações, e a partir de dados conceituais encontrados que indicam adequações e inadequações do uso da tecnologia BIM nas diversas etapas de projetos de edificações, o

¹ Relatório Final da pesquisa desenvolvida pela UNIVERSIDADE FUMEC no Programa de Pesquisa e Iniciação Científica – ProPIC - Projeto Grupo de Pesquisadores (PGP) no período de agosto de 2011 a julho de 2012.

² Os autores participaram da Pesquisa: O impacto da tecnologia BIM no ensino e na prática de projetos de edificações, orientados pelos professores Alexandre Monteiro de Menezes, Mário Lúcio Pereira Júnior, Sérgio Ricardo Palhares e Maria de Lourdes Silva Viana

objetivo desta pesquisa é mapear, com vistas a conhecer o estado da arte no campo da prática profissional e acadêmica no cenário estadual, os grupos de pesquisa, professores e universidades que investigam e aplicam esta tecnologia. A hipótese investigada é a de que não há envolvimento formal das instituições, mas sim iniciativas individuais de professores, acarretando, novamente uma subutilização do potencial das ferramentas BIM.

É sabido que, na maneira tradicional de se construir, o processo de planejamento é sequencial e fragmentado. Várias pesquisas recentes apontam para problemas nesta maneira tradicional de se construir (OKAMOTO, 2006; SANTOS, 2003; FABRÍCIO *et al.*, 1999; MENEZES *et al.*, 2008; MENEZES *et al.*, 2009). Segundo Okamoto (2006), esta forma tradicional e sequencial de elaboração de projetos traz, como consequência, retrabalho, desperdícios, alto custo da produção e baixa qualidade dos produtos finais.

Dessa forma, tendo como referência todas as dificuldades presentes na maneira tradicional de desenvolvimento de projeto, passou-se a pensar em uma metodologia que valorize a integração dos agentes e o trabalho colaborativo e simultâneo das equipes, bem como uma visão abrangente do binômio projeto/execução.

Inúmeras definições sobre o conceito de Engenharia Simultânea foram elaboradas por diversos autores; porém, segundo Okamoto (2006), a partir da década de oitenta, iniciaram-se os primeiros estudos sobre Engenharia Simultânea voltada à indústria, sendo posteriormente adaptada ao setor de construção. Entretanto, a melhor tradução do termo original “*Concurrent Engineering*” seria Projeto Simultâneo.

O sistema BIM se apresenta como alternativa, sinalizando uma nova abordagem para as práticas profissionais na medida em que introduz uma nova maneira de manipulação das informações dos projetos parceiros, possibilita trabalho simultâneo entre os profissionais envolvidos no processo de construção civil.

Esta tecnologia permite avaliação e tomadas de decisões em todas as etapas de concepção e desenvolvimento do projeto, revelando coerência com um pressuposto do ensino que preconiza práticas de projeto que não sejam sequenciais. Apesar disso, verificam-se procedimentos herdados de uma tecnologia anterior que subutiliza mas potencialidades do sistema e comprometem resultados (MENEZES *et al.*, 2011)

De acordo com Menezes e outros (2011), o BIM ainda ocupa uma parcela reduzida do mercado de *softwares* para projetos, trazendo como uma das principais desvantagens o isolamento profissional em relação a outros escritórios e empresas que ainda utilizam outros tipos de CAD. Os principais desafios para implementar o sistema BIM parecem envolver o custo dos equipamentos e treinamento, escassez de profissionais treinados e a definição de protocolos de interoperabilidade entre os diversos sistemas. Outro fator que parece dificultar a expansão do uso do sistema é a biblioteca inadequada para o modo de construir brasileiro, fato já observado por outros pesquisadores.

Acredita-se que o BIM seja a nova tecnologia que irá contribuir tanto para o ensino de projeto de edificações quanto para o melhor desempenho do processo de projetos, minimizando erros, principalmente em obras. Assim, a partir do entendimento exposto acima, a hipótese investigada nesta pesquisa é a de que não há envolvimento formal das instituições, mas sim iniciativas individuais de professores, acarretando, novamente caracterizando uma subutilização do potencial das ferramentas BIM. A confirmação ou não desta hipótese, a partir do mapeamento proposto, poderá subsidiar desdobramentos para futuras pesquisas, testando as mudanças metodológicas de ensino de projeto de edificações, à luz das teorias contemporâneas, com uso da tecnologia BIM, em oficinas experimentais, disciplinas optativas ou cursos de extensão.

Para esta pesquisa, foi feita uma revisão da literatura para investigar e compreender um cenário estadual sobre escolas de arquitetura e engenharia de estruturas e instalações prediais, que estejam aplicando, desenvolvendo e investigando o suporte que os sistemas e aplicativos BIM disponibilizam para o ensino e para a prática profissional no processo de construção civil.

Assim, foram identificadas e listadas, por meio de mapeamento estadual, pesquisas que aplicam a tecnologia na prática acadêmica, para verificação do impacto da tecnologia BIM no ensino e na prática de projetos de arquitetura, estruturas e instalações. Este mapeamento estadual se deu a partir de questionário enviado via correio eletrônico. As instituições e os profissionais entrevistados foram contatados via telefone, tiveram seu endereço eletrônico confirmado e receberam um *e-mail* com o questionário eletrônico. Estes dados foram utilizados para identificação dos estudos de caso. A partir da análise dos dados coletados no questionário eletrônico e com base em estatística, foi definida uma amostra significativa de experiências acadêmicas no estado de Minas Gerais, para desenvolvimento de estudos de casos.

A análise dos dados dos estudos de casos selecionados possibilitou aferir a pertinência - ou não - dos dados encontrados em pesquisa conceitual, que sinalizam adequações e inadequações do uso da tecnologia BIM nas diversas etapas de projetos de edificações. A análise dos dados confrontados visa aferir se uma nova abordagem para o ensino e prática profissional aponta para uma desejável convergência das práticas de aprendizagem nos cursos de Engenharia Civil e Arquitetura.

O produto gerado nesta pesquisa foi um mapeamento estadual de pesquisas que aplicam a tecnologia BIM na prática acadêmica, cuja análise possibilitou avaliar o impacto desta tecnologia no ensino e na prática de projetos de arquitetura, estruturas e instalações. Espera-se que o resultado desta análise possa contribuir na sistematização de procedimentos para melhorar a metodologia de ensino de projeto de edificações nos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia.

REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Checucci e outros (2011), das publicações feitas por pesquisadores sobre o BIM, 5% se encaixam em uma categoria definida por eles como “descrições e análises sobre experiências de ensino utilizando o BIM”. Os autores afirmam que a tecnologia BIM está aos poucos fazendo parte da preocupação no ensino da engenharia e arquitetura, e que é pequena a difusão de material sobre o tema que possa ser acessado livremente, trazendo assim, dificuldades ao desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa. Além disto, que a maior concentração de pesquisadores encontra-se nas regiões Sul e Sudeste do país, que a maior concentração de artigos publicados sobre o BIM está em São Paulo. Também segundo Checucci (2011), Nardelli (2008), em sua publicação sobre BIM, apresenta alguns desafios na sua utilização, e como é refletido nas escolas de arquitetura, tendo como conclusão que existe uma necessidade da atualização dos currículos e das estruturas de ensino.

Holland, citado por Barison e Santos (2011), afirma que as muitas companhias em todo o mundo que estão desenvolvendo projetos utilizando a tecnologia BIM procuram por profissionais que realmente possam trabalhar em projetos BIM; e com o intuito de atender a essa demanda, varias matérias estão sendo implantas pelas escolas para expor os alunos a essas novas ferramentas. No entanto, Barison e Santos (2011) ressaltam que além de novas, essas experiências acadêmicas se baseiam em pedagogias que ainda não foram consolidadas.

Segundo Kymell, citado por Barison e Santos (2011), é possível que os cursos que planejam introduzir o BIM em seu currículo enfrentem obstáculos como: circunstâncias do ambiente acadêmico, dificuldades no aprendizado, e/ou na utilização de ferramentas BIM e a não compreensão dos conceitos BIM .

De acordo com Sabongi, citado por Barison e Santos (2011), foi constatado que das 119 escolas de construção nos Estados Unidos envolvidas numa pesquisa, 9 % tem o ensino de BIM em sua graduação, sendo apontados pelos entrevistados como principais obstáculos a escassez de tempo e recursos para o desenvolvimento de um novo currículo , falta de espaço para inclusão de novas matérias e materiais

específicos para ensino de BIM estarem em falta. Já segundo Becerik-Gerber, Gerber, Ku, citados por Barison e Santos (2011), outros obstáculos seriam o fato de faltarem professores capacitados para o ensino de BIM, falta de foco dos currículos em BIM, a implementação seria demorada, e que não há regras claras especificadas pelos órgãos de acreditação de cursos a respeito de BIM.

Contudo, Scheer, citado por Barison e Santos (2011), afirma que o que faz com que alguns cursos optem por ensinar ferramentas BIM em ateliê de projeto é a falta de espaço no currículo para uma nova matéria. Mas que, no entanto, até os dias atuais, o ensino de projeto permanece centrado no ensino da forma, e geralmente o professor tem uma interação individual com seus alunos.

Berwald; Hjelseth; Hu; Hedges s. citados por Barison e Santos (2011), afirmam que a colaboração é um dos conceitos introduzidos pelo BIM, e a integração de diferentes disciplinas é necessária para seu ensino. Mas, tradicionalmente, as instituições não tem interação entre seus departamentos, além de que nem todas as instituições possuem mais de um curso na área de Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC). Outros desafios são as dificuldades na coordenação dos horários dos professores, de laboratórios e salas de aula para todas as disciplinas e para um grande número de alunos juntos. No entanto, apesar de ser necessário que a escola tenha certa infraestrutura, alguns estudos mostram que é possível ensinar práticas colaborativas e BIM no âmbito de um departamento, entre instituições, e à distância.

Segundo Horne s., Sah e Cory, Taylor s., Scheer, todos citados por Barison e Santos(2011), em sua maior parte, as ferramentas BIM são caras e há dificuldade por parte dos cursos na escolha de qual seria mais apropriada, já que, depois de certo tempo, pode se tornar ultrapassada. Também pode prejudicar a criatividade, pois, por ter sua natureza prescritiva, faz com que alguns estudantes usem apenas objetos pré-definidos em seus projetos, e apesar de os alunos poderem criar esses objetos, isso levaria tempo, que não é suficiente na matéria para que seja possível ensinar esse procedimento. Assim, deixar que o aluno aprenda por conta própria explorando a ferramenta BIM seria uma solução, apesar de que eles podem ter dificuldades na criação de superfícies curvas e geometrias complexas, como também podem ficar desmotivados para aprender a ferramenta em equipe, que necessita de algum acompanhamento para ser explorada por ser muito complexa.

Barison e Santos (2010a); Becerik-Gerber, Gerber e Ku; Pavelko e Chasey, citados por Barison e Santos(2011), afirmam que várias escolas começaram o ensino de ferramentas BIM em 2003, porém, entre 2006 e 2009 foi o período no qual a grande maioria o introduziu. Desde 2000 algumas exceções de escolas de engenharias já ensinavam o BIM; O *Georgia Institute of Technology*, pesquisa BIM desde o início dos anos 90. As que primeiro iniciaram, que possuem hoje maior quantidade de matérias que ensinam BIM, e onde BIM avançou mais rapidamente foram as escolas de arquitetura.

Barison e Santos (2010a), Holland s. citados por Barison e Santos (2011), comentam que a colaboração em matérias de gerenciamento de construção e ateliê de projeto integrado passou a ser experimentado por algumas universidades por volta de 2005, e em 2008 foi que o BIM começou a ser ensinado em ateliê de projeto interdisciplinar com reunião de até seis alunos de diferentes cursos da AEC.

Taiebat, Ku e McCoy; Pishdad, Bosorgi e Belliveau, citados por Barison e Santos (2011), afirmam que a implantação de ateliê de projeto transdisciplinar e/ou inter-níveis é a atual tendência, sendo um exemplo que reúne alunos de cursos de AEC de vários níveis, o programa *Integrated Construction Leadership Studio* (ILS) e outro que incluirá várias matérias ao longo do currículo e integrará alunos de outras disciplinas além de AEC chamado *Integrated Real Estate Program* (IREP).

De acordo com Taiebat, Ku e McCoy; Dossick e Pena; Wu, Issa e Giel; Ederichs, Karlshoj e Hertz, citados por Barison e Santos(2011), o ateliê interdisciplinar interníveis tem como desvantagem a falta de domínio ferramentas/conceitos BIM por parte dos alunos iniciantes; sendo que eles desenvolvem

modelos que, às vezes, não são compatíveis em termos de precisão, nível de detalhe e posicionamento, o que dificulta a coordenação. Isso ocorre mesmo com a interação deles com alunos mais experientes, já que o tempo não é suficiente para aprender a várias ferramentas BIM. O envolvimento dos professores de diferentes departamentos e geralmente com valores e intenções que diferem das de seus alunos, com falta de experiência de colaboração e que adotam formas de avaliação que se divergem é o maior problema do ateliê transdisciplinar.

Para Pavelko e Chasey; Becerik-Gerber, Gerber e Ku, citados por Barison e Santos (2011), o BIM é considerado pela indústria mais importante para as atividades de planejamento de etapas da obra e de estimativa de custo. Todavia, uso do BIM em grande parte das escolas se dá no ensino da coordenação 3D, visualização de projetos e atividades de construtibilidade.

Segundo Pavelko e Chasey; Raja s.; Strelzoff, Sulbaran e Percy, citados por Barison e Santos (2011), ensinar BIM em uma ou duas matérias ou utilizar em várias delas, são basicamente as duas abordagens adotadas pelas escolas. Sendo que na primeira delas, em geral a ferramenta BIM é ensinada em uma matéria no início do curso e em outra no final. Já na segunda é utilizado o modelo BIM para ajudar na compreensão de determinados conteúdos pelo aluno. Uma ferramenta para verificar algum fator no BIM, como por exemplo, segurança da obra, pode ser criada pelo professor. O aluno também pode criar alguma ferramenta que envolva o processo BIM, sendo um sistema automatizado de verificação de conformidade com códigos um exemplo.

Para Barison e Santos(2010^a), citados por eles mesmos, Barison e Santos(2011), a representação gráfica digital, workshop, ateliê de projeto, matéria BIM, tecnologia de construção, gerenciamento da construção, trabalho de conclusão de curso e estágio curricular são as várias áreas do currículo em que, independentemente da abordagem adotada, a tecnologia BIM está sendo introduzida. Apesar dos casos em que o ensino do BIM é integrado com outros cursos, o que predomina, é o seu ensino em ateliê de projeto. Podendo a matéria BIM ser integrada no currículo ou letiva, oferecida de modo isolado ou integrada com outras matérias, que é, geralmente, ateliê de projeto. Assim como também os workshops podem ser integrados com outras matérias ou isolados, e algumas vezes oferecidos pela internet para profissionais e estudantes.

Para Becerik-Gerber, Gerber e Ku; Barison e Santos, 2010^a, citados por Barison e Santos (2011), principalmente nos anos finais da graduação e na pós-graduação é que o BIM é ensinado nos cursos de arquitetura, sendo mais frequentemente introduzida em ateliê de projeto. Não sendo essa a opção, a segunda mais frequente é ensino BIM em matérias de gráfica digital, e a terceira é a oferta de uma matéria específica BIM, sendo ela obrigatória ou eletiva. Ensinar BIM em matérias de gerenciamento em construção e workshop também é uma opção.

Segundo Becerik-Gerber, Gerber e Ku; Barison e Santos, 2010^a, citados por Barison e Santos (2011), o ensino do BIM na engenharia ocorre principalmente do 2º ao 4º ano, sendo que na maior parte é adotado em uma matéria específica. É também recorrente o ensino do BIM em ateliê de projeto, gerenciamento da construção e representação gráfica digital.

Já Gerber, Gerber e Ku, citados por Barison e Santos (2011), afirmam que o mais recorrente é o BIM ser ensinado no final da graduação. Apesar disso, o planejamento da maioria dos cursos que tem a intenção de introduzir o BIM é de introduzi-lo no segundo ano.

Barison e Santos, 2010^a, citados por Barison e Santos (2011), afirmam que disciplinas isoladas, colaboração intra-curso e interdisciplinar e colaboração a distância são as três abordagens que as escolas tem adotado para o ensino da colaboração.

Ainda Barison e Santos, 2010^a, citados pelos próprios em 2011, afirmam que na maioria das escolas o BIM foi introduzido somente em uma disciplina, que a simulação das práticas integradas está sendo tentada por poucas, e que não existiam relatos de experiências acadêmicas multinacionais de ensino de BIM até 2010. Também que, dependendo do nível de competência que se deseja alcançar, as estratégias de ensino/aprendizagem de BIM podem variar. E os níveis existentes são basicamente três: introdutório, intermediário e avançado. Nível introdutório: fundamentação dos conceitos BIM, modelagem básica e comunicação de informações do projeto. Nível intermediário: técnicas avançadas de modelagem e conhecimento de sistemas construtivos da edificação. Nível Avançado: capacidade de gerenciamento de projetos, através de conhecimento de tecnologia, materiais e métodos da construção. Noções de interoperabilidade, formação e dinâmica de equipes.

Segundo Lockley, citado por Barison e Santos (2011), fazer com que as próximas gerações de profissionais entendam o BIM como uma tecnologia que suporta o trabalho em colaboração é um importante papel das universidades. Segundo Barison e Santos (2011), para implementar BIM em um currículo, saber quais são os níveis de proficiência que o aluno deve ter em BIM e, deste modo, quais as competências do Modelador/Facilitador BIM, Analista BIM e Gerente BIM, é o primeiro passo. O segundo é saber qual é o tempo que deve ser gasto no currículo para que essas competências possam ser desenvolvidas. Em estudo de Barison e Santos (2011) pode-se encontrar um elenco de competências do Gerente BIM, apesar de que é necessário que sejam feitos mais pesquisas sobre competências de especialistas BIM. Barison e Santos *apud* Hyatt (2011) afirmam que, de acordo com as metas de cada nível, deve-se aplicar a metodologia de ensino BIM. Aulas em laboratório e palestras sobre ferramentas BIM, conceitos e tópicos da indústria, ministradas por professores e especialistas BIM, são recomendadas para os três níveis. Por serem essenciais para o aluno entender a sequência do projeto, também é importante revisar estudos de caso, visitas a canteiros de obras e empresas. Segundo Hjelseth, e também Heintz, citados por Barison e Santos (2011), em desenvolvimento de projetos BIM com equipes de estudantes, onde o professor assume o papel de Gerente BIM do Projeto, é apropriado o aprendizado baseado na resolução de problemas e/ou projeto.

O Ateliê de Projeto Integrado ou Interdisciplinar deve, em sua equipe, conter um coordenador, um professor assistente, um professor de cada disciplina para dar atendimento aos alunos, além de colaboradores da indústria para dar consultoria. Através de uma reunião de uma hora em comum de todos os ateliês no mesmo espaço, pode-se resolver de forma parcial os desafios logísticos. O professor de projeto e o de TI não precisam ambos saber usar a ferramenta BIM, basta um deles saber, que poderá dar suporte ao outro. Podem ser convidados professores mais experientes de outras universidades para virtualmente e simultaneamente ministrar matérias, ajudando, assim, os professores iniciantes. (HOLLAND *et al.* 2010; BROWN; PENA e FOLAN, 2009; RASHED-ALI *et al.*, 2010; HEINTZ, 2010 *apud* BARISON E SANTOS, 2011).

Segundo Barison e Santos (2011 p.8) “O desenvolvimento do modelo BIM deve ser auxiliado por tutores e completado com a aprendizagem auto-dirigida”. No início, para adquirir o conhecimento necessário, os alunos podem trabalhar com um colega mais experiente, mais tarde, podem ser incorporados às práticas integradas, de início com alunos do mesmo curso, e mais tarde, com alunos de outros programas. Se a simulação da prática integrada não for possível pelo fato das escolas não possuírem outros programas, as práticas colaborativas de aprendizagem à distância devem ser usadas. No entanto, os estudantes devem ser ensinados sobre os papéis de cada membro e da profissão, e ter experiência em colaboração BIM, antes de trabalharem em equipes com alunos de outro programa ou universidade. (BARISON e SANTOS, 2010b).

Deverá haver concordância dos recursos didáticos tanto com o padrão IFC, quanto com as ferramentas BIM adequadas a cada disciplina, além de “incluir jogos e ambientes virtuais de teleconferência

e *chat*, tais como laboratórios, ateliês, *web log* público, *wikis*³ para o processamento, acesso, apresentação, avaliação, debates e apresentações dos projetos.” Texto digital com componentes de auto avaliação são recomendados, além de uma imensidão de recursos de audiovisual, inclusive a gravação de oficinas e palestras, artigos, livros, relatórios, webinars e módulos de ensino BIM que contenham exercícios iterativos e elaborados com a participação de profissionais da indústria. (BARISON e SANTOS, 2010b; HEINTZ, 2010; WU, ISSA e GIEL, 2010; CLEVINGER *et al.*, 2010, HYATT, 2011 *apud* BARISON e SANTOS, 2011 p.8).

Segundo Barison e Santos (2011), a implementação de BIM pela indústria, tem como um dos maiores obstáculos, o conceito de interoperabilidade (BARISON e SANTOS, 2010b). Segundo Heintz, citado por Barison e Santos (2011), é recomendado um único servidor em solução ao problema de compartilhamentos de arquivo central, e Puddicombe; Lutz e Stephenson, citados por Barison e Santos (2011), recomendam que seja feito compartilhamento do BIM por meio de computação em nuvem.

Para Eastman e outros, citados por Oliveira e Pereira (2011), das barreiras para a implementação de novas tecnologias, uma é o nível de comprometimento com a mesma. Já Birx, citados por Oliveira e Pereira (2011), afirma que menos de uma década será o período de transição da plataforma CAD para a BIM.

Segundo Moreira, citado por Oliveira e Pereira (2011), é do arquiteto e analista industrial americano Jerry Laiserin o crédito para a disseminação do termo BIM. Defendendo o conceito “building smarter”, teria sido Laiserin um dos inventores da primeira abordagem de linguagem neutra para troca de informações e dados que deu origem à IAI (International Alliance for Interoperability). Conforme Andrade & Ruschel, citados por Oliveira e Pereira (2011), o BIM é um tema que ainda pode ser considerado atual em âmbito brasileiro. Sendo de 2007 as primeiras pesquisas que ao menos citam a terminologia BIM.

Oliveira e Pereira (2011), consideraram a pesquisa de Clayton s. (2008) de Texas A&M University, das que em sua pesquisa foram analisadas, a que mais se aprofundou no conceito de Interdisciplinariedade “por englobar ensino, mercado e indústria em uma metodologia condizente com o aprofundamento pretendido”. (OLIVEIRA e PEREIRA, 2011).

Ainda segundo Oliveira e Pererira (2011), Clayton s. (2008) adotam os níveis BIM-A, BIM-B E BIM-I, levando em conta as diferentes formas de implementação de acordo com baixos, médios e altos níveis de complexidade de adoção. Estes níveis são apresentados com um caráter sequencial, sendo antes a estratégia do BIM-A utilizada por uma empresa para obter experiência em BIM. Depois, as características do BIM-B, podem ser acrescentadas aos parceiros utilizando e aprofundando as técnicas de interoperabilidade e colaboração. Esta fase prepara para a evolução e uso do BIM-I. No BIM-A, tem-se essencialmente a intenção de tornar mais rápida a produção através de um modelo isolado e sem compartilhamento com consumo limitado de informação, são utilizados internamente, os métodos e tecnologias. No BIM-B o BIM é utilizado para implantar parcerias entre as empresas que tem como objetivo alcançar as vantagens da troca de informações visando reduzir o custo de comunicação tornando necessárias relações de longo termo e próximas entre profissionais parceiros de forma a justificar esforços de padronização e de representação. O BIM-I seria o nível considerado mais conceitual e distante do que se pratica nos dias atuais, no qual é preciso que seja feita a admissão de protocolos de intercâmbio de dados por meio de interfaces de múltiplos aplicativos, sendo que requer que os protocolos tenham uma padronização de forma ampla, assim como acordos de compartilhamento de dados.

Para Oliveira e Pereira (2011), “Souza (2009) estudou o BIM em 13 escritórios de arquitetura brasileiros realizando estudos de caso cujo foco era analisar as influências da tecnologia no processo de projeto de arquitetura. A pesquisadora reforça a necessidade de avanços em termos de integração de projetos. A interpretação quantitativa gerou números pouco representativos ao se comparar o universo

³ Wiki é uma coleção de muitas páginas interligadas e cada uma delas pode ser visitada e editada por qualquer pessoa (<http://pt.wikipedia.org>)

pesquisado frente ao contexto mais amplo. Ainda assim, o trabalho foi de extrema relevância e o único com o foco semelhante desta pesquisa dentre os coletados.” (OLIVEIRA e PEREIRA, 2011)

Ainda segundo Oliveira e Pereira (2011), “Nardelli e outros (2010) investigaram o estado da arte da tecnologia digital em escritórios de arquitetura paulistanos apropriando-se do modelo proposto por Oxman (2006). O estado da arte da tecnologia foi comparado ao estado da arte do uso. A conclusão é que apesar de tecnologicamente bem equipados, os escritórios subutilizam as ferramentas, tornando o estado da arte da tecnologia diferente do estado da arte do uso no universo pesquisado” (OLIVEIRA e PEREIRA, 2011)

Já Michelle Brodeschi (2011) observa que a fase que o mercado ainda se encontra é de transição na adaptação as tecnologias mais recentes, e que mesmo que não haja disposição desses recursos aos profissionais, ainda assim, as suas necessidades existem. Afirma que uma das causas das discrepâncias entre a intenção inicial do projeto e o resultado final são as diferenças de conhecimentos entre os membros da equipe de projeto. Assim, inserção de tecnologias voltadas a comunicação e a troca de informação exigem sistemas compartilhados e abertos.

Ainda segundo Michelle Brodeschi (2011), trabalho em conjunto e coordenação de esforços dos profissionais que formam equipes multidisciplinares ocorre em um projeto integrado, sendo assim, em um entorno colaborativo, a comunicação é muito importante, onde esta interação associa os diferentes pensamento habilidades e valores o que leva a conclusões mais criativas.

Para Chaves e outros, citados por Michelle Brodeschi (2011), a realização dos projetos é feita por pessoas que necessitam da comunicação para que possam entender como as tarefas devem ser realizadas, e ter os objetivos estabelecidos por esses projetos correspondidos. Apesar disso, Michelle Brodeschi (2011), afirma que em muitos projetos de construção a comunicação multidisciplinar é insuficiente.

Michelle Brodeschi (2011) diz que o BIM não é usado habitualmente por muitos escritórios de projeto apesar de sua primazia. O projeto colaborativo através das TIC que faz com que para o sucesso do empreendimento, as equipes troquem experiências e conhecimentos, é o mais comum a todos. Afirma que além da quantidade de informação transmitida, o tempo necessário para que ela possa ser processada, organizada e transmitida, é um aspecto muito importante, sendo que a organização da informação administrativa e técnica é um trabalho complicado, difícil de estabelecer um controle e que leva tempo, o que faz a contratação de um gestor com dedicação exclusiva necessária.

Para Michelle Brodeschi (2011), em uma busca através da *wiki* um complemento a gestão da comunicação, obteve que as atividades de visualização (através de plantas, cortes e elevações), simulação (modelos em 3D) e documentação (planilhas orçamentárias, memórias descritivas) podem ser efetuadas por um modelo BIM, mas que, já para a comunicação (e-mail, chat, publicação de posts) a *wiki* se apresenta como uma espécie de plugin do BIM para o auxílio nestes processos, sendo que o plugin é utilizado na adição de funções a outros programas maiores, promovendo alguma funcionalidade em especial, usado apenas sob demanda.

Segundo Michelle Brodeschi (2011), em situações de projetos e da relação entre os agentes pode-se citar como os principais problemas encontrados: falta de coordenação da equipe, frequentes modificações no programa proposto pelo cliente, falta de informação unificada e atualizada por parte dos agentes, ausência de prioridades, perspectivas ou interesses mútuos dos empreendedores, desconexão entre técnicos encarregados de realizar os projetos complementares.

Michelle Brodeschi (2011), afirma que a garantia de que os objetivos dos projetos sejam bem compreendidos e comuns a todos deveria ser um papel do coordenador. O surgimento de questões pouco

claras e dúvidas sobre o nível de desenvolvimento do trabalho é comum, e para evitar estes incidentes é necessária uma constante troca de informações.

É uma vantagem da utilização da *wiki* para o trabalho colaborativo, para Michelle Brodeschi (2011), por ser uma ferramenta intuitiva e de fácil adaptação ao uso. E, a partir da necessidade da etapa de desenvolvimento do projeto, ela trabalha com diferentes modalidades de conteúdos, tendo sempre a intenção de comunicar, integrar, acelerar os processos de forma simples e inovadora. Sendo assim, a possibilidade de colaboração remota, síncrona e espontânea, é proporcionada ao processo de projeto. Com isso, já que os membros da equipe de trabalho são informados instantaneamente, mesmo que a atualização dos desenhos não seja síncrona, existe um controle contínuo das versões atualizadas dos arquivos, em caso do modelo para publicações de desenhos na *wiki*. E permite participar da experiência do projeto colaborativo mesmo aqueles que não saibam manipular programas de gestão.

Michelle Brodeschi (2011) afirma que preservar a completa informação dos elementos, da sua implantação, da sua interação com outros objetos, propriedades e parâmetros do desenho, são benefícios que arquivos IFC trazem. Informações tão detalhadas como seus acabamentos, número de série, descrições do material e inter-relações com outros elementos são conservados por esse formato.

Para Michelle Brodeschi (2011), a utilização do sistema BIM é o grande passo a ser alcançado por todos os projetistas. Todas as necessidades do desenho colaborativo são respondidas pela tecnologia, porém a sua linguagem complexa ainda é um empecilho, e, por essa linguagem ser de difícil adaptação, um formato universal não necessariamente paramétrico, acessível ao projetista, cliente, fornecedores, órgãos públicos, é necessário, com isso buscaram-se meios paralelos ao BIM, que com eles chegar a uma estrutura que sirva como base para a futura migração a um novo sistema é a intenção. Por serem intuitivas e versáteis, e por ter sua utilização ainda bem inovadora neste setor tecnológico, as novas tecnologias que nos dias de hoje estão disponíveis, são muito atrativas.

Segundo Michelle Brodeschi (2011), é provável que no futuro, as tecnologias de informação na construção (TIC) tenham os processos de gestão do conhecimento como uma de suas grandes contribuições. Pode ser que a armazenagem, recompilação e distribuição do conhecimento seja ajudada com o apoio das Tecnologias de Informação, sendo possível também a popularização e consolidação do uso de plataformas colaborativas de projetos para a gestão eletrônica dos agentes do processo de projeto por meio da internet.

Como exemplo das *wikis*, as plataformas colaborativas de projetos, são sistemas que proporcionam uma memória construtiva não só para um agente, de forma exclusiva, mas para toda a cadeia, sendo capaz de unificar a relação entre profissionais e retroalimentar o desenvolvimento de projetos futuros. Uma série de recursos que ajudam na comunicação, coordenação e tomada de decisões de forma rápida e oportuna estão presentes nas *wikis*, tais sistemas, são baseados nas tecnologias chamadas “Business to Business” que viabilizam, através da internet, a realização de transições comerciais entre empresas, além de tornarem possíveis também a prestação de serviços, o intercâmbio de informações estratégicas e a substituição de práticas antiquadas como por exemplo a manipulação de documentos impressos. Os futuros profissionais, em sua formação acadêmica, já estão sendo conduzidos aos novos cenários de trabalho on-line, como os sistemas e-learning das universidades, e a imersão dos novos profissionais no mercado de trabalho, já está sendo possibilitada com a proposta do uso de plataformas colaborativas como as *wikis*. A experiência acadêmica de uma *wiki* para projetos de construção é possível que tenha sua continuidade nas empresas de projetos, o que torna possível o acompanhamento do andamento das obras, quais são as empresas envolvidas, seus responsáveis e colaboradores.

Já Manzione (2011) afirma que mesmo que as tecnologias BIM e *model servers* comportem o projeto simultâneo, o problema com relação à gestão do fluxo de informações em um ambiente de projetos simultâneos torna essencial o gerenciamento específico da edição de permissões, controle de versões e até mesmo do nível de objetos mais do que do nível de arquivos. Apesar disso, ao mesmo tempo em que as questões técnicas podem ser solucionadas de formas tradicionais, a administração da participação dos projetistas no processo fica ainda mais desafiadora, o que torna necessário que sejam desenvolvidos métodos de gerenciamento que sejam adequados ao ambiente colaborativo do BIM. A tecnologia BIM, por sua riqueza semântica, facilita as trocas e a integração entre os agentes, criando uma dificuldade a mais no processo, já que, para a gestão do fluxo das informações e do seu processo de projeto como um todo, se faz necessária uma metodologia estruturada.

Austin citado por Manzione (2011 p.2) afirma que o conteúdo de informações apresenta, nos primeiros estágios, um alto impacto na solução final, e que, ao caminhar para estágios mais avançados, o impacto tona-se menos, de forma a corresponder a transição de um estágio de maior incerteza e menos estruturado em que as negociações preponderam, para um mais estruturado, em que ocorre uma maior complexidade da transição de informações com uma quantidade crescente de agentes.

Segundo Ferreira (2007); Souza s. 2009, citados por Goes (2011), o uso do BIM ainda se encontra restrito aos escritórios de arquitetura. A tecnologia poderia ser utilizada para facilitar a compatibilização de projetos, auxiliando na redução de erros e facilitando as soluções de projeto. Entretanto, o modelo BIM está sendo usado mais como ferramenta de concepção e visualização, do que de desenvolvimento e coordenação de projetos. As ferramentas BIM funcionam como facilitador do processo de projeto dentro do escritório de arquitetura, mas ainda não atingiram diretamente outros processos ligados à produção do edifício, enquanto o processo de compatibilização na verdade ainda ocorre conforme os moldes tradicionais do CAD em duas dimensões.

Um estudo de caso foi desenvolvido por Goes (2011), com o objetivo de comparar o processo de compatibilização utilizando uma ferramenta BIM com o procedimento tradicional bidimensional, simulando o processo de construção de um modelo de informação virtual completo (arquitetura, estrutura e instalações). Para isso, foi escolhido um projeto já compatibilizado anteriormente, com registros de incompatibilidades e interferências.

Os modelos de informação foram desenvolvidos separadamente, e contemplavam projetos de arquitetura, estrutura, sistemas hidráulicos e de ar condicionado de um pavimento tipo para cada etapa de projeto (básico e executivo), para posteriormente ser agrupado e integrar um único modelo. As interferências encontradas foram relatadas, classificadas e analisadas de maneira qualitativa e quantitativa.

Segundo Goes (2011), os resultados da análise indicam que muitas inconsistências geométricas encontradas no modelo desenvolvido pela ferramenta BIM, não foram identificadas pelo processo tradicional bidimensional, confirmando o potencial dessa tecnologia.

Identificou-se o potencial que as ferramentas BIM possuem de minimizar retrabalhos e diminuir o tempo gasto na fase de projetos, ao permitir que modificações em um elemento sejam reproduzidas automaticamente para todas as vistas do modelo. Apesar de o tempo de execução dos modelos do estudo de caso ter englobado um processo de aprendizado, a transição para a fase de projeto seguinte deu-se em tempo 75% menor que o da fase anterior, principalmente pelo fato de as ferramentas possibilitarem alterações automáticas em todas as vistas e edições de dados paramétricos, em vez de alterações geométricas. (GOES, 2011).

O artigo proposto por Rêgo e Nunes (2011) teve por objetivo identificar o nível de conhecimento e uso de tecnologia BIM por empresas de Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC) atuantes na cidade

de Recife e o estágio de abordagem sobre essa tecnologia nos cursos de arquitetura e de engenharia civil da cidade. A seleção das empresas seguiu critérios qualitativos, e o grupo foi composto por profissionais dos 3 setores da AEC. Por meio de um questionário aberto com perguntas relativas ao conhecimento e à experiência da empresa com o processo de modelagem da construção, buscou-se conhecer o grau de proximidade desses profissionais com o sistema BIM.

A resistência e o desinteresse de algumas empresas em responder ao questionário não impossibilitou a realização da pesquisa e assim, o trabalho de análise foi realizado com 35% dos profissionais entrevistados. No contexto, foi constatado que 68% das empresas não conheciam ou ouviram falar algo a respeito da tecnologia BIM. O questionário foi enviado também aos coordenadores de 4 cursos de Arquitetura e 3 de Engenharia Civil, com o intuito de averiguar se a tecnologia BIM era abordada na matriz curricular e as experiências que estavam sendo realizadas dentro das instituições, relativas à modelagem das informações na construção. Verificou-se que nenhum dos cursos abordados na pesquisa contempla a tecnologia BIM em sua matriz curricular e o autor aponta como principal dificultador da implantação dessa tecnologia o custo elevado do programa, o tempo necessário para os treinamentos, a falta de tempo para a implantação e a resistência da equipe à mudança.

Manziona e outros (2011) apresentaram um artigo com o objetivo de propor uma nova metodologia para a organização, planejamento e controle dos processos de projeto em BIM, à partir do cálculo de indicadores (KPIs – *Key Performance Indicators*) para medir a eficiência dos processos envolvidos. As informações são o combustível do processo de projeto e organizar adequadamente o fluxo dessas informações se constitui em uma das chaves para se garantir o atendimento dos objetivos de um projeto. Neste contexto, Manziona e outros (2011), propõem um modelo integrado de gestão do processo de projeto BIM, combinando diversas metodologias de planejamento e gestão de projetos.

Para a estruturação dessa metodologia desenvolveram cálculos de KPIs, anteriormente conceituados por Sacks (2010). Estes indicadores, medem o desempenho do projeto, definindo os níveis de ação dos membros da equipe, a quantidade de detalhes do pacote de trabalho, o trabalho em desenvolvimento, o volume de informações acumuladas pelo por um único membro da equipe, a velocidade de transferência da informação entre a equipe, os possíveis gargalos em qualquer fase do projeto, e o retrabalho.

Manziona e outros (2011) simularam algumas situações de um projeto hipotético em BIM, e a validação dos cálculos de KPI's foi comprovada no ambiente de trabalho.

Segundo Carvalho e outros (2011) atualmente assiste-se a uma progressiva inserção de ferramentas computacionais na atividade de projeção arquitetônica e urbanística. A crescente e constante informatização que vem se implantando neste campo do conhecimento tem, indiscutivelmente, alterado o processo projetual, principalmente por meio dos programas de desenho auxiliado por computador – *Computer Aided Design* (CAD), outros de manipulação da forma tridimensional (3D) e, mais recentemente, por aqueles baseados em um modelo de informação para a construção - *Building Information Modeling* (BIM). A utilização deste ferramental no ensino de projeto de arquitetura ainda é, de certo modo, embrionária, visto que na tradicional formatação destas disciplinas em ateliês ainda predomina o já consolidado sistema manual de trabalho, em ambientes com pranchetas simples. Poucas são as escolas que disponibilizam nesta disciplina ateliês preparados para uma aula digital integrada, com pranchetas e computadores individuais para seus alunos. Carvalho e outros (2011), propõe com este trabalho deixar em aberto algumas questões, para à partir da reflexão das mesmas, se criem alternativas pedagógicas, e metodologias de trabalho, capazes de suprir a vivência dessa tecnologia nos ambientes acadêmicos. Apontam como dificultador da implementação das ferramentas computacionais no ensino de projeto, a postura de alguns professores, de se manterem distantes das novas tecnologias, e assim criando um limitador do potencial criativo dos alunos.

O professor de projeto deve, portanto, possibilitar e incentivar a inserção da Tecnologia da Informação e Comunicação na Construção Civil (TIC) no processo de projeto como mais uma ferramenta possível ao educando. Assim, as práticas de experimentação virtual poderão estimular os estudantes a investigar infinitas possibilidades de resposta, geralmente impraticáveis no meio tradicional. (CARVALHO *et al.*, 2011).

METODOLOGIA

Esta pesquisa se configura a partir do desdobramento de quatro edições de pesquisas anteriores, sendo elas: “Relação e comunicação entre o projeto de arquitetura e o projeto de estruturas na construção de edifícios, diante das novas tecnologias informáticas”; “Comunicação gráfica entre profissionais parceiros no projeto de edifícios, na era digital”, “Comunicação gráfica entre profissionais parceiros e suas consequências na etapa de construção de edifícios” e “O suporte da tecnologia BIM às teorias contemporâneas no ensino de projeto de edificações”. Todas estas pesquisas foram desenvolvidas na Universidade FUMEC, por Menezes *s*, em 2008, 2009, 2010 e 2011, respectivamente.

O grupo de pesquisa foi composto por dois bolsistas da graduação dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia de Produção/Civil, bem como quatro professores pesquisadores. Foi realizada uma reunião por semana, com duração de duas horas.

Os procedimentos metodológicos iniciam-se a partir da leitura das pesquisas anteriores, bem como anais de congressos, material pesquisado na *web* e referências bibliográficas resgatadas em artigos, teses e dissertações. Esta leitura procurou dar ênfase aos conteúdos que subsidiam as análises daqueles resultados que se aproximaram do objetivo da pesquisa corrente. A seleção dos textos a serem lidos começou pelo título, seguida pelos resumos, e posterior triagem, que pontuou os conteúdos a partir de uma maior aproximação com os objetivos da pesquisa. Adotou-se um modelo de fichamento para Referência, com o objetivo de sistematizar os conteúdos pesquisados e facilitar a formatação final do relatório, dentro das normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A revisão da literatura evidenciou as experiências acadêmicas relativas ao ensino de projeto de arquitetura e engenharia, envolvendo a tecnologia BIM. Buscou-se mapear grupos de pesquisa, professores e universidades que investigam e aplicam esta tecnologia, com vistas a conhecer o estado da arte no campo da prática acadêmica. Foi feita uma análise quantitativa das escolas no cenário estadual identificando a existência, ou não, de iniciativas de pesquisa envolvendo a tecnologia BIM. Esta análise partiu de uma listagem de todos os cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil do Estado de Minas Gerais, identificados no *site* do MEC (Anexo 1), que totalizou 80 escolas (Apêndice 1). A partir daí, foi enviado por meio de correio eletrônico, um questionário para as escolas identificadas no estado, contendo 07 perguntas que buscavam registrar, primeiramente, a existência de pesquisas relacionadas ao assunto BIM, bem como de disciplinas de graduação que incluíssem o BIM em seu conteúdo programático (Apêndice 2). Quando as respostas acenavam positivamente, as perguntas seguintes procuravam identificar qual(ais) disciplina(s) da matriz curricular utilizava(m) a ferramenta, se havia integração entre elas e, por fim, integração entre disciplinas de diferentes graduações. Também perguntaram-se quais as dificuldades encontradas, a existência de material didático adequado aos estudantes e elaborado por quem e, por fim, se a experiência da instituição com o BIM se classifica como em um nível introdutório, intermediário, avançado ou outro, e com base nesta classificação, qual a experiência institucional realizada.

Este questionário foi enviado a todas as instituições de ensino de graduação em arquitetura e engenharia civil do estado de Minas Gerais listadas no *site* do MEC (Ministério da Educação - Governo Federal), por meio das quais obtiveram-se dados para um contato telefônico preliminar. A intenção deste contato prévio via telefone era informar aos coordenadores dos cursos sobre o envio do documento. Foram conseguidos 31 contatos via telefone (Apêndice 1) e efetuou-se, em seguida, o envio dos primeiros questionários. O baixo retorno dos contatos levou a um reenvio dos mesmos. Efetuado o reenvio, foram encaminhados os questionários para aqueles com os quais o contato via fone não tinha se efetivado. O grupo recebeu retorno de aproximadamente 13 % dos questionários enviados (FIG. 1). As respostas estão representadas nas Figuras 02 e 03. Com elas foram definidos os estudos de caso. Foram eles: o curso noturno de Arquitetura e Urbanismo da UFMG, o curso diurno de Arquitetura e Urbanismo da UFMG, o curso da PUC Minas de Arquitetura e, por fim, o Curso de Engenharia Civil da UFMG. Nova entrevista, desta vez presencial, gravada e transcrita (Apêndices 3, 4, 5 e 6), com os respectivos professores das disciplinas lotadas nos cursos mencionados, forneceram dados que foram organizados e analisados qualitativamente.

Relatório de Envio de Questionario

■ Não Respondidos 80 ■ Respondidos 12

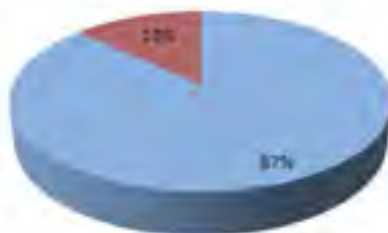


FIGURA 1 - Gráfico do retorno dos questionários

Fonte: Autores, 2012

Existem pesquisas na Instituição, concluídas ou em desenvolvimento, relacionadas ao assunto BIM ?

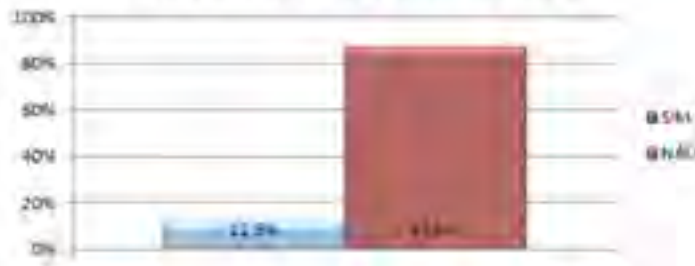


FIGURA 2 - Respostas à pergunta A do questionário

Fonte: Autores, 2012

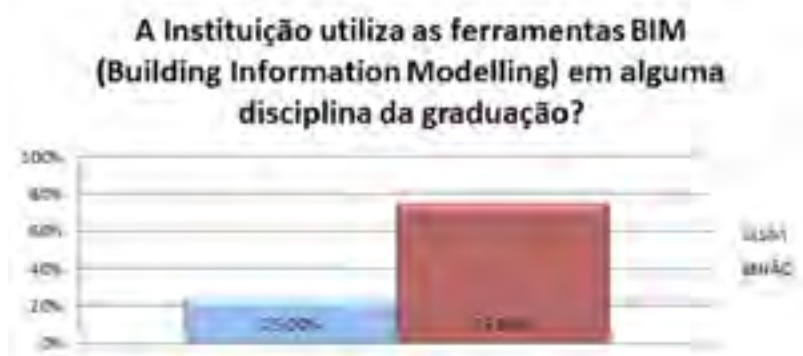


FIGURA 3 - Respostas à pergunta B do questionário

Fonte: Autores, 2012

RESULTADOS

Neste capítulo apresentam-se os resultados obtidos com esta pesquisa, a partir da revisão de literatura e entrevistas feitas com professores de diferentes universidades.

Conforme já evidenciado no capítulo 3, a revisão da literatura sintetizou as experiências acadêmicas relativas ao ensino de projeto de arquitetura e engenharia que usam a tecnologia BIM, mapeando – através dos questionários enviados aos coordenadores dos cursos de Arquitetura e Engenharia Civil do estado de Minas Gerais - grupos de pesquisa, professores e universidades que investigam e aplicam esta tecnologia.

Dos questionários recebidos, foram selecionados quatro professores para estudos de caso. A seleção baseou-se na experiência e maturidade no uso do *software* apresentada pelos escolhidos. Os professores selecionados lecionam em duas universidades diferentes, sendo também distintas as disciplinas.

O primeiro professor entrevistado fez tentativas de se trabalhar em conjunto com docentes de outras disciplinas, mostrando um correto entendimento da potencialidade do BIM como uma ferramenta integradora que simula a edificação a ser construída e não mais somente a sua representação.

Apesar do seu esforço neste sentido, ainda não obteve resultados práticos, pois os cursos ainda acontecem em locais e horários diferentes e os alunos ainda não tiveram seu interesse despertado para esta necessidade. Da sua fala, vê-se que é necessário um maior envolvimento de todos os níveis – coordenadores, professores e alunos – e também uma discussão urgente para se chegar a uma melhor formação de como oferecer a disciplina, de modo que ela se torne atrativa e viável em termos de formação de turmas multidisciplinares.

Pode-se perceber ainda que uma das dificuldades para a real implantação do BIM é que trabalhar efetivamente nesta plataforma impõe a necessidade de interação entre os profissionais, sendo este um ponto delicado, pois, como já apontado em pesquisas anteriores, ainda é comum os profissionais parceiros na elaboração de projetos de edificações trabalharem isoladamente.

O segundo professor que concedeu entrevista ao grupo relatou sua a experiência (Apêndice 4) e vê-se que ele tende a reproduzir historicamente o equívoco tantas vezes encontrado em pesquisas passadas, da subutilização de uma ferramenta recente, com a insistência em manter o mesmo raciocínio vigente. Este professor tem utilizado a plataforma BIM apenas para a modelagem da arquitetura da edificação escolhida por cada aluno para o seu trabalho. Desta forma, o *software* torna-se um mero modelador e não um programa de integração. Assim como no início da implantação do projeto assistido por computador,

o uso dos programas seguia o raciocínio do desenho manual, parece que um equívoco similar vem ocorrendo: a simples substituição de um *software* da plataforma CAD por um da plataforma BIM, sem o devido e necessário planejamento para a mudança. Mudança de *software* e de atitudes em relação ao jeito de desenvolver o projeto, agora não mais de forma isolada.

Os entrevistados de números 3 e 4 lecionam na mesma universidade, para a mesma turma, em disciplinas diferentes. Os alunos elaboram um trabalho, em grupo, com orientações de vários professores de diferentes disciplinas práticas e teóricas, porém todas elas relacionadas à arquitetura, não sendo feita nenhuma interação com disciplinas de estruturas ou instalações. A ferramenta é utilizada somente como um modelador, caracterizando uma subutilização.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa iniciou sua investigação a partir de uma listagem dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil do Estado de Minas Gerais. O grupo enviou um questionário para os coordenadores dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil, identificados no estado.

Com as perguntas, buscou-se identificar a experiência da instituição com o BIM, as dificuldades encontradas e a existência de material didático adequado aos estudantes.

Como explicitado no capítulo 3, o grupo recebeu retorno de aproximadamente 12 % dos questionários enviados, configurando os estudos de caso. Numa primeira avaliação destes estudos de caso, verificou-se que as experiências acadêmicas tendem a utilizar o sistema BIM a partir de um entendimento que está contaminado (ou é decorrente) por um *modus operandi* sob a lógica do desenho a mão e/ou do uso da tecnologia CAD, especialmente o AutoCAD. Ou seja, parece que os profissionais parceiros no processo de projeto de edificações ainda trabalham de forma isolada, não utilizando os benefícios do sistema BIM, pois esta tecnologia acena para uma revolução no modo de pensar e operar as atividades acadêmicas.

O que se percebe, com os dados coletados, é uma simplificação ou redução da potencialidade da ferramenta BIM, caracterizando uma subutilização da tecnologia, ou não utilização em sua plenitude. Em alguns momentos ela é tratada como um simples modelador, em outros ela é utilizada sem a necessária integração de todas as disciplinas envolvidas no processo de produção dos projetos, caracterizando assim a subutilização detectada.

Os dados encontrados parecem indicar que, nas escolas pesquisadas, há evidências de que não existem procedimentos nos projetos pedagógicos das instituições que incentivem o uso do sistema BIM nos cursos, nem a integração entre as disciplinas, evidenciando que as experiências existentes partiram de iniciativas isoladas dos professores. Isto não caracteriza utilização do potencial integrador do sistema. Estes dados indicam a confirmação da hipótese investigada – a de que não há envolvimento formal das instituições, mas sim iniciativas individuais de professores, acarretando, novamente, subutilização do potencial das ferramentas BIM - pois mostram que, aparentemente, o uso das ferramentas informáticas tem acompanhado o raciocínio utilizado na representação 2D.

Os resultados evidenciam a existência de uma tendência de reproduzir historicamente o equívoco encontrado em pesquisas anteriores (Menezes e outros, 2007), da subutilização de uma ferramenta recente, com a insistência em manter o mesmo raciocínio vigente. Alguns dados mostram o uso da plataforma BIM apenas para a modelagem da arquitetura da edificação. Assim, o *software* torna-se um mero modelador e não um programa de integração entre os diversos projetos envolvidos no processo de construção civil. A tendência de subutilização já foi verificada no início da implantação do projeto assistido por computador (CAD), quando o uso dos programas seguia o raciocínio do desenho manual

(FIG. 4). Pode-se dizer que equívoco similar vem ocorrendo no caso do sistema BIM, pois há evidência da simples substituição de um *software* da plataforma CAD por um da plataforma BIM, sem o devido e necessário planejamento para a mudança (FIG. 5).



FIGURA 4 - Esquema demonstrativo do uso pleno das tecnologias CAD
 Fonte: Menezes et al, 2007

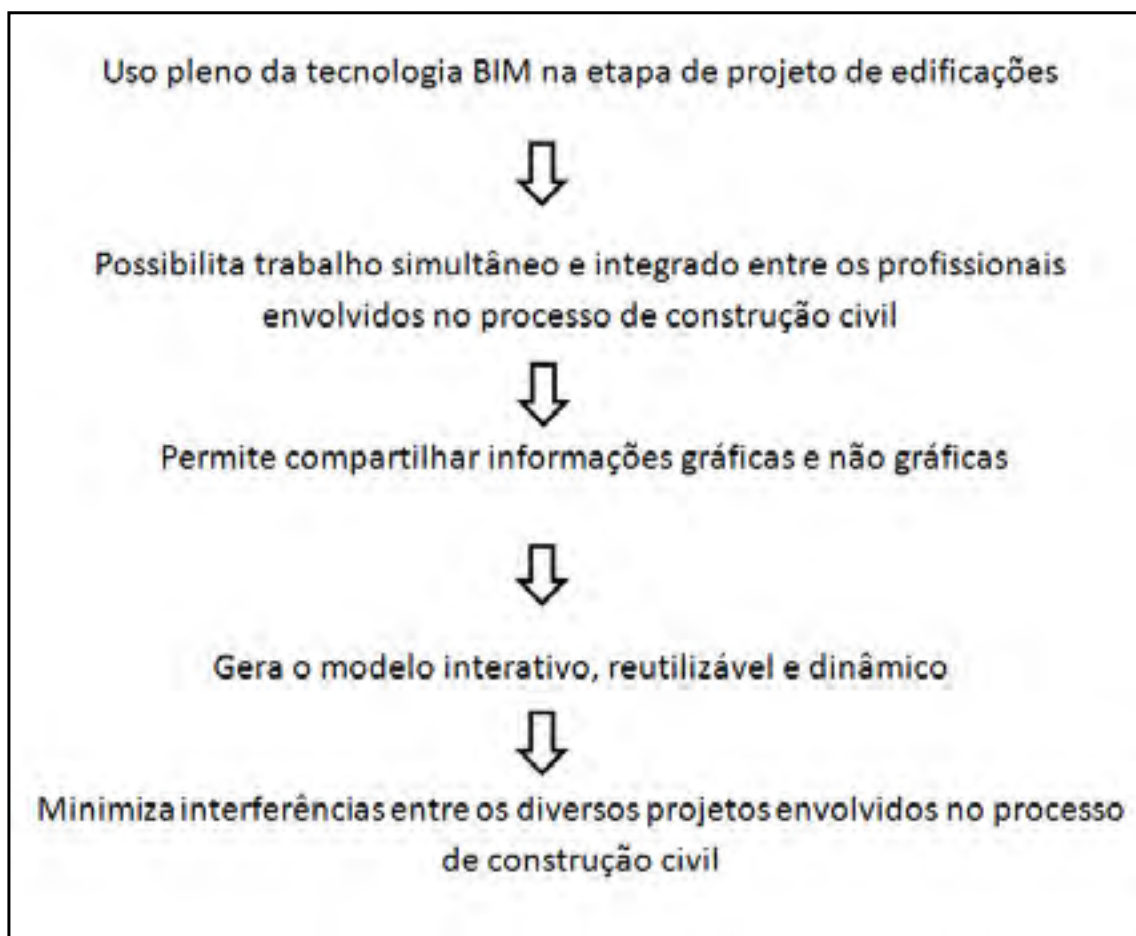


FIGURA 5 - Esquema demonstrativo do uso pleno das tecnologias BIM
 Fonte: Autores, 2012

Conclui-se que a mudança de *software* e de atitudes em relação ao jeito de desenvolver o projeto não deveria ser forma isolada e sim de maneira integrada, começando nos cursos de graduação em Arquitetura e Engenharia Civil. Para isto, as instituições, universidades e empresas devem iniciar, com urgência uma discussão visando revisar os projetos pedagógicos dos cursos citados, assim como o processo de projeto nos escritórios e construtoras, em todos os seus níveis – diretores, profissionais técnicos e estagiários.

REFERÊNCIAS

- AZUMA, Fabíola; FREITAS, Maria; MACHADO, Caroline; SCHEER, Sérgio; SCHIMID, Aloísio. Revista Produção Online - Inovação Tecnológica: *Técnicas e Ferramentas aplicadas ao Projeto de Edificações*. v. 7, Num. 3. 2007, Florianópolis.
- BARISON, Maria Bernadete; SANTOS, Eduardo Todelo. Tendências atuais para o ensino de BIM. In: V Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC, 2011, Salvador, BA. 1 CD-ROM
- BAZJANAC, V. *Virtual Building Environments (VBE) - Applying Information Modeling to Buildings*. Lawrence Berkeley National Laboratory, University of California. Berkeley, CA, U.S.A., 2004.
- BIRX, Glenn W. *BIM creates change and opportunity*. The American Institute of Architects – Best Practices, 2006a. Disponível em < http://www.aia.org/bestpractices_index>. Acesso em: 25 mai. 2009.
- BIRX, Glenn W. *Getting started with Building Information Modeling*. The American Institute of Architects – Best Practices, 2006b. Disponível em: < http://www.aia.org/bestpractices_index>. Acesso em: 25 mai. 2009.
- BRODESCHI, Michelle. *A gestão da comunicação em projetos com uso de ferramentas colaborativas e sistemas CAD-BIM*. In: V Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC, 2011, Salvador, BA. 1 CD-ROM
- CARVALHO, Ramon Silva de; PEREIRA, Affonso Pedro de Savignon. *Professor do futuro x arquiteto do futuro*. In: V TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TIC, 2011, Salvador, BA. 1 CD-ROM
- CHECCUCCI, Érica de Sousa; PEREIRA, Ana Paula C.; AMORIM, Arivaldo Leão de. *A difusão das tecnologias BIM por pesquisadores do Brasil*. In: V TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TIC, 2011, Salvador, BA. 1 CD-ROM
- CHENG, R. “Questioning the Role of BIM in Architectural education”. *AECbytes Viewpoint #26*, July 6, 2006. *Processos de projeto, sistemas CAD e modelagem de produto para edificações*. Disponível em <<http://www.tqs.com.br/index.php/tqs-news/consulta/58-artigos/737-processos-de-projeto-sistemas-cad-e-modelagem-de-produto-para-edificacoes>>. Acesso em: 25 mai. 2009.
- FABRICIO, M. M.; MELHADO, S. B. *Projeto Simultâneo e a Qualidade na Construção de Edifícios*. In. Seminário Internacional: Arquitetura e Urbanismo: Tecnologias para o Século XXI. 1998. Anais: FAU-USP, São Paulo.
- FABRICIO, M. M.; BAÍA, J. L.; MELHADO, S. B. *Estudo do fluxo de projetos: cooperação seqüencial x colaboração simultânea*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO, 1999, Recife.
- FABRÍCIO, M. M. *Projeto Simultâneo na Construção de Edifícios*. 2002. 350p. Tese de Doutorado (Engenharia de Construção Civil e Urbana) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.
- FABRICIO, Márcio Minto; MELHADO, Silvio Burratino. “*Fatores de competitividade e a Engenharia Simultânea na Construção de Edifícios*”. In: IV Congresso Brasileiro de Gestão e Desenvolvimento de Produtos. Gramado, RS, Brasil. 2003.
- FARIA, Renato. *Construção Integrada*. REVISTA TÉCHNE. São Paulo, Outubro de 2007. Edição 127, p.46-51.

- FERREIRA, Sérgio Leal. *Da Engenharia Simultânea ao Modelo de Informações de Construção (BIM): Contribuição das Ferramentas ao Processo de Projeto Produção e vice-versa*. 2007
- FLORIO, Wilson. *Contribuição do Building Information Modeling no processo de projeto em arquitetura*. In: ENCONTRO DE TECNOLOGIA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL, III, 2007, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: 2007. 10 p.
- GEUS, Lucio M.; GRANDE, Ítalo S.; GEUS, Ana Claudia Larocca. *Inovações na Construção Civil – Uso de Tecnologia da Informação no Desenvolvimento de Projetos*. In: ENCONTRO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA DOS CAMPOS GERAIS, n° 03, 2007, Ponta Grossa. Anais. Ponta Grossa. 9 p.
- GOES, Renata Heloisa de Tonissi e Buschinelli de. *Compatibilização de projetos: comparação entre o BIM e CAD 2D*. In: V TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TIC, 2011, Salvador , BA. 1 CD-ROM
- HOWELL, Ian; BATCHELER, Bob. *Building Information Modeling two years later: Huge potential, some success and several limitations*. Acessado em 4 maio de 2012 de: www.lai-serin.com/features/bim/newforma_bim.pdf.
- JUSTI, A. R. Implantação da plataforma Revit nos escritórios brasileiros. *Gestão e Tecnologia de Projetos*, v. 3, n. 1, p. 140-152, 2008.
- KOWALTOWSKI, D.C.C.C.K. et al . *O processo criativo: relacionando a teoria à prática no ensino do projeto arquitetônico*. Agosto, 2000. Universidade Estadual de Campinas, Editora Faculdade de Engenharia Civil. Campinas
- KYMMEL, W. *Building Information Modeling*. Planning and managing construction project with 4D and simulations. McGraw-Hill. 2008.
- LEE, Ghang, et al. *Specifying parametric building project behavior (BOB) for a building information modeling system*. Automation in Construction, n. 15, 2006, p.758-776. Disponível em <http://www.elsevier.com/locate/autcon>. Acesso em: 20 mai. 2009.
- MANZIONE, Leonardo et al. *Desenvolvimento e aplicação de indicadores de Desempenho na análise e melhoria da gestão do fluxo de informações do processo de projeto em Bim*. In: V TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E Comunicação - TIC, 2011, Salvador , BA. 1 CD-ROM
- MELHADO, S. B. *O processo de projeto no contexto da busca de competitividade*. In: Anais do Seminário Internacional - Gestão e Tecnologia na Produção de Edifícios. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1997.
- MENEZES, A. M. ; PALHARES, Sérgio Ricardo ; PEREIRA JUNIOR, Mario Lucio ; VIANA, Maria de Lourdes Silva . *Comunicação Gráfica entre profissionais parceiros no projeto de edifícios na era digital*. In: COBENGE XXXVI congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2008, São Paulo. XXXVI congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. São Paulo, 2008.
- MENEZES, A. M. ; VIANA, Maria de Lourdes Silva ; PEREIRA JUNIOR, Mario Lucio ; PALHARES, Sérgio Ricardo . *Procedimentos para a qualidade na comunicação gráfica digital entre profissionais parceiros no projeto de edificações*. In: VIII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design - XIX Simpósio Nacional de Geometria descritiva e Desenho Técnico, 2009, Bauru / SP. Graphica' 09 Linguagem e Estratégias da Expressão Gráfica: Comunicação e Conhecimento. Bauru: UNESP, 2009. v. 1.
- MENEZES, A. M. ; VIANA, Maria de Lourdes Silva ; PEREIRA JUNIOR, Mario Lucio ; PALHARES, Sérgio Ricardo . *A adequação (ou não) dos aplicativos BIM às teorias contemporâneas de ensino de projeto de edificações*. In: XIV Congreso de la Sociedad Iberoamericana de gráfica Digital - SIGRADI 2010, 2010, Bogotá. SIGRADI 2010. Bogotá : Ediciones Uniandes, 2010. v. 1. p. 55-57

NASCIMENTO, L. A.; SANTOS, E. T. A indústria da construção na era da informação. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 69-81, jan./mar. 2003.

OLIVEIRA, Ludmila Cabizuca; PEREIRA, Alice T. Cybes. *O uso de tecnologias BIM em escritórios de arquitetura relacionado ao modo de implantação*. In: V TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TIC, 2011, Salvador, BA. 1 CD-ROM

OLIVEIRA, Ludmila Cabizuca; PEREIRA, Alice T. Cybes. *Mudanças metodológicas decorrentes da implantação recente de BIM em escritórios de arquitetura*. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE IBEROAMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL – SIGRADI, 2011, Santa Fé, Argentina.

OLIVEIRA, Thiago. Exercício Profissional. Terceira Dimensão. *Revista AU*. Disponível em <<http://www.revistaau.com.br/arquitetura-urbanismo/173/imprime97618.asp>>. Acesso em 15 mar. 2010

OKAMOTO, Patrícia Seiko. *Teoria e prática da coordenação de projetos de edificações residenciais na cidade de São Paulo*. 2006. 182p. Monografia (MBA em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) – Escola Politécnica da USP. São Paulo.

RÊGO, Rejane de Moraes ; NUNES, Aliomar Ferreira. *Conhecimento e uso de tecnologias BIM por empresas de AEC e por cursos de Arquitetura e Engenharia Civil de Recife: situação e desafios*. In: V TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TIC, 2011, Salvador, BA. 1 CD-ROM

SALLES, Sergio. *Sistemas BIM na Construção Civil*. Disponível em <<http://www.projeto.net.br/2009/07/sistemas-BIM-na-construcao-civil.html>>. Acesso em: 10 nov. 2010.


SANTOS, Eduardo Toledo. *BIM e a Gestão de projetos*. In: VIII Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios - WBGPPCE. São Paulo, 2008.

SANTOS, Luiz A. *Diretrizes para elaboração de planos da qualidade em empreendimentos da construção civil*. 2003. 317p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

SELETSKY, P. "Questioning the Role of BIM in Architectural education: A Counter-Viewpoint". *AEChytes Viewpoint #27*, August 31, 2006.

SOUZA, L.; AMORIM, S.; LYRIO, A. *IMPACTOS DO USO DO BIM EM ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA: OPORTUNIDADES NO MERCADO IMOBILIÁRIO*. *Gestão & Tecnologia de Projetos*, Brasil, 415 01 2010. Disponível em <www.arquitetura.eesc.usp.br/jornal/index.php/gestaodeprojetos/article/view/100/130> Acesso em: 14 nov. 2010.

APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO ENVIADO POR CORREIO ELETRÔNICO

 UNIVERSIDADE
FUMEC

Faculdade de Engenharia e Arquitetura
Pesquisa: O Impacto da tecnologia BIM no ensino e na prática de projetos de edificações
Professor coordenador: Alexandre Monteiro de Menezes, PhD

Modelagem da Informação na Construção

Questionário 2011-2012

Instituição:
Curso:
Coordenador:

A – Existem pesquisas na instituição, concluídas ou em desenvolvimento, relacionadas ao assunto BIM (Building Information Modelling)?

Sim Não

Se afirmativo, indique como podem ser encontradas publicações.

B – A instituição utiliza as ferramentas BIM (Building Information Modelling) em alguma disciplina da graduação?

Sim Não

Se afirmativo, favor responder às seguintes questões:

1- Quais disciplinas da matriz curricular utilizam esta ferramenta?

2- Existe integração, ou intenção de integração, entre disciplinas da mesma graduação, que utilizam o BIM?

Sim Não

3- Entre as disciplinas do curso e de outras graduações que utilizam o BIM, existe integração ou intenção de integração?

Sim Não

4- Caso a instituição utilize a ferramenta BIM, quais as dificuldades encontradas?

Isolamento – dificuldade de troca de arquivos entre profissionais parceiros;

biblioteca – inadequação aos padrões brasileiros;

know-how – resistência ao repasse de conhecimentos;

custo – software, implantação, treinamentos, manutenção técnica;

outras – Quais _____

Rua Colôre, 200 - Bairro Cruzeiro - CEP. 30.310-190 - Belo Horizonte/ MG - (31) 3228-3173

APÊNDICE 3 - ENTREVISTA PROFESSOR 1

-Você lecionava esta disciplina antes de aplicar o BIM?

(Professor 1) -Na verdade a disciplina começou já dessa maneira no curso noturno. A disciplina teve início no curso noturno em 2009 2009/2 , a primeira oferta a gente fez o trabalho usando outros *softwares*, um trabalho muito focado não na resolução do *software* e sim na resolução dos pequenos problemas. A partir de 2010 a disciplina já foi com usando o.... Primeiro na verdade começou usando o Revit, simplesmente uma aula de Revit e agora já tem um viés que é um pouco os sistemas construtivos os elementos construtivos através do *software*, esse que é o viés que a gente tem dado, não é so aprender o *software*, é no uso do *software* nós vamos discutir piso, na execução usual de um piso, a laje, o que que é estrutura o que que é acabamento, o que que prevalece, se é a laje se é a estrutura, contra-piso, se é a parede, como é que é a interseção disso, então todos esses aspectos são tratados na disciplina, usando a ferramenta que constrói tudo.

-Quais as mudanças que ocorreram com a introdução do BIM na disciplina?

(Professor 1) -Aham, é, agora assim é, eu considero isso muito tímida, por que não é uma disciplina que tinha um histórico, de ofertas para poder chegar nisso, entendeu? Então, na disciplina de projeto que tem toda uma sistemática, que de repente muda a sistemática e começa a trabalhar.

- Esta matéria é optativa ou é do currículo mesmo?

(Professor 1) -Ela é optativa, só que o currículo tem uma carga horária que metade dele é optativa né? Então acaba sendo..... é, muitos fazem , é não são todos que fazem né?

- Vocês usam ele para interagir com alguma outra disciplina na engenharia, por exemplo?

(Professor 1) -É, na verdade a gente tentou, não nessa disciplina. Nós tentamos em outra disciplina que é uma que existe no nosso currículo que se chama “oficina multidisciplinar”. A “oficina multidisciplinar”, ela é, o objetivo dela na Universidade 1 é exatamente , promover um espaço para receber alunos de outros cursos, a gente queria fazer um projeto integrado com os alunos da engenharia, da estrutura, da hidráulica. Só que isso não vingou, por que o pessoal não se interessou, matricula de lá tive uma ou duas apenas, né? Eu que conduzi essa disciplina, agora eu sou orientador. Não vingou. Nesse semestre eu tive um aluno da engenharia nessa disciplina. Nós damos também uma disciplina que é “introdução a arquitetura” e o monitor dessa disciplina veio fazer esse trabalho conosco. Então nós estamos tentando uma aproximação para criar uma oficina onde isso realmente acontece, é fundamental para o conhecimento da ferramenta.

-Você acha que o pessoal não matriculou na disciplina por falta de conhecimento do que é a ferramenta?

(Professor 1) -Não acho que é uma dificuldade operacional é interesse. Por que tem que ser um negócio muito bem formatado, que desperte interesse de todas as partes, de repente você faz uma coisa com uma cara e de repente os próprios professores da engenharia não se interessam muito. Aí isso não cai no gosto dos alunos, isso acaba, o aluno ter que vir aqui de noite..é sai da conveniência, então eu acho que as causas não foram o desconhecimento da ferramenta. Inclusive na engenharia tem essa arquiteta (Professora 2) que da a disciplina lá.

APÊNDICE 4 - ENTREVISTA PROFESSOR 2

-Você já lecionava a disciplina antes de aplicarem o BIM?

(Professor 2) - Sim. A disciplina se chama noções de arquitetura e urbanismo é uma disciplina que ela é a disciplina de arquitetura na engenharia, e a única disciplina de arquitetura propriamente dita que os estudantes de engenharia da Universidade 1 têm. Então é uma disciplina que eu ministrava desde 2006.

-O que você acha que o BIM trouxe de mudança na metodologia?

(Professor 2) - Na verdade na metodologia da matéria, não mudou muita coisa não porque, essa parte do uso do *software* eles fazem fora de sala de aula. Como é que funciona, como é o uso do *software*, como eu faço o uso do *software*, na disciplina eles tem um trabalho que chama TPA(trabalho Prático de Arquitetura), eles fazem em grupo um projeto de uma edificação arquitetônica, é pré-requisito da minha disciplina que eles tenham feito a disciplina de Desenho e Informática, então eles chegam na disciplina sabendo em tese fazer leitura de projeto e utilizar o AutoCAD o *software* que é usado. O *software* que é dado nesta disciplina que é prerrogativa para a minha é o Auto CAD, não é nenhum sistema BIM ne, então eles chegam com essa bagagem, e em tese, eles tem que utilizar desta bagagem para fazer o TPA. O que que o BIM veio a acrescentar? Eu faço um Workshop de um dia, eu apresento para eles a plataforma BIM, é assim 99% dos alunos nunca ouviram falar. Eu leciono para três turmas enato são ao todo cerca de 120 alunos e ai eu apresento o *software* a eles, abro o *software* mais não faço nenhum curso do *software* não, porque não é o objetivo da disciplina e nem cabe, é uma aula na qual eu falo o que é que é a plataforma BIM, faço uma comparação entre a plataforma CAD e a Plataforma BIM, passo para eles como é que eu entendo que a plataforma BIM é um ganho com relação a plataforma CAD e como que a plataforma BIM é o futuro, quer dizer, que é o presente de muita gente já, eles por conta própria, é clara sempre que eles me perguntam alguma coisa eu falo, eu explico como é que eu aprendi o *software*, que foi usando o Tutorial da *Auto Desk Student Community*, vocês conhecem a comunidade estudantil? Vocês baixam os *softwares* gratuitamente e tudo mais. O tutorial deles em português, não sei se vocês já repararam mais é um curso, então eu fiz aquele tutorial e foi essa minha formação ne, eu nunca fiz nenhum curso em BIM nem nada, e ai a partir daquele curso do tutorial eu fui seguindo aquele curso eu aprendi a mexer nesse *software*, então eu dou essa dica para eles e eles são espertos em aparecer com mil e um blogs vídeos na internet que são excelentes e ai eles por conta própria podem adotar o BIM ou não na apresentação do TPA, e eu não faço nenhuma cobrança obrigatória mesmo porque eu não tenho como fornecer nenhum curso para eles e eles não veem com nenhuma bagagem, eu não posso exigir, mais é claro que eu incentivo “pra caramba” falo com eles que o futuro é este, na verdade o presente de muitas empresas já ne? E ai muitos grupos assim, não é a maioria, pelo menos a cada semestre vamos dizer assim pelo menos cinco grupos fazem o projeto no BIM e ai, lentamente a ideia que a gente vai ampliando ne? Estamos desenvolvendo uma parceria com a Auto Desk não falta muito e nos vamos ter nossos laboratórios equipados com *softwares* ai vai ficar mais fácil da gente ate fazer uma atividade paralela ne? Essa proposta que a gente tem né? Para que mais grupos possam fazer o trabalho. Na seleção dos monitores isso já é um pré-requisito e critério de seleção ele tem que saber AutoCAD e claro que e o *software* que eles veem na bagagem mais ainda quem souber o Revit, por que eles precisam, então o monitor deve dar acessória fora da sala de aula.

-Quais mudanças que a introdução do BIM trouxe no resultado por exemplo só alguns grupos resolveram utilizar, você percebe alguma diferença no resultado dos grupos que utilizaram daquele que não utilizaram?

(Professor 2) - Percebo! Aquele que utilizaram o BIM geralmente tem uma apresentação de qualidade inferior ao os que utilizaram AutoCAD. Porque pensa bem! Eles tem cerca de um mês e meio para aprender a fazer projeto de arquitetura e para a fazer o uso do *software* sendo que a maior parte deles chegam lá sem saber fazer o uso do AutoCAD direito. A verdade verdadeira é essa. Então eles ficam com aquela dúvida né, "Eu pego o *software* que eu já sei para que a qualidade do produto final fique melhor em termos estéticos ne, ou eu pego uma nova ferramenta para aprender?" esses grupos que pegam a nova ferramenta em geral a qualidade fica um pouco inferior do que a dos demais grupos, como eles apresentam além dos impressos eles tem que mostrar o modelo BIM, para que eu veja que eles efetivamente fizeram no modelo BIM. Se eles fizeram no modelo BIM eu do um leve desconto, mais não dou muito desconto não pois o objetivo final é a qualidade do produto, agora, eu falo com eles o que vocês preferem? Uma nota perfeita em arquitetura ou aprender uma ferramenta fantástica que vai ter um uso para vocês? Aqueles que tem mais pique escolhem a ferramenta e também a pontuação destinada a apresentação é pequena então isso não prejudica a nota do trabalho deles, então em termo de qualidade do projeto arquitetônico é a mesma, mais em termo de apresentação, ele ainda não dominam a impressão direito, eles não dominam como escondem os andares de baixo, então como chegam na ultima hora eles tem que imprimir, esses pequenos detalhes e problemas que não estão solucionados, eles ficam. Agora essa é uma questão de tempo da gente conseguir convencer o pessoal a ministrar uma disciplina a disciplina em BIM e ai eles já vão chegar como o BIM e ai nos vamos ter um outro patamar, vamos ver se com essa parceria ate a gente não consegue cursos gratuitos para eles e tudo mais ne? Ai eu tenho certeza que a qualidade vai ser muito maior. E todos eles falam que em termo de rapidez de elaboração do projeto, é mil vezes melhor, eles apanham na verdade na hora de imprimir e fazer a prancha e na hora de aprender o *software*.

-Foi feita alguma tentativa de integração com outras disciplinas?

(Professor 2) - Olha, é, na verdade, ha um interesse nisso, mas o que acontece é que eu estou de licença para o doutorado, então tem um ano q eu não estou ministrando essa disciplina e tem uma substituta que esta me substituindo, a ideia é eu voltando no semestre que vem por que eu defendo meu doutorado neste semestre, a gente começar a incentivar estas parcerias, tanto com a escola de arquitetura, ne eu ate cheguei a procurar a equipe do Alexandre aqui quando eu comecei a ministrar essa disciplina para pegar material dele porque eles estavam fazendo uns 3D de escadas, tudo mais. Então com o próprio Alexandre eu pretendo que haja integração, o Matheus Pontes e o Romero são pessoas que a gente tem planos, são duas pessoas que a gente tem planos inclusive o Mateus ministra uma disciplina de Revit aqui, o monitor da nossa disciplina lá, e aluno ouvinte dessa disciplina, então a gente procura fazer intercambio de conhecimento, e lá para que haja integração é preciso mudar a base, que é o professor ministra a disciplina ao invés do AutoCAD já no BIM mais isso não tem muito controle, a única coisa que eu posso fazer e campanha, mais eu não tenho como fazer disso uma realidade apesar da disciplina ser um pré-requisito para min, então a integração que eu imagino seja em disciplinas optativas, que eu pretendo dar disciplinas optativas de *softwares* de gestão então tanto para engenharia quanto para arquitetura criar este intercambio de conhecimento, para no futuro a gente integrar apesar dos cursos serem diferentes existem atividades que podem ser em conjunto, então por exemplo na capacitação de alunos extraclasse a atividade pode ser em conjunto, um workshop externo que eles chamam alguém para falar numa disciplina isso pode servir como, valido para mais de uma disciplina, então eu penso em muitas coisas porem elas estão em suspensas ate agosto quando eu volto

- Uma descrição da disciplina?

(Professor 2) - O nome é Noções de Arquitetura e Urbanismo, 60 horas aula por turma, no quinto período.

Ela não tem haver com o BIM para ser sincera o BIM é uma ferramenta que eu introduzo para eles e que eles utilizam extraclasse, não é uma coisa que é integrada a minha disciplina, a única coisa que eles vão ver lá é uma aula vinculada a gestão de projeto e *software* que é onde eu apresento o BIM então o BIM é o BIM é uma das coisas que eles mais amam em minha disciplina, então a maior parte dos alunos saem dizendo que os ganhos não são vinculados ao conhecimento arquitetônico em si, que na verdade é uma disciplina niveladora ne? Eles não vão mexer com projeto arquitetônico agora com as novas regras do CREA do CAU ne? Eles não vão ter se eles tiverem a resolução 1010 muita atribuição por ai, mais como é uma disciplina niveladora isso é muito importante por ter Revit Map então eles vão ter que lidar com quem vai mexer com estrutural automação qualquer coisa vinculada com a construção civil vais estar lidando com o BIM sendo arquiteto ou engenheiro ou não, eles vão ter que aprender essas ferramentas sempre eu apresento.

APÊNDICE 5 - PROFESSOR 3

1. Você lecionava esta disciplina antes de aplicar o BIM?

(Professor 3) - Sim. Início do uso do BIM no 2º. Semestre de 2011. Portanto, o semestre atual corresponde à segunda experiência. O professor 3 leciona a disciplina Modelos Digitais 3.

Sem sim:

2. O que o uso do BIM trouxe de mudança no âmbito da metodologia,

(Professor 3) Não. A metodologia do trabalho integrado continua a mesma. É um trabalho elaborado pelos alunos, em grupo, orientados na disciplina Prática Projetual e acompanhado pelas demais disciplinas práticas e teóricas. A disciplina Modelos Digitais três trabalha com os alunos a modelagem informatizada usando o programa Revit (Autodesk).

Os alunos apresentam os projetos para uma banca formada pelos professores do período. Estas aconteceram nos dias 20 e 24/04/2012, durante a tarde inteira (13:30 às 19:00 horas)

Grande parte dos grupos modelaram os projetos no Revit. O trabalho integrado representa uma motivação para os alunos, impõe uma demanda.

3. Quais mudanças ocorreram no resultado/produto considerando-se o uso da tecnologia BIM.

(Professor 3) - Melhora a qualidade da representação

A automatização ajuda

Sob a qualidade dos projetos veremos na banca

Alunos animados e entusiasmados: buscando conhecimento

O *software* gera demandas - escada como exemplo

Percebe-se projetos mais complexos formalmente: por exemplo, paredes inclinadas (fora do prumo), escadas helicoidais; projetos com todas as paredes obliquas e inclinadas; formas mais ousadas. O *software* auxilia na resolução de problemas mais complexos.

4. Foi feita alguma tentativa de integração com outros projetos

(Professor 3) - Não: na disciplina ou no Trabalho Integrado não.

É o primeiro projeto de arquitetura completo que os alunos elaboram. Mas não aborda projetos estrutural, elétrico ou hidráulico.

Esta integração acontece entre as disciplinas de Modelos Digitais, Representação, Prática Projetual e História da Arquitetura.

Na Universidade 2 espera-se, no futuro, fazer esta integração no escritório de integração.

APÊNDICE 6 - PROFESSOR 4

1. Você lecionava esta disciplina antes de aplicar o BIM?

(Professor 4) - Sim. Início do uso do BIM no 2º. Semestre de 2011. Portanto, o semestre atual corresponde à segunda experiência. O professor 4 leciona a disciplinas Prática Projetual 3

Sem sim:

2. O que o uso do BIM trouxe de mudança no âmbito da metodologia,

(Professor 4) - Não. A metodologia do trabalho integrado e da disciplina Prática Projetual três continua a mesma.

3. Quais mudanças ocorreram no resultado/produto considerando-se o uso da tecnologia BIM.

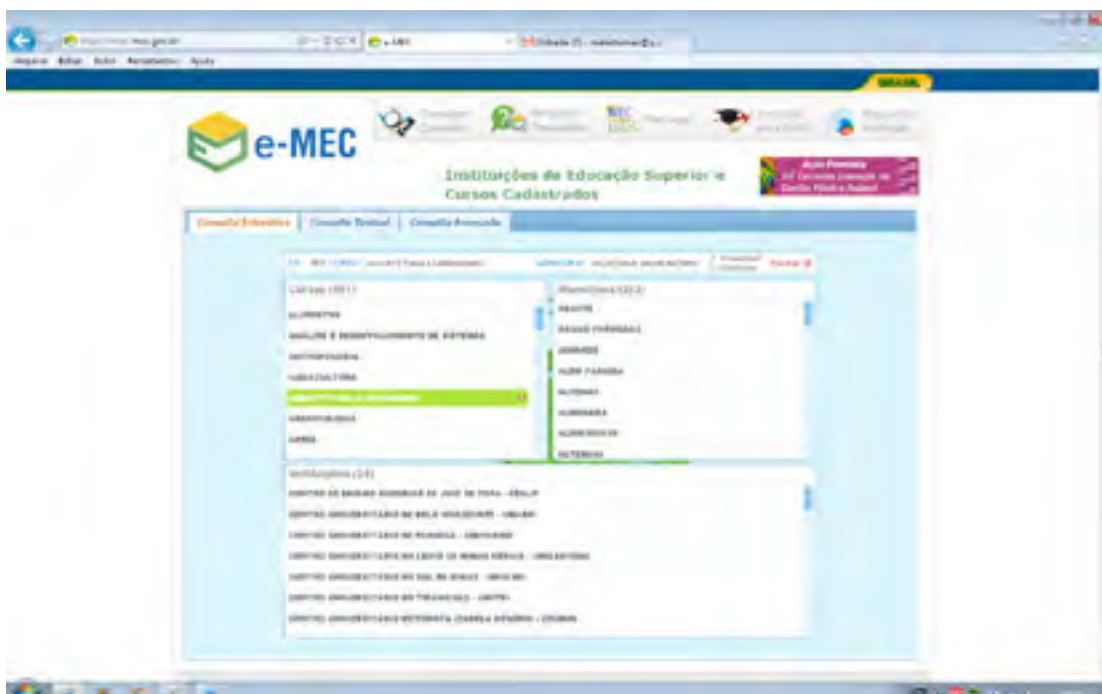
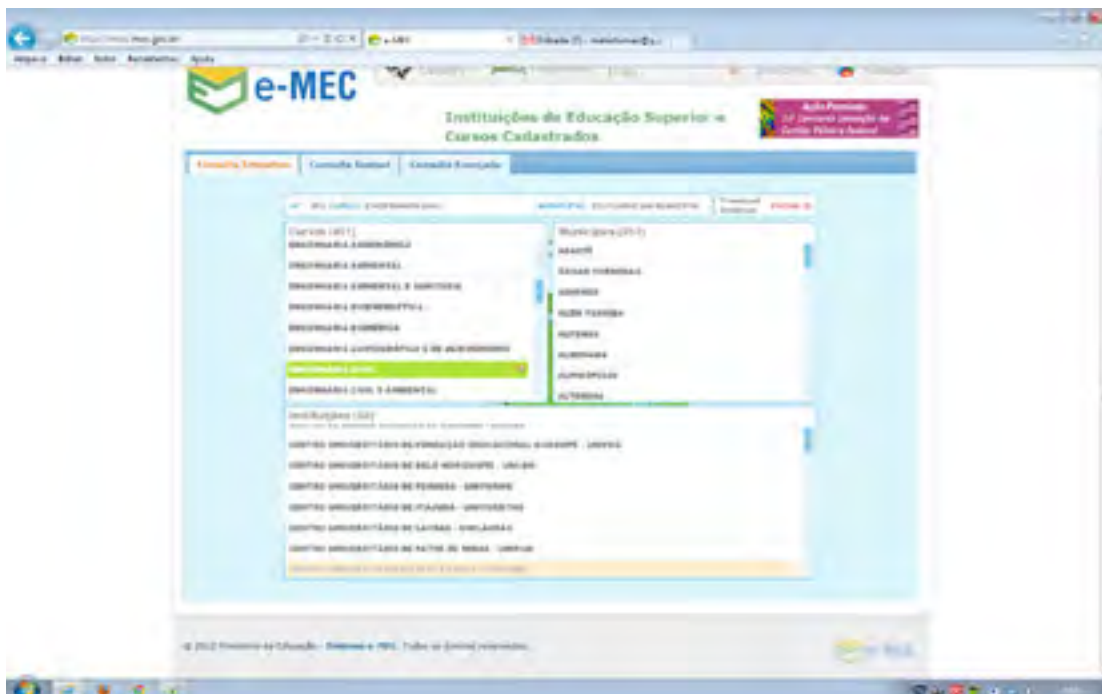
(Professor 4) - Ainda não avaliado pela professora, aguardando apresentação na banca.

4. Foi feita alguma tentativa de integração com outros projetos

(Professor 4) - Não: na disciplina ou no Trabalho Integrado não.

ANEXOS

Anexo 01 – Página web e-MEC



SITE DO MEC : <http://emec.mec.gov.br/>, do qual foram retiradas as instituições de educação superior e cursos cadastrados (de engenharia civil e arquitetura e urbanismo do estado de Minas Gerais)

IMPACTOS AMBIENTAIS E O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA MICROBACIA DO CÓRREGO DO PINTADO, MUNICÍPIOS DE BETIM E IBIRITÉ - MG

*Cynthia Franco Andrade
Deyvid Wavel Barreto Rosa¹*

Resumo

Este trabalho analisa a situação atual do uso e ocupação do solo na microbacia do córrego do Pintado e a relaciona aos principais impactos ambientais decorrentes da atividade antrópica no local. Através de visitas de campo e da interpretação de imagens de satélite foi elaborado o Mapa de Uso e Ocupação do Solo da Microbacia, que subsidiou a análise e a identificação dos seus efeitos sobre o meio ambiente. Os resultados indicam que a microbacia apresenta 52,2% de sua área coberta por vegetação, com espécies do Cerrado e da Mata Atlântica; 26,1% de sua área é ocupada por indústrias de diversos setores, com destaque para o petroquímico, com a presença da Refinaria Gabriel Passos, da Petrobrás. As matas ciliares encontram-se bastante alteradas e, considerando que 7,6% da área da microbacia é composta por solo exposto, o processo de assoreamento tem sido intensificado. Apesar dos diversos impactos ambientais identificados, a microbacia possui potencialidades relacionadas à conservação ambiental.

Palavras-Chave: córrego do Pintado; uso e ocupação do solo; matas ciliares.

INTRODUÇÃO

O processo de urbanização no Brasil, intensificado a partir de meados do século XIX, concentrou-se principalmente nas regiões metropolitanas e ocorreu, na maioria dos casos, de maneira não planejada e organizada. Considerando que a preocupação com o meio ambiente e com a limitação dos recursos naturais praticamente inexistia, o aspecto ambiental foi, por vezes, desvalorizado ou desconsiderado. Assim, a urbanização aconteceu de forma agressiva, promovendo a retirada dos remanescentes florestais inseridos dentro das zonas de expansão urbana, deteriorando a qualidade ambiental e formando grandes passivos ambientais.

A microbacia, objeto de estudo, está localizada na Região Metropolitana de Belo Horizonte - RMBH, dentro da conurbação entre Betim, Contagem e Belo Horizonte, em uma região altamente industrializada.

¹ Os autores participaram da Pesquisa: Avaliação dos impactos ambientais sobre a qualidade das águas do córrego do pintado no município de BETIM-MG, orientados pelos professores Eduardo Vieira Carneiro e Paula Regina Balabram

Este trabalho analisa a situação atual do uso e ocupação do solo na microbacia do córrego do Pintado e a relaciona aos principais impactos ambientais ocorrentes no local. Através deste trabalho, busca-se também a ampliação do banco de dados sobre esta microbacia ainda pouco pesquisada e de significativa importância, situada nessa região estratégica da RMBH.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A microbacia do córrego do Pintado está inserida na sub-bacia do ribeirão do Sarzedo, que por sua vez está inserida na bacia do rio Paraopeba, afluente do rio São Francisco. O córrego do Pintado nasce no Distrito Industrial Jardim Piemonte e percorre 10.800 m até a sua foz na lagoa de Ibirité (CIBAPAR, 2008). A lagoa de Ibirité, cuja barragem foi construída em 1967 com o objetivo de atender a demanda de água da Refinaria Gabriel Passos (REGAP), é hoje um corpo d'água bastante sensível e vem sofrendo um processo de degradação acentuada da qualidade de suas águas, consequência do lançamento de efluentes sanitários e industriais.

O principal afluente do córrego do Pintado é o córrego Palmares, que drena trecho da microbacia que está inserida no município de Ibirité (CIBAPAR, 2008).

A ocupação urbana na microbacia do Pintado teve início no final da década de 50, com a implantação da rodovia federal BR 381, que liga Belo Horizonte a São Paulo. A rodovia cruzava o córrego do Pintado, o que exigiu a construção de uma ponte sobre esse curso d'água – essa foi a primeira intervenção antrópica significativa na microbacia. Em 1968, foi inaugurada a REGAP, filial da Petrobrás, responsável pela exploração, refino e comercialização de petróleo e derivados (Petrobrás, 2012). Instalada em uma região considerada na época zona rural, denominada “Vale de Pintados”, sua construção envolveu grandes intervenções topográficas, com a terraplenagem de aproximadamente 2 milhões de m² e o desvio e a canalização do córrego. Na década de 70 foram instaladas novas unidades industriais, incluindo a FIAT Automóveis, que tem uma parte de sua planta inserida na microbacia do córrego do Pintado.

Conforme Cunha e Guerra (2008), o alto curso é o trecho do curso d'água mais próximo de suas cabeceiras, caracterizado pelo “predomínio do escavamento vertical, isto é, erosão intensiva do talvegue longitudinal”. Já no médio curso “há o predomínio do transporte e um acentuado modelado das vertentes, isto é, um rebaixamento das encostas”. No baixo curso ocorre o “fenômeno de aluvionamento”.

Os cursos alto, médio e baixo do córrego do Pintado foram definidos considerando que a geomorfologia da bacia hidrográfica se encontra bastante alterada em alguns trechos e que os novos fatores e elementos geográficos antrópicos (BR 381, REGAP) influenciam diretamente na dinâmica desse curso d'água (Figura 1).

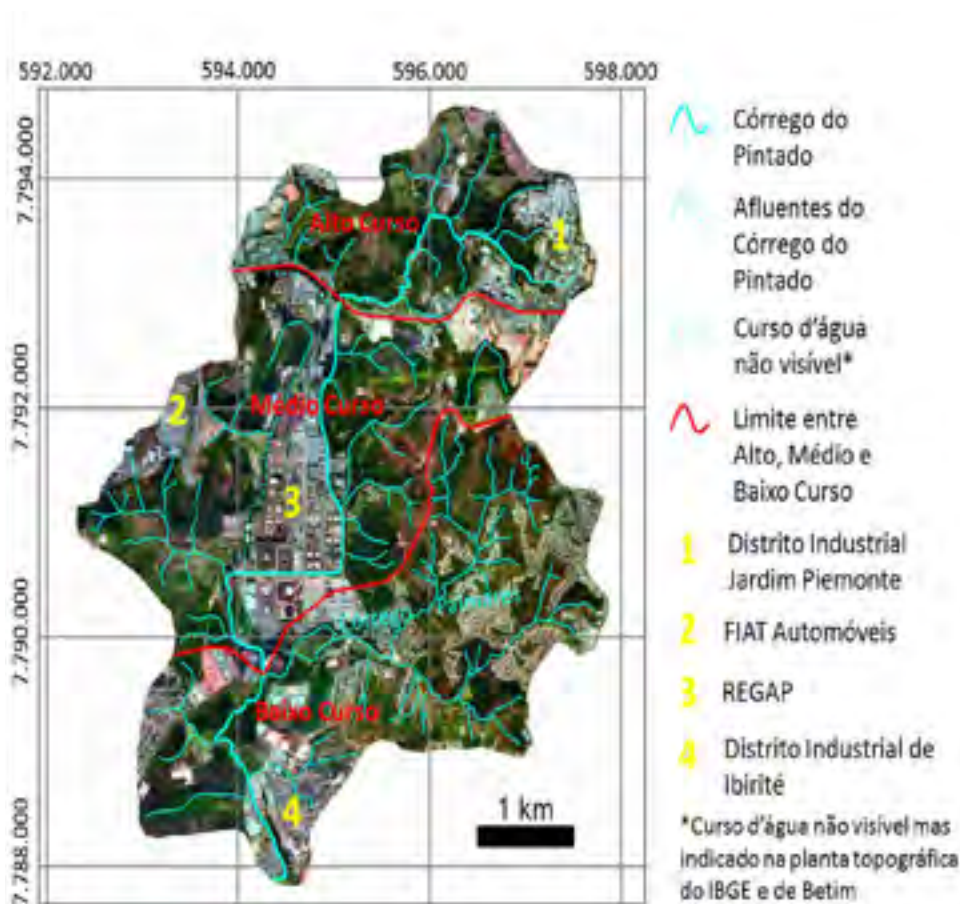


FIGURA 1 - Microbacia do Córrego do Pintado.

Fonte: Adaptado de Google Earth, 2009.

METODOLOGIA

Para a elaboração do mapa de uso e ocupação do solo, através da interpretação visual e análise de imagens de satélite de junho de 2009, seis classificações foram definidas: solo exposto e áreas degradadas; ocupação industrial; mineração; ocupação residencial; formações florestais (remanescentes de floresta estacional semidecidual e áreas de reflorestamento); e formações campestres (cerrado e campos).

A fim de possibilitar a análise e identificação de impactos ambientais na microbacia do córrego do Pintado relacionados à ocupação do solo, além do mapa e das imagens de satélite, foram utilizadas as informações coletadas em campo.

Posteriormente, os resultados foram reunidos e analisados em conjunto com informações sobre a microbacia obtidas com a Prefeitura Municipal de Betim e em publicações científicas, o que permitiu a identificação dos principais impactos ambientais relacionados ao uso e ocupação do solo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Uso e Ocupação do Solo

O mapa de uso e ocupação do solo na microbacia do córrego do Pintado está indicado na Figura 2. A Tabela 1 apresenta as áreas e os percentuais das classes de uso e ocupação do solo.

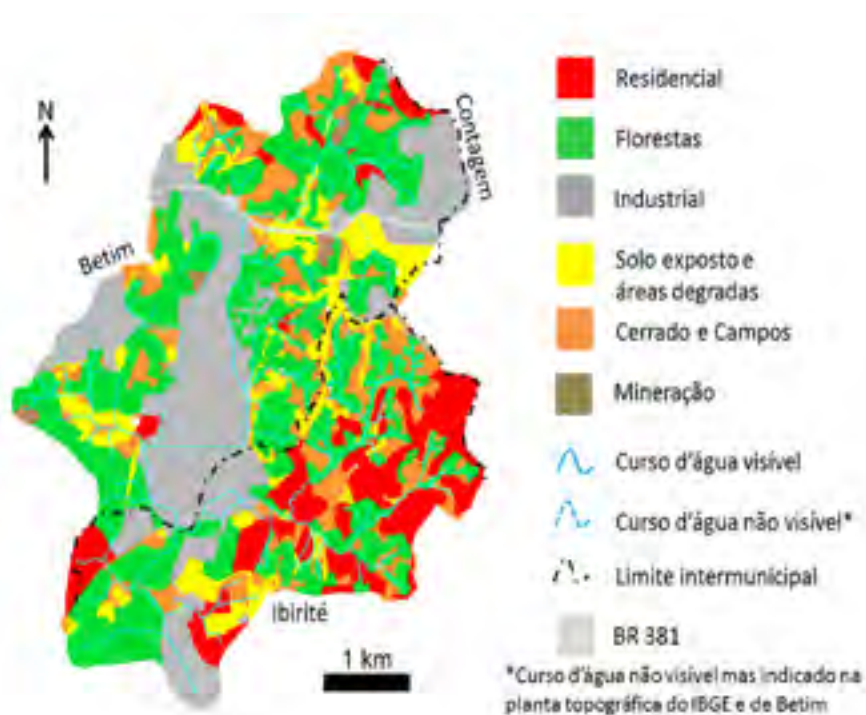


FIGURA 2 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo na microbacia do Córrego do Pintado

TABELA 1 - Uso e ocupação do solo na bacia do córrego do Pintado

Uso do Solo	Área (Ha)	%
Florestas	778,4987	34,30%
Industrial	593,5328	26,10%
Cerrado e campos	406,3235	17,90%
Residencial	298,4433	13,10%
Solo exposto e áreas degradadas	172,5368	7,60%
Mineração	20,76671	0,90%
TOTAL	2270,102	100,00%

A microbacia do córrego do Pintado apresenta 52,2% de sua área coberta por vegetação: floresta estacional semidecidual nas vertentes, nas encostas, nos vales e nas margens dos cursos d'água; cerrado e campo cerrado nos topos de morros. Tais formações vegetais são mais expressivas na região à montante

da BR 381, onde representam 58,1% da área desse trecho. Esse fragmento de vegetação representa uma interrupção na continuidade da urbanização intensa entre os municípios de Betim, Contagem e Belo Horizonte e é a única área verde significativa localizada às margens da rodovia dentro da conurbação metropolitana. Dessa forma, essa região possui uma elevada relevância ambiental, por seus efeitos sobre a estrutura urbana, com a melhoria do aspecto paisagístico e amenização do microclima local. Considerando a geomorfologia local, a manutenção da cobertura vegetal é importante ainda para a prevenção contra processos erosivos, proteção do solo e preservação dos cursos d'água locais. Há ocorrência de intervenções antrópicas na maior parte das áreas cobertas por vegetação, como desmatamento e plantio de espécies exóticas. Do ponto de vista ecológico, ainda que esse ecossistema venha sofrendo intervenções antrópicas desde a década de 1950, esta é uma região de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica, e apresenta, portanto, altos índices de biodiversidade e espécies de ambos biomas (CIBAPAR, 2008).

A ocupação urbana na microbacia é predominantemente industrial, 26,1% da área total, enquanto a ocupação residencial corresponde a 13,1% da área total. Quatro núcleos industriais estão presentes na microbacia: Distrito Industrial Jardim Piemonte, Fiat Automóveis (apenas uma parte da planta industrial), Refinaria Gabriel Passos e Distrito Industrial de Ibirité, os três primeiros no município de Betim e o último em Ibirité.

O Distrito Industrial do Jardim Piemonte foi instalado na década de 1980, com a presença de pequenas e médias empresas de diversas áreas de atuação, quase todas associadas à produção de insumos para a indústria automobilística: polímeros, galvanoplastia, químicos, etc. Conforme a Prefeitura Municipal de Betim (2011), a bacia do córrego do Pintado vem sofrendo, desde a instalação das primeiras empresas no Distrito Industrial Jardim Piemonte, intensa degradação ambiental, principalmente no que diz respeito à qualidade das águas. Os efluentes sanitários e industriais de diversas empresas, a maioria sem nenhum tipo de tratamento, foram lançados diretamente no córrego do Pintado durante vários anos, causando a deterioração expressiva da qualidade de suas águas. No ano de 2007, foi instalada a Estação Elevatória da COPASA no distrito industrial, que bombeia os efluentes coletados para a rede do bairro Cinco, em Contagem. Desde então, diversas empresas têm aderido ao Programa de Recebimento e Controle de Efluentes para Usuários Não Domésticos (PRECEND), junto à COPASA, o que tem reduzido significativamente os impactos da atividade industrial local sobre a qualidade das águas do córrego do Pintado (Prefeitura Municipal de Betim, 2011).

Situação das matas ciliares

As matas ciliares se encontram bastante alteradas ao longo da maior parte do trajeto do córrego do Pintado, principalmente nas proximidades do Distrito Industrial Jardim Piemonte. Na região de cabeceira do córrego, as intervenções antrópicas envolvem desde a movimentação irregular de terra (FIG. 3), que disponibiliza mais sedimento para carreamento e assoreamento, até a disposição irregular de resíduos, inclusive eletrônicos (FIG. 4), nas margens do córrego, contaminando os ecossistemas aquáticos e terrestres.

O curso principal do córrego possui uma extensão de 10.800 metros, desde sua nascente no Distrito Industrial Jardim Piemonte até sua foz na lagoa da Petrobrás. Sua nascente está localizada na cota 950 m e sua foz na 808 m, perfazendo uma declividade média de 1,31%. Os primeiros 3.500 m, o alto curso, apresentam uma declividade média de 2,58%, saindo da cota 950 m, em sua nascente, até a cota 860 m, sobre a BR 381. Essa região apresenta o relevo mais acidentado, com declividades no leito do córrego chegando a até 25%. Dessa forma, a velocidade de escoamento das águas tende a ser maior, facilitando o carreamento de sedimentos e a ocorrência de processos erosivos, quando a mata ciliar se encontra degradada.



FIGURA 3 - Movimentação irregular de terra no Distrito Industrial Jardim Piemonte



FIGURA 4 - Disposição irregular de resíduos eletrônicos a 20 metros do córrego.

O trecho do médio curso, com extensão de 4.750 metros, está totalmente inserido na área pertencente à REGAP, apresenta uma declividade média de 0,97%, partindo da cota 860 m, sobre a BR 381, até a cota 814 m, na confluência com o córrego Palmares. O córrego do Pintado é canalizado ao longo de todo seu trajeto no médio curso. O último trecho, de baixo curso, com extensão de 2.550 metros, apresenta declividade média de 0,24%, variando da cota 814 m, na confluência com o córrego Palmares, até a 808 m, em sua foz na Lagoa da Petrobras (Figuras 5 e 6). Nos últimos 1.000 m até a foz, o córrego do Pintado é retificado, quando atravessa o Distrito Industrial de Ibité.



FIGURA 5 - Aspecto da água no baixo curso, à jusante da REGAP.



FIGURA 6 - Mata ciliar e leito do córrego do Pintado no baixo curso.

O leito do córrego do Pintado se encontra bastante alterado, sendo que 53% do seu curso principal foram retificados e 44% canalizados. Considerando toda a rede de drenagem, a maior parte está localizada em áreas com cobertura vegetal, com características topográficas que dificultam a ocupação urbana.

Das 95 nascentes e olhos d'água, perenes ou intermitentes, presentes na microbacia indicadas nas cartas topográficas do IBGE e da Prefeitura Municipal de Betim, foi possível identificar que 80 delas estão localizadas em área com cobertura vegetal, 7 estão em áreas industriais, 4 em áreas residenciais e 4 em áreas de mineração. No Distrito Industrial do Jardim Piemonte, estão localizadas 4 nascentes do

córrego do Pintado que vêm sofrendo intervenções antrópicas negativas. Segundo a Prefeitura Municipal de Betim, essas nascentes já chegaram a receber efluentes industriais, foram soterradas e canalizadas na rede de drenagem pluvial.

Uma das consequências mais significativas da degradação das matas ciliares na microbacia do córrego do Pintado é o assoreamento. Considerando que 7,6% da área da microbacia é composta por solo exposto, condição que facilita o transporte de sedimentos para a calha fluvial; e ainda a existência de uma voçoroca na porção norte da microbacia (SOARES *et al.*, 2008), que também fornece sedimentos erodidos para o leito do córrego, o processo de assoreamento na microbacia é bastante intenso (Figuras 7 e 8).



FIGURA 7 - Assoreamento do córrego do Pintado no alto curso.



FIGURA 8 - Assoreamento do canal do córrego do Pintado na área da REGAP.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A microbacia do córrego do Pintado vem sofrendo intervenções antrópicas que tem causado diversos impactos ambientais negativos, tais como: degradação das matas ciliares, instalação de processos erosivos, assoreamento dos cursos d'água e deterioração da qualidade da água. No entanto, a área apresenta cobertura vegetal expressiva com uma localização peculiar: inserida na conurbação dos municípios de Betim, Contagem e Belo Horizonte. Dessa forma, apesar de suas diversas fragilidades, a microbacia possui potencialidades relacionadas à conservação ambiental, que já foram indicadas no Plano Diretor do Município de Betim.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação Mineira de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais - FAPEMIG e à Universidade FUMEC o apoio financeiro prestado, patrocinando as análises laboratoriais e bolsas de Iniciação Científica para os co-autores Cynthia Franco Andrade e Deyvid Wavel Barreto Rosa, com as quais foi possível o desenvolvimento deste trabalho.

BIBLIOGRAFIA

- BETIM, Lei nº 4.574, de 02 de outubro de 2007. *Dispõe sobre a revisão do plano diretor do município de Betim*. Betim, 2007.
- CIBAPAR, Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Paraopeba. *Serviços de mobilização social e educação ambiental no contexto da gestão participativa e integrada das águas da Lagoa de Ibirité. Desenvolvimento urbano na bacia hidrográfica da Lagoa de Ibirité. Análise das condições de uso do solo*. Intersan Engenharia, 2008.
- CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antonio José Teixeira; org. *Geomorfologia: uma atualização de conceitos*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.
- PETROBRAS. *Portal*. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br>>. Acessado em junho de 2012.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM. *Informações* disponibilizadas diretamente pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Entrevista realizada em agosto de 2011.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM. *Portal*. Disponível em: <<http://www.betim.mg.gov.br>>. Acessado em março de 2012.
- SOARES, Bruna Fernandes; *et al. Considerações Sobre A Gênese E Evolução De Uma Voçoroca Na Bacia Do Córrego Pintado, Município De Betim – MG*. Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 13, Viçosa, MG, 2009.

A INFLUÊNCIA DAS TÁTICAS DE MÍDIA UTILIZADAS PELAS EMPRESAS DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS DIRIGIDOS AO PÚBLICO INFANTIL, NO MEIO TV, E OS LIMITES ÉTICOS E LEGAIS¹

Alexandre Coelho Rodrigues GOMES

Catarina Carvalho CAROBA

Paloma de Carvalho HADDAD²

Resumo

Este artigo tem por objetivo analisar e avaliar as principais táticas de mídia utilizadas pelas marcas e empresas de produtos alimentícios voltadas para o público infantil no meio Televisão, do ponto de vista legal e ético. A mídia é uma ferramenta de marketing indispensável para que as marcas atinjam o seu público alvo. Se utilizada de maneira correta, com as táticas adequadas, faz com que as marcas sejam lembradas na hora mais importante: o momento de decisão de compra. Como um recorte do projeto, focou-se nos aspectos legais e éticos do tema e a repercussão que o mesmo tem para a sociedade contemporânea, bombardeada por anúncios de todos os tipos, que muitas vezes estimulam hábitos pouco saudáveis, especialmente para as crianças, com pouco discernimento para separar realidade de fantasia.

Palavras-chave: Mídia, Táticas, Legislação, Crianças, Consumo.

INTRODUÇÃO

A mídia faz parte do dia a dia da sociedade. A todo momento nos deparamos com um novo anúncio que nos apresenta um novo produto, ou uma nova tendência. Muitas mensagens entram para o cotidiano das pessoas passando a reproduzir suas idéias e muitas vezes comentam com seus amigos e familiares. Com isso em mente, temos como objeto de análise algo extremamente influente e presente na vida das pessoas.

¹ Artigo Científico apresentado como trabalho de conclusão do programa de Pesquisa e Iniciação Científica – Propic FUMEC

² Os autores participaram da Pesquisa: As estratégias e táticas de mídia utilizadas pelas marcas de alimentos, voltadas para o público infantil, como forma de impactar e promover o consumo de seus produtos, orientados pelos professores Admir Roberto Borges, Sérgio Arreguy Soares e Lourimar de Souza

As crianças, foco desse trabalho, são muitas vezes as escolhidas pelas marcas para divulgar os seus produtos. Os programas e os canais infantis são selecionados para veicular os anúncios criados pelas agências de comunicação. Porém, constatamos que muitas vezes as crianças são levadas a consumir e desejar produtos pouco saudáveis e de valor nutricional questionável. Desta forma, até que ponto as empresas e marcas podem utilizar do meio televisão para divulgar os seus produtos de maneira ética e responsável? Esse é um dos questionamentos deste artigo.

O presente texto entra na questão do consumo infantil de produtos alimentícios e na influência que a mídia tem como estimuladora do desejo dos pequenos consumidores. O principal objetivo é, portanto, analisar e discutir as táticas de Mídia no processo de escolha dos programas televisivos para anunciar os produtos alimentícios voltados ao público infantil, levando em consideração as questões éticas que as permeiam.

Além desse objetivo geral, este trabalho também tem o intuito de apresentar a estruturação de um Plano de Mídia tecnicamente correto; selecionar os programas televisivos de maior audiência junto ao target infantil; identificar as marcas de alimentos com maior volume de inserções na mídia e em programas infantis; levantar e reunir informações sobre as táticas utilizadas para as inserções de propaganda de alimentos em programas televisivos; analisar e avaliar as decisões dos profissionais de mídia na escolha de programas televisivos para a colocação de comerciais de produtos e marcas de alimentos para crianças e discutir tudo isso levando em consideração o aspecto legal e ético da questão.

Como ponto de partida, levantou-se o seguinte problema: Quais as táticas de mídia são as mais utilizadas pelas marcas de alimentos, para o planejamento e veiculação de comerciais, visando o maior impacto junto ao público infantil e sua decisão de compra, tanto na TV aberta como na fechada, levando em consideração as questões éticas que as permeiam?

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A mídia, as táticas e o meio TV

MÍDIA

Tahara (2003) define mídia como a técnica publicitária que estuda e indica os melhores meios, veículos, volumes, formatos e posições para veicular as mensagens publicitárias. Os veículos são os meios pelos quais a comunicação é feita, por exemplo, jornal, revista, televisão, outdoor, dentre outros. Nesse trabalho, o foco será no meio televisivo.

Mídia é uma palavra derivada do latim, que significa meio. No contexto atual, mídia pode indicar a atividade de veicular, o departamento ou profissional que planeja, negocia, executa e controla a veiculação de uma campanha ou ainda os meios ou veículos de comunicação.

A função do profissional de mídia é planejar onde, para quem, quando, por que e como a mensagem deverá ser veiculada; negociar sua colocação nos veículos mais adequados para o produto pelo custo competitivo; executar exatamente como foi planejado; e exercer rigoroso controle do que está sendo veiculado. (TAHARA, 2003, p.10)

Ainda segundo Tahara (2003), a propaganda é um dos 4 componentes do mix de marketing. Sua função é estudar o consumidor em relação à mensagem, à linguagem, aos meios de comunicação, etc; visando à sua conscientização quanto às qualidades do produto para que responda favoravelmente à marca e ao produto na hora da decisão de compra. Conhecendo o perfil do público-alvo, características do produto, motivação de compra, etc, a criação deverá produzir mensagem com linguagem, forma e envolvimento adequados ao público-alvo, enquanto o departamento de mídia deverá estudar o comportamento do consumidor em relação aos diversos meios, seus hábitos de compra, de consumo, etc, para que a mensagem seja recebida pelo público-alvo na ocasião mais propícia.

A autora afirma que as seguintes perguntas devem ser feitas:

- A que mídia o consumidor está mais exposto?
- Em que horário?
- Onde?
- Qual é o melhor momento para atingi-lo?
- Qual a frequência de exposição necessária para a conscientização da mensagem?
- Qual a duração mínima necessária da campanha?

Tendo em mãos o melhor comercial, ou anúncio, a mensagem deve ser transmitida nos melhores veículos, nos melhores espaços, nos melhores horários. Escolher o melhor veículo e a melhor oportunidade de comunicação com o consumidor é parte fundamental do processo publicitário. Nem sempre os melhores horários em rádio ou televisão são os de maior audiência; nem sempre as melhores revistas ou jornais são as de maior circulação. Há que se ponderar três pontos: adequação da mensagem ao veículo, disponibilidade de verba e características do target. (SAMPAIO, 2003, p. 118)

A pesquisa de mídia apresenta dados quantitativos de audiência (e circulação real) dos veículos, combinados com as informações que mostram o comportamento de consumo por classe, faixa de idade, sexo, período de tempo e outros detalhes que permitem selecionar com o segurança o melhor composto de mídia para atingir os objetivos traçados no planejamento e dentro da verba disponível. Médios e grandes anunciantes, principalmente aqueles com diversas linhas de produtos e marcas, precisam ter uma apurada coordenação entre seus investimentos em espaço publicitário e veiculação de suas mensagens, bem como maximizar o poder de compra de sua verba. (SAMPAIO, 2003)

Sampaio (2003) defende ainda que a pesquisa de mídia é absolutamente indispensável para a seleção das melhores alternativas de mídia para aplicar a verba dos anunciantes. É só com base nos dados isentos e precisos das pesquisas de mídia que o profissional de mídia, primeiro, e o executivo do anunciante, depois, podem desempenhar sua tarefa da forma mais correta, selecionando o melhor mix de mídia, os melhores meios, os melhores veículos e as melhores posições e horários para veicular comerciais e anúncios.

Resumindo, mídia é quem planeja, executa e controla onde (seleção de meios), quanto (determinação de intensidade), quando (determinação do momento mais propício), como (tática de meios) e em que mercado (determinação das prioridades visando objetivos de marketing e de participação de mercado) a verba da campanha deverá ser aplicada. (TAHARA, 2003)

PLANEJAMENTO DE MÍDIA E AS TÁTICAS

Tendo em vista o conceito e as funções da Mídia, devemos saber como se estrutura um Planejamento de Mídia completo e tecnicamente correto. De acordo com Tamanaha (2006), um planejamento de mídia ideal e completo deve apresentar as seguintes etapas: a primeira etapa é a das considerações preliminares do cliente, que são informações colhidas do briefing, que servirão como fonte de alimentação para o planejamento de mídia (informações como objetivos de comunicação, objetivos mercadológicos, mídias veiculadas anteriormente e avaliação da concorrência; na segunda etapa, deve-se estabelecer os objetivos de mídia, em que são especificados: quem? (público alvo – sexo, classe sócio econômica, faixa etária, grau de instrução), quando? (época para veiculação da campanha de acordo com os objetivos mercadológicos), Onde? (mercado(s), praça(s) onde será veiculada a campanha) e Com que intensidade? (alta, média ou baixa); a terceira etapa é a de definição da verba disponível para a veiculação da Mídia, sendo que ela pode ser estipulada pelo cliente/anunciante ou sugerida pelo planejamento; a quarta etapa é a de definição das estratégias, com os seus respectivos meios (seleção do mix ideal e defesa técnica), mercados (hierarquização dos mercados/locais de acordo com os objetivos mercadológicos), período (distribuição dos esforços por meio) e esforços (porcentagem de participação em cada meio); a quinta e última etapa é a de definição das táticas, parte em que esse trabalho mais se interessa. Nas táticas determina-se a melhor maneira de utilização dos meios escolhidos nas estratégias, levando-se em consideração o custo, a eficiência e a adequação. Após a avaliação de relatórios de Pesquisa de Mídia e a seleção dos veículos/emissoras mais adequados de acordo com o target, a programação de mídia deve ser definida. Nessa etapa, é indispensável a defesa de cada veículo, programa e/ou horário com os dados dos relatórios de Pesquisa (IBOPE, MARPLAN, IVC). Após a definição da programação de mídia, devem ser feitos os mapas de programação de mídia com as suas respectivas frequências e custos.

Sant'anna (1998) define táticas de mídia como os detalhes específicos dos meios usados para, através das estratégias, chegar-se aos objetivos. É o detalhe de execução. Para ele, as seguintes medidas devem ser tomadas: definir quantos GRPs colocar numa estação de TV durante determinado prazo; qual a frequência e intensidade recomendadas; qual o melhor horário e a melhor colocação; quanto custa; e fazer as negociações para obter o melhor preço, a melhor posição, descontos e bonificações.

O MEIO TELEVISÃO

No Brasil, a televisão foi inaugurada em setembro de 1950, com a inauguração da TV Tupi de São Paulo, fundada por Assis Chateaubriand. Foi através da iniciativa da TV Tupi, que os brasileiros tiveram a oportunidade de experimentar a nova mídia que já fazia sucesso em vários outros países.

O termo televisão vem da junção das palavras vindas, respectivamente, do grego e do latim *tele* – distante e *visione* - visão. A palavra formada, dá nome a um sistema eletrônico de recepção de imagens e som de forma instantânea, a Televisão. Tal aparelho funciona a partir da conversão da luz e do som em ondas eletromagnéticas que captadas através de seus componentes internos, às transforma novamente em imagem e som como podemos ver na tela de qualquer televisor.

A televisão, sob o ponto de vista de mídia, é o principal meio publicitário do País, recebendo 62% do total dos investimentos feitos em veiculação. É o de maior cobertura simultânea, atingindo 86,9% dos mais de 42,6 milhões de lares brasileiros. Fundamentalmente, é um veículo de massa, de grandes audiências. Mas, em alguns horários e canais, também cumpre a função de veículo dirigido a segmentos específicos da população. (SAMPAIO, 2003)

Quanto às suas características como meio, podemos enfatizar que a televisão é a mídia de maior cobertura, tanto em área geográfica como em demográfica, por mensagem transmitida. É a mídia de maior

penetração em todas as faixas etárias, sexo e nas classes A, B C e D, segundo o XXVI Estudos Marplan, 94% da população adulta costuma assistir a televisão, demonstrando a sua alta cobertura e audiência. A Tv exige exclusiva atenção do espectador que acaba utilizando seus sentidos auditivos e visuais para captar a mensagem passada, não podendo dividir sua atenção entre outros afazeres. Além disso, a televisão é o meio que apresenta maior eficiência nas campanhas dos produtos de consumo de massa, pois existe a possibilidade da demonstração de imagens e cenas acompanhadas de movimento, ação e assim, reproduzindo o ato de consumo de tais produtos. Isso porque, além de seus recursos auditivos, o aparelho reproduz imagens e cenas, em sua maioria, muito próximas a realidade o que convence muito mais o telespectador, do que em outros meios conferindo alta credibilidade. (SANT'ANNA, 1998)

Como aspecto negativo, na relação custo/benefício, a televisão é a mídia que requer maior investimento na tentativa de produzir filmes de alta qualidade.

A audiência conquistada pela televisão varia de acordo com os gêneros dos programas da emissora, sendo assim, o custo é um fator decorrente da audiência do programa, sendo sua grandeza diretamente proporcional. Os gêneros dos programas também vão influenciar na veiculação dos filmes publicitários, que serão inseridos entre os programas que possuem a audiência também desejada pela marca. Os filmes publicitários podem ser de 15, 20, 30 ou 60 segundos. Por isso, conceitos como GRP, distribuição de frequência, eficiência de cobertura são mais comumente utilizados para televisão.

É pela TV que as crianças ingressam no mundo do consumo, aprendendo a desejar mercadorias. É por ela que os adolescentes aprendem a namorar, que as donas de casa descobrem como decorar a sala. A televisão consolida, com suas novelas, seus noticiários e seus programas de auditório, os trejeitos e gestos dos apaixonados, nas cidades do interior, o modo de vestir, de olhar ou não olhar para o vizinho. Ela também ensina coisas esquisitas, como usar óculos escuros durante a noite. (BUCCI, 2000, p. 11 e 12)

Ao assistir televisão, o consumidor é bombardeado por dezenas de mensagens competindo por sua atenção e memorização. Algumas mensagens serão codificadas e outras rapidamente esquecidas (BUCCI, 2000). Daí a importância da correta seleção das táticas e do investimento com Mídia.

A criança e a influência das táticas de mídia utilizadas no meio TV pelas empresas de produtos alimentícios

Além de modificar comportamentos, a propaganda pode criar, ampliar, consolidar e fortalecer imagens, conceitos e reputações. Fazendo com que uma empresa, ou marca, passe de um total desconhecimento por parte do mercado para uma posição viva, forte, presente na cabeça dos consumidores. Fundamentalmente, propaganda pode ser definida como a manipulação planejada da comunicação, visando pela persuasão, promover comportamentos em benefício do anunciante que a utiliza. (SAMPAIO, 2003)

A forma com que os consumidores processam as informações depende da exposição, da atenção, da compreensão, do posicionamento na memória e o armazenamento para utilização posterior. (BORGES, 2006)

Um dos maiores desafios encontrados pelos publicitários é encontrar um recurso comunicacional capaz de fazer com que os consumidores captem, compreendam e se lembrem das informações e mensagens sobre o produto ou serviço comunicado. Grandes verbas podem ser dotadas pelos anunciantes em campanhas que objetivam produzir impacto e convencer os consumidores a escolherem uma determinada marca. (BORGES, 2006, p. 5)

A mídia, com função comercial, tem o objetivo de influenciar na criação e manutenção de hábitos de consumo. Os meios de massa tentam alcançar um grande volume de pessoas e fazer com que a mensagem seja percebida por todos de forma homogênea, influenciando tantos quantos for possível (GIGLIO, 2002). Vários estudos já mostraram, no entanto, que essa influência não ocorre da mesma forma para classes diferentes e nem para idades diferentes.

A publicidade trabalha as mensagens e a escolha dos veículos de forma bastante técnica e pertinente. Tanto a publicidade como a mídia têm a intenção de tornar público suas diferentes ofertas, configuradas em produtos, marcas e serviços. Conforme Kotler (2000), o impacto da mensagem depende não só do que é dito, mas também de como é dito.

No Estatuto da Criança e Adolescente, a criança é entendida como a pessoa de até 12 anos de idade. Henriques (2002) defende em seu trabalho que a exposição de crianças a todas as formas de mídia deve favorecer o seu pleno desenvolvimento, seja físico, mental ou emocional, mas não prejudicá-las, o que ocorre muitas vezes quando elas são expostas a um determinado tipo de mensagem. A autora afirma que as crianças não têm a mesma capacidade de resistência mental e de compreensão da realidade que um adulto e, portanto, não possuem condições de enfrentar com igualdade de força a pressão exercida pela publicidade.

Gade (1998) defende que o consumidor procura preservar sua auto imagem comprando produtos que percebe como congruentes com a imagem que faz de si e recusa aqueles que não o são. Com as crianças não é diferente. Desde muito cedo a criança cria uma imagem de si mesma e passa a adotar determinados comportamentos de consumo. A mídia, com as suas táticas, contribui muito para essa definição de comportamentos e preferências de consumo.

Segundo uma pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Propaganda, IBOPE e Instituto Retrato, no ano de 2002, as crianças são vistas como o grupo mais influenciável pela mídia e pela propaganda porque têm menor grau de discernimento e estão muito expostas à TV. Os anunciantes têm apresentado cada vez mais mensagens dirigidas para o público infantil, contando com a televisão como a mídia de maior acesso do segmento infantil (BORGES, 2006).

Como as propagandas para o público infantil costumam ser veiculadas pela Mídia, vista como instituição de prestígio, é certo que seu poder de influência pode ser grande sobre as crianças. Existe, ou acredita-se que exista, a tendência de a criança julgar aquilo que a Mídia mostra como verdade absoluta, ou seja, ela não possui o discernimento para separar realidade de fantasia. (HENRIQUES, 2002).

As empresas e marcas de produtos alimentícios escolhem a sua programação de mídia de modo a estar mais presente no dia a dia das crianças. Quando as crianças vêem as marcas e os produtos sendo divulgados nos intervalos comerciais ou até mesmo durante os seus programas favoritos, elas tendem a acreditar que aqueles produtos fazem parte do seu universo e até mesmo que os seus personagens e apresentadores gostam e consomem aquele produto. Ao chegar no supermercado, as crianças lembram dos produtos que viram na televisão e pedem para os seus pais comprarem.

Os comerciais desses produtos não aparecem por acaso nesses programas e nesses horários determinados. Tudo faz parte das táticas de mídia desenvolvidas e selecionadas pelos profissionais da propaganda.

A Legislação: aspectos legais e éticos

Ética é a parte da filosofia que estuda os deveres do homem para com Deus e a sociedade. Refere-se à conduta humana suscetível de qualificação do ponto de vista do bem e do mal, relativa à determinada sociedade (CHAUI, 1995). Ou seja, as pessoas agem e se comportam em sociedade de maneira socialmente

aceitável ou não. Alguns atos são proibidos por leis e dignos de condenação. Outros atos não são. Eles são tidos como errados e moralmente não aceitáveis, fazendo com que as pessoas que os cometem sejam mal vistas.

De acordo com o Código de Ética, que rege a atividade publicitária, fica claro que os anúncios devem refletir cuidados especiais em relação à segurança e às boas maneiras, ou seja, não podem desmerecer valores sociais positivos; não pode provocar deliberadamente qualquer tipo de discriminação; não podem associar crianças e adolescentes a situações incompatíveis com sua condição; não podem impor a noção de que o consumo do produto proporcione superioridade; não podem provocar situações de constrangimento aos pais ou responsáveis; não podem empregar crianças e adolescentes como modelos para vocalizar apelo direto, recomendação ou sugestão de uso ou consumo; não podem afirmar que produtos destinados a crianças conttenham características únicas e diferenciadas, quando não for totalmente verdade; não podem utilizar de situações de pressão psicológica ou violência.

Quando os produtos forem destinados ao consumo por crianças e adolescentes, os anúncios deverão procurar contribuir para o desenvolvimento positivo das relações entre pais e filhos, alunos e professores, e demais relacionamentos; respeitar a dignidade, ingenuidade, credulidade, inexperiência e o sentimento de lealdade; dar atenção especial às características psicológicas do público alvo, presumida sua menor capacidade de discernimento; obedecer a cuidados que evitem eventuais distorções psicológicas; abster-se de estimular comportamentos socialmente condenáveis.

O CONAR (Conselho de Auto Regulamentação Publicitária) fala ainda que:

Crianças e adolescentes não deverão figurar como modelos publicitários em anúncios que promovam o consumo de quaisquer bens e serviços incompatíveis com sua condição, tais como armas de fogo, bebidas alcoólicas, cigarros, fogos de artifício e loterias, e todos os demais igualmente afetados por restrição legal. (<http://www.alana.org.br/CriancaConsumo/Legislacao.aspx?v=3&tipo=brasil&lid=43>, acesso em 02 de março de 2012)

Devido ao crescente aumento da obesidade infantil, o CONAR criou um anexo ao código que disciplina a publicidade de alimentos, refrigerantes, sucos, achocolatados, bebidas não carbonadas e as não alcoólicas. Algumas das recomendações foram as seguintes: não encorajar ou relevar o consumo excessivo ou exagerado; apresentar corretamente as características de sabor, tamanho, conteúdo/peso, benefícios nutricionais e de saúde; evitar a exploração de benefícios potenciais derivados do consumo do produto, como a conquista de popularidade, elevação de status ou êxito social, sexual, desempenho escolar e esportivo; não desmerecer o papel dos pais, educadores autoridades e profissionais de saúde quanto à correta orientação sobre hábitos alimentares e outros cuidados com a saúde; ao utilizar personagens do universo infantil ou apresentadores de programas dirigidos a esse público-alvo, fazê-los apenas nos intervalos comerciais, a fim de evidenciar a distinção entre a mensagem publicitária e o conteúdo editorial ou da programação; não utilizar a imagem de crianças muito acima ou muito abaixo do peso “normal”, segundo os padrões biométricos aceitos pela sociedade como um todo. E acima de tudo isso, o CONAR recomenda que os anúncios não utilizem de qualquer estímulo imperativo de compra ou consumo, especialmente se apresentado por autoridade familiar, escolar, médica esportiva, cultural ou pública, bem como personagens que os interpretem, a não ser em campanhas educativas que promovam hábitos alimentares saudáveis.

O CSA, Conselho Superior do Audiovisual, publicou no dia 22 de julho de 2008, uma deliberação visando a proteção de crianças com menos de 03 anos de idade dos efeitos da televisão. O Conselho tem a missão de zelar pela proteção da infância e da adolescência, dessa forma, nessa deliberação, o Conselho

afirma que a criança necessita de interação social e a televisão não pode substituir essa carência, de modo que as crianças aprendam e se desenvolvam em contato com outros seres humanos.

O Código de Defesa do Consumidor, através do decreto número 99.524, de 13 de setembro de 1990, lei número 8.078 de 11 de setembro 1990, aponta na seção 11, que os anúncios dirigidos às crianças e aos jovens devem sempre dar atenção especial às características psicológicas do público alvo; devem respeitar a ingenuidade, a inexperiência e o sentimento de lealdade das crianças; não podem ofender moralmente o menor; não podem tornar implícita uma inferioridade do menor, caso este não consuma o produto oferecido; não podem estimular as crianças a constrangerem seus pais, a fim de adquirir um produto; quando usarem crianças nos anúncios, devem ser obedecidos cuidados especiais que evitem distorções psicológicas nos modelos e impeçam a promoção de comportamentos socialmente condenáveis. <http://www.procon.sp.gov.br/categoria.asp?id=292> (Acesso: 03 de maio de 2012)

Fica evidente que a sociedade, a lei e os órgãos que regem a atividade publicitária enxergam certas abordagens criativas e idéias de maneira antiética e dignas de condenação e repúdio. Ainda mais quando o público alvo são crianças, que não possuem muito poder crítico e de discernimento. Quando muito jovem, a criança não entende que a grande maioria das coisas que passam na televisão são fantasia, e não realidade. Cabe aos anunciantes e agências de propaganda desenvolverem peças publicitárias éticas e moralmente aceitáveis, reconhecendo as deficiências de julgamento desse público.

É alarmante o número de crianças obesas e com sobre peso na atualidade. As marcas de produtos alimentícios, voltadas para o público infantil, devem, portanto, tomar cuidado na hora de desenvolver as suas campanhas, para não serem tidas como antiéticas, terem os seus comerciais vetados e dependendo do caso, serem punidas legalmente. Organizações, como o Instituto Alana, são mais radicais e defendem a idéia de que não deve existir Publicidade e Propaganda para crianças, ou seja, pessoas com menos de 12 anos de idade. Para o Instituto, esse público ainda não possui maturidade para receber os estímulos mercadológicos e de consumo, e não têm critérios de escolha. As crianças não pensam exatamente no que estão consumindo, mas sim nos personagens que elas gostam, nas cores que elas gostam, na fantasia que elas querem acreditar. E, para o Instituto, as marcas sabem disso e utilizam desse fato de maneira desenfreada para vender mais e mais, sem se preocupar com o futuro desses consumidores.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Metodologia

Para entender melhor o tema e a questão da influência das táticas de mídia no comportamento das crianças na escolha dos produtos alimentícios, utilizamos de uma pesquisa documental de dados secundários em veículos de comunicação e os seus respectivos *breaks* comerciais; bem como em relatórios específicos das empresas de pesquisa de mídia e sites da internet, que disponham de informações confiáveis. Foi feita uma análise de programas em que são inseridos os comerciais de marcas de alimentos para crianças, além da análise das programações; sua penetração junto ao target e seu custo benefício para os anunciantes. Os canais selecionados da TV aberta foram: Globo, SBT, Band e Rede TV. E os canais da TV fechada foram: Disney Channel, Discovery Kids e Nickelodeon.

Análise dos comerciais, dos programas televisivos e das táticas

Os canais de TV aberta possuem horários específicos para os programas voltados para o público infantil. Geralmente são nos períodos da manhã e da tarde. Isso porque são canais que abrangem todas

as faixas etárias e todas as classes sociais. Além disso, a inserção nos canais de TV aberta é mais cara, pois atinge um número muito grande de pessoas. Os canais de TV fechada possibilitam uma segmentação maior e mais direta no público infantil. Isso, porque, a programação desses canais é 100% voltada para o público infantil. 24 horas por dia e 7 dias por semana. Por ser um meio pago, geralmente abrange classes sociais mais elevadas. Por ser mais segmentado, o preço da inserção é mais barato. Nos canais de TV fechada analisados predominam os comerciais de brinquedos, mas durante o programa “HI-5 Austrália”, por exemplo, do canal Discovey Kids, passou um comercial do Mc Lanche Feliz, do Mc Donalds, que estimula as crianças a comprarem e comerem os produtos da marca, a fim de ganhar os brinquedos que acompanham. No canal Disney Channel, durante o programa “Os feiticeiros de Waverly Place”, também passou um comercial do Mc Lanche Feliz.

O que foi constatado é que fica evidente que as marcas de produtos dirigidos ao público infantil selecionam os programas e os horários de acordo com o perfil, ou seja, elas esperam que com isso, irão selecionar os programas e os horários mais adequados para impactar no público alvo e estimular o desejo de compra. O investimento em mídia é alto. Muitas marcas passam o mesmo comercial repetidas vezes durante a programação, durante um bom período de tempo. As marcas têm consciência da influência que os comerciais têm com os pequenos consumidores e sabem que esse investimento terá um retorno positivo.

Análise do ponto de vista legal e ético

Do ponto de vista legal, as marcas de produtos alimentícios, voltadas para o público infantil, não estão cometendo nenhum crime ao comprar espaço nas emissoras de televisão para divulgar os seus produtos. As marcas estão simplesmente seguindo as suas táticas, levando em consideração o *target* e a forma mais adequada de atingi-lo. Por isso, a escolha por esses programas e esses horários. A legislação não interfere na compra do espaço midiático e na inserção dos comerciais em horários e programas específicos (táticas de Mídia), mas sim na parte criativa, na linguagem da mensagem. Deste modo, as marcas devem seguir os padrões e as proibições estabelecidas por lei.

As marcas, por questões mercadológicas e de competitividade, se preocupam com a sua lucratividade e rentabilidade, mas se esquecem às vezes dos danos que podem causar aos pequenos consumidores.

CONCLUSÃO

Através da análise dos comerciais e das pesquisas e tabelas de mídia, ficou claro que as marcas de produtos alimentícios escolhem a sua programação de mídia televisiva de acordo com os horários e programas mais adequados ao público infantil. Ficou comprovado que a distribuição da frequência e a seleção da programação de mídia levam em consideração os hábitos de consumo dos pais das crianças, já que muitas vezes, os mesmos assistem aos programas junto com seus filhos. A influência das táticas e da seleção de programas dá-se no sentido de que as crianças buscam através do consumo, uma satisfação imediata de uma necessidade ou mesmo a afirmação social. Desta forma, ao ver os comerciais nos intervalos dos seus programas favoritos, elas têm vontade de ter e consumir o produto.

De pouco valerá uma boa peça publicitária se os veículos escolhidos para divulgação não forem adequados ao seu meio peculiar de expressão e não atingirem o público capaz de interessar-se pela coisa anunciada e com capacidade aquisitiva para comprá-la. A mídia vem adotando uma visão mais abrangente de todo o problema de comunicação dos anunciantes, passando a contribuir de forma mais estratégica para o processo de construção de suas marcas (SAMPAIO, 2003).

O que acontece é que essas táticas de mídia só podem ser analisadas e discutidas do ponto de vista ético, pois legalmente não há nada de errado. A Legislação veta e determina o que é proibido na propaganda no sentido criativo e da mensagem publicitária, mas não na compra de espaço midiático e na inserção dos comerciais durante os intervalos dos programas infantis. Desta forma, as marcas de produtos alimentícios devem agir da forma mais ética e responsável possível, de modo a não influenciar negativamente e prejudicialmente à saúde das crianças. Os limites são, portanto, mais éticos e devem ser tratados com respeito e responsabilidade pelas marcas de alimentos.

REFERÊNCIAS

BORGES, Admir. *As interferências do ambiente social no processo de criação publicitária com vistas a influenciar o comportamento dos consumidores*. Belo Horizonte: Centro universitário Unibh, 2006.

BUCCI, E. (Org.) . *A TV aos 50: criticando a televisão brasileira no seu cinquentenário*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2000.

CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia*. São Paulo: Ática, 1995.

GADE, Christiane. *Psicologia do Consumidor e da Propaganda*. São Paulo: EPU, 1998.

GIGLIO, Ernesto. *O comportamento do consumidor*. São Paulo: Pioneira, 2002.

HENRIQUES, Isabella. *O marketing infantil e o direito*. A ilegalidade da publicidade dirigida às crianças. São Paulo: 2002.

KOTLER, Philip. *Administração em Marketing*. São Paulo, 2000.

SAMPAIO, Rafael. *Propaganda de A a Z*. Editora Campus 3.ed.revista e atualizada.-Rio de Janeiro: Elsevier, 2003

SANT'ANNA, Armando. *Propaganda: teoria, técnica e prática*. 7 ed. São Paulo: Editora Pioneira, 1998.

TAHARA, Mizuho. *Contato imediato com a mídia*. São Paulo: Editora Global, 2003.

TAMANAHARA, Paulo. *Planejamento de mídia*. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

Documentos eletrônicos:

CONAR. *Conselho Brasileiro de Auto Regulamentação Publicitária*. Disponível em: <http://www.alana.org.br/CriancaConsumo/Legislacao.aspx?v=3&tipo=brasil&lid=43> Acesso em 02 de março de 2012 às 15h43

ALANA, Instituto. *Consumismo infantil, um problema de todos*. Disponível em: <http://www.alana.org.br/CriancaConsumo/ConsumismoInfantil.aspx> Acesso em 13 de março de 2012 às 18h55)

ALANA, Instituto. *Ações jurídicas*. Disponível em: <http://www.alana.org.br/CriancaConsumo/AcaoJuridica.aspx> Acesso em 13 de março de 2012 às 20h42

ALANA, Instituto. *Criança e Consumo*. Disponível em: <http://www.alana.org.br/CriancaConsumo/Biblioteca.aspx?v=5> Acesso em 14 de março de 2012 às 22h33

CSA. *Conselho Superior do Audiovisual*. Disponível em: <http://www.csa.fr> Acesso em dia 14 de março de 2012 às 21h33

PROCON. *Fundação de proteção e defesa do consumidor*. Disponível em: <http://www.procon.sp.gov.br/categoria.asp?id=292> Acesso em dia 03 de maio de 2012 às 13h46

GLOSSÁRIO

***AUDIÊNCIA**: Pessoas atingidas pelos veículos de comunicação. Termo aplicado tanto para definir as pessoas que ouvem determinada emissora de rádio como as que assistem a determinado canal de televisão.

***COBERTURA**: Espectro geográfico ou de segmento da população coberto por um veículo.

***CÓDIGO BRASILEIRO DE AUTO-REGULAMENTAÇÃO PUBLICITÁRIA**: Conjunto de normas autodefinidas pelo mercado publicitário para garantir a honestidade da propaganda e a concorrência ética entre as empresas.

***CPM (CUSTO POR MIL)**: É uma das medidas padrão utilizadas para comparar veículos cuja audiência do público-alvo e o preço variam. Pode também ser definido como o custo da propaganda para atingir mil lares ou mil pessoas (ouvintes, telespectadores e/ou leitores).

***CUSTO**: 1-Valor de qualquer espaço, trabalho de produção, material e projeto publicitário. 2-Valor em dinheiro da unidade de espaço (página, centímetro/coluna, cartaz, segundos, etc) comercializada pelo veículo.

***ESPAÇO**: Em mídia, todo e qualquer espaço (na mídia impressa) ou tempo (no rádio, TV e Cinema) publicitário.

***EXIBIÇÃO**: Veiculação da mensagem publicitária pelo veículo.

***EXPOSIÇÃO**: Sinônimo de cobertura alcançada por um meio, veículo, campanha ou peça publicitária.

***FEEDBACK**: Em comunicação, todo e qualquer retorno do target à comunicação feita pela empresa, seja através de pesquisa, de um mecanismo de resposta ou de forma espontânea.

***FREQUÊNCIA**: Quantidade de vezes que uma pessoa é atingida por uma determinada mensagem publicitária em um certo período de tempo.

***FREQUÊNCIA MÉDIA**: Quantidade média de vezes que a audiência total de uma campanha ou programação foi atingida por suas mensagens.

***GRP**: Abreviação de Gross Rating Point. Soma total da audiência obtida por uma campanha ou programação.

***IBOPE**: Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística, o maior Instituto de pesquisa no Brasil.

***IMPACTO**: Ação de atingimento de um consumidor pelas mensagens publicitárias. Capacidade de uma mensagem publicitária em motivar as pessoas atingidas.

***INSERÇÃO**: Anúncio ou comercial veiculado. Ato de veicular qualquer peça publicitária nos veículos.

***INDETERMINADO**: Espaço publicitário não determinado (o veículo pode publicar o anúncio ou veicular o comercial no local por achar mais conveniente).

***MAPA DE PROGRAMAÇÃO**: Quadro utilizado no planejamento e execução de mídia para mostrar visualmente quais as inserções que serão feitas.

***MEIO DE COMUNICAÇÃO**: Os meios pelos quais a comunicação é feita, como o jornal, revista, televisão, outdoor.

***MERCADO:** Segmento de pessoas, empresas ou área geográfica onde estão os consumidores e prospects de uma empresa ou marca.

***MERCADO-ALVO:** Mercado objetivado pela empresa ou marca.

***MIX DE MÍDIA:** Conjunto dos meios, veículos, formatos e posições utilizados em um plano de mídia.

***PENETRAÇÃO:** 1-Em mídia, termo utilizado para definir o índice de atingimento de um determinado veículo sobre o total de consumidores de um meio, um segmento de mercado ou uma região geográfica.

***PESQUISA DE MÍDIA:** Tipo de pesquisa realizada para aferir aspectos ligados à mídia, como índices e perfil de audiência, hábitos de consumo de veículos e programas, relacionamento com os veículos, etc.

***PÚBLICO-ALVO:** Grupo de consumidores ou prospects aos quais é dirigida, prioritariamente, uma peça ou campanha de propaganda, bem como qualquer outra ação de comunicação ou marketing.

***RECALL:** Lembrança ou recordação, em inglês. Informação/percepção que fica junto ao target após seus integrantes terem visto/ouvido/lido alguma peça ou campanha publicitária.

***SEGMENTAÇÃO:** Técnica de dividir o mercado em unidades geográficas ou-principalmente- em grupos de consumidores com interesses e comportamentos semelhantes.

***VEÍCULO:** 1-Nome genérico de qualquer empresa de comunicação, como editoras, emissoras, exibidoras de outdoor, etc. 2-Empresa individual de cada meio de comunicação, como o canal ou a rede de TV ou rádio, a editora de jornais e revistas, etc.

A INFORMAÇÃO DENTRO DO MERCADO IMOBILIÁRIO E DA CONSTRUÇÃO CIVIL: A INTERNET E AS SUAS POTENCIALIDADES

Amanda Karla Freitas Lutkenhaus

Ana Victória Jorge Verona¹

Resumo

O trabalho reflete sobre o valor da informação na internet em dois setores de mercado: o setor imobiliário e o setor da construção civil. Atualmente, dentro das bases de dados disponíveis, podem ser consideradas de baixa qualidade de informação, encontrando-se desatualizadas, ou com informações imprecisas, e/ou omissões.

"Com relação a este problema, desenvolve-se uma base de dados experimental com registros de imóveis em construção. A experiência tem demonstrado que é factível desenvolver um sistema autosustentável financeiramente e capaz de atender a ambos os setores de mercado.

O presente "trabalho" apresenta, na primeira parte, uma introdução à problemática, seguido de uma exposição do estado da arte, com particular ênfase nas chamadas 'redes organizacionais' do mercado imobiliário. Na terceira parte explica as dificuldades encontradas para o desenvolvimento desta base de dados experimental, e na quarta e última parte uma reflexão sobre o futuro de um sistema em grande escala.

Palavras-chave: internet, mercado imobiliário, construção civil, informação.

INTRODUÇÃO

Hoje qualquer pessoa possui um celular, *tablet*, computador, entre outros produtos que possuem tecnologia com acesso à rede internet. Segundo a ONU (26 de janeiro de 2011) dois bilhões de pessoas possuem acesso à web, mas ainda existe uma quantidade significativa que não a possui, "mesmo nos" países em desenvolvimento e nos já desenvolvidos. Em palavras de Castells "a rede internet é a espinha dorsal da comunicação global" (1999, pág. 369).

¹ As autoras participaram da Pesquisa: Observatório do mercado imobiliário habitacional: O bairro Buritys, orientadas pelo professor Alejandro Pérez-Duarte Fernandez



FIGURA 1 - Distribuição do acesso à internet mundial (2007)

Fonte: <http://polimidia.wordpress.com>

A era da informação ou ‘infoera’ teve início a partir da necessidade de estratégias militares para proteger suas conquistas nucleares e ideias científicas que precisavam ser trocadas entre as universidades dos Estados Unidos. A DARPA (Agência dos Estados Unidos responsável pelo desenvolvimento de novas tecnologias para uso militar) foi a autora (agência) do desenvolvimento de redes de computadores. De acordo com Castells (1999, pág. 375), “A DARPA assumiu várias iniciativas ousadas, algumas das quais mudaram a história da tecnologia e estabeleceram a Era da Informação em grande escala.” Mas toda essa mudança só ganha valor ou importância dentro de um mercado globalizado, quando empresas possuem o interesse e o compromisso de introduzir informações que sejam precisas e de boa qualidade para quem tem o acesso à informação.

Na engenharia civil observa-se pouca difusão na utilização deste meio tão importante. Segundo Nascimento e Santos (2003, pág.1), “A indústria da construção civil ainda está bastante atrasada em relação a outros setores industriais no uso das novas tecnologias de informação e comunicação”.

Particularmente, no mercado da construção civil, observa-se que existe pouca divulgação de dados que facilite a localização das áreas de demanda de produtos. Não existe disponível um banco de dados, mapeado, que indique onde estão os empreendimentos demandantes de produtos. Apesar disso “há” () alguns casos de empresas que oferecem estes dados “com o objetivo de comercializar a informação - como será visto mais na frente.

Por outro lado, temos o setor do mercado imobiliário, que apresenta também um problema, neste caso, de carência de informação, de imprecisão e/ou de desatualização: “o mercado imobiliário na internet ainda sofre com a carência de informações. Boa parte dos anúncios de imóveis não contam com material relevante para uma primeira seleção dos imóveis de interesse. Muitos sites são desorganizados ou mesmo amadores, não contando com ferramentas úteis, como as redes sociais, que podem ajudar na promoção de um imóvel” (JERRY, 2010).

Entre 2010 e 2011 foi feito um comparativo do levantamento feito em loco do bairro Buritis, em Belo Horizonte, cuja informação esteve disponível num dos sites de maior cobertura do mercado imobiliário [fig. 2]. Foram encontradas grandes divergências, já que não constavam, na base de dados do levantamento, muitos dos imóveis em construção. (Peixoto, 2011).



FIGURA 2 - Comparativo entre uma das maiores bases de dados de internet no bairro Buritis (Belo Horizonte) e o levantamento de um projeto de pesquisa em 2010 – 2011.

Fonte: PEIXOTO, 2011.

A experiência foi repetida entre 2011 e 2012 corroborando o anterior. De entre 36 registros de obras em etapa de ‘acabamento’ e ‘finalizadas’ - factíveis de serem incorporados no mercado imobiliário-, apenas sete registros foram encontrados coincidentes, e os outros 29 não estavam registrados [fig. 3]. Nota-se que a informação de acesso da base de dados da internet está longe de ser exaustiva e/ou encontra-se desatualizada.



FIGURA 3 - Comparativo entre uma das maiores bases de dados de internet no bairro Buritis (Belo Horizonte) e o levantamento de um projeto de pesquisa em 2011 – 2012. Simbologia: azul, existe apenas na internet; vermelho, registros coincidentes; verde, registros coincidentes.

Fonte: Base de dados do projeto (2011-2012)

Estado da arte

Em Belo Horizonte existe uma linha de trabalho que vem mostrando uma contínua expansão no setor de informação do mercado imobiliário mediante o conceito de 'redes organizacionais' (Cavalcanti, 2010), nos quais diferentes agentes compartilham um banco de dados comum [fig. 8].

O início de uma das primeiras redes teve origem na associação de pequenas corretoras imobiliárias que compartilhavam informações entre elas. Com um banco de dados unificado, cada corretora podia lançar e consultar informações a respeito de imóveis novos e usados visando atender compradores finais. Segundo Ariano Cavalcanti¹ "a formação de redes entre empresas surge como uma prática contemporânea que visa garantir a sobrevivência e competitividade das mesmas" considerando que "o produto deste mercado é a informação, e não o imóvel" (Cavalcanti, 2010, pág. 60) .

A situação anterior à criação dessa rede era de isolamento, pois não existia tecnologia disponível no Brasil para facilitar iniciativas de unificação das informações. A partir de 1994, com a abertura do acesso à rede mundial de computadores (internet), foram criadas condições para o surgimento de experiências de compartilhamento de informações on-line.

Hoje esta rede constitui-se como uma rede negócio-negócio (B2B – *business to business*) e negócio – cliente (B2C – *business to consumer*) e possui 13 corretoras imobiliárias associadas em Belo Horizonte, sendo responsável por 90% dos negócios realizados por essas empresas. Em 2004 intervieram na negociação de aproximadamente 1.500 imóveis, segundo dados da empresa.



FIGURA 4 - Exemplo de uma 'rede organizacional', que conforma um banco de dados com a união de várias corretoras imobiliárias de Belo Horizonte, Vitória e Cabo Frio.

Fonte: Rede Netimóveis

O conteúdo do banco de dados desta rede pode ser acessado através do *site* da empresa e as consultas podem ser feitas através de filtros: de aluguel ou compra, tipo de imóvel, número de quartos, localização e faixa de preço desejada [figura 4].



FIGURA 5 - Pesquisa através de uma das bases de dados imobiliárias de maior abrangência no Belo Horizonte

Fonte: netimoveis.com

Segundo o observado anteriormente [figura 5], porém, a informação fornecida não apresenta qualidade: não é uma base de dados exhaustiva, e/ou encontra-se frequentemente desatualizada. E também do ponto de vista da informação do mercado da construção civil, o banco de dados não apresenta utilidade, já que se mostra incompleto: sem dados sobre o estado da obra, o contato na obra, etc.

Existem também ‘redes organizacionais’ a nível estadual – () como em Recife, no site redeimoveispe.com.br – e internacional – (exemplo) no site, century21.com.

Observando, por outro lado, o mercado da construção civil, deve mencionar-se o trabalho de uma empresa que elabora levantamentos de obras em andamento, para posterior comercialização da informação na internet através de um site (obrasonline.com.br). Para cada obra levantada, são apresentadas informações como a categoria de uso da obra, localização e etapa além do contato dos responsáveis pela obra e pelas compras. Fornecedores de produtos e serviços da construção civil precisam de um *login* e uma senha para terem acesso às informações. Para isso é necessário pagar uma taxa.

Atualmente, este banco de dados mantém uma base de aproximadamente 10.000 novos projetos e obras, acompanhados e atualizados, continuamente, de acordo com o cronograma físico de cada empreendimento. No ramo de negócio residencial estão disponíveis mais de 5.000 obras, cerca de 30 milhões de m², e nos ramos comercial, institucional, industrial e infraestrutura são mais de 5.000 empreendimentos que, juntos, somam mais de R\$ 900 bilhões, segundo dados da própria empresa. Para manter o alto volume de oportunidades disponíveis, acessadas por mais de 1.000 usuários licenciados, são captados anualmente cerca de 7.000 novos projetos e obras em curso, que envolvem 3.000 construtoras.

Como resultado e segundo o comprovado no projeto de pesquisa *O sistema de informação imobiliária* (PEIXOTO, 2011), o sistema oferece uma base de dados atualizada, confiável e precisa, com a ressalva de que a consulta só pode ser feita mediante o pagamento da taxa. Porém, do ponto de vista do mercado imobiliário, a base de dados mostra-se incompleta; carece de informação comercial referente à preço de venda, planta arquitetônica das unidades, metros quadrados úteis, etc.

Também existem empresas similares em outros países, na Espanha (obralia.es) e em Portugal (iobra.pt) [fig. 6].

DATOS DE LA OBRA	
DATOS DEL REGISTRO	
Código interno:	24825
Fecha de alta:	19-02-2006
Fecha de última modificación:	27-01-2006
DATOS GENERALES DE LA OBRA	
Título Proyecto:	CENTRO INTEGRADO DE F.P. (NUEVAS TECNOLOGIAS)
Presupuesto:	entre 5.290.000 y 10.000.000 euros
Ubicación de la Obra:	C/JOSE DEL VIERRO, Nº 40 - 28100 ALCOBENDAS
Localización: Municipio:	MAJADO - Madrid
Fecha estimada de final:	10/04/2006
Plano ejecución:	15 meses
Tipo de Obra:	COLEGIOS E INSTITUTOS
Estatus de la Obra:	Ejecución
DATOS EMPRESA CONSTRUCTORA	
Empresa / UTE:	DRAGADOS, S.A. Acceda a más información de esta empresa en las páginas directorio de Obralia
NIF:	A16120214
Teléfono:	916026607
Fax:	916026608
Persona de contacto:	ALFREDO BRAVO MURCE

FIGURA 6 - Registro de uma obra de uma base de dados na Espanha

Fonte: obralia.es

A) Como forma de resumo, o quadro comparativo mostra os pontos “que se sobressaem” no quadro 1.

QUADRO 1 - Comparativo entre a Informação do mercado imobiliário e da construção civil.

	Bases de dados imobiliária	Bases de dados do mercado da construção civil
Dirigido ao :	Mercado da construção civil	Mercado imobiliário
Informação:	Comercial: preço de venda, superfície útil, número de banheiros, endereço (no mapa), vagas na garagem, contato da imobiliária, etc.	Obra em construção: superfície construída, endereço (alfanumérico), construtora, número de banheiros, etapa da obra, etc.
Observação:	Pouco atualizado, não exaustivo, baixa qualidade da informação. Incompleto do ponto de vista do mercado imobiliário. Acesso livre.	Atualizado. Alta qualidade da informação. Faltam dados comerciais do ponto de vista do mercado da construção civil. Base de dados fechada (taxa para consulta).

Fonte: autor

Assim, o objetivo geral deste trabalho é criar um sistema que permita elaborar uma base de dados para atender tanto o mercado da construção civil como o imobiliário e com boa qualidade da informação: exaustiva, precisa e atualizada. .

Para sua elaboração foram levantadas informações “in-loco” a partir de visitas feitas aos imóveis em construção. Durante cada visita foram tiradas fotos e preenchido um questionário detalhado sobre o imóvel: área construída, número de pavimentos, construtora, localização, etc..As informações foram registradas num questionário aplicado ao responsável pela obra [fig. 8].

Os dados foram lançados em dois softwares diferentes devido a razões que vão ser explicadas mais na frente.

Após a coleta de dados foi possível elaborar mapas temáticos e gráficos e mostrar também as potencialidades de análise de um banco de dados semelhante. Com foco no perfil de consulta, os mapas e gráficos podem representar informação valiosa para um agente imobiliário, um fornecedor da construção civil, um construtor/investidor, ou o comprador final de um imóvel.(ver anexo 6).

AS DIFICULDADES PARA ORGANIZAR UM CADASTRO DE INFORMAÇÃO DE OBRAS EM CONSTRUÇÃO E IMÓVEIS DE PLANTA NOVA

Antes da descrição dos problemas aparecidos ao longo do projeto, deve-se levar em conta a complexidade de uma base de dados de imóveis, que requer diversas informações de natureza diversa: informação alfanumérica dada sobre área construída, etapa da obra, construtora etc., informação fotográfica e informação espacial, sejam com coordenadas ou com endereço. O conjunto destas três informações possibilita o registro completo de um imóvel, derivando “daí” uma série de problemas descritos à continuação.

Através de uma visão geral das dificuldades para se criar uma base de dados, poderia se dizer que existem dois tipos de problemas: os de tipo operativo e os de tipo de fonte de informação.

Os problemas de tipo operativo são derivados da necessidade de manter o controle sobre a informação (como, por exemplo, a possibilidade de fazer ‘consultas dirigidas’ através de uma palavra chave, exemplo “construtora”, e/ou de consulta por região espacial). Dentro dos softwares comerciais, não existe

Deve-se apontar, porém, as dificuldades das consultas e da agilidade na consulta e gestão da informação, já que a interatividade fica afetada: é impossível consultar diretamente, a partir do FileMaker, a localização um registro sobre o mapa, no MapInfo. No entanto, o fluxo no sentido contrário, do MapInfo para o FileMaker, é possível (mediante o uso da ferramenta *hotlink*).

Referente ao problema das fontes de informação, apresentaram -se, ao longo do trabalho, dificuldades para completar a folha de cadastro dos registros [fig. 8]. Nas visitas *in loco*, encontrou-se boa disponibilidade para se fornecer a informação por parte do responsável; porém, o processo mostrou-se demorado, e provavelmente inviável, o que visa o desenvolvimento de um trabalho de cadastro mais amplo.

Desde a via pública frente à obra, no entanto, podem coletar-se informações básicas do empreendimento na placa que, por lei, todo lote deve ter como o alvará de construção. A numeração da rua também é frequente ser encontrada pois é indispensável para o contrato de fornecimento de água da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA).

SENTEX ENGENHARIA LTDA RESPONSÁVEL DE EXECUÇÃO: ALINE SILVA MACIEL - CREA 123894/LP EDIFÍCIO DONA RAFAELA RESPONSÁVEL ARQUITETÔNICO: JAQUELINE ALVES VILELA - CREA 49169/D MÔNICA LACERDA GRANDINI - CREA 49847/D RESPONSÁVEL ESTRUTURAL: EDUARDO SILVEIRA CARDOSO - CREA 6881/D	
Nº ALVARÁ 200932527	Nº PROCESSO 01.111417-09-97
Nº VAGAS 66	Nº PAVIMENTOS 11
ZONEAMENTO ZAP	Nº DE UNID. RESIDENCIAL - 18 Nº DE UNID. NÃO RESIDENCIAL - 11
TIPO DE CONSTRUÇÃO MISTO	ÁREA CONSTRUÍDA 4.816,33m ²

FIGURA 9 - Placa de obra

Fonte: autor.

Referente à obtenção de informação comercial, encontrou-se maior dificuldade. Na visita *in loco*, o responsável da obra “não dá” essa informação que se encontra, normalmente, em mãos de corretores imobiliários. As placas de propaganda existentes nas obras mostram o contato e o nome da imobiliária, mas “os dados destas” (destas) tornam-se completamente inviáveis pois demanda muito tempo. Assim, muitos dos registros da base de dados do levantamento encontram-se incompletos na parte comercial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Completo-se uma base de dados com 151 registros no total em um período de aproximadamente três meses. Acredita-se que o tempo e o custo de levantamento podem ser diminuídos com ajuda de um equipamento tipo *tablet*, com capacidade de registro da posição geográfica (GPS), uso de uma folha de cálculo e captação de imagens digitais.

Atualmente a base de dados encontra-se disponibilizada para uso de três provedores de materiais da construção civil, os quais estão fazendo uso desta via *on-line* da informação lançada no FileMaker (<http://177.43.118.110>) a fim de testar o funcionamento. Será aplicado um questionário para avaliar os resultados depois de um mês de uso.

Importante considerar que, no caso de um levantamento em grande escala, é completamente inviável tentar completar a informação comercial através de um trabalho de campo, mediante consulta a corretores imobiliários. Provavelmente a via mais econômica deve ser mediante um sistema de interação que ofereça algum atrativo – exemplo: publicidade na internet. Um esquema provável de funcionamento e descrito à continuação.

O FUTURO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO IMOBILIÁRIA E DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Existem dois setores do mercado independentes, cada um com a sua própria lógica e necessidade de informação.

Do ponto de vista da informação, porém, existe uma interseção de interesses que pode dar origem a uma informação compartilhada [fig. 8]. Dados como localização, data de finalização da obra, acabamentos previstos, nome da construtora, etc.

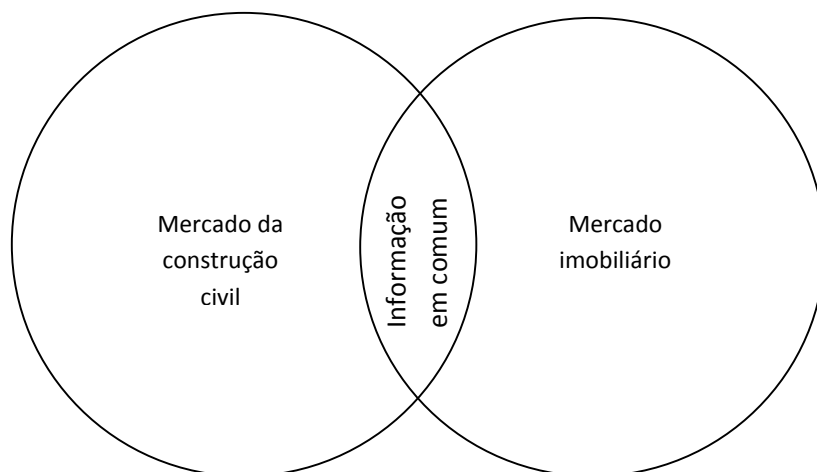


FIGURA 10 - Setores do mercado diferentes do ponto de vista da informação: existem certos dados de interesse comum.

Fonte: autor.

Segundo, cabe a pergunta: existe a possibilidade de um sistema de informação capaz de atender a ambos os setores?

REFERÊNCIAS

JERRY, Rodrigo. *O mercado imobiliário na internet sofre com a carência de informações*. 21 de outubro de 2011. Página de internet do Instituto Brasileiro de Estudos imobiliários. Disponível em: ibeinstituto.webnode.com.br/news. Consulta: 25 de abril de 2012.

PRESSE, France. "ONU diz que 2 bilhões de pessoas acessam a web". Disponível em: <http://noticias.r7.com/tecnologia-e-ciencia/noticias/onu-diz-que-2-bilhoes-de-pessoas-acessam-a-web-20110126.html>. Consulta: 9 de maio de 2012.

VIEIRA, Ezequiel. *A segregação socioespacial no mapa mundial de acesso à internet*. Disponível em: <http://polimidia.wordpress.com/2007/05/02/a-segregacao-socioespacial-no-mapa-mundial-de-acessos-a-internet/>. Consulta: 7 de maio de 2012.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura*. São Paulo, Editora Paz e Terra, 1999.

PEIXOTO, Raoni. O sistema de controle de informação espacial como instrumento de análise do mercado imobiliário residencial – Anais 2010 – 2011. Consulta em 24 de abril de 2012.

CASTELLS, Manuel. *La era de la información: economía, sociedad y cultura*, volume 1, Siglo XXI, México, 1999.

CAVALCANTI, Ariano. *Negociação e estruturação para formação de uma rede organizacional: O caso Netimoveis*. Revista de Administração da FEAD-Minas, 2010. Disponível em [<http://revista.fead.br/index.php/adm/article/viewFile/43/43>].

MELO DE SOUSA, Yuri ; NAVAR GUEDES, Yuri. *Classificado Digital Imobiliário: Análise de Dificuldades e Proposta de Ferramenta Online*. Instituto de Estudos Superiores da Amazônia, 2010. Disponível em <www3.iesampa.edu.br/moodle/>, consulta 13/05/2012.

NetImóveis (portal de internet), disponível em [www.netimoveis.com.br], consulta janeiro 2012.

Obras-On-Line (portal de internet), disponível em [www.obrasonline.com.br], consulta de janeiro de 2012

ANEXO II - FOLHA DE CADASTRO DOS IMÓVEIS EM CONSTRUÇÃO

REGISTRO DE OBRA OU LANÇAMENTO DE EMPREENDIMENTO HABITACION				MR-23
Identificação	SETOR	Data do registro:	/ /	Construtora
		Bolsista		
		Código por GPS		Web da construtora
	Logradouro:			Empreendimento
	Número da unidade			
	Contato na obra (compra materiais / contratação serviço)			Status: Em andamento / Paralizada
	Nome:	Cargo:		Etapas: Lançamento / Fundação / Estrutura / Acabamento / Finalizado
	Contato: Telefone:	E-mail:		Superfície total const.:
				m ²
	Descrição geral do empreendimento			
	Número de pavimentos:	Uso: misto / residencial	Instalações:	
	Número de unidades totais (apts + lojas + esc. t.)		Nas torneiras: água quente	
	Número de vagas totais na garagem		Aquecimento: água / gás / elétrico / solar	
	Número total de elevadores:		Separação de condutores por apartamento:	
	Data prevista de entrega:	/ /	Água: sim / não	
	Fachada TUD: reversida: Sim / Não		Gás: sim / não	
	Revestimento fachada: minicimento / granito / cerâmica /		Algum material ecológico? _____	
Informação comercial	Apartamento tipo			
	Número de unidades:	apartamentos	Acabamento	
	Superfície útil:	m ²	Sala	Piso: granito / porcelanato / cerâmica /
	Vagas de garagem:	vagas	Varanda gourmet? Sim / Não	
	Número quartos:	quartos	Quartos	Piso: laminado / tábuas oídas / cerâmico /
	sendo _____ suítes e _____ semi-suítes		Barbeiro	Piso: granito / porcelanato / cerâmica /
	Número banheiros (of. serviço) _____ banheiros		Paredes	granito / cerâmica / gresado /
	Lavabo: Sim / Não		Cuadra	Piso: granito / porcelanato / cerâmica /
	Preço a venda: R\$ _____ até _____		Paredes	granito / cerâmica / gresado /
	Obs. _____		Banheiros	granito /
		Capa	Sim / Não	
		Serviço	Quarto entregado: Sim / Não	
		Entrega com:	Armários / Espelhos / Vidros do box	
	Apartamentos com área privativa		Apartamentos cobertura	
Número de unidades:	apto./área priv.	Número de unidades:	apartamentos de cobertura	
Superfície priv. interna:	m ²	Superfície útil interna:	m ²	
Superfície priv. externa:	m ²	Superfície útil externa:	m ²	
Vagas de garagem:	vagas	Vagas de garagem:	vagas	
Preço a venda: R\$ _____ até _____		Número quartos:	Quartos:	
Obs. _____		Preço a venda: R\$ _____ até _____		
		Obs. _____		
	Área de lazer			
	Churrasqueira / Piscina / Sauna / Salão de jogos / Espaço Aôô / Espaço gourmet			
	Salão de festas / Flegroom / Cinema / Espaço fitness / Quadra / Home office			
	Quartos			
	Comercialização			
	Nome corretora:		Stand de vendas no local? Sim / Não	
	Número Apartamento tipo disponível a venda:	apto.	Folder? Sim / Não	
	Nome da pessoa para compra de imóvel:		Apartamento modelo? Sim / Não	
	Telefone:	E-mail:		
	Página web corretora:			

FIGURA 11 - Folha de cadastro dos imóveis em construção

Fonte: autor



FIGURA 12 - área total construída

Fonte: autor



FIGURA 13 - número de pavimentos

Fonte: autor

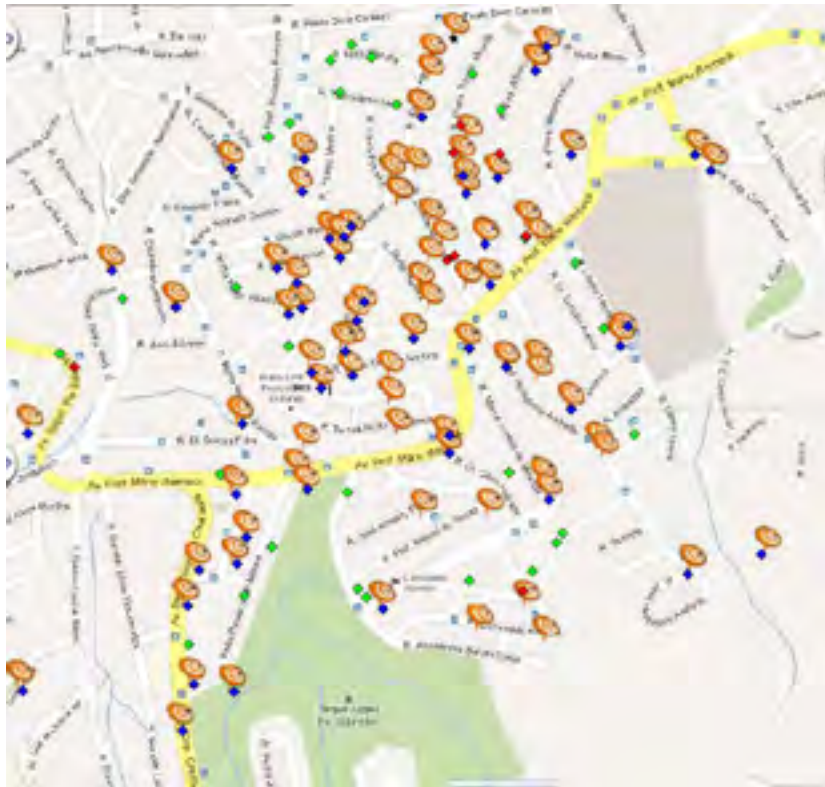


FIGURA 14 - comparativas obras Netimoveis e projeto.

Fonte: Netimoveis modificado pelo autor



FIGURA 15 - Comparativa Netimoveis e o projeto, os verdes não coincidem, os vermelhos coincidem e os azuis não coincidem.

Fonte: autor



FIGURA 16 - obras em andamento por etapa

Fonte: autor



FIGURA 17 - obras por etapa

Fonte: autor

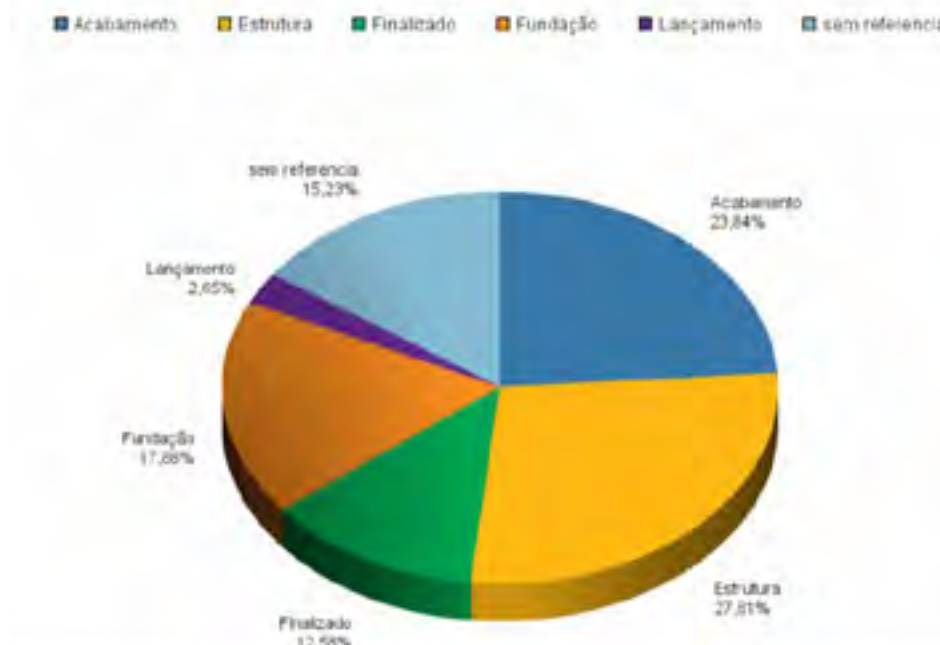


FIGURA 18 - etapa das obras

Fonte: autor

Aprecia-se que, aproximadamente, um terço das obras encontra-se atualmente na etapa de “acabamento”, seguido da “estrutura” e da “fundação” em menor medida.

Espera-se uma grande oportunidade para venda de materiais referentes à etapa de acabamento para o próximo ano: piso laminado, cerâmica, granito, etc.; com aproximadamente 41 empreendimentos (27% dos registros, sem contar dos que não temos informação).

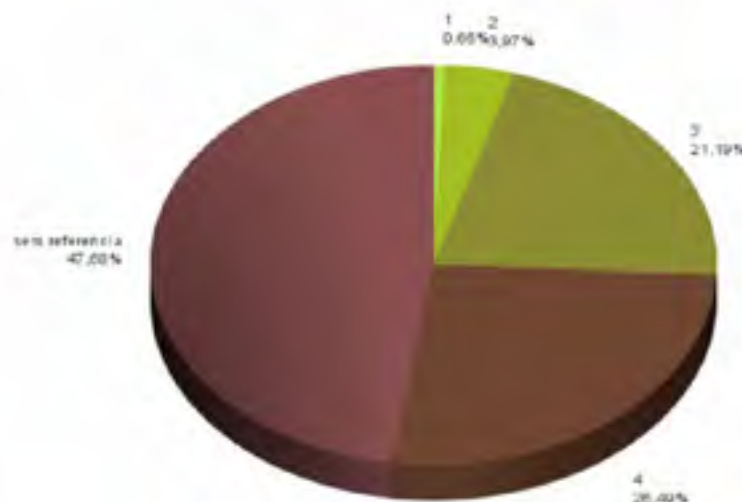


FIGURA 19 - número de quartos de apartamento tipo

Fonte: autor

Observa-se a predominância dos apartamentos de quatro quartos -26% dos registros -que, tirando os que estão “sem referência”, equivalem a 51%, ou seja, a metade dos apartamentos corresponde a esta tipologia.

Por outro lado, os apartamentos de três quartos apresentam uma faixa de mercado importante também -21,19% -equivalente a 41%, tirando os registros “sem referência” (figura 19).

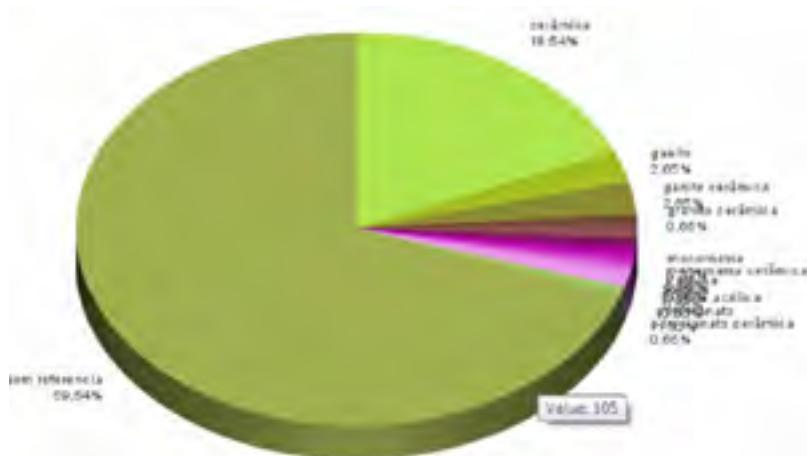


FIGURA 20 - revestimento da fachada

Fonte: autor

Neste gráfico [figura 20]) a pesquisa foi realizada quando a fachada é 100% revestida com material, como por exemplo, cerâmica, granito, cerâmica-granito, porcelanato e monomassa. No caso do gráfico em maioria é utilizada cerâmica (18,54%), pois apresenta baixa expansão por umidade, resiste bem à insolação, não perde a cor e apresenta longa vida útil, ou seja, é favorável a todas as condições do Brasil. Uma porcentagem que pode ser significativa é a “ que incide na” união entre a cerâmica e o granito para revestir a fachada, que pode futuramente ser uma tendência.

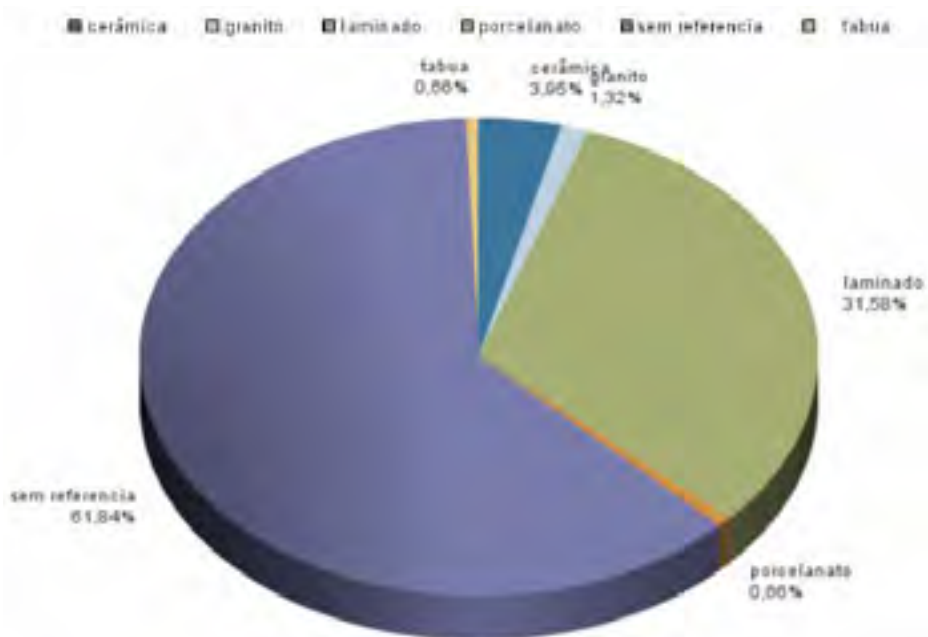


FIGURA 21 - material de revestimento dos quartos

Fonte: autor



FIGURA 22 - material de revestimento do piso da sala

Fonte: autor



FIGURA 23 - número de vagas na garagem para apartamento tipo

Fonte: autor

Apresenta Varanda Gourmet



FIGURA 24 - obras que apresentam varanda gourmet

Fonte: autor

A 'varanda gourmet' representa uma tendência do mercado imobiliário que se estende expressivamente em várias outras cidades brasileiras. Mudanças no comportamento social recente têm feito da 'varanda gourmet' um item quase indispensável dentro de certos setores do mercado imobiliário.

INTERATIVIDADE: MODA, CORPO E TECNOLOGIA

Priscila Gouthier¹

Resumo

Este artigo apresenta uma análise sobre alguns aspectos da relação existente entre a moda, o corpo e a tecnologia, no cenário atual. Neste universo marcado pela interatividade da moda, do corpo e das tecnologias encontram-se várias propostas que tratam das constantes mutações e investigam a não permanência e a instabilidade. Neste processo em que o corpo humano e as máquinas se conectam em uma espécie de simbiose, destaca-se o artista/estilista turco-cipriota Hussein Chalayan, que desenvolve projetos que usam arte, ciência e tecnologia. Inicialmente apresenta-se um breve exame do surgimento do sistema da moda, que passa a regular a prática indumentária. Na sequência recorre-se a uma tríplice tipologia com o intuito de discutir a relação corpo e moda: uma primeira pele, que seria o corpo nu; uma segunda pele, os elementos têxteis, e, uma terceira pele, artificial, protética, tecnológica. Investiga-se, finalmente, alguns trabalhos de Hussein Chalayan que ampliam a função do corpo - a terceira pele -, qualificando-o para se adaptar às condições contemporâneas diversas e adversas.

Palavras-Chave: Moda. Corpo. Tecnologia. Hussein Chalayan.

MODA, CORPO E TECNOLOGIA

Moda, espelho de uma época

O mecanismo de moda que existe hoje, segundo os historiadores, surgiu no fim da Idade Média e início da Renascença. E foi somente na Idade Média que a palavra e o conceito moda aparecem no sentido de movimento cíclico ou mudança na forma de trajar, como conhecemos hoje.

As grandes mudanças sociais, econômicas e comerciais verificadas no século XIV e XV, na Europa Ocidental trouxeram consigo a emergência do surgimento da noção de indivíduo, permitindo que a “fantasia estética” (LIPOVETSKY, 1989) se realizasse através de mudanças cada vez mais frequentes na indumentária, ou seja, que houvesse *moda*. Mas se antes desse período não havia moda, havia o quê? Ora, havia modos de se vestir, que diferenciavam determinado período ou época. As mudanças na forma de trajar não aconteciam com a mesma rapidez com que passaram a ocorrer a partir do final da Idade Média.

¹ A autora participou da Pesquisa: A questão da percepção e as poéticas tecnológicas, orientada pelas professoras Vanessa Madrona Moreira Salles e Maria Eugênia Dias de Oliveira

Quando nos referíamos ao vestuário como indumentária, consideramos que as funções principais da roupa seriam a proteção, a hierarquia e o adorno. As variações na maneira de se vestir nas sociedades tradicionais eram lentas, o caráter efêmero da moda ainda não estava presente. Portanto, a partir do momento em que começamos a obedecer a mudanças cíclicas e estilísticas, começamos a falar em moda.

É importante ressaltar que a moda não é um fenômeno natural, e por estar fortemente ligada à questão da construção da identidade do sujeito, está também relacionada com o status e com a necessidade de ocupar uma posição social. A necessidade e a possibilidade de se ocupar uma posição social considerada importante surgem com a ascensão da burguesia, com o rápido crescimento das cidades e com a expansão comercial. O que antes era restrito ao reduzido grupo de nobres, passou a ser desejado pelos burgueses. A roupa seria, e ainda é hoje, um espelho que reflete o status social do indivíduo. A burguesia emergente se espelha na nobreza e passa a querer “copiar” aquela imagem. E a nobreza, por sua vez, quer manter sua distinção e apresenta novas propostas de vestuário que novamente serão imitadas. Temos assim, um ciclo de imitação vestimentar que traz como subtexto, de fato, a busca de prestígio social.

Assim, difundida por toda a Europa, a moda passou a ditar formas de valor (CASTILHO, 2002, p.50) no mundo. Estas novas formas de valor podem ser identificadas no vestuário onde há uma constante perseguição de meios de expressão, de aparência, de ocupação, de identidade, de religião e classe social, isto é, a sociedade articula sua aparência criando e revelando vínculos sociais. Assim, pode-se dizer que nos vestimos pensando em como seremos visto “pelo outro” (CASTILHO, 2005, p.33).

Segundo Lipovetsky (1989, p.23), em o *Império do Efêmero*:

A renovação das formas se torna um valor mundano, a fantasia exhibe seus artificios e seus exageros na alta sociedade, a inconstância em matéria de formas e ornamentações já não é exceção, mas regra permanente: a moda nasceu.

Portanto, o nascimento da moda é um momento marcante na nossa história, pois através da moda é possível analisar diferentes sociedades, culturas e costumes. Foi a partir da metade do século XIX que a moda no sentido moderno do termo tomou forma. (LIPOVETSKY, 1989, p.69) Com o progresso técnico, um sistema de produção, reprodução e difusão desconhecido até então surgiu. Lipovetsky considera que a partir da metade do século XIX até 1960 a moda repousa sobre uma organização estável. O autor classifica esta fase da história da moda moderna como a “moda de cem anos”.

Moda de cem anos: sem dúvida, maneira de dizer que um ciclo está terminado, maneira, sobretudo de insistir em tudo o que nos une ainda, profundamente, a essa fase fundadora, instituidora de uma nova organização do efêmero, de uma nova lógica do poder chamada a experimentar um extraordinário destino histórico, já que se imporá cada vez mais no coração de nossas sociedades no decorrer do século XX. Guardadas as proporções, seria preciso dizer da moda de cem anos o que Tocqueville dizia da América: vimos aí com efeito mais do que a moda; aí reconhecemos uma figura, certamente particular mais significativa do advento das sociedades burocráticas modernas; vimos aí mais do que uma página da história do luxo, das rivalidades e distinções de classes; aí reconhecemos uma das faces da “revolução democrática” em marcha. (LIPOVETSKY, 1989, p.69).

Esta fase da moda se caracterizou de um lado pela alta costura onde Paris era o laboratório das novidades, e de outro lado pela confecção industrial. O sistema era dividido entre criações de luxo feitas sob medida e produção em massa. A moda de cem anos constituiu uma produção burocrática através de criadores profissionais, coleções sazonais e uma lógica de produção em série. A distinção das técnicas,

materiais, preços e renomes se assemelhavam com a sociedade que naquele período era dividida em classes com aspirações e contrastes bastante nítidos. A alta costura monopolizava a criação e as indústrias e as confecções seguiam as tendências. Apesar da existência destes dois patamares - o sob medida e o produto em série -, a alta costura foi a instituição mais marcante da moda de cem anos e a indústria, até meados dos anos 60, dependia dela.

Neste período, a aparência feminina passou a ser regida por novos critérios, como a juventude, o *sex appeal*, a esbelteza, o individualismo. Com isso, o vestuário feminino entrou no jogo das metamorfoses. “A desqualificação dos signos faustosos fez o feminino entrar no ciclo do jogo das metamorfoses completas, da coabitação de suas imagens díspares, por vezes antagônicas.” (LIPOVETSKY, 1989, p.76).

A alta costura trazia consigo a ideologia individualista. A criação livre ganha cada vez mais espaço. Este grande passo em direção à moda moderna só foi possível graças ao desejo do novo e da liberdade para ousar. Neste momento, o sonho de cada mulher de se vestir de acordo com a sua personalidade, desejos e crenças se torna real, com a possibilidade de abandonar o tradicional e mergulhar em um mundo de novidades, de formas e de diversidade. Na alta costura, esta organização individualista-democrática e aristocrática adaptou os ideais da moda ao indivíduo, sob a mediação do estilista.

No entanto, várias transformações culturais, sociais e organizacionais ocorreram desde meados dos anos 50, alterando a estrutura da moda de cem anos. Segundo Lipovetsky, surge então uma nova fase da moda - a moda aberta.

Em sua realidade profunda, essa segunda fase da moda moderna prolonga e generaliza o que a moda de cem anos instituiu de mais moderno: uma produção burocrática orquestrada por criadores profissionais, uma lógica industrial serial, coleções sazonais, desfiles de manequins com fins publicitários. Ampla continuidade organizacional o que não exclui, no entanto, um redescobrimto do sistema. (LIPOVETSKY, 1989, p.107)

Assim, a nova fase da moda entra em cena. Os gostos e comportamentos se modificam na medida em que os critérios de criação também se modificam. A era individualista se rompe. Isso não significa que a alta costura deixa de existir. As grandes *maisons* continuam a exibir suas coleções, o que ocorreu, no entanto foi a perda do estatuto de vanguarda existente até então. A alta costura deixou de ser expressão da última moda e passou a ser a reprodução da “imagem de marca eterna”. (LIPOVETSKY, 1989, p. 109).

O ponto mais marcante do rompimento da moda de cem anos foi o surgimento e desenvolvimento do *prêt-à-porter*. O *prêt-à-porter* apareceu com o intuito de tornar a moda acessível a todos. Ao contrário das confecções tradicionais onde muitas vezes as peças apresentavam defeitos na modelagem ou acabamento inadequado, o *prêt-à-porter* passou a produzir roupas industrialmente, mas associados a estilistas, unindo moda e estética. Um novo estilo de criadores aparece, agora eles não estão mais presos aos moldes da alta costura, as roupas são concebidas com mais audácia, os grandes costureiros se tornaram “criadores de moda”.

O sistema do *prêt-à-porter* alterou o caráter duplo da moda de cem anos: alta costura x costura industrializada.

Quaisquer que sejam as diferenças de valor e de qualidade que separam os artigos do *prêt-à-porter*, a nova era assinala uma etapa suplementar na organização democrática da moda, já que o sistema heterogêneo do sob medida e em série foi substituído por uma produção industrial de essência homogênea, quaisquer que sejam as variações do preço e de inovação que nela se encontravam. (LIPOVETSKY, 1989, p.113).

A indústria do *prêt-à-porter* pôde se constituir como um sistema democrático, pois após a Segunda Guerra Mundial houve expansão do desejo de moda em todas as camadas da sociedade. Os ideais individualistas, a vontade de viver o presente e ser livre, o cinema, o teatro, as revistas de moda, todos estes sonhos faziam parte da cultura hedonista de massa. Os signos estéticos e efêmeros da moda passaram a fazer parte do cenário da vida cotidiana, de uma sociedade que anseia viver o presente, encantada pelo novo e pelo consumo. Este processo democrático da moda não eliminou as diferenças entre as marcas, simplesmente atenuou as desigualdades, permitindo o acesso de determinados artigos ao grande público, o que não deixava de ser justo e honesto tendo em vista os anseios e a nova realidade da sociedade.

Se a lógica da distinção comandasse a esse ponto o curso da moda, esta não deixaria de ver senão caos, paixões e reviravoltas; está longe de ser esse o caso; a moda moderna, na longa duração, obedece a uma ordem, uma tendência sólida, que só encontra sua inteligibilidade quando relacionada às finalidades sociais e estéticas que transcendem as rivalidades de classes. (LIPOVETSKY, 1989, p.119).

Além da cultura do prazer, o surgimento da cultura jovem foi também um elemento essencial para o devir do *prêt-à-porter*. Essa nova cultura, pouco preocupada com a perfeição, mas atenta à espontaneidade, à criação, aos valores contemporâneos do rock, dos ídolos e estrelas, rejuvenesceu a moda. Agora aparentar-se jovem é muito mais importante do que exibir status social. A exaltação do *look* jovem é inseparável da era moderna democrático-individualista. (LIPOVETSKY, 1989). Neste momento cada um é convidado a trabalhar o seu *self*, o culto da juventude e o culto do corpo caminham juntos. Nada mais é proibido, a era da fragmentação dos cânones e da mistura de estilos está na moda. “Já não há uma moda, há modas.” (LIPOVETSKY, 1989, p. 125).

Cada criador segue a sua própria trajetória, pelo caminho da experimentação e ausência de regras. A criação é livre, a moda deixa de lado os desfiles discretos da alta costura, e os substitui por shows, grandes espetáculos de luz, som e surpresa. Fim das tendências imperativas, emergência da diversificação.

Tal é a moda aberta, a segunda fase da moda moderna, com seus códigos heteromorfos, sua não-diretividade, tendo por ideal supremo o que hoje se chama de *look*². Contra todas as “modas alinhadas” contra o código esterilizado BCBG³ ou a negligência, o gosto “por dentro” nos anos 1980 convida a sofisticação das aparências, a inventar e mudar livremente a imagem do sujeito, a reinsuflar artifício, jogo, singularidade. (DELBourg-DELPHIS, apud LIPOVETSKY, 1989, p.128).

Entretanto, ao mesmo tempo em que cresceu a quantidade das aparências ímpares e o gosto pelo diferente, nas ruas, a moda já estava livre do fascínio dos grandes “nomes da moda”, gostos e comportamentos caminhavam de forma independente, com ritmo próprio. Comportamentos mais soltos e relativos ganhavam espaço. A difusão em massa foi de certa forma tranqüila se comparado às criações de vanguarda. O público está cada vez mais autônomo, sendo influenciado lentamente pelas novidades. “O que caracteriza a moda aberta é a sua *autonomização* do público em relação à ideia de tendência, a queda do poder de imposição dos moldes prestigiosos.” (LIPOVETSKY, 1989, p. 142).

A partir de então a moda diminui o seu ritmo, após um longo período de aceleração. Ela avança tranquilamente o que não significa que ela está mancando em criatividade. O que surgiu foi um sistema duplo, de um lado uma oferta ininterrupta e de outro uma demanda sem fidelidade. Mais um ciclo se

² O *look* nada mais é do que o extremo limite do gosto pelo singular, pelo diferente, ele é uma ruptura da tradição valorizando o desvio, a criatividade e a expressão de si. É uma brincadeira com o efêmero, reinventando e criando com os prazeres e desejos para serem oferecidos aos olhares do outro. (LIPOVETSKY, 1989, p.129).

³ Abreviação de *bon, chic, bon genre*. (LIPOVETSKY, 1989).

completa, a moda que sempre sofreu mudanças muito rápidas tanto na criação quanto na adoção, agora está caminhando a passos mais lentos, tendendo mais para a sabedoria do consumo. Com a atenuação do ritmo, o que antes era considerado “fora de moda” começa a se misturar com o “na moda”. Sempre haverá a última moda, mas a sua percepção torna-se cada vez mais vaga, perdida em quantidades de *looks* e criadores de moda.

Hoje uma pequena parcela de profissionais conhece o que está por vir, a maioria transita em um espaço do por vir e da decadência. Aquilo que está fora de moda, não possui mais uma conotação extrema, num momento em que tudo é possível, onde os estilos se misturam, onde o *retrô* está em alta, o velho não perde o seu lugar para o novo. “O novo dispositivo é aberto, sem barreiras, não-diretivo”. (LIPOVETSKY, 1989, p.143)

Os indivíduos, criadores ou usuários de moda, possuem grande autonomia em relação ao vestuário. É claro que os códigos sociais não deixaram de existir, porém no momento da escolha, o indivíduo possui mais liberdade, pois não há uma única maneira de se vestir, mas inúmeras. De acordo com Lipovetsky, “*o look funciona à la carte*”. O interesse pela moda já não é mais considerado de suma importância como na moda de cem anos, agora ele é mais descontraído. Com a vasta variedade de *looks* disponíveis, nada mais causa grande impacto ou polêmica na coletividade. Não obstante, a moda continua fazendo sucesso e o criador está agora cada vez mais livre para transportar para o corpo através do vestuário suas ideias e novidades espetaculares.

A moda continua a despertar interesse e atração, mas a distância, sem magnetismo desenfreado. A lógica *cool* conquistou espaço da moda assim como ganhou espaço ideológico e a cena política. A moda entrou na era relativamente desapaixonada do consumo, na era da curiosidade descontraída e divertida. (LIPOVETSKY, 1989, p.144)

A relação com o vestuário passou por grandes mudanças. A inversão das prioridades bem como a contenção de despesas alterou a maneira de consumo de roupas. O desaparecimento dos produtos sob medida cedeu lugar para os artigos do vestuário mais acessíveis e não menos “na moda”, o guarda-roupa foi reconfigurado. Há uma tendência ao desapego pelas “grandes peças” e um forte desejo por “pequenas peças” e “trajes médios”⁴. A tendência do mercado está voltada para a praticidade e para o *relax*. Na era da autonomia e do individualismo contemporâneo, ao contrário do que existia antes, a moda passa a ser menos símbolo do hierárquico para ser mais símbolo de liberdade e conforto.

Este novo visual do guarda-roupa aliado ao fato de poder comprar pequenas peças a preços mais acessíveis possibilita ao consumidor exercer o prazer da compra e da escolha mais frequentemente. Mudar de roupa faz com que as pessoas mudem de espírito⁵. “Uma renovação do guarda-roupa comandada cada vez mais pelo que se ama, mas também pelo desejo de “mudar de pele””. (LIPOVETSKY, 1989, p.150).

Neste novo momento da moda, veste-se moda não mais para exibir posição social, mas sim porque há o culto ao novo. Não que este culto não existisse anteriormente, sim ele sempre esteve presente, mas com outro caráter, aquele de distinguir-se socialmente. Agora se veste moda para exprimir individualidade. Individualidade não no sentido de estar diferente de todos, em que estar vestido de forma semelhante seria inaceitável, mas no sentido de se vestir para si mesmo em função do gosto pessoal. “O individualismo na moda é menos glorioso, mas mais livre, menos decorativo, mas mais opcional, menos ostentatório, mas mais combinatório, menos espetacular, mas mais diverso”. (LIPOVETSKY, 1989, p. 152).

⁴ Grandes peças são mantôs, impermeáveis, *tailleurs* e ternos, pequenas peças são itens mais descontraídos e roupas esportivas e os trajes médios são *pulls*, blusões, trajes de esporte, jeans e calças. (LIPOVETSKY, 1989, p. 145/146).

⁵ Espírito aqui entendido como estado de espírito, como forma lúdica e terapêutica.

A moda explodiu, deixou de ser privilégio de poucos para ser a embriaguez de muitos. De acordo com a classificação de Lipovetsky, alcançamos a era da *moda consumada*. A moda não está em um setor específico, ela atinge o todo e pode ser definida através de uma estrutura tripolar: o efêmero, a sedução, a diferenciação marginal. (LIPOVETSKY, 1989, p.155).

A moda consumada não significa desaparecimento dos conteúdos sociais e políticos em favor de uma pura gratuidade “esnobe”, formalista, sem negatividade histórica. Significa uma nova relação com os ideais, um novo investimento nos valores democráticos e, no mesmo passo, aceleração das transformações históricas, maior abertura coletiva a prova do futuro, ainda que nas delícias do presente. (LIPOVETSKY, 1989, p.156).

Logo podemos observar que o fenômeno moda não é algo recente, e muito menos de fácil definição. A moda é cíclica, adaptada ao momento histórico, às condições sociais e econômicas, aos anseios dos criadores e consumidores. Ela é efêmera, fugaz, se esvai no tempo e no espaço, cria e recria, transformando o corpo que a carrega, pois o corpo é para o criador como uma tela para o pintor, já que é neste espaço físico que a moda pode ser percebida, admirada, copiada e criticada. Corpo e moda, na realidade, são como se fossem um. Assim, não podemos pensar em moda sem pensar no seu suporte. A moda define a construção do corpo. O corpo nu é a primeira pele da moda.

Moda e corpo: uma só engrenagem

O corpo é o primeiro objeto de propriedade humana, ele é utilizado de várias formas: para seduzir, diferenciar, ameaçar, provocar, repudiar, conquistar, etc. O corpo é uma grande potência, através dos movimentos corpóreos podemos perceber a sinalização de gestos que possuem significado preciso diante de determinada situação. Este corpo expressivo, associado à ornamentação estabelece inúmeros tipos de relações sociais, permitindo ao sujeito assumir diferentes papéis no contexto que vive.

Sabemos que o corpo se adapta aos padrões da moda. Desde que existe moda, o corpo foi reconstruído de diferentes formas. A mutabilidade da moda é percebida pela construção de aparências que são corporificadas através de armações, espartilhos, tecidos, cortes e modelagens. As alterações na forma do corpo podem ser externas, vistas através das roupas ou invasivas, onde o corpo pode ser cortado e recortado, alterando sua estrutura natural para se adequar aos padrões da época. Independente da alteração sobre o corpo ser interna ou externa, a utilização de próteses permite a sua manipulação colocando em evidência ou não uma ou outra “parte”.⁶ Mas independente do momento histórico o corpo está sempre se modificando para estar na moda e a moda sempre se modificando para se adaptar ao corpo.

Na abrangência dos sentidos da moda como modos de estar e modos de ser fundantes dos regimes de sociabilidade das sociedades ocidentais, o delinear do corpo pela vestimenta, tanto como o construir da roupa pelo corpo, é uma criação de linguagem que articula dois sistemas autônomos: o do corpo e o da roupa. A roupa desenha um corpo assim como todo corpo é desenhado pela roupa. (OLIVEIRA, 2004, apud CASTILHO, 2004, p.9).

A moda não está desvinculada do corpo, ela está com o corpo, eles estão juntos. A moda expressa um conteúdo e pode ser lida como um texto. Da mesma forma o corpo expressa um conteúdo que também pode ser lido como um texto, juntos corpo e moda difundem um tipo de discurso, os discursos do

⁶ - Como “parte” entendemos aqui as partes do corpo como, cabeça, tronco e membros.

corpo e da moda constroem um determinado sujeito, localizando-o no espaço, na sociedade e em um dado momento histórico.

Estes discursos possuem cada um suas características, a moda interfere no corpo e o corpo na moda. O corpo é a primeira forma de interação sociocultural, ele é o responsável por conectar os seres com o mundo que os envolve, ele nos faz presentes no mundo. O corpo pode multiplicar-se e se reconfigurar de modo a revelar inúmeras possibilidades de existência, uma vez que ele é determinado pela presença do outro.

O corpo constrói manifestações textuais que se deixam aprender e significar por efeitos de sentido que produzem. Esse corpo cria processos de identidade, e a “presença do outro, como corpo visível e sensível com o qual podemos nos identificar, representa [...] a cristalização do sentido”, que está sempre aberto à re-significações. (CASTILHO, 2004, p.46).

O ser humano modifica o seu corpo impulsionado pelas transformações sociais e culturais. As interferências mais comuns são as tatuagens, os *peirings*, a maquiagem, os cosméticos e as cirurgias estéticas. Após ser alterado o corpo adquire novas maneiras de significar em relação ao contexto em que está inserido. Estas práticas de transformação do corpo sejam elas físicas ou não, vão refletir em várias situações dentro da coletividade, onde o sujeito pode estabelecer relações de aceitação polêmicas ou não no meio em que está ou pretende estar inserido. “[...] as transformações no / do corpo possibilitam uma leitura do sujeito, dos seus valores, de suas crenças, e ‘estados da alma’” materializáveis, tornados visíveis e estruturados, declarados em seus corpos.” (CASTILHO, 2004, p.50).

O corpo pode ser fabricado de diversas maneiras. Ele é um espaço do imaginário, onde a produção corpórea está relacionada a procedimentos estéticos que vão das vestimentas às próteses. Porém, desde a origem do ser humano, ele não aceita a sua nudez e age sobre o seu corpo exercendo o poder do imaginário. A nudez torna o ser humano indiferente, ou até mesmo monótono, impossibilitando a manifestação da sua individualidade. “O corpo é [...] antes de tudo, um corpo imaginário: da parte mais sólida e interior, os ossos, a parte mais fluida e exterior, os cabelos, tudo no corpo se desenvolve a partir da imagem que uma cultura dele faz [...]” (PITTA, 1996, apud CASTILHO, 2004, p.51). O corpo é assim o primeiro elemento de modificação do homem para se adaptar ao ambiente cultural.

O corpo natural é anatomicamente constituído de uma plástica padrão, ou seja, cabeça, tronco e membros. Este corpo natural é o que chamamos de primeira pele. A primeira pele pode ser aceita pelo sujeito no todo ou em partes, ou ainda pode não ser aceita, sendo a partir deste momento que o corpo será reconstruído. A primeira pele apresenta-se como suporte para a decoração corpórea. Podemos observar que a primeira pele pode sofrer alterações diretas por meio de tatuagens, pinturas, cicatrizes, etc. Todas estas intervenções contribuem para que a construção do sujeito seja carregada de significados e logo portadora de um discurso⁷.

O ser humano possui uma qualidade incrível de aceitação ou não aceitação da sua primeira pele, que varia de acordo com a idade, o período histórico, humor, etc. A partir do momento em que o sujeito percebe que através da segunda pele ele tem a possibilidade de modificar a sua aparência, ele se apropria dela, ou seja, do tecido ou material que recobre a primeira pele. “[...] a decoração corpórea valia-se dos procedimentos efetuados diretamente sobre a própria pele, num segundo momento, é o tecido, como segunda pele, que reveste e recobre a primeira”. (CASTILHO, 2004, p.61).

⁷ - Discurso aqui definido como “o apreendimento, mais ou menos alcançado, de um certo número de linguagens especializadas que o fazem participar, não ao grupo social propriamente dito, mas a continuidade linguística reduzida, ou seja, a grupos semióticos caracterizados pela competência, própria a todos os indivíduos que fazem parte, de omitir e receber um particular tipo de discurso.” GREIMAS; COURTÉS, apud CASTILHO, 2004, p.57.

É exatamente a segunda pele que possibilita ao sujeito infinitas possibilidades de modificações na decoração corpórea, por se tratar de um elemento especialmente têxtil, que pode ser facilmente trocado, ajustado, recortado e conseqüentemente moldável a primeira pele. A combinação dos elementos que constituem a segunda pele (tecidos, formas e cores) diferencia os corpos adequando-os a cada tido de situação. O fato de estar vestido adequadamente é um jogo de acertos e erros, pois através de suas roupas o sujeito pode simplesmente ser aceito ou rejeitado dentro de um determinado contexto.

As interferências na primeira pele possuem na maioria das vezes caráter eterno e pouco mutável, ficando assim incorporadas ao sujeito. Já a segunda pele possui caráter efêmero, assim como a sociedade contemporânea exige, podendo ser facilmente modificada. O vestuário, como extensão do corpo, mostra que de um lado está o indivíduo e de outro o “papel” que ele pretende interpretar. Porém, é através do corpo, e apenas dele que percebemos e vivenciamos o mundo que nos rodeia. Vivemos em uma época onde o corpo é construído “artificialmente” e está a serviço da moda. O corpo, seja como primeira ou segunda pele, constitui um texto visual. A combinação das duas “peles” possibilita ao outro ler e a articular com outros textos, ou seja, com outros corpos. O corpo é um veículo portador de significados.

Sobre a pele de cada indivíduo, como novo conjunto de textos, a segunda pele, em suas múltiplas manifestações, permite o norteamo e a orientação que se refere à posição individual do sujeito diante do coletivo, do privado em relação ao público. (CASTILHO, 2004, p.73).

Percebemos que a identidade do sujeito está inscrita no seu corpo, corpo este que possui inúmeras informações e significados. No mundo moderno, a vestimenta possibilita a relação entre os indivíduos, bem como a mudança de status de um momento para o outro. A segunda pele é o poder de atração que a imagem exerce no indivíduo. Assim, estar ou não na moda depende da embalagem que envolve o corpo. Nos tempos ligeiros em que vivemos onde o que rege é a mudança, a vontade de fazer coincidir o que se é com aquilo que gostaria de ser é o que move os sujeitos e a moda. Através das roupas, o sujeito tem possibilidades de mostrar ou ao menos tentar mostrar a sua escolha. Corpo e moda é o ponto de encontro do indivíduo com a coletividade.

No mundo globalizado, a exigência de se ter uma nova aparência a cada hora do dia torna-se essencial para a existência do indivíduo na coletividade, o que nos faz indagar sobre como o corpo é percebido neste momento de aceleração máxima. O corpo contemporâneo está se re-configurando para estar no mundo ou a moda está se re-configurando para se adaptar ao corpo contemporâneo? Somos livres para agir sobre ele?

Corpo é linguagem, ele carrega a identidade individual de cada um, o corpo conta histórias. Na época em que habitamos, as noções de tempo, espaço, relacionamentos e trabalho se transformam muito rapidamente, trazendo mudanças perceptíveis ao corpo e às suas interações com o sujeito. É um tempo difícil para o corpo.

As possibilidades e os desejos de alterar a primeira pele são reconhecidos em todas as culturas. Na sociedade contemporânea, percebe-se que estas modificações são quase consideradas como obrigações. Os avanços tecnológicos, aliados ao rápido acesso às informações aferem ao sujeito a responsabilidade sobre o seu corpo.

O desejo de transformar o corpo natural é universalmente reconhecido em todas as culturas conhecidas. Em especial a partir da década de 1990, porém, é como se estivéssemos diante da *ampliação do direito* de interferir sobre o corpo. E mais, é como se esse tipo de ação fosse uma “obrigação” da subjetividade contemporânea. (MESQUITA, 2004, p.63).

O fácil acesso às informações através da internet, redes sociais, bem como outras mídias, provocam sensações e necessidades no indivíduo de controlar a sua identidade e de se diferenciar no meio da multidão.

É possível perceber como a palavra “diferença” se torna um adjetivo. Em expressões como “- Olha como ela é diferente!” ou “- Você é tão bonito, tão diferente!” [...] parece demarcar um território bastante necessário ao reconhecimento social das pessoas. (MESQUITA, 2004, p.64).

Essas diferenças tão quistas na sociedade contemporânea são realizadas no corpo. Trocar de roupa é mais simples do que trocar de casa ou de carro, por exemplo. O corpo é o suporte para todas essas variações e aliado à moda, as possibilidades se tornam mais amplas. No dia-a-dia das pessoas, o tempo é precioso, pois a maioria não tem tempo para sentir o corpo real.

[...] falta de tempo, estímulo excessivo à transformação da aparência, valorização extrema da juventude, corrida atrás de modelos de perfeição, sejam eles estéticos ou funcionais, fazem com que o sujeito “se esqueça” de sentir o corpo real, de mantê-lo “vivo”. Vivo no sentido de vivacidade, de sensibilidade [...] (MESQUITA, 2004, p.66).

A valorização excessiva da aparência traz ao sujeito a ilusão de possuir uma essência diferenciada na coletividade. Há na sociedade contemporânea um forte estímulo a esta valorização excessiva. Com isso, gerenciar a aparência tornou-se fundamental tanto no domínio pessoal, como no profissional e coletivo.

Sob a era da obsessão pela informação, quando o corpo se torna pura linguagem, meio, mensagem, os que permanecem analfabetos em relação à leitura de suas próprias intimidades, alheios aos prazeres da decifração do corpo, tornam-se, portanto, *os novos excluídos da história*. (SANT’ANNA, 1995, apud MESQUITA, 2004, p.68).

Nesta engrenagem corpo/moda como expressão subjetiva, alguns indivíduos também tem a sensação ilusória de estar se transformando subjetivamente. Eles acreditam que através das mudanças na aparência, na segunda pele, eles se tornarão outra pessoa, modificarão a personalidade, a forma de existência, as relações amorosas, etc. Hoje, na sociedade contemporânea, da mesma forma que em outras épocas, as roupas carregam significados, os sentidos simbólicos do vestir são mais fortes do que os reais.

No entanto, em outros períodos históricos, os sentidos da moda eram menos transitórios. É preciso ser cauteloso com os códigos da moda, uma vez que a linguagem da moda contemporânea é complexa e pode ser facilmente confundida ou rotulada erroneamente no momento da sua interpretação, tanto pelo consumidor que se apropria dos códigos da moda, quanto por aquele que interpreta a mensagem.

Sendo corpo/moda meios de expressão, o cuidado que deve ser tomado na sociedade contemporânea é o da pluralidade de discursos de moda. Os movimentos de moda⁸ muitas vezes surgem a partir de necessidades ou ideais e não se incluem necessariamente na linguagem *fashion*. O estilo desses movimentos é rapidamente apropriado pela moda e se transforma em produto para consumo em massa, e o que inicialmente era uma manifestação de um grupo específico, como por exemplo, dos *punks*, *rappers*, *clubbers* ou qualquer outro grupo, torna-se um simples produto *prêt à consommer*.

A mistura desses estilos é apropriada pelos usuários da moda independente do sentido lógico ou ideológico. A moda gera uma compulsão e faz dos seus consumidores escravos de estilo e tendências, ela

⁸ Entendido aqui como “agregações sociais que se ligam em torno de elementos em comum e particulares como literatura, cultura musical, objetos, lugares freqüentados e ideologias. Manifestam-se esteticamente colocando seu corpo, vestuário e acessórios – ou seja, a corporeidade e a composição de seus *looks*- como veículos de tais discursos”. (MESQUITA, 2004, p.78).

manipula as contradições e sem nenhuma dificuldade as coloca nas prateleiras. Portanto, vale ressaltar que diversos vetores se cruzam, as intenções do discurso são inúmeras, e o sentido real de um determinado artigo de moda muitas vezes se perde dentro do guarda-roupa.

A lógica da moda é a breve temporalidade. Nos últimos tempos, com os avanços tecnológicos, as pessoas vivenciam uma nova maneira de experimentar o tempo e o espaço. Mudanças contínuas de informações e práticas sociais possibilitam ao sujeito possuir várias “identidades”. A moda está cada vez mais adaptada ao jeito de ser e às formas do corpo, possibilitando ao usuário experimentar essas “identidades”. E o corpo é o espaço onde é permitido anunciar-se, onde é permitido expressar a subjetividade.

A moda contemporânea e o corpo são um mecanismo de mão dupla, onde a multiplicidade de estilos apresentada pelos criadores ou pelos definidores de tendências permite ao indivíduo se montar e desmontar, agindo sobre as suas “identidades”.

É possível encontrarmos uma pessoa três vezes por dia e em cada momento ela se apresentar “uma outra pessoa”. A roupa ajuda a compor as diversas identidades que a realidade nos faz viver. Não apenas por força da mídia e dos mecanismos da indústria cultural, mas porque os contextos e relações sociais mudam rapidamente nos colocando o desafio de acompanhar o tempo alterando atitudes, crenças, valores, desejos. Muitas vezes a instantaneidade dessas mudanças não permite que as antigas se desfaçam e é possível a convivência de alguns “eus”, no mesmo indivíduo. Por esse ângulo a moda pode permitir a expressão desse conflito e até ajudar a solucioná-lo, expressando-o até dilui a angústia de ser ou não ser. (MOTA, 2008, p.27)

Assim sendo, percebe-se que identidade do sujeito é ao mesmo tempo singular e plural, pois a construção da identidade tem sentido singular, onde cada um é um, mas para a criação desta ou destas identidades, o sujeito está imerso em uma teia de referências difundidas na sociedade onde a pluralidade de escolhas é tão ampla que ele pode vivenciar várias experiências identitárias sem o compromisso de permanecer em alguma delas. A engrenagem moda/corpo permite esta experiência.

TECNOLOGIA A FAVOR DA INTERATIVIDADE ARTÍSTICA

As relações e fronteiras entre a moda, o corpo e a tecnologia provocam discussões intrigantes que estão mais próximas de vivências cotidianas do que poderíamos imaginar. É preciso ter em mente e entender que as técnicas e tecnologias sempre estiveram presentes em nossas vidas desde os primórdios da humanidade. A produção artística sempre se deu com os meios tecnológicos do seu tempo. Não há como impedir este fluxo da história, é necessário compreender a presença das tecnologias e os seus efeitos na vida cotidiana. A história mostra que a humanidade não volta atrás, e que as descobertas são acumuladas formando uma base de dados para criações e inventos futuros. E em consequência desta tempestade de novas tecnologias, a vida se transforma, os sentidos são alterados, informações chegam, são processadas, assimiladas e armazenadas a todo o momento.

A tecnologia invade hoje praticamente todos os campos da atividade humana. Quase tudo circula no espaço tecnológico: a educação, o consumo, a indústria, a ciência, a religião, a moda, entre outros. A humanidade se serve intensamente das redes de comunicação e informações computadorizadas. Hoje é difícil imaginar a vida desarticulada da tecnologia. E através de certas produções artísticas é possível perceber a relação entre a tecnologia, a arte e a vida. “A arte tecnológica assume também essa relação direta com a vida, gerando produções que levam o homem a repensar sua própria condição humana”. (DOMINGUES, 1997, p.17)

A arte oferece hoje situações imediatas com a tecnologia, uma vez que os artistas perceberam que a relação do homem com o mundo não é mais a mesma depois dos *gygabites*, *softwares*, *laptops*, ou seja, da revolução da informática e das comunicações.

O conjunto de reflexões deixa evidente que a arte contemporânea, há cerca de trinta anos, abraçou uma série de práticas artísticas assentadas na revolução da eletrônica e nas tecnologias numéricas e que, nestes últimos anos do século, artistas espalhados pelo mundo adquirem uma consciência cada vez mais forte de seu papel como agentes de transformação da sociedade. (DOMINGUES, 1997, p.17)

O cenário que vemos hoje está dominado pela arte da participação, da interação e da comunicação. Os artistas substituem a arte da representação por uma arte interativa onde ela não se encerra em objetos acabados, mas persiste através de múltiplas conexões, sistemas em rede e computadores. Esta arte entra nas casas das pessoas onde ela pode ser partilhada.

Esta arte partilhada com as máquinas entra nas casas via satélites, telefones, oferecendo para ser recebida, modificada e devolvida. Em CD-ROMS, *websites*, altamente distribuíveis, catálogos e revistas eletrônicos, trocas via rede; é o artista que assume a curadoria de seu próprio trabalho. Comunidades virtuais *online* reúnem indivíduos por afinidade, em que a arte também afirma sua liberdade. (DOMINGUES, 1997, p.18)

As invenções tecnológicas digitais do século XX nos levam para o espaço da interatividade, que não é mais bidimensional ou tridimensional, mas sim o ciberespaço, dominado por computadores e ambientes digitais. A arte agora é vivenciada por corpos tecnologizados, que interagem comandados ou comandando dispositivos. O lugar (da arte) agora não é mais visto como imutável, mas sim como um espaço em contínua transformação.

A arte circula em satélites que conversam no céu, em *modems* que traduzem sinais sonoros em gráficos, instala-se em próteses eletrônicas para o corpo, em transdutores e sensores, em robôs que nos substituem, em sofisticados circuitos e sistemas computadorizados e nas telecomunicações. (DOMINGUES, 1997, p.18)

Os últimos anos foram marcados por inúmeras descobertas e há quem diga que foram os anos de maiores descobertas da história. Os artistas contemporâneos cada vez mais entendem esta outra visão do mundo, não mais uma visão linear ou estática, mas uma visão complexa, onde a obra não deve ser terminada sobre um suporte, mas sim ter a possibilidade de alcançar outros estados e interagir com o universo. Ainda assim, com todo o advento tecnológico, grande parte da arte ainda está vinculada a era pré-industrial. Contudo, a arte que se serve das tecnologias interativas propõe constantes transformações, colaborações e a não permanência.

[...] distante das verdades estabelecidas, a arte que se faz com tecnologias interativas tem como pressupostos básicos a mutabilidade, a conectividade, a não linearidade, a efemeridade, a colaboração. A arte tecnológica interativa pressupõe a parceria, o fim das verdades acabadas, do imutável, do linear. (DOMINGUES, 1997, p.19)

Dentro do sistema da arte tecnológica, os artistas fortalecem os seus vínculos com outras aéreas do conhecimento, ou seja, ele não trabalha mais sozinho, é um trabalho de co-participação, entre cientistas, engenheiros, informáticos, inúmeros profissionais, e evidentemente, das máquinas. Desta interação entre profissionais e máquinas, emergem novas formas de expressão artística, formas estas que permitem a troca e circulação das informações.

Novas espécies de imagens, de sons, de formas geradas por tecnologias eletrônicas interativas e seus dispositivos de acesso permitem um contato direto com a obra, modificando as maneiras de fruir imagens e sons. As interfaces possibilitam a circulação das informações que podem ser trocadas, negociadas, fazendo que a arte deixe de ser um produto de mera expressão do artista para se constituir num evento comunicacional. (DOMINGUES, 1997, p.20).

A internet é o espaço que permite a comunicação e maior circulação da arte, através dos *websites*, redes sociais, *netmuseums*, que distribuem essas informações. Assim, uma vez que o indivíduo tem acesso à internet, ele pode participar deste ambiente sociocultural, e contribuir com a obra do artista de sua preferência, permitindo o fluxo da arte. Surge um novo artista e um novo espectador, ambos mais participativos, trocando constantemente informações. “A contemplação é substituída pela relação”. (DOMINGUES, 1997, p.22).

O espectador não mais contempla a obra através de uma janela, a obra interativa abre a porta ao espectador, que entra, interage e responde em tempo real as suas demandas, as obras são segundo Diana Domingues, “objetos vivos”.

Na Arte Interativa (AI), o participante da experiência é captado por sensores, comanda robôs, veste macacões, capacetes, luvas; usa óculos especiais, manipula *mouses*, aciona teclados. Circulando num CD-ROM, manipulando hipertextos, penetrando em ambientes digitais de instalações ou imergindo em realidade virtual com suas visões estereoscópicas que eliminam o quadrado da tela e abrem o espaço de ambientes digitais, conectados em *websites*, jogando com computadores, gerando formas de vida artificial, estamos sempre interagindo por resultado de *inputs* e *outputs* ou, em entradas e saídas, com respostas devolvidas pela de máquinas. (DOMINGUES, 1997, p.24)

Neste jogo de interatividade, mutações e colaborações, as tecnologias conectam o corpo biológico com o corpo das máquinas. Homem e máquina entram em uma espécie de curto-circuito, combinando a vida orgânica com a vida sintética. O corpo, como dito anteriormente, é o suporte para artista, e também o suporte para as tecnologias interativas, uma vez que o indivíduo que participa destas experiências tecnológicas confronta as ações do corpo biológico com o corpo sintético. “O participante da experiência está diretamente confrontado com dispositivos virtuais que, como corpos sintéticos, aceitam, transformam e respondem às ações do corpo biológico”. (DOMINGUES, 1997, p.25).

No momento das relações interativas, o corpo como suporte sensorial se funde às modalidades digitais, ocorrendo o curto-circuito. “No momento das interações, o corpo como aparato sensorial entra num curto-circuito plurissensorial em que a sua modalidade analógica se funde à modalidade digital”. (DOMINGUES, 1997, p.25). Como explica Diana Domingues, o “*trompe l’oeil*” é substituído pelo “*trompe les sens*”, ou seja, o corpo interage com a obra não apenas através dos olhos, mas sim por meio de todos os sentidos. Esse tipo de interação múltipla dos sentidos é possível porque existe uma simbiose entre o orgânico e o inorgânico, entre homem e máquina. O corpo não mudou em nada a sua composição, foram às máquinas que se tornaram mais “humanas”.

Com as tecnologias computadorizadas, o homem está se entregando cada vez mais à capacidade das máquinas de modificar seu pensamento. Identidades são vividas a partir das máquinas. O humano se reafirma, por trás de *mouses*, teclados, luvas, na ponta de fios, cabos, há sempre um homem com a sua energia natural que se funde à energia das máquinas. O sangue tem o mesmo valor que a corrente elétrica. (DOMINGUES, 1997, p.27).

Neste universo tomado por relações tecnológicas, cada vez mais as máquinas adquirem habilidades humanas, mas não podemos nos esquecer de mencionar que elas são criadas e manipuladas pelos homens, e por mais humanas que possam parecer, são máquinas. A genialidade humana ultrapassa seus limites para tentar compreender o seu próprio limite. Muito do que era ficção científica, hoje se tornou realidade, os artistas buscam entender estas relações, pois são eles os especialistas em percepções sensoriais e estão criando, inventando e reinventando o homem e seu ambiente constantemente.

Os artistas estão em harmonia com as transformações tecnológicas, a presença da tecnologia no dia-a-dia das pessoas está se tornando cada vez mais veloz, o futuro que nos aguarda está imerso no contexto das interações tecnológicas. As mudanças ocorrem rapidamente e podem ser sentidas principalmente através da moda, pois a moda revela o espírito de uma época, e reflete as marcas de um tempo.

Interatividade multissensorial do corpo e da moda

A globalização, a multiplicação dos meios de comunicação, a aceleração dos adventos tecnológicos, tudo isso pode ser percebido na moda através dos seus criadores e da vasta diversidade das tendências. Esses elementos fazem com que o universo da moda gire mais rápido. No mundo da moda, o tempo anda mais depressa, as tendências precisam ser antecipadas, aqui é “tudo ao mesmo tempo agora”. As informações se cruzam, onde a moda começa e onde ela termina? A resposta para esta questão já era difícil antes, quando a informação circulava mais vagarosamente, imagine agora onde entre a moda e o mundo estão as tecnologias e os meios de comunicação que transportam as informações tão velozmente que fica difícil diferenciar o real do imaginário. “Diferentemente do que poderíamos perceber a princípio, esses veículos não apenas transmitem o que se passa no mundo, mas ‘criam’ recortes, enquadramentos e maquiagens que, muitas vezes, produzem um “*hiper-real*”⁹. (MESQUITA, 2004, p.52).

Dentro deste universo real/imaginário, principalmente no universo da moda, onde esta distinção já não era simples, podemos perceber que o corpo, suporte para a moda, se encontra reconfigurado, ou seja, há uma fusão entre corpo humano e corpo tecnológico, há uma nova relação de espaço sendo criada que está entre o ser humano e as máquinas. Este novo corpo, que possui natureza híbrida, está sendo chamado, segundo Lúcia Santella de corpo ‘biocibernético’¹⁰. No corpo biocibernético, aquilo que não pode ser visto é mais admirável do que o que pode ser visto. Dentro deste contexto, um tanto quanto intrigante, o corpo e tudo o que o acompanha (sensibilidade, percepção, vulnerabilidade, consciência, etc.) tem se tornado o foco de grandes representações, o corpo foi se tornando ponto de convergência da moda e da tecnologia.

De umas décadas para cá, o corpo transfigurado foi se tornando, implícita ou explicitamente, o ponto de convergência das artes, desde as artes artesanais, performáticas, instalações até as artes que se utilizam das tecnologias digitais para explorar a desfronteirização do corpo físico, sensorial, psíquico, cognitivo. (SANTELLA, apud, DOMINGUES, 2003, p.68.)

Esta problematização do corpo não surge apenas agora com o advento da arte tecnológica. O corpo sempre foi objeto de questionamentos, tanto na sua primeira pele, quanto na segunda pele, tendo em vista a sua capacidade de interagir com o universo ao redor, sendo ele tecnológico ou não, mas sempre

⁹ O *hiper-real*, segundo Cristiana Mesquita, é a essência da ideia de pós-modernidade, em que valorizamos os *simulacros* em detrimento do real. (MESQUITA, 2004)

¹⁰ “Biocibernético”, termo que prefiro a “protético” porque envolve questões de evolução biológica as quais incluem, mas ultrapassam, a ideia da mera modificação da forma externa e visível do corpo que o adjetivo “protético” poderia sugerir.” (SANTELLA, apud, DOMINGUES, 2003, p. 66).

portador de significados. Esta versatilidade corporal de interagir com inúmeros ambientes, despertou grande curiosidade no campo da moda. Diversos artistas em seus processos criativos passaram a desenvolver instalações para ampliar a possibilidade de interação entre o corpo, a moda e a tecnologia.

Neste fluxo acelerado novas percepções são criadas, o processo de subjetivação passa por um trânsito onde os indivíduos são ao mesmo tempo ativos e passivos, autores e espectadores. Através das “instalações” criadores proporcionam interação da obra com o público, onde eles podem dialogar, interferir e fazer escolhas.

A moda é isso, a fugacidade pode ser vista como uma fragrância, uma lembrança do que se passou. Hoje a moda é vista como a cultura da velocidade e da nostalgia, da tecnologia e do *retrô*. A moda se espalha através das redes e dos recursos tecnológicos, ressaltando a identificação do sujeito contemporâneo com a infinidade de produtos.

O momento é de festejo do efêmero e as antenas da moda farejam sempre mais as tendências artísticas. A “instalação” como proposta ganha terreno, segundo críticos e curadores, coloca o espectador definitivamente como coautor da obra num processo que, concomitantemente, instaura novas possibilidades de subjetivação em que todos os sentidos são conclamados a interagir em espaços multimidiáticos. (VILLAÇA, 2011, p.220)

A *moda instalação* cria novas relações entre o sujeito e o objeto, os objetos ganham vida quando passam a interagir com os indivíduos através das tecnologias. Este novo espírito da moda provoca a participação multissensorial, privilegiando ora as performances, ora o conceito, ora a estrutura, tentando encontrar o lugar do sujeito e do objeto no mundo contemporâneo.

Vários criadores acreditam na interatividade da moda, e buscam constantemente através de suas performances e instalações provocar sensações e questionamentos no sujeito contemporâneo, como é o caso do estilista Hussein Chalayan.

ANÁLISE DE CASO: HUSSEIN CHALAYAN

A atmosfera criativa de Hussein Chalayan

No universo de interatividade da moda, do corpo e das tecnologias onde o corpo humano e as máquinas se conectam em uma espécie de simbiose, onde o homem adquire qualidade de máquina e as máquinas qualidades humanas, o artista turco-cipriota Hussein Chalayan propõe uma reflexão sobre a ocupação do espaço, sobre o uso de materiais diferenciados, sobre uma nova maneira de habitar o mundo, relacionando o corpo e a tecnologia. Todo o processo de reflexão atravessa um caminho sutil e delicado, onde cada detalhe do seu trabalho é fundamental para entendermos o propósito do criador.

Antes de tudo, vale à pena ressaltar que Hussein Chalayan, nascido em 1970, na Nicósia, no Chipre, é considerado hoje um dos criadores mais originais no cenário da moda. As criações do estilista não se concentram necessariamente apenas nas tendências da moda, mas sim sobre a forma como funciona o corpo no seio do mundo que o rodeia, tanto em termos de espaço físico, quanto em termos de volume e ambientes, sem deixar de salientar todo o contexto sócio-cultural que o influencia.

Hussein Chalayan oscilou durante toda a sua infância entre duas culturas completamente diferentes, quando vivia com sua mãe em sua terra natal e quando com o seu pai em Londres. Diante desta

realidade, o artista busca sempre em seus trabalhos explorar o mundo que o cerca, se questionando sobre tradições, religião, sexualidade, erotismo, entre outras. Hussein Chalayan não se baseia em tendências nem em datas para lançamentos de coleções, ele permanece separado do usual da moda. Hoje ele é considerado um designer super moderno, pois suas roupas ultrapassam a mera função do vestuário. Para ele, o corpo é um espaço a ser explorado e sua estratégia é integrar as roupas ao local onde o corpo está inserido criando um ambiente imediato. Segundo Viollet, “as referências e as alusões de Chalayan são muitas vezes interiorizadas ao ponto de se tornarem virtualmente uma nova linguagem, um idioma cada vez menos explícito” (VIOLLET, apud CLARK, 2001, p.7, tradução nossa)

Os seus desfiles não são apenas desfiles, mas performances ou instalações de tirar o fôlego, que provocam sensações e reações nos espectadores, até mesmo naqueles mais *blasés*. “Um desfile de Hussein Chalayan é um evento de alta tensão. Reputado pelo domínio em dramaturgia nas passarelas desde a época de seus estudos, o estilista é capaz de provocar um burburinho de impaciência mesmo no público mais *blasé*.” (KING, apud CLARK, 2011, p.8, tradução nossa).

As performances e instalações do estilista, registradas em vídeos, disponíveis na internet em seu *web site*, nos dão a impressão da obra e sua recepção. O conteúdo narrativo de suas coleções levanta questões sobre temas muitas vezes considerados polêmicos, e o que estes temas representam no espaço. Normalmente um desfile de moda apresenta um ritual consumista, porém quando Hussein Chalayan introduz na passarela questões como família, morte, velhice, ele afasta a ideia de coleções sazonais. Para ele a moda é prodigiosa e complexa e um meio perfeito para veicular ideias conflituosas. O estilista descreve o objetivo do seu trabalho como sendo o de “criar uma ponte entre diferentes mundos e disciplinas” (CHALAYAN, apud CLARK, 2011, p.15, tradução nossa).

As performances de Chalayan têm o ar puro e se misturam sempre com a tecnologia. Observá-las produz experiências únicas e sensações inesquecíveis, comenta a jornalista Sarah Mower: “Assistir a estes eventos se desenvolverem diante dos meus olhos me dá arrepios, um sinal visceral, provando que se trata de uma experiência única, de sensações as quais eu serei eternamente grata a Hussein Chalayan” (MOWER, apud CLARK, 2011, p.37, tradução nossa).

Chalayan é conhecido por representar suas ideias através de elementos estruturais, proporções e modelagens complexas e também pela fascinação pelo progresso e adventos tecnológicos. Dentro do mercado saturado da moda, a linguagem utilizada pelo designer é rapidamente reconhecida por aqueles que estão familiarizados e garante o seu destaque no meio da multidão.

As roupas de Chalayan oscilam entre o *hightech* e o orgânico e envolvem o corpo formando uma camada de proteção que contém a pessoa que a veste, ao contrário da maioria das roupas que revelam a pessoa que as está usando. São como uma extensão da forma humana. As roupas de Hussein Chalayan como descreve Dagmar Reinhart são próteses espaciais: “[...] uma terceira pele operativa, uma pele artificial, inteligente, reconstruindo o nosso corpo invadido e colonizado por tecnologias diversas [...]” (REINHART, 2005, p.48, tradução nossa).

As suas criações exploram a relação da tecnologia com o corpo, e também analisam a forma como o vestuário pode envolver o corpo numa relação espacial, não apenas como função de segunda pele, mas ampliando esta função proporcionando a interatividade com outras pessoas e com sistemas computadorizados distantes no tempo e no espaço. Esta função ampliada do corpo foi chamada de terceira pele, que qualifica o corpo para que ele possa se adaptar as condições mais diversas do meio em que está inserido.

Migração e metamorfose

A exploração das tecnologias e do corpo no trabalho de Hussein Chalayan torna visível o desconhecido e extrapola os limites da moda. Judith Clark “categorizou” grande parte dos trabalhos do estilista e os nomeou da seguinte forma transcendência, rapidez e movimento, metamorfose, pontos cegos, desencarnação, nova antropologia e migração. Hussein Chalayan tem muito a dizer através de suas criações. Dentro desta incrível teia de ideias, passamos a reflexão sobre suas coleções *Afterwords*, outono/inverno 2000 e *OneHundredandEleven*, primavera/verão 2007.

Em fevereiro de 2000, Hussein Chalayan realiza com a sua coleção outono/inverno uma das performances mais teatrais da semana da moda londrina. No teatro Sadler’s Wells, durante vinte minutos, acompanhado pelo coral feminino da capela da Bulgária, a cena composta de quatro poltronas, uma mesa de centro redonda, uma prateleira com objetos domésticos e uma tela de televisão, fazia lembrar uma sala de estar de uma casa comum. Em um primeiro momento uma família, o pai, a mãe, a avó e duas filhas assentados cada um em uma cadeira de frente para o público. Com roupas que cobriam as cadeiras, estas pessoas se levantam, e saem de cena. Em seguida outras cinco pessoas vestidas de branco retiram as cadeiras. As modelos começam a entrar em cena, passam por entre as poltronas e a mesa da “sala de estar”, pegam objetos da prateleira, os colocam nos bolsos criados exatamente para este fim, e saem da cena. Depois, quatro modelos com vestidos cinza neutros, entram em cena, tiram as capas das cadeiras, que se transformam em vestidos e se vestem. Por fim a última modelo entra em cena, coloca os pés no meio da mesa, levanta o seu centro, prende-o na sua cintura, e a mesa se transforma em uma saia volumosa, as cadeiras são dobradas por dois homens e se transformam em malas. Todos saem de cena, a sala fica vazia e sem vida.

Afterwords foi inspirado na fuga dos refugiados e no horror dos tempos de guerra, o projeto se desenvolve a partir da guerra em Kosovo e foi conectado com o que aconteceu no Chipre, quando os gregos tentaram agregar o Chipre ao território grego. A performance faz alusão a maneira como os turco-cipriotas foram submetidos a lavagens étnicas e obrigados a deixarem as suas casas. Chalayan confronta nesta apresentação as reações das pessoas que perante a guerra precisam partir de suas casas e levar consigo seus pertences, sendo obrigados a deixar para trás muitas coisas, por não terem como transportá-los. A ideia seria a de estar pronto para partir e transportar o ambiente de um lugar a outro.

Afterwords de certa maneira não foge do desfile tradicional, onde a duração é aproximadamente de quinze a vinte minutos e a cada trinta segundos apresenta-se um *look* diferente. No entanto, *Afterwords* se parece mais com uma peça de teatro, pois segue uma narrativa e possui certo suspense até atingir o seu ápice. Esta performance possui forte concentração na dimensão humana, nas dores e perdas, bem como na relação de uma família típica, em casa, vidrados diante da televisão. Chalayan utiliza materiais inusitados para desenvolver as suas peças e mistura a tecnologia à moda criando o maravilhoso através do inesperado. Esta e outras coleções do estilista levantam questões sobre o que os corpos representam no espaço, e como simples gestos do cotidiano como abotoar um vestido, ou contorcer os braços para entrar na roupa, podem se tornar atos maravilhosos. Normalmente o papel das modelos é entrar e sair da passarela, mas Chalayan aprecia gestos simples e ordinários e acredita que a simplicidade por se tornar suntuosa na passarela. De acordo com o estilista, “[...] o mais excitante para mim é a conexão entre a vida e a forma.” (CHALAYAN, apud HUCKBODY, 2007, tradução nossa).

Em *OneHundredandEleven*, performance realizada no Palais Omnisports de Bercy, em Paris, Chalayan trata a evolução da moda nos últimos cento e onze anos. A coleção apresentou uma série de vestidos telecomandados que se transformavam de um estilo de época a outro em uma série de movimentos leves e mecânicos. O estilista se inspirou na maneira como os eventos do mundo como as guerras, as

revoluções, as mudanças políticas e sociais, transformaram a moda no decorrer dos anos. Por meio dos seus vestidos mecânicos, Chalayan conta a história através do tempo. A primeira silhueta vitoriana com gola alta que data aproximadamente de 1895 foi transformada em um vestido amplo, com comprimento *midi*, estilo 1910 e por fim em um *look garçonne* típico dos anos 20. O próximo vestido representava o *new look* dos anos 50 e se transformou em um estilo moderno dos anos 60, e assim ocorreu com os outros vestidos, até chegar ao último, uma túnica bastante simples. A modelo usava com um chapéu de bordas largas e em poucos segundos o vestido foi mecanicamente desaparecendo para dentro do chapéu deixando a modelo nua, cobrindo o sexo com as próprias mãos. Em poucos minutos Chalayan fez um *tour* em cem anos de história.

Todo este processo foi bastante complexo. Os fios estavam todos embutidos nas roupas que foram programadas para se movimentarem, causando a sensação robótica nas modelos. Com esta apresentação, o estilista quis mostrar a fragilidade e passividade do homem perante as tecnologias, e também como podemos ser facilmente controlados pelas máquinas. Chalayan sempre se serviu dos meios tecnológicos, aliados a temáticas simples e polêmicas do cotidiano para criar as suas coleções. Especificamente nesta coleção, o estilista quis trabalhar roupas que mudassem de forma. Com uma equipe especializada ele conseguiu transformar tecidos inteligentes em tecidos que “pensam”.

Os *happenings* ou as instalações de arte de Chalayan estão além do *fashion show*, os valores são construídos através de diálogos inteligentes entre diversas áreas do conhecimento, sempre associando o corpo e sua mobilidade, o espaço ocupado e a tecnologia. Estes dois exemplos foram categorizados por Judith Clark como migração e metamorfose, que são considerados princípios fundamentais para o desenvolvimento do trabalho do estilista. Hussein Chalayan, o estilista super moderno, constrói suas roupas pensando no significado que elas podem ter no contexto em que estão inseridas, e tenta mostrar que o palco da moda não se trata apenas das relações de consumo, mas também de relações humanas e tecnológicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sempre associada a um período histórico, se esvaindo no tempo, refletindo uma época e transformando o corpo que a carrega, a moda, com o passar dos anos deixou de ser privilégio de poucos para ser a embriaguez de muitos. Através das transformações do corpo, sejam elas na primeira ou na segunda pele, o indivíduo se conecta ao mundo que o envolve. O corpo é o espaço do imaginário, mas é através da segunda pele que os sujeitos possuem infinitas possibilidades de se reinventarem. No mundo veloz em que vivemos hoje, somos livres para agir sobre os nossos corpos, sendo que através da interatividade, o tempo e o espaço estão sendo experimentados de outra maneira pelo corpo. Nesse contexto, a tecnologia propicia a interatividade do corpo e da moda, extrapolando os limites da segunda pele, possibilitando ao sujeito vivenciar múltiplas experiências e “identidades”. O estilista Hussein Chalayan, no seu espaço criativo, conecta o orgânico ao inorgânico e mostra por meio do seu trabalho que as roupas serão ambientes habitáveis e que cada vez mais estaremos conectados ao universo tecnológico, espírito da nossa época.

Recorrendo-se aos conceitos de primeira, segunda e terceira pele, percebeu-se que a construção da roupa pelo corpo ou do corpo pela roupa formam um texto e juntos, difundem um discurso, construindo um sujeito, localizando-o no espaço. Na época em que habitamos as noções de tempo se transformam rapidamente, é preciso ser cauteloso com os códigos da moda. Neste universo de interatividade onde corpo e máquina se conectam em uma espécie de simbiose, Hussein Chalayan concentra suas criações não apenas nas tendências, mas sim no espaço que o rodeia explorando materiais e novas formas de habitar o mundo.

REFERÊNCIAS

CASTILHO, Kátia. *A moda do corpo o corpo da moda*. São Paulo: Esfera, 2002.

_____. *Discursos da moda: semiótica, design e corpo*. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2005.

_____. *Moda e Linguagem*. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2004.

CLARK, Judith, (org.). *Hussein Chalayan*. New York: Rizzoli International Publications, 2011.

DOMINGUES, Diana, (org.) *Arte e vida no século XXI: tecnologia, ciência, e criatividade*. São Paulo: UNESP, 2003.

DOMINGUES, Diana, (org.). *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo: UNESP, 1997.

HUCKBODY, Jamie. Follow your mother's advice. In: *I-D The Wild Women Issue*. 2007, mar., p.224-231.

HUSSEIN. Disponível em: <<http://chalayan.com/storehome>>. Acesso em 10 jul. 2012.

LIPOVETSKY, Gilles. *O império do efêmero: a moda e seus destinos nas sociedades modernas*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

MESQUITA, Cristiane. *Moda contemporânea: quatro ou cinco conexões possíveis*. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2004.

MOTA, Maria Dolores de Brito. Moda e Subjetividade: corpo, roupa e aparência em tempos ligeiros. In: *Modapalavrae-periodico*. Ano 1, n.2, ago-dez 2008, p.21-30. Disponível em <http://www.ceart.udesc.br/modapalavra/edicao2/files/moda_e_subjetividade-maria_dolores.pdf>. Acesso em: 18 maio 2012.

REINHART, Dagmar. Surface strategies and construtive line: preferential planes, contour, phenomenal body in the work of Bacon, Chalayan, Kawakubo. In: *Colloquy Text Theory Critique*, 9, 2005, Victoria. *Anais...* Victoria: Monash University, 2005. Disponível em: <<http://arts.monash.edu.au/ecps/colloquy/journal/issue009/reinhardt.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2012.

VILLAÇA, Nízia. *A edição do corpo: tecnociência, artes e moda*. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2011.

O PLANO DIRETOR COMO INSTITUTO TÍPICO DE DIREITO URBANÍSTICO

João Paulo Rocha Gonçalves¹

Resumo

O Plano Diretor, na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, foi definido como sendo um instrumento básico da Política Urbana. Para os Municípios, o Plano Diretor deve ser considerado como sendo um instrumento que buscará o desenvolvimento planejado naquela região. Através do estabelecimento de princípios, diretrizes e normas, o Plano Diretor deve fornecer orientações para as ações que, de alguma maneira, influenciam no desenvolvimento urbano. Portanto é necessário que essas ações sejam orientadas segundo uma estratégia mais ampla visando o alcance de objetivos de consenso. A participação popular na construção do Plano Diretor é de tamanha importância que o próprio Estatuto da Cidade prevê em seu art. 52 VI a possibilidade de sanção por improbidade administrativa aos agentes públicos responsáveis pela não participação popular nos processos de construção do Plano. Na prática, os Planos Diretores têm trazido grandes melhorias nas condições econômicas das populações a eles adstritas. O Plano tem que ser visto como um processo de integração entre sociedade e Poder Público Municipal, onde todos estarão engajados na busca do desenvolvimento e melhoria na vida da sociedade em geral. A elaboração de um plano diretor não prescinde de cautelosa e exaustiva análise das características do município, o que se alcançará também pelo uso dos mecanismos de participação da sociedade no processo. Diante da última data fatal estabelecida pelo Estatuto da Cidade para implantação dos Planos Diretores, não há mais tempo para discussão em torno do tema. Há, sim, que se fazer cumprir a lei. Deve-se observar, na desídia de alguns administradores públicos, um campo fértil para punições que podem e devem ser aplicadas, sob pena de, em não o fazendo, tornar-se morta a lei.

Palavras-Chave: Direito Urbanístico, Plano Diretor, Estatuto da Cidade

PLANO DIRETOR, O QUE SERIA?

“É *plano* porque estabelece os objetivos a serem atingidos, o prazo em que estes devem ser alcançados (...), as atividades a serem executadas e quem deve executá-las. É *diretor*, porque fixa as *diretrizes* do desenvolvimento urbano do Município” (SILVA, 2010, p. 127).

Não é tarefa fácil construir uma definição do que seja um plano diretor, uma vez que este tem sido alvo de diversas definições e conceituações, e suas características têm variado de município para município.

Percebendo isso, Villaça (1999, p. 237 – 247) enfatiza a falta de uma conceituação amplamente aceita para o que seja plano diretor, argumentando que não existe um consenso entre os atores envolvidos na sua elaboração e utilização – engenheiros, urbanistas, empreendedores imobiliários, proprietários fundiários, etc. – quanto ao que seja exatamente esse instrumento.

¹ O autor participou da Pesquisa: Principais Institutos típicos do Direito Urbanístico e meio ambiente – uma visão contemporânea, orientado pela profa. Edna Cardozo Dias.

De acordo com Victor Carvalho Pinto (2010), essas variações de conceitos são oriundas de práticas anteriores à Constituição de 1988, que apresentava várias terminologias e conceitos diferentes a respeito de plano diretor:

Houve uma tendência a identificar o plano diretor previsto na Constituição com os documentos de mesma denominação que já eram elaborados antes dela. Essas práticas anteriores não apresentavam, entretanto, uma homogeneidade terminológica e conceitual. Em consequência, cada Município adotou um conceito próprio de plano diretor (PINTO, 2010, p.101).

Para José Afonso da Silva:

O Plano Diretor é, nos termos da Constituição e do Estatuto da Cidade, o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana. [...] *É plano*, porque estabelece os objetivos a serem atingidos, o prazo em que estes devem ser alcançados (ainda que, sendo plano geral, não precise fixar prazo, no que tange às diretrizes básicas), as atividades a serem executadas e quem deve executá-las. *É diretor*, porque fixa as diretrizes do desenvolvimento urbano do Município. (SILVA, 2010, p.137)

Para Renato Tibiriça de Saboya:

Plano diretor é um documento que sintetiza e torna explícitos os objetivos consensuados para o Município e estabelece princípios, diretrizes e normas a serem utilizadas como base para que as decisões dos atores envolvidos no processo de desenvolvimento urbano convirjam, tanto quanto possível, na direção desses objetivos (SABOYA, 2007, p. 39).

Para Villaça:

Seria um plano que, a partir de um diagnóstico científico da realidade física, social, econômica, política e administrativa da cidade, do município e de sua região, apresentaria um conjunto de propostas para o futuro desenvolvimento socioeconômico e futura organização espacial dos usos do solo urbano, das redes de infraestrutura e de elementos fundamentais da estrutura urbana, para a cidade e para o município, propostas estas definidas para curto, médio e longo prazos, e aprovadas por lei municipal (VILLAÇA, 1999, p. 238).

O Plano Diretor, na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, foi definido como sendo um instrumento básico da Política Urbana.

O Plano Diretor também foi oficialmente definido como “um conjunto de princípios e regras orientadoras da ação dos agentes que constroem e utilizam o espaço urbano” (BRASIL, 2002, p. 40).

Recebe ainda uma definição normativa: [Plano diretor é o] “Instrumento básico de um processo de planejamento municipal para a implantação da política de desenvolvimento urbano, norteador da ação dos agentes públicos e privados” (ABNT, 1991).

Para os Municípios, o Plano Diretor deve ser considerado como sendo um instrumento que buscará o desenvolvimento planejado naquela região. Tem ele por finalidade a orientação do Poder Público e também da iniciativa privada na construção de espaços urbanos e rurais. O plano deve explicitar os objetivos para o desenvolvimento urbano do Município. Quando se deseja planejar algo, um elemento fundamental é poder responder à pergunta: “O que eu quero?” ou: “O que nós queremos?” Esses objetivos

não são “dados”, ou seja, não estão definidos *a priori*. Eles precisam ser discutidos democraticamente e consensuados de alguma maneira. A diversidade das cidades faz com que seja normal a existência de objetivos conflitantes e, por isso, discutir sobre os objetivos pode ajudar a encontrar soluções que contemplem mais de um ponto de vista.

Assim, através do estabelecimento de princípios, diretrizes e normas, o Plano Diretor deve fornecer orientações para as ações que, de alguma maneira, influenciam no desenvolvimento urbano. Portanto é necessário que essas ações sejam orientadas segundo uma estratégia mais ampla visando o alcance de objetivos de consenso.

QUAL O OBJETIVO DE UM PLANO DIRETOR?

Todo plano diretor pressupõe um leque de objetivos, destacando-se dentre eles:

- Orientar o poder público em suas ações, de forma a compatibilizar os interesses de todos os cidadãos, garantindo de forma mais justa os benefícios da urbanização;
- Consolidar os princípios da reforma urbana, garantindo o atendimento das necessidades de uma cidade;
- Promover a regularização fundiária, dentre outros.

Cabe ressaltar que os objetivos do plano diretor de um município podem não coincidir necessariamente com o de outro município, pois na maioria das vezes os objetivos são construídos através de debates entre Poder Público e a comunidade.

É plenamente compreensível que seja desta forma, pois é a comunidade, juntamente com o município, que saberão quais as posturas podem ser tomadas em determinados locais como, por exemplo, quais espécies de edificações podem ser construídas em uma determinada localidade, qual o tamanho da construção, etc..

Para Nelson Sauler a participação popular na construção do plano diretor reforça sua democracia:

A Lei Orgânica deve traçar as diretrizes gerais do Plano Diretor como normas condicionantes para a sua instituição e execução. O princípio da participação popular reforça essa posição, pois será através da Lei Orgânica que serão estabelecidos os mecanismos e instâncias democráticas que deverão ser utilizados para a instituição e execução do Plano Diretor, uma vez que o respeito a esse princípio constitucional é requisito obrigatório para o plano ser legítimo e válido (SAULER JUNIOR, 1998, p.38).

Em síntese e de forma central, o que todo Plano Diretor enquanto instrumento de Política de desenvolvimento urbano deverá observar é o ordenamento do pleno desenvolvimento das funções sociais de uma cidade e a busca pela garantia do bem-estar de seus habitantes. O plano diretor deverá definir o caminho a ser seguido, direcionando as iniciativas isoladas no sentido de uma convergência em prol do conjunto social.

PLANO DIRETOR E SUA ESTREITA LIGAÇÃO COM O ESTATUTO DA CIDADE

A grande e intensa ocupação dos espaços territoriais, o uso e ocupação do solo urbano, o crescimento populacional, dentre outros fatores, passam a exigir do Estado e da sociedade uma postura diferenciada com relação ao assunto *desenvolvimento urbano*.

Todo este dinâmico crescimento urbano fôra outrora percebido pelos legisladores constituintes fazendo com que reservassem um capítulo da Constituição de 1988 para a Política Urbana. Segundo Victor Carvalho Pinto “a Constituição de 1988 foi a primeira no Brasil e talvez seja uma das únicas no mundo a tratar diretamente da política urbana” (PINTO, 2010, p.101). O Plano Diretor teve previsão inicial na Constituição da República de 1988 em seu artigo 182 que, em seu §4º, suscita lei complementar, Lei Federal esta que veio a ser editada em 2001, passando a ser conhecida como Estatuto da Cidade (o Estatuto da Cidade foi criado através da Lei Federal nº 10.257, de Julho de 2001).

Foi na Lei Federal nº 10.257/2001, que nasceram as diretrizes gerais que ordenam o crescimento urbano, dizendo o que pode e o que não pode ser feito dentro de um planejamento urbano sustentável para o município. Dentre outras ordenações o Estatuto da Cidade obriga aos municípios com mais de 20.000 habitantes a constituírem seus planos diretores. O Plano Diretor tem um capítulo específico na lei. O Estatuto é considerado uma ferramenta ampla e completa nos tempos atuais, pois nele há até mesmo a previsão de responsabilidades civis e criminais por parte dos agentes públicos que não cumprirem com os prazos e comandos previstos na Lei.

A IMPORTÂNCIA DA PARTICIPAÇÃO POPULAR NA CONSTRUÇÃO DE UM PLANO DIRETOR

Para uma construção democrática de Políticas Públicas é necessária a participação popular em várias etapas dessa construção. De acordo com Nelson Sauler Júnior, a participação popular na construção do Plano Diretor se tornou um requisito Constitucional:

A Constituição Federal de 1988 adotou o regime de democracia participativa, fundada no princípio de soberania popular, no Estado Democrático de Direito destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais, individuais, a liberdade a igualdade e a justiça que tem como fundamento a cidadania e a dignidade da pessoa humana e como objetivo, construir para uma sociedade livre, justa e solidária, eliminando a marginalização e reduzindo as desigualdades sociais. O princípio da soberania popular fundamenta a participação popular como requisito constitucional do Plano Diretor, primeiro como elemento condicionante à existência de mecanismos democráticos no processo de sua elaboração no âmbito do Poder Público municipal (Executivo e Legislativo) (SAULER JUNIOR, 1998, p.61).

Se a construção de um Plano Diretor deve ocorrer com a mais efetiva participação popular, poder-se-á considerar ilegítimo todo o *Plano* construído sem essa participação.

O Estatuto da Cidade tem um capítulo - Capítulo IV - dedicado à *Gestão Democrática da Cidade* e que, em seu artigo 43 e incisos, traça diretrizes para esta participação popular.

A participação popular na construção do Plano Diretor é de tamanha importância que o próprio Estatuto da Cidade prevê, em seu art. 52 VI, a possibilidade de sanção por improbidade administrativa aos agentes públicos responsáveis pela não participação popular nos processos de construção do Plano.

QUAL A IMPORTÂNCIA DO PLANO DIRETOR PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM MUNICÍPIO?

O Plano Diretor é considerado o instrumento norteador da Política de desenvolvimento dos Municípios. Também chamado de *Plano Estratégico do Município*, nele se traçam todas as estratégias para o crescimento organizado da cidade.

O Plano Diretor tem servido inclusive para ampliar os investimentos municipais, haja vista o fato de que a cidade que tem seu Plano Diretor em dia consegue participar de programas de incentivo dos Governos Federais e Estaduais, além de financiamentos para desenvolvimento urbano.

Para que um Plano dê certo é preciso que todas as pessoas de uma determinada localidade promovam um pacto em torno das propostas que representem os anseios de uma determinada sociedade. Foi pensando dessa forma que o SEBRAE de São Paulo lançou no ano de 2007 uma cartilha, contendo 32 páginas, a respeito do assunto. A cartilha tem o seguinte título: “O Negócio é participar: A importância do Plano Diretor para o desenvolvimento Municipal”.

O PLANO DIRETOR VISTO COMO UM INSTRUMENTO PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO

Na prática, os Planos Diretores têm trazido grandes melhorias nas condições econômicas das populações a eles adstritas, fruto dos incentivos que são concedidos ao turismo, ao comércio e à indústria com consequente aumento no nível dos empregos.

O Plano Diretor, quando bem trabalhado, torna-se, para o Poder Público Municipal, uma grande ferramenta para a pacificação social, reduzindo, assim, os índices de violência e criminalidade que convivem dia-a-dia nos grandes centros urbanos.

O Plano tem que ser visto como um processo de integração entre sociedade e Poder Público Municipal, onde todos estarão engajados na busca do desenvolvimento e melhoria na vida da sociedade em geral.

AS POSSÍVEIS RESPONSABILIZAÇÕES PELO DESCUMPRIMENTO DO PRAZO DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO DIRETOR

A falta de Planos Diretores para as cidades com mais de 20 mil habitantes é passíveis de responsabilização para os municípios. De acordo com a Lei 10.257/2001, todas as cidades com mais de 20 mil habitantes deveriam ter os seus Planos Diretores aprovados [em princípio] até 10 de Outubro de 2006, sob pena de seus administradores² sofrerem processos de improbidade administrativa.

As sanções que estão previstas para o não cumprimento do prazo estipulado pelo Estatuto das Cidades podem atingir Prefeitos e Vereadores sempre que os mesmos se omitirem em relação ao prazo previsto para implantação do Plano Diretor. As sanções cabíveis nestes casos estão previstas em uma cominação das leis 10.257/01 e 8.429/92 (a Lei de Improbidade Administrativa). A Lei 8.429/92 traz várias espécies de punições, na seara administrativa, cível, política, penal³. As penas previstas na Lei

² A referida Lei prevê responsabilizações para os gestores municipais e também para o legislativo da cidade que deixar de cumprir com o prazo previsto no Plano Diretor.

³ Embora não haja na referida Lei previsão explícita para sanções penais, as punições poderão se dar a partir da conduta do agente, que poderá refletir em vários âmbitos, trazendo a possibilidade de outros tipos de penalidades, inclusive das previstas em lei especial.

de Improbidade Administrativa variam de acordo com a conduta do agente, podendo ser uma perda de mandato, inelegibilidade por alguns anos, ressarcimento integral do dano, perda de bens ou valores.

PLANO DIRETOR E AS DILAÇÕES DO PRAZO FINAL PARA SUA IMPLANTAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

Como já dito anteriormente, com o advento da Lei 10.257/2001, surgiu, para os Administradores municipais, uma obrigação de constituir um Plano Diretor para cada Município com mais de 20 mil habitantes. O art. 50 da referida Lei dizia que “Os Municípios que estejam enquadrados na obrigação prevista nos incisos I e II do art. 41 desta Lei, que não tenham plano diretor aprovado na data de entrada em vigor desta Lei, deverão aprová-lo no prazo de cinco anos” (ANGHER, 2008, p.1.497), donde se poderia depreender a data de 10 de Outubro de 2006 como sendo a data limite para implantação do Plano Diretor, para todos os Municípios no Brasil que contenham mais de 20 mil habitantes. Porém, de acordo com a pesquisa feita por Italo Itamar Cai-xeiro Stephan, a data estipulada na Lei não foi respeitada pela grande maioria dos administradores municipais.

Em 2001, dos 1.501 municípios com mais de 20 mil habitantes, apenas 573 (38%) tinham Plano Diretor. Cinco anos depois, mais de 562 planos diretores foram aprovados por força do Estatuto da Cidade e outros 773 estavam em processo de tramitação ou em fase de desenvolvimento. Em Minas Gerais, pouco mais de setenta municípios aprovaram seus planos diretores até outubro de 2006 (STEPHAN, 2009, p.47).

Contudo, no dia 08 de Maio de 2008 entrou em vigor a Lei 11.673/2008, que modificou o art. 50 da Lei 10.257/2006, dando nova roupagem ao artigo que passou a vigorar com a seguinte redação: “Os Municípios que estejam enquadrados na obrigação prevista nos incisos I e II do **caput** do art. 41 desta Lei e que não tenham plano diretor aprovado na data de entrada em vigor desta Lei deverão aprová-lo até 30 de junho de 2008” (ANGHER, 2012, p.1.1.595).

A nova redação do art. 50 entra em vigor eximindo os administradores de responsabilidade pelo não cumprimento do prazo anteriormente estipulado na antiga redação desse mesmo artigo, pois a nova Lei trouxe em seu art. 2º uma redação, dizendo que esta lei entrará em vigor na data de sua publicação e seus efeitos retroagirão até a data de 10 de Outubro de 2006. Desta forma, os administradores municipais ganharam mais tempo para produzirem seus Planos Diretores, sem terem que responder por improbidade administrativa.

No entanto, mesmo com a dilação do prazo, alguns municípios não conseguiram aprovar seus Planos Diretores e, mais uma vez, o Legislador brasileiro resolveu dar ajuda àqueles Municípios que estavam com problemas de prazo. Com a entrada em vigor da Lei 12.608 de 2012, houve uma nova dilação do prazo para a entrega do Plano Diretor. Observe-se, entretanto, que este novo prazo destina-se apenas a uma classe de Cidades, descrita no art. 41, VI, como aquelas “incluídas no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos”. (Retirado do site ...Planalto).

Estas cidades terão o prazo de cinco (cinco) anos para encaminhamento do Plano Diretor para aprovação na Câmara Municipal, conforme redação do art. 42-A, §4º, que diz que “Os Municípios enquadrados no inciso VI do art. 41 desta Lei e que não tenham plano diretor aprovado terão o prazo de cinco (cinco) anos para o seu encaminhamento para aprovação pela Câmara Municipal”. A nova redação dada pela Lei parece um pouco confusa, pois não deixa claro se a aprovação do Plano tem que se dar no prazo de cinco (cinco) anos, ou se basta apenas o encaminhamento do Plano dentro deste prazo, podendo o mesmo ser aprovado após a data final de cinco (cinco) anos.

CONCLUSÃO

A população pode perceber as ações do Plano Diretor no seu dia-a-dia, quando se vai construir uma casa, ou pela distribuição dos locais das escolas, dos postos de saúde, ou pela abertura ou alargamento de ruas, ou pela definição de espaços de lazer, etc.. O Plano Diretor é um direito de cada cidadão e deve ser defendido como tal, cobrando-se dos administradores e legisladores municipais as posturas necessárias à implantação.

Além de cobrar o Plano como *direito é dever* de cada cidadão participar da construção do mesmo, posto que cada município contenha peculiaridades sendo, portanto, portador de necessidades especiais. A elaboração de um plano diretor não prescinde de cautelosa e exaustiva análise das características do município, o que se alcançará também pelo uso dos mecanismos de participação da sociedade no processo.

O Estatuto da Cidade estabeleceu [inicialmente] o dia 10 de outubro de 2006 como sendo a data limite para a aprovação dos planos diretores pelos municípios, inclusive sob as sanções da Lei de Improbidade Administrativa. Embora diante de iminente risco de responsabilização de seus governantes, muitos municípios não se preocuparam com a elaboração de seus planos diretores e por duas vezes esses descumpridores da lei foram beneficiados com prolações.

Diante da última data fatal estabelecida pelo Estatuto da Cidade, não há mais tempo para discussão em torno do tema. Há, sim, que se fazer cumprir a lei. Deve-se observar na desídia de alguns administradores públicos um campo fértil para punições que podem e devem ser aplicadas, sob pena de, em não o fazendo, tornar-se morta a lei.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGHER, Joyce Ane (org.). *Vade Mecum Acadêmico de Direito*. 7ª ed.. São Paulo: Rideel, 2008.

ANGHER, Joyce Ane (org.). *Vade Mecum Acadêmico de Direito Ridel*. 14ª ed.. São Paulo: Rideel, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NB 1350 - Normas para elaboração de plano diretor*. Rio de Janeiro, 1991.

BRASIL. *Estatuto da Cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos*. 2 ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2002.

BRASIL. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. *Lei nº 12.608*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm>. Acesso em: 15/06/2012.

BRASIL, Constituição Federal de 1988.

BRASIL, Lei Federal nº 10.257/01 (Estatuto da Cidade).

BRASIL, Lei Federal nº 8.429/92 (Lei de Improbidade Administrativa)

CARVALHO, Celso Santos; ROSSBACH, Anacláudia. *O Estatuto da Cidade Comentado*. São Paulo: Ministério das Cidades - Aliança das Cidades, 2010.

CAVALCANTI, Carolina Baima. *Política nacional de desenvolvimento urbano - Programa de reabilitação de áreas urbanas centrais*. Brasília: Secretaria Nacional de Programas Urbanos Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/100705oficinamobilidadeiphan.pdf> Acesso em: 22 abr. 2011.

FERNANDES, E.; ALFONSIN, B. (Coord.) *Coletânea de legislação urbanística: normas internacionais, constitucionais e legislação ordinária*. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

PINTO, Victor Carvalho. *DIREITO URBANÍSTICO: Plano Diretor e Direito de Propriedade*. 2ª ed. ver. e atual.. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

SABOYA, Renato Tibiriça de. *Concepção de um sistema de suporte à elaboração de planos diretores participativos*. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PECV0476.pdf>>. Acesso em: 04/05/2012.

SAULER JUNIOR, Nelson. *O Tratamento Constitucional do Plano Diretor como instrumento de Política Urbana*. FERNANDES, Édesio (Org.). Direito Urbanístico. Belo Horizonte: Del Rey, 1998.

SILVA, José Afonso da. *Direito Urbanístico Brasileiro*. 6ª ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2010.

STEPHAN, Italo Itamar Caixeiro. *Planos Diretores em Minas Gerais: vinte anos de exigência constitucional*. Disponível em: <http://arquitetura.eesc.usp.br/revista_risco/Risco10-pdf/02_art05_risco10.pdf>. Acesso em: 12/06/2012.

VILLAÇA, Flávio. *Dilemas do Plano Diretor: cenários e perspectivas do município no século XXI*. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima – Cepam, 1999.

MUKAI, Toshio. *O Estatuto da Cidade*. São Paulo: Saraiva, 2001.

OLIVEIRA, Isis Volpi de e Outros. *A cidade que queremos*. Rio de Janeiro: Núcleo Estadual RJ da Campanha Plano Diretor Participativo – Cidade de Todos, 2006.

Plano Diretor Participativo: Dinâmicas Sugeridas nas oficinas de elaboração de Planos Diretores. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br> – Acessado em 14/02/2012.

Plano Diretor Participativo: Guia para elaboração pelos municípios e cidadãos. Ministério das Cidades. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br> – Acessado em 11/09/2011.

Plano Diretor Participativo: Os vereadores no processo de elaboração dos Planos Diretores. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br> - Acessado em 17/08/2011

Plano Diretor Participativo: SNPU 2006. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br> - Acessado em 19/03/2012.

Plano Diretor Participativo: Termo de Referência – Convênios e Assistência Técnica para elaboração de Planos Diretores. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br> - Acessado em 21/11/2011.

SILVA, José Afonso da. *Direito Urbanístico Brasileiro*. 6. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2010.

SILVA JÚNIOR, J. R. da; PASSOS, L. A. dos. *O negócio é participar: a importância do plano diretor para o desenvolvimento municipal*. Brasília DF: CNM, SEBRAE, 2006.

SOUZA, Marcelo. *Mudar a Cidade*. Uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

PROJETO INICIAÇÃO CIENTÍFICA: APLICAÇÃO DA MADEIRA E SEUS DERIVADOS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS¹

Mariel Aranda Fernandes Vieira

Rafaela Veloso Rodrigues²

Resumo

O presente trabalho objetivou-se pela determinação de parâmetros para o estabelecimento de critérios de uso de elementos estruturais construtivos de madeira e derivados. As soluções estruturais para a construção civil com esses matéria se devem ao expressivo desenvolvimento industrial do setor que vem permitindo a obtenção de produtos com características físicas e mecânicas altamente satisfatórias, como as chapas de partículas, a madeira laminada colada, chapas laminadas unidirecionais, os painéis de flocos e chapas de madeira bidimensional ou compensado. Apresenta-se os tipos mais usados atualmente, no Brasil, com respectivos valores estruturais, impactos ambientais, e viabilidade de aplicação dos mesmos.

Conclui-se que várias são as propostas de utilização na construção civil com valor estrutural agregado do uso desses materiais, entretanto, o estudo dos impactos ambientais causados principalmente, pela sua fabricação devem ser melhor avaliados.

Palavras-chave: Madeira, derivados, chapas de partículas.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a facilidade na obtenção de madeiras nativas a baixos custos é responsável pelo atraso tecnológico na indústria de processamento mecânico da madeira por várias décadas. Atualmente o encarecimento da madeira nativa, é resultado de sua escassez e criação de legislações mais rigorosas que ajudam na busca de alternativas, incentivando o desenvolvimento de plantios silviculturais, fazendo com que ocorra um (o quê?) na indústria madeireira como, na de painéis de madeira reconstituída.

O desenvolvimento dos painéis já produzidos, como os compensados e aglomerados, e os recentemente introduzidos no Brasil, como o MDF e o OSB, dão um novo horizonte de alternativas e possibilidades para o mercado. Porém, mesmo com esses novos produtos, o país ainda se encontra ultrapassado quanto à oferta de produtos de madeira reconstituída em relação aos países tradicionalmente produtores.

¹ Projeto de Pesquisa apresentado à Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade FUMEC, orientado pela professora Luciana Nunes de Magalhaes.

² As autoras participaram da Pesquisa: Aplicação da madeira e seus derivados em elementos estruturais.

OBJETIVOS

Geral: O presente trabalho tem como objetivo geral determinar parâmetros para o estabelecimento de critérios de uso de elementos estruturais construtivos de madeira e derivados.

Específico: Os objetivos específicos foram resumidos em função do prazo e adotou-se então a verificação da atual aplicação desses materiais e respectivas estruturas na construção civil brasileira, para futuramente propor elementos mistos de madeira e derivados em projetos de engenharia.

HISTÓRICO - CONTEXTUALIZAÇÃO

Os primatas utilizavam-se das árvores como moradia. Estas os abrigavam o suficiente, porém as grutas ou as moradas construídas (tocas, cabanas,...) se tornaram mais eficientes para os moradores. Nestes tempos a madeira já era utilizada como material de construção. Pilares e vigas foram descobertos na pré-história em várias civilizações, antes do fogo.

Cada clima, terreno, cataclismos determinavam um método diferente no uso da madeira. O ser humano viu neste elemento uma fonte de intermináveis aptidões. A madeira flutua, portanto os primeiros barcos surgiram dela e se aprimoraram com o tempo. É fácil de trabalhar logo utensílios domésticos, ou de trabalho, móveis, e esculturas. Cada local, com os seus tipos de árvores, adaptou suas necessidades ao que lhe era disponível. A madeira era utilizada pura ou combinada com outros elementos como o barro, a palha, a pedra, o ferro e etc.

Algumas civilizações, onde o uso da madeira na arquitetura se destacou de formas diferentes, foram: O Extremo Oriente, com uma arquitetura leve, feita para suportar os terremotos frequentes, é, portanto, de encaixes frágeis mas resistentes. Já a arquitetura Norueguesa é caracterizada pela largura das paredes capazes de isolar o frio, uma massividade na construção, bem diferente da Oriental, porém muito interessante o diferente tipo de uso.

Extremo Oriente

As civilizações orientais levam consigo a fama de “mistério”, do “desconhecido”, de crenças fortes, uma cultura rica que permanece praticamente intacta. Em alguns lugares podemos ter a impressão que a globalização não existiria nunca nestes locais, pois a cultura enraizada é muito forte. Por isso a História da Arquitetura Oriental ainda é pouco conhecida. Os cataclismos ajudaram muito a ocultar o passado, a dificultar a datação das obras (depois de incêndios ou terremotos). Com todos os cataclismos que as cidades tiveram e têm que passar, ainda assim, mesmo destruídos, os orientais possuem o dom de reaproveitar (os elementos se mantêm, e por isso fica difícil datar alguma coisa). A madeira exposta à variação climática pode não se perpetuar, porém temos alguns exemplos de construções japonesas que datam de 670 e 714. Nessa arquitetura o que é mais valorizado é o térreo (símbolo da terra), e o telhado (símbolo do céu). Dos países orientais o que mais se destaca é o Japão no extremo oriente. Pelo fato de ser isolado pelo mar e pelo oceano, este complexo de ilhas tornou-se impenetrável, logo conservou-se por muito mais tempo. “A arquitetura inicial chinesa e a coreana mantiveram-se fiéis, enquanto as outras arquiteturas não”.

Civilizações Européias

Uma arquitetura marcante em madeira, é a Norueguesa, onde há muitas florestas, e o clima é frio. Os habitantes dali utilizavam a madeira como principal elemento construtivo devido ao seu caráter de isolante térmico. Além das casas, os Vikings (civilizações anteriores da mesma região) utilizavam a madeira

na construção de seus barcos: Drakkars. O estilo mais utilizado nas casas Norueguesas é o “laft”, onde as paredes são erguidas com troncos empilhados horizontais de madeira. O isolamento total era obtido com ripas coloridas entre os troncos, ou uma pasta elaborada (nas casas mais pobres). A casa permanecia inabitada por um ano aproximadamente para que os troncos se assentassem uns nos outros, o que fazia com que as casas perdessem alguns centímetros de altura. As esquadrias são colocadas depois.

História da Madeira no Brasil

Antes da chegada dos colonizadores portugueses, as terras brasileiras estavam totalmente cobertas por florestas e matas (praticamente virgens). Os únicos homens que habitavam esta área eram os índios. Estes usufruíam do espaço de uma forma muito diferente da europeia. A derrubada de árvores, por exemplo, se dava em escala muito pequena, e em áreas pequenas. Apenas o espaço suficiente para montar uma aldeia e cultivar a terra. A madeira extraída era utilizada nas edificações e nas fabricações dos meios de transportes. A enorme variedade de espécies “arbóreas” permitia inúmeros usos: tinta, canoas, vigas, pilares, armas de caça, instrumentos musicais, instrumentos de trabalho. Com a chegada dos Portugueses, a extração da madeira se tornou uma atividade econômica altamente rentável (já que no início a colônia não descobriu as riquezas minerais do Brasil). A madeira se tornou o principal produto de exportação. Além do valor econômico da madeira a nova população utilizava-se dela para elevar suas cidades e construir seus meios de transportes. A arquitetura inicial era basicamente feita com madeira, utilizando-se as técnicas indígenas locais. Como os índios (muitos deles) foram escravizados, pode-se compreender o porquê de tanta miscigenação arquitetônica no período colonial. As formas eram praticamente europeias, porém as técnicas construtivas em madeira, e o vasto conhecimento das possibilidades desta, era indígena. A colônia inseriu seus utensílios de trabalho, suas crenças, seus formatos de cidades, mas manteve o material e as técnicas locais. Os carros de boi, carroças, barcos maiores, casas maiores,... utensílios domésticos ferramentas e armas eram elaborados de acordo com os europeus. Com o tempo, a extração da madeira além de servir como produto de exportação servia como matéria prima para a produção de energia, o que fez com que a devastação fosse bem mais acentuada. A madeira deixou por um bom tempo de ser utilizada nas construções para ser queimada nas embarcações que passavam pelo litoral brasileiro. Na arquitetura ficou rebaixada à estrutura e as casas, tendo o adobe e a taipa, como revestimento. Como se pode ver a madeira esteve sempre muito relacionada com a colonização tanto que o nome do país se deu por causa da madeira que produzia os pigmentos vermelhos exportados para o mundo, o Pau-Brasil.

História da Arquitetura em madeira em Santa Catarina

A ocupação no território Catarinense foi muito diferente do Rio de Janeiro e Nordeste. A colônia se firmou mais nestes locais e deixou o resto do território entregue a pequenos grupos de colonizadores. Por isso houve uma atividade agrícola reduzida, e um papel de defesa de território ao invés de ocupação (como no caso das outras áreas citadas). Com isso a mata foi mais preservada. Apenas no séc. XIX é que a agropecuária se estende e desmata o estado, e com ele as matas de Araucária. A chegada das colônias alemãs, italianas, suíças, austríacas também modificou o território e a arquitetura. “As primeiras construções vão ser feitas com a madeira do desmatamento, através de uma arquitetura provisória, com cobertura vegetal, para durar quatro ou cinco meses. Passada esta etapa, onde não se poderia perder muito tempo construindo a casa em função da necessidade de limpar a terra e plantar alimentos, começava-se a construção de uma segunda casa, enquanto esperavam a colheita. Essa segunda casa ainda era provisória, mas o trabalho de madeira já era mais apurado. Havia então uma arquitetura em madeira feita com peças falquejadas e tábuas rachadas, e uma arquitetura em madeira também, mas já misturada com taipa de mão, às vezes adobe, já definindo uma estrutura e uma tipologia construtiva que, de certa

forma, vai ser largamente aplicada na casa definitiva, ainda na primeira geração de imigrantes.” (Revista de Arquitetura, SINTESE, pg. 22). Alguns colonizadores eram os “Vendeiros” que possuíam capital, carro de boi, ferramentas. Também aumentaram seu capital consideravelmente ao vender madeiras extraídas das devastações feitas pelos colonizadores e na extração para limpeza dos terrenos de plantio, implantação de estradas de ligação (planalto e litoral).

Muitos vendeiros enriqueceram com esta função e com isso surgiram outras formas de comércio - o madeireiro- que em seguida se tornou um dos principais “trabalhos” em Santa Catarina. A madeira passou a ser extraída para fins elétricos, construtivos, industriais em geral. A madeira tem então um papel importante na economia da região. No início do séc. XX até meados de 50 “Santa Catarina vai viver o auge dessa economia centrada na madeira, tendo-se, a partir de então, um processo acelerado de esgotamento de nossas reservas.” (Revista de Arquitetura, SINTESE, pg. 25). Na arquitetura podemos ver os diferentes métodos de utilização da madeira conforme cada região e colonização. No litoral catarinense tem-se uma técnica construtiva vinda dos açorianos. Esta se baseia principalmente no uso da taipa e do tijolo. E a madeira fica apenas como esquadria, estrutura, assoalho, forros. No planalto, dependendo da origem da colônia, a madeira era trabalhada de diversas formas. O alemão opta por uma arquitetura onde a madeira aparece como estrutura aparente através do enxaimel. Geralmente é utilizada uma estrutura de madeira preenchida (por dentro) com tijolo cozido ou adobe.

PRODUTOS DERIVADOS DA MADEIRA

O uso da madeira e de seus derivados cada vez mais vem proporcionando soluções estruturais interessantes e práticas, conforme pode ser constatado em diversas referências da bibliografia nacional e internacional. Boa parte de tais soluções se deve ao expressivo desenvolvimento da indústria dos derivados da madeira, que vem permitindo a obtenção de produtos com características físicas e mecânicas altamente satisfatórias, como as chapas de partículas, a madeira laminada colada, chapas laminadas unidimensionais, os painéis de flocos e chapas de madeira bidimensional ou compensado conforme MARGALHAES (2005).

Entre esses produtos, chapas laminadas unidimensionais (LVL) e painéis de flocos direcionados (OSB) ainda não se produzem no Brasil. Entretanto segundo STAMATO (1998) o compensado teve sua primeira produção no Brasil na década de 40 e vem crescendo aproximadamente 10% ao ano, enquanto no ano 2000 a produção desses painéis foi de 5 milhões de m³.

Em relação à madeira maciça, sua maior utilização estrutural no país se restringe a estruturas provisórias -ferramentas- ou elementos estruturais que carregam estigma de “estruturas caras”. As pesquisas, utilizando madeiras de reflorestamento, como o Eucalipto, ainda se concentram na área de produção de celulose e na de caracterização de propriedades físico-mecânicas de espécies por dois motivos: primeiramente por não ser comum ainda no Brasil a utilização da madeira de reflorestamento, em especial o Eucalipto, para as construções de interesse social. Segundo lugar, pela sua utilização por pessoas sem qualificação na área, o que leva essa imagem negativa do material.

Convém salientar que estimativas divulgadas sobre áreas plantadas de eucalipto no país levam a indicadores significativos para ampliar os estudos dessa espécie para a produção de componentes de construção para a habitação.

O desenvolvimento dos critérios de projeto e técnicas construtivas encontra-se em fase de significativo avanço em países europeus e norte americanos. No Brasil, esta temática vem ganhando espaço

em diversas instituições de pesquisa, com o objetivo de gerar subsídios para viabilizar a disseminação desta prática entre os profissionais ligados à construção de estruturas de madeira.

A ideia de utilização de elementos estruturais compostos em estruturas de madeira, segundo ALMEIDA (1990), surgiu na segunda metade do século XVII. As peças compostas eram fabricadas em pequenas dimensões, ligadas por elementos metálicos ou outros que tivessem a mesma função. Estruturalmente, chapas de madeira podem ser utilizadas em composição com a madeira maciça, formando elementos de seções caixão, T ou I, para painéis de parede, treliças, vigas, entre outros. Desses sistemas obtêm-se opções seguras e de custo módico para estruturas destinadas aos mais diversos tipos de edificação, seja de pequeno, médio ou grande porte.

Entre as vantagens desse sistema, podem ser consideradas: versatilidade na produção, agilidade de execução, custo, segurança e durabilidade principalmente num cenário de suficiente disponibilidade de madeira maciça e chapas estruturais de compensado no país.

OSB

O OSB (Oriented Strand Board) significa Painel de Tiras de Madeira Orientadas, sendo o mais recente produzido no Brasil. Consiste de um painel estrutural de partículas tipo “strand” orientadas, utilizando-se de espécies de baixo custo e toras de baixa qualidade, não interferindo no resultado final, uma vez que o determinante da qualidade do painel é a tecnologia de produção aplicada. Seu custo é mais baixo devido ao emprego de matéria-prima menos nobre, mas não admite incorporar resíduos ou “finos”, como no caso dos aglomerados.



FIGURA 1 - Chapa de OSB

Fonte: <http://www.cliquearquitectura.com.br/portal/dicas/view/>

O OSB (Oriented Strand Board) (Fig. 1), é composto pela aglomeração de camadas de lascas e fragmentos de madeira reflorestada unida por cola sob a ação de temperatura e pressão. Possui uma boa resistência mecânica com bom isolamento térmico e acústico. As placas geralmente possuem o comprimento de 2.44 m e 1.22m de largura, com espessuras de 6,10,15,18 e 20mm. Seu custo é inferior aos demais painéis (exceção: o aglomerado). Possui impacto ambiental reduzido por ser fabricado a partir de madeira de pequena dimensão (e não árvores adultas) e por ser totalmente reciclável

Devido suas técnicas construtivas mais eficientes, proporcionam menor desperdício.

FABRICAÇÃO

O OSB é produzido a partir de madeira reflorestada com espécies florestais de rápido crescimento, que minimizam o impacto ambiental, emulsão parafínica, resinas resistentes à umidade como MUPF (resina fenólica, ureia formol e melamina) e água. O Oriented Strand Board é um painel de madeira composto a partir de três a cinco camadas (fig 2).

O produto nacional possui camadas orientadas no sentido longitudinal e cruzadas no sentido perpendicular. A norma seguida pela produção é o processo de fabricação 100% automatizado e o alto nível de orientação das tiras nas camadas externas e internas, aproximadamente 90% do processo, é orientado, asseguram propriedades técnicas superiores.



FIGURA 2 - Produção do OSB

Fonte: www.diytrade.com/china/pd/4991660/OSB_Production_Line.html&docid=J0i3XrqUKVECOM&imgurl

Segundo LP BUILDING PRODUCTS (2012), no procedimento de colagem, as camadas externas e longitudinais recebem PF (fenólica) e as camadas internas e transversais, MDI. A função da resina é garantir que as placas não se descolem com a ação da água. Os adesivos à prova d'água são os mais utilizados na fabricação do OSB por serem extremamente resistentes às intempéries e não degradados na presença de umidade. A aplicação de cola líquida assegura um equilíbrio do conteúdo de umidade similar à umidade predominante de 8 +/- 3%.



FIGURA 3 - Fabricação do OSB

Fonte: <http://www.nachi.org/osb-plywood.htm&docid>

Uma vez prensados, (Fig 3), os painéis apresentam baixos níveis de fenol e formaldeído livres, sendo classificados, segundo a norma europeia EN 120, como sendo tipo E1, ou seja, completamente seguros de qualquer possibilidade de vir a causar câncer em seus usuários. O processo industrial quase não transfere ao ambiente o formaldeído, sendo uma característica, visto que a cura finaliza na prensagem devido às altas temperaturas empregadas. A emulsão parafínica utilizada é um aditivo agregado ao painel cuja função é evitar que este absorva grandes quantidades de umidade e, sem ela, as placas inchariam 40% a mais do total da sua espessura. Alguns dos produtos produzidos no Brasil são imunizados contra cupins e insetos degradadores da madeira, tais como os LP Home Plus Estrutural e LP Indu-Plac Plus.

A serragem, pó ou cinzas do OSB podem ser considerados resíduos inofensivos à saúde, ou seja, não há restrições quanto a trabalhos em marcenarias e usinagem, além de ser produzido a partir de toras de madeira de florestas sustentáveis, 100% reflorestáveis. Por estes motivos, dentre outros, o OSB apresenta grande potencial de expansão no mercado de painéis em nosso país, podendo vir a ser considerado como a madeira do futuro.

Processo passo a passo:

- 1 - As toras são descascadas e cortadas em tiras ao longo de sua fibra;
- 2 - Estas tiras são secas, classificadas por granulometria e misturadas com uma composição de resinas de colagem à prova d'água, emulsão parafínica e anti-cupim;
- 3 - Esta composição segue para as formadoras onde serão produzidas as camadas orientadas, formando o colchão;
- 4 - O colchão entra na prensa contínua de alta temperatura e pressão, onde será formado o master painel;
- 5 - Na saída os painéis são cortados em seu tamanho comercial.

Características

Trata-se de um painel que emprega adesivo fenólico, já que foi desenvolvido para aplicação estrutural. É considerado como a segunda geração do “waferboard”, já que surgiu como uma evolução deste. São formados por camadas de partículas ou de feixes de fibras com resinas fenólicas, que são orientados em uma mesma direção e, então, prensados para sua consolidação. Cada painel consiste de três a cinco camadas, orientadas em ângulo de 90 graus umas com as outras.

É produto de grande resistência mecânica, durabilidade, rigidez e estabilidade, pois possui uma liga de resina sintética, feita de camadas perpendiculares prensadas sob alta temperatura com tiras de madeira ou “strands”, alinhados em escamas, de acordo com a EN 300 OSB (Norma Europeia), versatilidade e qualidade uniforme.

No mercado brasileiro, o OSB ainda é um painel relativamente desconhecido. Os fabricantes de casas de madeira, que baseiam suas construções em painéis de compensado, devem conhecer melhor e analisarem o painel OSB, que pode trazer vantagens ao serem introduzidos em seus processos construtivos.

No mercado norte-americano, desde o seu surgimento, em 1975, o OSB vem adquirindo utilizações cada vez mais variadas, ultrapassando em muito àquelas originalmente imaginadas. Isto se deve às características do painel aliado à grande, e até surpreendente, aceitação pelo consumidor final.

O OSB é fácil ser trabalhado como qualquer outro tipo de madeira e apresenta bom desempenho na maioria das aplicações nas quais se usam os compensados de madeira. Comparando com os painéis convencionais, o OSB possui a elasticidade do aglomerado convencional, mas apresenta resistência mecânica superior, e em relação ao compensado convencional, possui tolerância às intempéries e melhor resistência à umidade, pois em sua produção emprega adesivos fenólicos.

Atualmente é um dos materiais mais usados na Europa, por possuir maior eficiência, ou seja, menor custo, maior qualidade, rapidez e controle de execução das obras, flexibilidade, aproveitamento de materiais, redução de perdas e produtos ecologicamente corretos.

O OSB torna-se uma escolha obrigatória em grande quantidade de aplicações, pela série de vantagens que oferece:

- Sem espaços vazios em seu interior;
- Sem problemas de nós soltos nem fendilhados;
- Sem problemas de laminação;
- Qualidade consistente e uniforme;
- Espessura perfeitamente calibrada (menos perdas);
- Resistência a impactos;
- Excelentes propriedades de isolamento termo-acústico;
- Atrativo a arquitetos e decoradores;
- Rigidez instantânea em “framing construction”;
- Preço competitivo;
- Estabilidade de oferta durante todo o ano;
- Esteticamente atrativo a arquitetos e designers.

O OSB pode ser serrado e modelado da mesma forma que a madeira sólida com o uso de máquinas padrão e máquinas manuais elétricas. Serras de carbono são indicadas.

Se os painéis forem instalados em uma região visível, garanta que as bordas cortadas fiquem limpas com ferramentas afiadas, peças de trabalho livres de vibração e encaixes corretos. A velocidade de corte deve ser mais lenta do que a usada para madeira sólida.

Se for usado equipamento manual sem sucção, uma máscara protetora deverá ser usada.

ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E INSTALAÇÕES

Um correto armazenamento, (Fig. 4), e medidas protetoras são essenciais para garantir uma instalação sem problemas. Estas simples regras devem ser sempre observadas:



FIGURA 4 - Chapas estocadas

Fonte: <http://portuguese.alibaba.com/product-gs/osb-panel>

- Os painéis OSB devem ser estocados horizontalmente em separadores quadrados;
- O espaçamento máximo dos separadores deve ser de 80 cm e devem ser de igual altura;
- As fitas de aço devem ser imediatamente removidas na chegada dentro da área onde ficarão armazenadas para instalação;
- Se vários pacotes são armazenados um sobre o outro, os separadores devem ser inseridos em perfeito alinhamento;
- O armazenamento vertical é permitido apenas quando há um número pequeno de painéis e sobre uma superfície seca;
- Se os painéis tiverem que ser transportadas por uma empilhadeira, os separadores deve ser suficientemente alto para prevenir danos;
- Os painéis devem ser adequadamente protegidos da umidade ;
- Deve ser controlada a temperatura nos locais de estoque, evitando grandes variações de temperatura;
- É recomendado um período de aclimação da umidade no local da instalação.

Formas de instalação

Uma das propriedades mais importantes do OSB é seu grau mínimo de inchamento e alta estabilidade dimensional.

A norma DIN 688002: “Preservação da madeira - medidas preventivas” é aplicável quando usada como elemento de suporte de carga.

De acordo com a DIN 1052: “construção de madeira” a umidade de equilíbrio, como mostrada na tabela, deve ser antecipada quando a madeira e produtos derivados da madeira são corretamente instalados em vários ambientes fechados e não se permite que a condensação indevida seja acumulada.

Os seguintes itens devem ser checados no local antes da instalação:

- Largura do painel
- Tipo do painel / zona de umidade permissível
- Conformidade dos dados de identificação

Condições de instalação	Umidade aproximada do material
Aquecimento totalmente centralizado	6 a 19 %
Aquecimento parcialmente centralizado	9 a 15 %
Novo edificio em aquecimento	15 a 18%

Fixações

Os painéis OSB podem ser instalados com todos os acessórios para fixação que sejam adequados aos aglomerados tais como parafusos (Fig. 5), grampeadores e pregos. Os resistentes à corrosão são mais recomendados.



FIGURA 5 - Fixação de um painel

Fonte: http://www.esi.info/detail.cfm/SmartPly-Europe-Ltd/SmartPly-OSB-boards/_/R-28300_DA26QH

As propriedades físico-mecânicas dos painéis podem ser vistas nas tabelas 1, 2 e 3. Assim, de acordo com as espessuras das chapas, verifica-se a variabilidade da capacidade de absorção de cargas.

TABELA 1 - Propriedades Físico – Mecânicas do OSB

Propriedades Físico - Mecânicas					
Propriedade	Metodologia	6 a 10 mm	11 a 18 mm	19 a 15 mm	26 a 40 mm
Variação espessura	EN354-1		+/- 0,3 mm		
Variação Largura x Comprimento			+/- 0,2 mm		
Retilinidade	EN324-2		1,5 mm/m		
Tolerância esquadro	EN324-2		2 mm/m		
Densidade	EM 323	640+/-40Kg/m ²	640 +/- 40 kg/m ²		580 kg/m ²
Umidade	EN322		9 +/- 4%		
Flexão					
Maior eixo	EN 310	28N/mm ²	28N/mm ²	26N/mm ²	26N/mm ²
Menor Eixo	EN 310	15N/mm ²	15N/mm ²	14N/mm ²	14N/mm ²
Módulo de Elasticidade:					
Maior eixo	EN 310		4800 N/mm ²		
Menor eixo	EN 310		1900 N/mm ²		
Tração					
Tração	EN 319	0,34 N/mm ²	0,32 N/mm ²	0,30 N/mm ²	0,30 N/mm ²
Inchamento 24horas	EN 317		12%		
Teor formaldeído	EN 120		E 1 (< 8 mg / 100 g atro)		

Fonte: Egger (Fabricante alemão de OSB)

As seguintes tabelas mostram a espessura mínima requerida para cargas verticais, sem a ocorrência de flexão. Neste caso, a deflexão não deve exceder $L / 300$.

TABELA 2 - Cargas Admissíveis do OSB

Carga Vertical Admissível (Kgf / m²)										
Camada Única										
l / 300	Espessura chapa (mm)									
e (m)	10	12	13	15	18	22	25	30	35	
0,400	160,00	280,00	357,00	552,00	958,00	1.398,00	1.805,00	2.580,00	2.530,00	
0,450	110,00	194,00	248,00	385,00	670,00	1.102,00	1.425,00	1.759,00	1.994,00	
0,500	78,00	139,00	178,00	278,00	485,00	890,00	1.151,00	1.420,00	1.611,00	
0,550	57,00	102,00	132,00	206,00	361,00	668,00	948,00	1.171,00	1.328,00	
0,600	*****	77,00	99,00	156,00	276,00	511,00	755,00	981,00	1.112,00	
0,625	*****	67,00	87,00	137,00	242,00	450,00	666,00	903,00	1.023,00	
0,650	*****	59,00	76,00	121,00	214,00	399,00	590,00	833,00	944,00	
0,700	*****		59,00	95,00	169,00	316,00	469,00	716,00	811,00	
0,750	*****			75,00	135,00	255,00	378,00	621,00	704,00	
0,800	*****			60,00	109,00	207,00	309,00	542,00	616,00	
0,833	*****			52,00	95,00	182,00	272,00	478,00	566,00	
0,850	Carga < 50 kg/m ²					89,00	170,00	255,00	449,00	543,00
0,900	*****				73,00	141,00	212,00	375,00	482,00	
0,950	*****				60,00	118,00	178,00	316,00	430,00	
1,000	*****				50,00	99,00	150,00	268,00	386,00	
1,250	*****						69,00	128,00	211,00	

Fonte: Egger (Fabricante alemão de OSB)

TABELA 3 - Cargas Admissíveis do OSB

Carga Vertical Admissível (Kgf / m²)									
Camada Única									
l / 300	Espessura chapa (mm)								
e (m)	10	12	13	15	18	22	25	30	35
0,400	232,00	403,00	511,00	590,00	708,00	866,00	987,00	1.181,00	1.374,00
0,450	162,00	282,00	359,00	523,00	628,00	768,00	873,00	1.047,00	1.222,00
0,500	117,00	204,00	260,00	401,00	564,00	690,00	783,00	941,00	1.098,00
0,550	87,00	152,00	194,00	300,00	512,00	626,00	711,00	853,00	996,00

(continua)

(continuação)

Carga Vertical Admissível (Kgf / m ²)									
Camada Única									
I / 300	Espessura chapa (mm)								
0,600	66,00	116,00	148,00	230,00	400,00	572,00	651,00	781,00	911,00
0,625	58,00	102,00	131,00	203,00	353,00	549,00	624,00	748,00	874,00
0,650	51,00	90,00	115,00	179,00	313,00	520,00	599,00	719,00	839,00
0,700	*****	71,00	91,00	142,00	250,00	460,00	555,00	666,00	778,00
0,750	*****	57,00	73,00	115,00	202,00	373,00	502,00	621,00	724,00
0,800	*****		59,00	93,00	165,00	306,00	440,00	543,00	678,00
0,833	*****		52,00	82,00	145,00	270,00	399,00	500,00	650,00
0,850	*****			77,00	136,00	253,00	375,00	479,00	543,00
0,900	Carga < 50 kg/m ²			64,00	114,00	212,00	314,00	425,00	482,00
0,950	*****			53,00	95,00	179,00	266,00	341,00	386,00
1,000	*****				81,00	152,00	226,00	341,00	386,00
1,250	*****					74,00	111,00	197,00	239,00

Fonte: Egger (Fabricante alemão de OSB)

APLICAÇÕES GERAIS

As aplicações do OSB na América do Norte, 51% correspondem à construção de residências, sendo seu uso aprovado por normas estabelecidas no Japão, EUA e Europa (Fig 6). Em 2000, nos EUA, 50% do mercado de painéis estruturais correspondia ao OSB, demonstrando o seu significativo crescimento neste mercado.



FIGURA 6 - Aplicação do OSB

Fonte: http://www.esi.info/detail.cfm/SmartPly-Europe-Ltd/SmartPly-OSB-boards/_/R-28300_DA26QH

Pode ser aplicado em paredes e tetos, base de pisos para a aplicação de carpetes, vigas I, carroceiras de caminhões, embalagens, displays, estruturas de móveis, decoração e design, pisos de madeira, ladrilhos, tapumes e barracões de obras, pallets tipo container. Também podem ser usados em decoração de casas comerciais e residenciais (Fig. 7).



FIGURA 7 - Residências em OSB
Fonte: <http://www.lpbrasil.com.br/aplicacoes>

O OSB pode ser utilizado em instalações provisórias durante o período da obra, como: tapumes, bandejas de proteção, passarelas ou fôrmas de concreto.



FIGURA 8 - Muro divisório em OSB pintado
Fonte: <http://www.lpbrasil.com.br/aplicacoes>

Resistentes à ação da água e intempérie, garante uma boa aparência e alta resistência à delaminação e ao empenamento. Pode-se utilizar qualquer tipo de tinta à base de solvente para revesti-lo (Fig. 8).

Fôrmas de concreto

A LP Building Products é um fornecedor de materiais para construção civil, Com fábricas nos EUA, Canadá e Chile. A LP entrou em operação no Brasil em novembro de 2008 e conta com mais de 20 unidades fabris. Com mais de 30 anos de experiência e tradição na produção de painéis OSB, a empresa fabrica e comercializa uma linha completa de produtos para a construção framing, tornando o método, que oferece vantagens significativas como a economia de tempo e material, ainda mais atraente para o construtor brasileiro.



FIGURA 9 - Fôrmas para concreto
 Fonte: <http://www.lpbrasil.com.br/institucional>

O LP Eco-tábua garante 2 a 3 usos com desmoldante e é recomendado para obras em que não serão necessárias muitas utilizações (Fig. 9). Em construções em que se exige um maior número de usos poderá ser utilizado o LP Eco-form, produto sem revestimento, desenvolvido exclusivamente para o uso em fôrmas de concreto, com garantia de até 10 usos.

Passarelas e bandejas de proteção

Para esta aplicação podem ser utilizadas as chapas LP Indu-Plac ou tábuas LP Eco-Tábua. Garantia de segurança para a sua obra. Tanto na execução das passarelas como das bandejas de proteção devem ser seguidas as normas presentes na legislação específica.

Mezaninos, palcos, passarelas e afins

O OSB é excelente para estes tipos de estruturas, devido sua resistência e alta qualidade. Os produtos indicados para esta aplicação são: LP OSB Home Plus Estrutural e LP OSB Home Estrutural.

Coberturas e telhados

Combinando as características naturais da madeira com a tecnologia do processo de fabricação, o OSB oferece alta resistência, rigidez, uniformidade e durabilidade. Prática comum na América do Norte, a utilização de subcobertura composta por chapas de OSB em telhados (Fig. 10), melhora bastante o conforto térmico da edificação e pode contribuir na rigidez da estrutura à ação do vento.



FIGURA 10 - Telhados em OSB
 Fonte: <http://www.lpbrasil.com.br/institucional>

Forros

A LP desenvolveu um painel de OSB produzido com resina fenólica, revestido em uma face com uma lâmina de madeira. O produto é o LP Decowall, "aliada" à praticidade do OSB, (Fig. 11) com a beleza da madeira natural.



FIGURA 11 - Forros

Fonte: <http://www.lpbrasil.com.br/institucional>

MDF

O Brasil está entre os mais avançados do mundo na fabricação de painéis de madeira reconstituída. É também o país com o maior número de fábricas de última geração. Com investimentos contínuos em tecnologia e automação, as empresas construíram versáteis e modernos parques industriais destinados à instalação de novas unidades, à atualização tecnológica das plantas já existentes, à implantação de linhas contínuas de produção e aos novos processos de impressão, de impregnação, de revestimento e de pintura. Dentre esses processos está o MDF (Madeira de média densidade).

De acordo com dados encontrados na internet, este produto tem produção relativamente recente, pois foi fabricado pela primeira vez no início dos anos 60 nos Estados Unidos. Em meados da década de 70, chegou à Europa, e então passou a ser produzido na antiga República Democrática Alemã e, posteriormente (1977), foi introduzido na Europa Ocidental através da Espanha. No Brasil, a primeira indústria iniciou sua produção no segundo semestre de 1994.

Os produtos derivados de madeira são uma proposta interessante no uso, principalmente das atividades das indústrias da construção civil e moveleira, entre outras. O Brasil apresenta condições favoráveis para se tornar um importante produtor mundial de painéis de madeira, isto porque possui tecnologia que possibilita o uso de resíduos de processamento da madeira. A produção de painéis à base de madeira é de relevante importância para a economia brasileira, pois possibilita geração de divisas e empregos. Entretanto, para que haja desenvolvimento, é preciso investir em tecnologias voltadas para melhorar a produção de painéis derivados de madeira.

De acordo com C. I. Campos; F. A. R. Lahr, os principais países produtores de painéis de madeira ainda encontram-se na América do Norte e Europa. Estes também são os principais consumidores. O Brasil, ainda que, com enorme potencial explorador de matéria prima, ainda tem uma pequena participação,

tanto na produção nacional como no mercado internacional. O único destaque é a chapa dura de fibra e, de certa forma, o compensado de madeira tropical. Enquanto alguns produtos de madeira estão em declínio ou crescendo a taxas bastante reduzidas, a produção mundial de painéis vem crescendo a taxas médias superiores a 3% ao ano e, em alguns países, como é o caso do Brasil, projeta-se para a próxima década taxas anuais de crescimento acima de 6%, segundo ABIPA. Uma grande parte dos novos investimentos em unidades de produção de painéis está sendo orientada para países emergentes. A início, a disponibilidade de matéria-prima e a existência de um mercado local, têm sido os principais fatores no processo de decisão para a localização dos novos e substanciais investimentos. O crescimento das indústrias de painéis de madeira vêm sendo feitos por empresas nacionais e também por estrangeiras.

MDF é uma sigla em inglês que é utilizada internacionalmente e significa “Medium Density Fiberboard” que é utilizada no português com o significado de “chapa de fibra de madeira de média densidade”.

Há diversas normas que estabelecem valores referenciais procurando definir um padrão de qualidade na produção de MDF. Estes tipos de painéis estão enquadrados nas seguintes normas, que seguem corretamente alguns parâmetros de terminologia, requisito e métodos de ensaio:

- Norma ABNT NBR 15316-1 – define os termos usualmente empregados na fabricação, comercialização, execução de ensaios e utilização de chapas de fibras de média densidade e seus derivados;
- Norma ABNT NBR 15316-2 – estabelece os requisitos para chapas de fibras de média densidade (MDF);
- Norma ABNT NBR 15316-3 – estabelece os métodos para a obtenção, preparação e acondicionamento de corpos-de-prova de chapas de fibras de média densidade (MDF) e para a determinação das propriedades físicas, mecânicas e químicas destes ou de chapas de fibras de média densidade (MDF) inteiras.

Devido à alta escala de produção de madeira no Brasil, as empresas que fabricam este tipo de segmento de MDF têm uma capacidade nominal instalada de 4,8 milhões de metros cúbicos ao ano. A Associação Brasileira da Indústria de Madeira de Painéis de Madeira - ABIPA (2008) revelou que o setor espera, até 2010, aumento da capacidade instalada atual de seis milhões de metros cúbicos, para aproximadamente 10 milhões de metros cúbicos anuais (REVISTA REFERÊNCIA, 2008). Ainda segundo a ABIPA, existem hoje no País cerca de 500 mil hectares de florestas plantadas, sendo 270 mil hectares de reservas naturais mantidas pelas empresas do setor de painéis de madeira.

Os painéis de MDF são produzidos com madeiras de cultivos florestais sustentáveis de Pinus e Eucaliptus devido a isso pode ser considerado um produto ecologicamente correto. As florestas plantadas permitem o uso da madeira em larga escala, reduzindo a pressão sobre as florestas nativas.

Segundo o Forest Products Laboratory, a tecnologia utilizada na manufatura do MDF é uma combinação dos processos produtivos a seco das chapas de partículas e processo úmido das chapas duras de fibras. A determinação das propriedades físicas e mecânicas do material tem o objetivo de definir as aplicações mais adequadas do produto.

O MDF é um painel cuja principal característica é sua capacidade de usinagem, tanto nas bordas, quanto nas faces. Com densidade adequada e homogeneidade proporcionada pelas fibras, o painel de MDF pode ser facilmente torneado, entalhado e usinado.

A densidade é uma característica física importante, pois permite classificar o painel à base de madeira. Tanto em nível nacional como internacional os painéis de madeira continuarão crescendo em taxas superiores aos demais produtos de madeira. A produção de painéis ainda irá pertencer aos principais produtores atuais por um tempo, mas o crescimento da produção nos países em desenvolvimento

será decorrência de uma série de fatores, entre elas a disponibilidade de matéria-prima em quantidade e qualidade adequada, a competitividade resultantes de menores custos operacionais, e a abertura destes novos mercados.

A tendência do uso desse material, no Brasil, é ainda a agregação de valores. Painéis revestidos com lâminas e papéis melamínicos, e ainda os pré-cortados vêm sendo obtidos diretamente nas linhas de produção das grandes fábricas de painéis, agregando valor ao produto acabado.

CARACTERÍSTICAS

O MDF (Fig.12) é um produto homogêneo, uniforme, estável, de superfície plana e lisa que oferece boa trabalhabilidade, alta usinabilidade para encaixar, entalhar, cortar, parafusar, perfurar e moldurar, economizar quanto à redução no uso de tintas, tingidores, laca e vernizes, economizar no consumo de adesivo por metro quadrado, além de apresentar ótima aceitação para receber revestimentos com diversos acabamentos, conforme Youngquist.



FIGURA 12 - MDF

Fonte: <http://www.papodearquitecto.com/2010/06/10/diferencas-entre-mdp-e-mdf/>

É amplamente utilizado pelas indústrias de móveis e gabinetes, pois a solidez e a uniformidade garantem resultados satisfatórios no uso de técnicas convencionais, e também, suas características de resistência mecânica permitem sua utilização até em painéis estruturais, segundo Castro. Resultados obtidos em seu estudo na fabricação de MDF empregando fibras de *Eucaliptus saligna* mostraram que praticamente todas as propriedades mecânicas dos painéis atenderam às exigências mínimas.

Dix & Marutzky avaliaram o uso de espécies de madeira de reflorestamento de curta rotação para a produção de MDF. Os autores discutem a conveniência do suprimento de fibras provenientes de material jovem para a produção de chapas de fibras produzidas pelo processo seco. Segundo Groom *et al.*, em decorrência dos resultados da experimentação realizada, foi possível afirmar que as propriedades de resistência de rigidez do MDF estão inversamente relacionadas à resistência das fibras da madeira.

Sellers, produziu chapas de madeira aglomerada e painéis MDF a partir de *Pinus taeda*, tanto das partes interna como externa, e em ambos os casos não foram encontrados diferenças significativas no módulo de elasticidade (MOE) e de ruptura (MOR), adesão, inchamento e absorção de água em espessura. No entanto, segundo Pranda, MDF produzidos com fibras de Eucalipto exigiram maior porcentagem de

adesivo para alcançar as mesmas propriedades mecânicas que apresentam MDF produzidos com fibras de Pinus. Entretanto, quanto às propriedades físicas de inchamento e absorção, MDF produzidos com fibras de Eucalipto com mesmo teor de adesivo do MDF produzido com Pinus apresentaram melhores valores.

Segundo Guss, os resultados obtidos em seu estudo na fabricação de MDF empregando fibras de *Eucalyptus saligna* mostraram que praticamente todas as propriedades mecânicas dos painéis atenderam às exigências mínimas especificadas no ANS-AHA e no Euro MDF Standards.

Com essas características totalmente especiais, o MDF permite operações antes só possíveis com a madeira maciça. Sua versatilidade de uso e de trabalho vem ganhando cada vez mais mercado e dando aos usuários a possibilidade de explorarem novas formas e o desenvolvimento de novos produtos cada vez mais sintonizados com o consumidor final.

Matéria prima

Iwakiri (2005), descreve que, para a obtenção de fibras, podem ser utilizadas madeiras na forma de toras com diâmetro acima de 50 mm, ou como em resíduos de madeira resultantes de outros processos de transformação, como costaneiras, pontas e aparas, rolo-resto de laminação e outros resíduos de exploração florestal. Em menor proporção (até 15%) também podem ser utilizadas a serragem e a casca para produção de painéis de fibras duras.

As coníferas são bem utilizadas para produção do MDF em função de sua coloração clara, é menos densa e tem fibras mais longas com parede celular mais fina.

As fibras longas das coníferas, além de possuírem coloração clara, muito similar à madeira serrada, possuem a vantagem de ter fibras longas que favorecem a obtenção de produtos com boa resistência mecânica, graças ao bom entrelaçamento entre elas. O comprimento das fibras favorece a estabilidade dimensional do MDF pois, com o aumento das ligações entre as fibras, decresce a possibilidade de movimentação das mesmas.

No caso da matéria-prima para os Painéis de Fibra de Média Densidade, no Brasil, Belini (2007) afirma que no período de 1997/2002 o país baseou-se exclusivamente na madeira de *pinus*. Já no período 2003/2006 a madeira de *eucalipto* foi utilizada em 17% da produção, atingindo 23,1% partir de 2006, indicando uma crescente tendência da participação da madeira de *eucalipto* na produção nacional de painéis MDF.

APLICAÇÕES GERAIS

O MDF é um painel cuja característica principal é sua grande estabilidade dimensional e excepcional capacidade de usinagem, tanto nas bordas, quanto nas faces. Com densidade adequada e perfeita homogeneidade proporcionada pelas fibras, o painel de MDF pode ser facilmente pintado e revestido, torneado, entalhado e perfurado.

Além disso, por não possuir nós, veios e imperfeições típicas de uma madeira natural, o painel tem a vantagem de poder ser usinado de diferentes formas (ABIPA, 2008).

Pelas suas características, o MDF é amplamente utilizado na indústria moveleira em frontais de portas, frentes de gaveta e outras peças mais elaboradas, com usinagens em bordas ou faces, como tampos de mesa, *raks* e estantes.

Na construção civil é utilizada como pisos, rodapés, almofadas de portas, batentes, portas usinadas, peças torneadas como balaústres de escadas, pés de mesas e também em embalagens. Amplamente utilizado na indústria moveleira e construção civil, o MDF pode ser facilmente pintado e revestido, torneado, entalhado e perfurado (ABIPA, 2008).

Algumas características favoráveis dos painéis MDF são a homogeneidade, capacidade de receber acabamentos como tintas e vernizes, trabalhabilidade e resistência ao arrancamento (ELEOTÉRIO, 2000).

O MDF tipo *Standard*, ou padrão, é usado com sucesso para a fabricação de mesas, portas e frentes de gavetas com arestas moldadas ou superfícies perfiladas.

As superfícies lisas e estáveis de MDF proporcionam um excelente substrato para a pintura, para a aplicação de papéis decorativos ou lâminas de madeira. A estabilidade inerente, a boa usinagem e a alta resistência do MDF criam oportunidades para que ele possa ser usado como uma alternativa à madeira maciça para várias aplicações como armários e molduras.

Embora originalmente desenvolvidos para utilização em mobiliário, o MDF padrão também está sendo usado, cada vez mais, em interiores de lojas, em vitrines, como paredes, molduras arquitetônicas e muitas outras aplicações onde a sua boa usinagem e suas características de acabamento são usadas como vantagem.

Os painéis MDF podem ser disponibilizados para usos em situações mais exigentes, como em aplicações em que o material deve ser resistente à umidade, resistente ao fogo e “possuir” alta densidade. Geralmente essa situação ocorre quando o painel MDF é utilizado em ambientes externos.

A resistência à umidade é exigida em acabamentos de banheiros, portas, janelas e outros aplicativos, em interior de construções onde a resistência às condições de umidade ou intermitente a molhar são requisitos importantes.

Características retardantes de fogo são cada vez mais necessárias em partes para mobiliário, portas e paredes em edifícios públicos e de outras áreas que devem obedecer às regulamentações relacionadas à proteção contra incêndios.

Os painéis de alta densidade, são considerados melhores para a usinagem e mais adequados para definirem as suas características de acabamento. Favorece a utilização dos painéis para a fabricação de componentes especializados, de cozinhas de alta qualidade e portas de quartos com perfis complicados, e também para algumas aplicações estruturais substituindo a madeira maciça.



FIGURA 13 - Aplicações do MDF
Fonte: <http://www.amazoninterart.com/?p=310>

Painéis com características externas, com superfície de alta durabilidade adequada a revestimentos podem ser usados para suportes de pouca carga, (Fig. 13), como componentes aplicados em portas, sinalização rodoviária e fachadas de lojas e também para móveis de jardim (EPF, 2008).



FIGURA 14 - Aplicações do MDF
 Fonte: <http://www.amazoninterart.com/?p=310>

O antigo Penny Savings Bank, em Boston, foi transformado em restaurante e ganhou este teto fantástico todo trabalhado em MDF que, além de embelezar o ambiente, esconde a cozinha, a copa, equipamentos mecânicos, aberturas e canalizações (Fig. 14).

Estudantes de arquitetura do Instituto de Estruturas Leves e Projeto Conceitual da Universidade de Stuttgart, na Alemanha (Fig.15), criaram, em MDF, este incrível favo que atua como suporte para exposições onde cada elemento da estrutura é único, gerado por algoritmos com base na localização dos itens expostos.

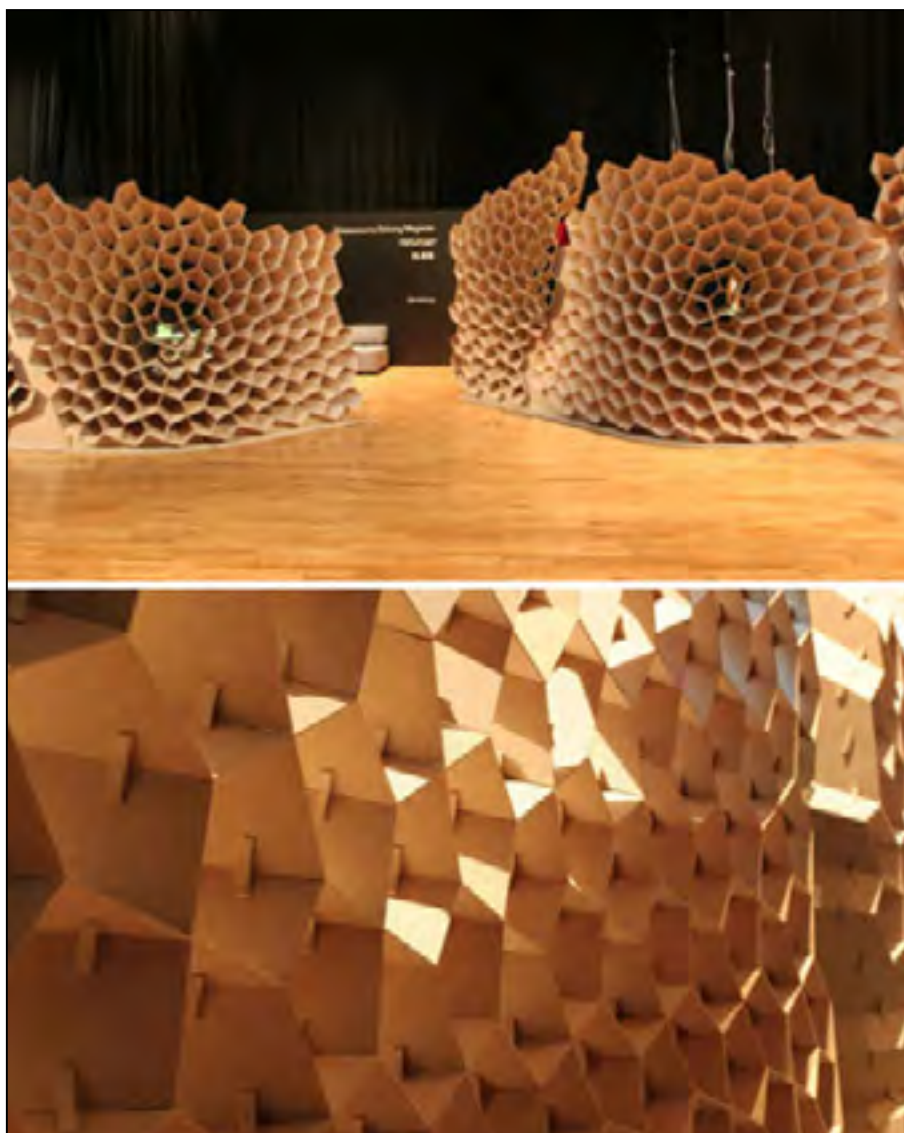


FIGURA 15 - Aplicações do MDF - Universidade de Stuttgart, na Alemanha

Fonte: <http://www.amazoninterart.com/?p=310>

IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE

Em primeiro momento não são observados impactos ao meio ambiente gerados pelo uso do MDF ou OSB, visto que em todo o processo de fabricação de ambos, são usadas madeiras nativas, se tornando, portanto, sem dúvida, a melhor opção para quem procura consumir de forma consciente.

Entretanto, existe uma polêmica quando o assunto são essas chapas de madeira reconstituída, no seu uso e na sua instalação. Esta polêmica é gerada por causa da resina usada na prensagem do material. Essas chapas são aglomeradas com um produto à base de formaldeído, como visto anteriormente, e emitem substâncias tóxicas que agridem a saúde da pessoa que implantará esta madeira no local desejado.

Segundo Márcio Augusto Araújo, do Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica (Idhea), depois de prontas essas placas continuam liberando fenol no ambiente. Os aglomerados e o MDF realmente contêm certa quantidade de resina com essa substância; porém, este assunto ainda é muito debatido entre estudiosos e a indústria, que acredita que esses produtos não causam danos à saúde.

Acredita-se que os níveis de emissão são baixos e não existe estudo científico que comprove os efeitos nocivos à saúde humana e ao meio ambiente.

Outro ponto que entra na discussão da produção de nocivos ambientais liberados pelo MDF, está ligado ao fato de grande parte das chapas usadas na fabricação de móveis e até mesmo em construções, cuja matéria-prima leva o selo de madeira legal, “estarem” revestidas de laminados plásticos, o que reduz a liberação da substância tóxica. Um dado importante nessa discussão é que, segundo uma norma europeia, as chapas são classificadas em duas categorias, de acordo com os níveis de emissão de formol. No Brasil, a comum é a de maior emissão (característica não informada ao consumidor), mas o mercado externo só aceita a de baixa emissão.

Segundo os fabricantes, o OSB é um produto responsável com o meio ambiente. Durante o processo de produção das placas, é possível o melhor aproveitamento das toras de madeira. Produzido a partir de tiras orientadas de madeira de reflorestamento, é um dos poucos materiais que consideram o ciclo de uso completo, existindo preocupação com sua utilização, feita da maneira mais adequada a cada tipo de uso. Outro aspecto relevante é a não utilização de árvores adultas na fabricação do OSB. A sua matéria-prima é constituída unicamente por madeira de pequena dimensão, proveniente de florestas geridas de forma sustentável, ou seja, floresta plantada. Pode-se dizer que o OSB produz baixo impacto ambiental, tanto em sua produção, pois existe o maior aproveitamento da madeira, cerca de 90 %, quanto em sua utilização.

Gestão e Administração de Resíduos da Madeira, S.A., sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos, gerem o Sistema de Transferência, Triagem, Tratamento e Valorização de Resíduos da Região Autónoma da Madeira, mediante concessão em regime de serviço público e de exclusividade.

INTERESSANTE:

A empresa “Valor Ambiente” está inserida num grupo empresarial com responsabilidades na gestão dos setores das águas e dos resíduos da Região Autónoma da Madeira, no qual se integram ainda as empresas públicas denominadas IGSERV - Investimentos, Gestão e Serviços, S.A., IGA - Investimentos e Gestão da Água, S.A., IGH - Investimentos e Gestão Hidroagrícola, S.A. e ARM - Águas e Resíduos da Madeira, S.A..

O âmbito das atividades concessionadas inclui a incineração de resíduos sólidos urbanos indiferenciados com produção de energia eléctrica, o tratamento de resíduos hospitalares e de matadouros, a compostagem de resíduos orgânicos, a triagem e encaminhamento para reciclagem de resíduos e a operação de aterros sanitários, bem como atividades no setor da educação ambiental.



FIGURA 16 - Filtros de Resíduos

Fonte: <http://www.kappesberg.com.br/site/meio-ambiente.php>

No parque de fermentação/maturação desta indústria está instalado um sistema de aspiração (Fig.16), que conduz o ar do interior da instalação para um umidificador do ar e um filtro biológico. Estes permitem a eliminação dos odores resultantes da decomposição dos resíduos, e evitam a sua propagação para o exterior. O filtro biológico consiste numa camada de entrada em madeira de raiz quebrada e desfibrada e uma camada filtrante de aparas de casca de árvore e composto. As cascas de árvores são maioritariamente originárias do pinheiro bravo e árvores semelhantes, enquanto que as raízes de madeira são maioritariamente troncos de abetos e pinheiros ou árvores.

SISTEMAS ESTRUTURAIS EM DERIVADOS DE MADEIRAS – STEEL FRAME

O SISTEMA

O STEEL FRAME é a designação utilizada internacionalmente para descrever um sistema construtivo que utiliza o aço galvanizado e madeira como materiais componentes do elemento estrutural. Utiliza tecnologia avançada, qualidade e segurança para concluir uma obra de alto padrão, em apenas 100 dias, a partir de um terreno preparado, sendo muito mais rápido que uma construção convencional.



FIGURA 17- Steel Frame

Fonte: <http://www.construtorasequencia.com.br>

A construção se inicia com fundações tipo radier. Em seguida, a estrutura é montada rapidamente através de painéis fechados com dry wall. E, com a cobertura imediata, é possível a rápida conclusão da obra.

A alta confiabilidade dos projetos em STEEL FRAME é atribuída à extrema resistência dos perfis em aço galvanizado. Além de aceitar a aplicação de grandes esforços, o aço galvanizado é reciclável e não polui o meio ambiente.

Maior rapidez na entrega da obra. Garantia de resistência e qualidade dos materiais. Variedade de opções na escolha dos revestimentos das paredes. Economia de tempo e recursos. Tudo isso só é possível nas obras realizadas com STEEL FRAME.

Etapas na Construção Civil

A construção em Steel Framing (Fig.18), possui peso próprio muito menor que a construção convencional de alvenaria. Reduz as cargas na fundação, gerando economia nessa etapa da obra, que pode chegar a 70%.



FIGURA 18 - Construção em Steel Frame

Fonte: <http://www.lpbrasil.com.br/sistemas/steel-frame.html>

A fundação mais comum é a do tipo Radier, uma laje em concreto armado, leve e simples de executar, aplicável na maioria dos solos.

Estrutura

A estrutura das construções com Light Steel Framing é composta por perfis de aço galvanizado tipo “U” calculados, projetados e fabricados dentro de controle técnico rigoroso.

Cada peça da estrutura produzida e montada (Fig. 19) é fabricada nas dimensões exatas, com encaixes e cortes precisos para atender cada obra e transportada para o local, eliminando o desperdício deste material.



FIGURA 19 - Painéis de OSB na estrutura

Fonte: <http://www.arcoweb.com.br/tecnologia/steel-framing-boas-respostas-17-12-2009.html>

Revestimento Externo e Interno

O revestimento externo da estrutura em Steel Framing pode ser feito com placas parafusadas nos perfis da estrutura, sobre uma barreira de vapor. As bordas das placas são tratadas com fitas e massas específicas para dar aspecto final sem frisos e criar superfície apta a receber qualquer acabamento.

Outro revestimento externo utilizado no sistema é o EIFS (Exterior Insulation Finishing System), composto por painel OSB, barreira de vapor, isopor, tela em fibra de vidro e argamassa. Este acabamento garante um aspecto final liso, semelhante ao da construção convencional.

O revestimento interno das construções com Steel Framing é feito com placas de gesso acartonado parafusado sobre os perfis.

Isolamento Térmico e Acústico

A fim de melhorar o desempenho térmico e acústico das paredes do edifício, utilizam-se mantas de lã de vidro ou de poliéster no interior das paredes e no forro.

Além disto, a construção em Steel Framing recebe manta de subcobertura no telhado e barreira de vapor nas paredes, garantindo a impermeabilidade do sistema e ajudando no controlar a umidade do ambiente.

Impactos no meio Ambiente

O peso, o consumo de materiais e o tempo de execução com steel framing são bem menores que na construção tradicional. Em uma residência unifamiliar, a estrutura em steel framing representa 10% do peso de seu equivalente de concreto armado. Já em prédios com vários andares, o peso de uma estrutura metálica com laje mista equivale a 50% do peso de uma estrutura de concreto armado. Esses números, segundo Sílvia Scalzo, da ArcelorMittal, são parâmetros que contam pontos na hora de classificar uma construção como sustentável.

De acordo com esses requisitos, as obras em steel framing se mostram mais adequadas. Uma residência unifamiliar nesse sistema pesa 30 toneladas (sem as fundações), enquanto a de construção convencional pesa cem toneladas. A construção tradicional tem peso de aproximadamente 1.200 kg/m², ao passo que uma residência em steel framing pesa 25 kg/m². O steel framing traz melhores respostas às questões de sustentabilidade, pois o aço pode ser reciclado indefinidamente e os produtos resultantes de sua produção (resíduos) são reutilizáveis; além disso, o sistema reduz o desperdício e a geração de entulhos nos canteiros de obras. Atualmente, o conceito de construção sustentável também está associado à escolha de materiais, ao progresso dos métodos construtivos e de produção, à melhoria de desempenho das edificações e a aspectos ligados à renovação das edificações e ao fim de sua vida útil.

O National Audit Office (NAO), órgão inglês independente de auditoria de contas públicas, divulgou o relatório “Utilização de sistemas construtivos modernos para a construção de habitação com maior rapidez e eficiência”. O indicador-chave é o tempo necessário para executar os trabalhos de cobertura da construção ao abrigo da água. No melhor dos casos, o prazo pode ser de 20% do tempo gasto no processo tradicional com tijolos e blocos. O tempo de obra total pode ser reduzido a 60%. Veja os principais resultados desse relatório no quadro.

Fonte: Texto de Heloisa Medeiros. Publicada originalmente em FINESTRA. Edição: 58 de Setembro de 2009.

COMENTÁRIOS FINAIS

O uso de painéis de madeira tem se tornando cada vez mais popular e este segmento do mercado tem crescente competitividade. O Brasil tem grandes perspectivas de se tornar um grande produtor de painéis. O novo perfil dos painéis reconstituídos no Brasil, representado atualmente pelo MDF e, mais recentemente, pelo OSB (Oriented Strand Board), mudarão o perfil de consumo no Brasil. A tendência é ainda a agregação de valores. Painéis revestidos com lâminas e papéis melamínicos, e ainda os pré-cortados vêm sendo obtidos diretamente nas linhas de produção das grandes fábricas de painéis, agregando valor ao produto acabado.

Várias são as propostas de utilização na construção civil com valor estrutural agregado do uso desses materiais. Entretanto, o estudo dos impactos ambientais causados principalmente, pela sua fabricação devem ser melhor avaliados.

As metas para se atingir desenvolvimento sustentável, empregando resíduos na construção civil, devem contemplar a reciclagem. Ao se analisar a reciclagem de resíduos na construção civil brasileira percebem-se falhas no processo de pesquisa e desenvolvimento, principalmente no tocante aos atores envolvidos no processo. Encontram-se problemas no desenvolvimento do produto, na transferência de tecnologia e na análise de desempenho ambiental.

BIBLIOGRAFIA

ABIPA – Dados apresentados pela Associação Brasileira da Indústria de Painéis de Madeira, 2000.

CONSTRUTORA SEQUENCIA. Disponível em: < <http://www.construtorasequencia.com.br/stell.asp>>. Acesso em: 24 de junho de 2012.

FLASAN. Soluções para construção a seco. Disponível em: < www.flasan.com.br>. Acesso em: Acesso em: 17 de setembro de 2011.

FOREST PRODUCT LABORATORY. Wood handbook: wood as an engineering product. Washington DC, U.S. Dept. of Agriculture, 466p, 1987.

LP BUILDING PRODUCTS. Disponível em: < www.lpbrasil.com.br >. Acesso em: 24 de junho de 2012.

METALICA. Disponível em: < www.metalica.com.br>. Acesso em: 20 de janeiro de 2012.

MACHADO, José Saporiti. MITOS E FACTOS RELACIONADOS COM O DESEMPENHO DE ELEMENTOS DE MADEIRA EM EDIFÍCIOS.. LNEC. Lisboa, Portugal, 2003.

Madeira: Uso sustentável na construção civil. Disponível em: < http://www.sindusconsp.com.br/downloads/prodserv/publicacoes/manual_madeira_uso_sustentavel.pdf>. Acesso em: 17 de setembro de 2011.

Materiais Ecológicos. Disponível em: http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/atitude/conteudo_242269.shtml?func=1&pag=1&fnt=9pt. Acesso em: 15 de fevereiro de 2012.

<http://www.arcoweb.com.br/tecnologia/steel-framing-boas-respostas-17-12-2009.html>

STEEL FRAME PLACE. Disponível em: < <http://tdprojetos.blogspot.com.br/2012/03/steel-frame-seguranca-estrutural.html>>. Acesso em: 25 de junho de 2012.

RELATÓRIO DA AVALIAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO ENTORNO DA CIDADE ADMINISTRATIVA PRESIDENTE TANCREDO NEVES BELO HORIZONTE/MG: USO DO GEOPROCESSAMENTO¹

Rafael Tavares²

Resumo

A partir do presente relatório buscou-se apresentar o uso do geoprocessamento na avaliação socioambiental do uso e ocupação do solo no entorno da Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves Belo Horizonte/MG (CAMG). A pesquisa buscou avaliar a existência de modificações na região frente à instalação do empreendimento na região. O método utilizado foi a coleta de dados através da pesquisa de campo, que caracterizou o inventário das áreas de Educação, Assistência Social, Esporte e Lazer, Comércio, Administração Pública, Infraestrutura, Serviços, Circulação e Transporte, Segurança Pública e Proteção e Saúde. A pesquisa utilizou como ferramenta de trabalho o software ArcGis de modo a melhor representar estas alterações, resultando em um mapeamento detalhado da presença destas infraestruturas antes e após a instalação da Cidade Administrativa, resultando em uma análise espacial da relação estabelecida do vetor norte com a região de entorno.

Palavras-chave: Geoprocessamento; Cidade Administrativa; uso e ocupação do solo.

¹ Projeto de Pesquisa e Iniciação Científica, apresentado à Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade FUMEC.

² O autor participou da Pesquisa: Avaliação Sócio Ambiental do Uso e Ocupação do Solo no Entorno da Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves – Belo Horizonte/MG, orientado pela profa. Eliane Silva Ferreira Almeida

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	421
Figura 2	423
Figura 3	423
Figura 4	424
Figura 5	425
Figura 6	426
Figura 7	427
Figura 8	429
Figura 9	429
Figura 10	430
Figura 11	430
Figura 12	431
Figura 13	432
Figura 14	433

LISTA DE SIGLAS

- CAMG** – Cidade Administrativa de Minas Gerais
- GPS** – Global Positioning System ou Sistema de Posicionamento Global
- IPTU** – Imposto Predial Territorial Urbano
- PRODABEL** – Processamento de Dados do Município de Belo Horizonte
- RMBH** – Região Metropolitana de Belo Horizonte
- SIG** – Sistema de Informações Geográficas
- USP** – Universidade de São Paulo

INTRODUÇÃO

A ocupação e o desenvolvimento do território do Vetor Norte teve início em função do Complexo da Pampulha, na década de 1950, quando o Estado buscava resgatar o caráter simbólico de Belo Horizonte, através de investimentos em ativos ambientais e culturais, buscando uma demonstração de uma cidade moderna e progressista. Foram estabelecidas normas urbanísticas específicas para a região, restringindo dimensões mínimas dos lotes (1.000m²) e limitações para usos não residenciais.

A valorização dos imóveis a partir da beleza cênica propiciada pelas obras de Niemeyer, que estão associadas às normas urbanísticas propostas, transformaram o conjunto da Pampulha em referência nacional e internacional (INSTITUTO HORIZONTE, 2010).

O dinamismo dessa região, inicialmente, embasou-se na concentração de grandes equipamentos institucionais como o Complexo Turístico da Pampulha, o campus da UFMG, o Aeroporto da Pampulha, o zoológico, o Mineirão e na atração que exercia a região Cárstica de Lagoa Santa, na época já um polo de interesse científico, paisagístico, turístico e de lazer. A abertura da Avenida Antônio Carlos sustentou a acessibilidade da região durante o processo de evolução.

No século XXI, o governador em exercício Aécio Neves, retomou o projeto de transferência do polo econômico da capital para o Vetor Norte. A instalação da Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves – Belo Horizonte/MG, que resgatou o Aeroporto Internacional Presidente Tancredo Neves até então operando com a capacidade a quem do potencial oferecido pela estrutura, foi o símbolo concreto de que a região sul da capital encontra-se saturada e dispõe de soluções limitadas para o desenvolvimento econômico.

A implantação do empreendimento causou a supervalorização imobiliária da região, além de financiamentos para instalação de loteamentos e de novas infraestruturas. A região inicia então um processo de desenvolvimento encaminhado pela modificação na forma e intensidade da ocupação do solo.

O planejamento do uso e ocupação do solo torna-se indispensável através da necessidade de evitarem-se colapsos de fluxo de pessoas e veículos na região. É importante ressaltar que a determinação e execução de um plano diretor evita a ocupação desordenada do local, que é uma matriz de problemas para o governo.

De modo a conhecer-se esta dinâmica, o presente relatório especifica os aspectos sociais existentes na área de estudo e as modificações da região, advindas ou não da instalação da Cidade Administrativa, complexo que abriga toda a máquina administrativa do governo do estado.

A área determinada para a realização do estudo está definida entre os bairros que fazem limite com a Cidade Administrativa, que compreendem a Região Norte e Venda Nova, em Belo Horizonte, e bairros a sul do município de Vespasiano.

O Quadro 1 lista os bairros da área de estudo com suas respectivas localizações.

QUADRO 1 - Bairros da área de estudo e suas localizações

LOCALIZAÇÃO	BAIRRO DA ÁREA DE ESTUDO
BELO HORIZONTE - VENDA NOVA	CANAÃ
BELO HORIZONTE - VENDA NOVA	JARDIM DOS COMERCIÁRIOS
BELO HORIZONTE - VENDA NOVA	SERRA VERDE
BELO HORIZONTE - VENDA NOVA	SÃO DAMIÃO
VESPASIANO	MORRO ALTO
VESPASIANO	NOVA YORK
VESPASIANO	NOVA PAMPULHA

Fonte: Prefeitura de Belo Horizonte, 2012.

A problemática que envolve esta pesquisa é interdisciplinar e buscou apresentar resultados que envolvessem a sociedade civil e o planejamento do espaço frente aos usos nele apropriados em razão de uma reorientação sócio política. Busca-se avaliar espacialmente se há integração para a solução dos conflitos de interesse de uso e de ocupação do solo a que a região vem experimentando a partir da instalação da CAMG. Essa constatação pode evidenciar a necessidade de um planejamento adequado com articulação entre os órgãos administradores do uso e ocupação do território, que leve em conta o meio ambiente urbano, a sensibilidade física do espaço e os interesses da comunidade local e governamental.

Portanto, o presente relatório apresenta o uso do geoprocessamento para a formulação de um Sistema de Informações Geográficas (SIG), com a intenção de analisar o planejamento do solo urbano na região do entorno da CAMG.

A partir da formulação do SIG foi possível identificar se houve reorganização do espaço, pautada nos indicadores das variáveis sociais propostas, percebendo-se as modificações foram induzidas a partir da instalação do Centro Administrativo no espaço de análise.

OBJETIVOS

O objetivo geral do projeto de pesquisa é a avaliação da sustentabilidade do entorno da Cidade Administrativa situada no Vetor Norte da RMBH, a fim de conhecer-se as condições sócio ambientais da região frente às grandes transformações da estrutura urbana ocorridas com a instalação da nova sede do governo estadual. De forma específica este relatório objetivou:

- Mapear o uso na área de estudo a partir de indicadores previamente estabelecidos de modo a avaliar-se se houve modificação neste espaço em função da CAMG.

USO DO GEOPROCESSAMENTO NO PLANEJAMENTO URBANO

A ordenação do desenvolvimento municipal tem constituído um importante desafio para os gestores públicos, em função da crescente demanda populacional que não contam com estrutura habitacional suficiente dentro das áreas planejadas do município. A obrigação de zelar pelo planejamento racional do município esta incumbida a esfera governamental, que na maioria das vezes, não impõe tal função gerando um cenário de tensões e diversidades, que promove grandes mudanças em pequenos espaços de tempo.

O município deve repensar o seu papel frente às necessidades do ambiente urbano e sua relação sociedade-natureza. Diante da desordem espacial dos municípios surge a necessidade de minimizar os conflitos gerados de forma que ocorra a proteção dos recursos naturais e a integridade da população.

De acordo com Rocha (2002) pode-se definir Geoprocessamento como uma tecnologia transdisciplinar que, através da axiomática da localização e do processamento de dados geográficos, integra várias disciplinas, equipamentos, programas, processos, entidades, dados, metodologias e pessoas para a coleta, tratamento, análise e apresentação de informações associadas a mapas digitais georreferenciados.

De acordo com Veiga e Silva *apud* Silva e Zaidan (2004) para se tratar de situações que ocorrem no espaço, necessita-se de informação especializada e integrada que subsidie a tomada de decisão. Por estas razões, o Geoprocessamento está sendo utilizado de forma crescente para a tomada de decisão em diversas áreas, como no planejamento urbano e regional.

Ao criar planos de informações, que finalizam o tratamento das informações disponíveis, podem-se gerar produtos em forma de mapas temáticos, que mostram áreas do município ocupadas por cada tipo de indicador.

Para KOHLSDORF (1985), o Planejamento Urbano possui dois fatores cruciais no modo de pensar e agir sobre a cidade. O primeiro é assumir a cidade como um processo contínuo. O planejamento, dentro dessa concepção, é entendido com um processo-subsídio a tomadas de decisões que tem a função de transformar a cidade de acordo com objetivos pré-estabelecidos. O segundo é a entrada em cena de contribuições vindas de outras disciplinas, tais como a sociologia, a geografia e a economia.

O planejamento da intervenção estatal nas aglomerações urbanas através de órgãos de governo locais é chamado Planejamento Urbano, como abordado no site da Faculdade de arquitetura e Urbanismo da USP. As principais áreas de atuação do Estado nessas aglomerações urbanas são a provisão de infraestrutura e regulação do uso do espaço, visando o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à injustiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas, conforme o Estatuto da Cidade. Assim o uso de ferramentas como o GIS tem sido de grande relevância no planejamento do espaço. (Mundo Geo, 2010)

Cada setor de uma prefeitura, auxiliado por técnicas de geoprocessamento, consegue melhor planejar suas tarefas e também melhor atender aos usuários internos e externos. Setores de cadastro têm facilidade em gerir os registros imobiliários e também em passar as informações aos cidadãos através de mapas e memoriais descritivos que podem ser rapidamente visualizados via SIG. O Imposto Territorial Urbano (IPTU) pode ser corrigido de forma mais equilibrada. Serviços de distribuição de água, luz e gás podem ter um melhor planejamento de manutenção e mais facilidade de acesso em reparos. Cidadãos podem via mapas interativos na internet verificar rotas das linhas de ônibus, horários de coleta seletiva de lixo em determinados pontos da cidade ou mesmo procurar uma escola ou posto de saúde mais próximo de sua casa.

Cavenaghi e Lima (2006) afirmam que para a construção do Plano Diretor é fundamental conhecer a realidade de todo município, o que inclui a infraestrutura da cidade, o cadastro das áreas construídas, as redes de transporte, água e esgoto, os serviços públicos, os pontos turísticos, as áreas de preservação, dentre outras variáveis consideradas na gestão de uma Prefeitura. O uso de SIG e de imagens de satélite vai além de gerar os subsídios para a formação do Plano Diretor, podendo auxiliar vários departamentos da Prefeitura a planejar suas ações e ainda disponibilizá-las via internet, o que melhora e agiliza o atendimento ao cidadão (Figura 1).

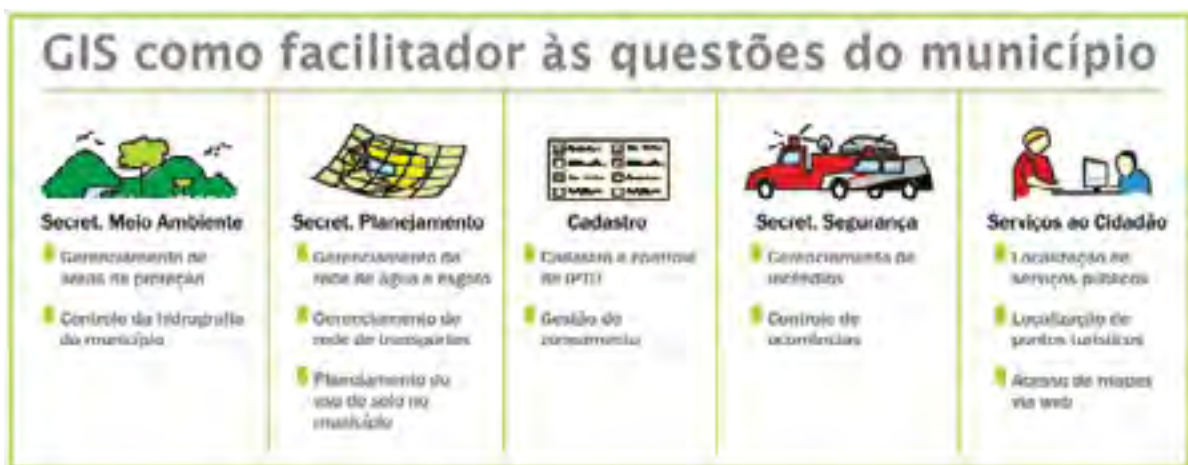


FIGURA 1 - Uso de SIG na administração municipal, segundo Cavenaghi e Lima (2006)

Fonte: <http://mundogeo.com/blog/2010/12/15/geoprocessamento-no-planejamento-urbano/>

Esta pesquisa buscou mostrar o potencial do uso do geoprocessamento para análise do uso e ocupação do solo e a funcionalidade para o planejamento urbano, utilizando técnicas de geoprocessamento, como o Sistema de Informações Geográficas (SIG).

ANÁLISE SISTÊMICA NO URBANISMO

Com as primeiras aplicações na termodinâmica e na biologia, a análise sistêmica, é uma teoria que surgiu nos EUA, cuja autoria deve-se primeiramente a R. Defay, em 1929 e Ludwig von Bertalanffy, a partir de 1932 (ANJOS CARVALHO, 2010).

Segundo Christofolletti um sistema pode ser definido como um conjunto de objetos ou atributos e suas relações que se encontram organizados para executar uma função particular, de acordo com os autores Thornes e Brunson (CHRISTOFOLLETTI, 1979).

Sendo assim, compreende-se que a teoria dos sistemas pode e deve ser utilizada em diferentes áreas do conhecimento. Ao invés de analisar separadamente cada variável, a análise sistêmica busca relacionar as partes de um todo em um conjunto de elementos interagentes (CAMPOS FILHO, 1989).

A importância da visão sistêmica nos estudos urbanos refere-se ao fato desta se basear em cruzamento de dados e análises de combinações de variáveis. O planejamento urbano é uma área do conhecimento que necessita abordar todos os complexos elementos que compõe sua investigação e é composto por diferentes olhares, o que propicia o uso do geoprocessamento como ferramenta de auxílio para o planejamento.

A questão urbana, sobretudo da dinâmica de transformação, requer a abordagem de visões múltiplas e integradoras, ou seja, uma visão sistêmica. Moura (2003:18) *apud* Santos (1996) alerta para o fato de que: “o conhecimento do objeto de análise, no caso da geografia, é fundamental para que ao se propor novas técnicas e processos metodológicos, estes sejam vistos como “meios”, cuja finalidade é a compreensão da realidade espacial”.

METODOLOGIA

A pesquisa buscou representar espacialmente os resultados da avaliação socioambiental do uso e ocupação do solo no entorno da Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves Belo Horizonte/MG.

Através do levantamento bibliográfico realizado na primeira etapa da pesquisa, definiram-se os indicadores relevantes das áreas sociais para a avaliação do desenvolvimento influenciado pela vinda do empreendimento CAMG.

Na sequência apresenta-se a segunda etapa da pesquisa que envolveu a coleta de dados primários.

A Definição da Área de Estudo

A área de estudo foi definida pela união dos limites dos bairros que se situam no entorno da CAMG, quais sejam: Canaã, Jardim dos Comerciantes, Morro Alto, Nova Pampulha, São Damião, Serra Verde e Nova York, bairros localizados, entre a região norte de Belo Horizonte e o setor Sul do município de Vespasiano, todos integrantes da Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte, em Minas Gerais. A Figura 2 apresenta a localização esquemática da região analisada.

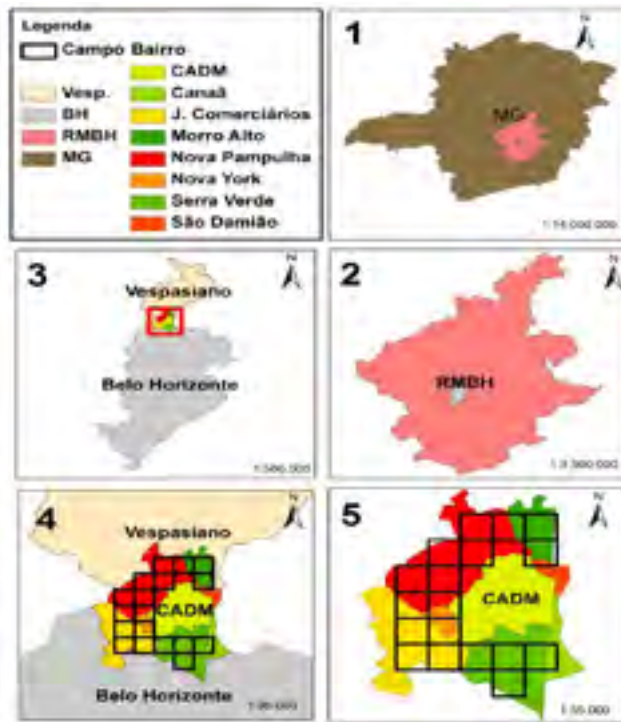


FIGURA 2 - Localização da Área de Estudo.

Os bairros integrantes da pesquisa (Figura 3) foram escolhidos determinantemente pelo limite territorial do empreendimento CAMG, que faz divisa com a totalidade dos mesmos. Esta escolha possibilitou avaliar a influência da implantação da CAMG na região, perante a complementação de infraestrutura e comércios locais, necessária para atender a demanda de população atraída pela inauguração da CAMG. Empreendimento este que teve como função primeira, unificar a equipe de servidores da ativa do Estado de Minas Gerais, além de redirecionar os investimentos da capital para um novo vetor.



FIGURA 3 - Divisão Territorial do Empreendimento Cidade Administrativa.

A partir da metodologia de Survey fez-se a definição e as características gerais da pesquisa como quantitativa. A região de coleta de dados foi analisada com o propósito descritivo, que busca identificar quais infraestruturas estão manifestas na área amostral. A definição de corte-transversal como método da coleta de dados é em função da coleta realizada uma única vez, com o propósito de descrever as variáveis contidas no espaço de análise. A região amostral foi determinada por meio da avaliação de quotas, onde a maior parte do território foi inserida na ordem de avaliação considerando-se uma amostra garantidora de resultados.

A região definida para a realização da coleta de dados está limitada aos quadrantes 8, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 26, 27, 33, 34, 35, 41, 42, 43, 44, 47, 48 e 49 (Figura 4), escolhidos pela característica de estarem totalmente contidos dentro do limite dos bairros determinados na avaliação, salvo pequenas áreas não compreendidas dentro do limite dos municípios, consideradas desprezíveis, por terem baixa taxa de ocupação. A conformação dos quadrantes escolhidos criou um cinturão no entorno do empreendimento CAMG.

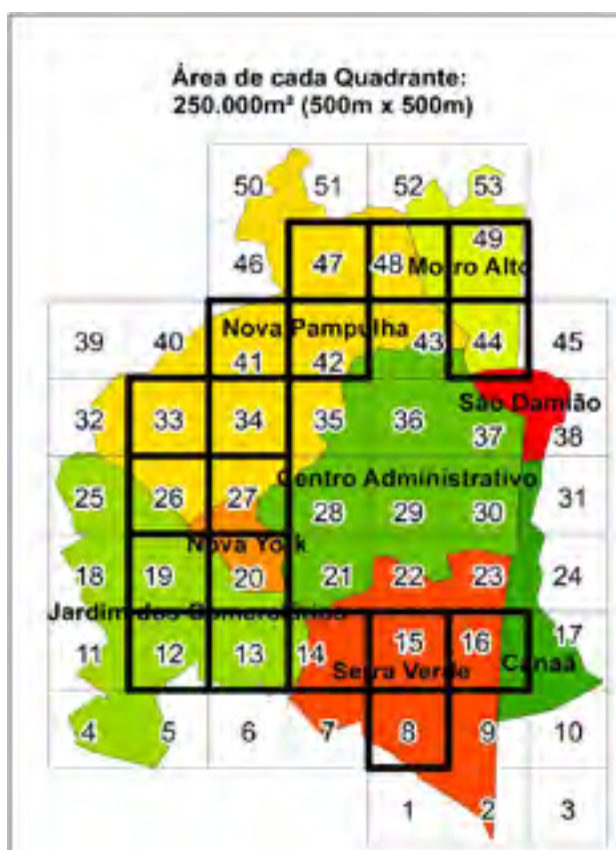


FIGURA 4 - Área definida para realização da pesquisa de campo.

As sub-regiões geradas foram limitadas em 53 quadrantes (Figura 5), onde cada um foi determinado por uma área de 250.000m².

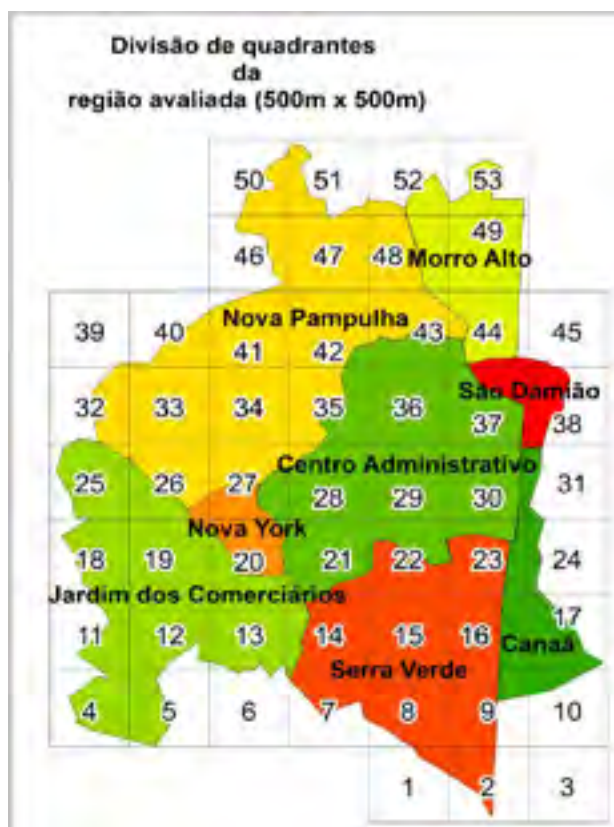


FIGURA 5 - Sub-regiões limitadas em quadrantes

O Campo

O campo foi realizado no mês de abril de 2012, onde cada integrante da equipe dispôs de horários diferentes e individuais para apresentar-se na área de estudo. Para a funcionalidade da coleta de dados elaborou-se uma planilha descritiva contendo os itens fundamentais para a viabilização da avaliação. Os critérios para projeção da planilha foram levantados durante a revisão bibliográfica do projeto de pesquisa, onde se garantiu que os equipamentos relacionados no Check-List (Figura 6) permitissem a avaliação temporal do empreendimento CAMG.

EDUCAÇÃO		INFRAESTRUTURA	
1	Colégio	Sistema de Saneamento	
2	Escola	48	Abastecimento de água
3	Escola Técnica	49	Alagamento
4	Faculdade	50	Boca de lobo
5	Universidade	51	Bota Fora
ASSISTÊNCIA SOCIAL		52	Bueiro
6	Asilo	53	Caçamba
7	Centro de triagem	54	Cesto de lixo Comunitário
8	Centro Social comunitário	55	Esgotamento pluvial (PV água pluvial)
9	Creche	56	Esgotamento Sanitário (PV esgoto)
10	Orfanato	57	Esgoto a céu aberto
11	Penitenciária	58	Lavanderia Coletiva
RELIGIÃO E CULTURA		59	Limpeza urbana
12	Biblioteca	60	Lote Vago
13	Cemitério e crematório	61	Matagal
14	Centro cultural	62	Pavimento
15	Centro de Convenção	63	Pilha de lixo
16	Cinema	64	Sarjeta
17	Concha acústica	Sistemas de comunicação	
18	Horto florestal	65	Correios e telégrafos
19	Igreja	66	Rádio e televisão
20	Jardim botânico	67	Telefonia
21	Jardim Zoológico		
22	Museu		
23	Teatro		
ESPORTE E LAZER		SERVIÇOS	
24	Campo e Pista de Esporte	70	Academia
25	Clube	71	Auto escola
26	Ginásio de Esportes	72	Consultório/ Clínica Veterinária
27	Parque	73	Mecânica
28	Praça	74	Salão de Beleza
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA		CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE	
29	Câmara	75	Estacionamento
30	Fórum	76	Estações de metrô
31	Palácio do Governo	77	Logradouros públicos
32	Sub. Prefeitura	78	Ponto de Táxi
COMÉRCIO		79	Pontos de ônibus
Comércio Variado		80	Rodoviária
33	Armarinho	81	Vias e terminais
34	Banca de Jornal	82	Vias especiais
35	Bar	SEG. PÚBLICA E PROTEÇÃO	
36	Calçados	83	Corpo de Bombeiros
37	Cosméticos	84	Delegacia
38	Farmácia	85	Instalações Militares
39	Posto de Gasolina	86	Posto de Salvamento
40	Restaurante	87	Posto Policial
41	Roupas	SAÚDE	
Comércio alimentício		88	Ambulatório
42	Açougue	89	Centro de Saúde
43	Distribuidora de Bebidas	90	Consultório Odontológico
44	Mercearia	91	Consultório Médico
45	Padaria	92	Hospital
46	Sacolão	93	Posto de Saúde
47	Supermercado		

FIGURA 6 - Check-List Utilizado para a Coleta de Dados em Campo.

A partir da coleta de dados por meio da pesquisa de campo inventariou-se as estruturas das áreas de Educação, Assistência Social, Esporte e Lazer, Comércio, Administração Pública, Infraestrutura, Serviços, Circulação e Transporte, Segurança Pública e Proteção e Saúde e a data de início das atividades de cada uma delas, foi diagnosticado, quantitativamente, o número de unidades implementadas após a instalação e inauguração do empreendimento CAMG.

O levantamento, das infraestruturas e comércios locais, foi executado manualmente, utilizando-se da forma manuscrita e do senso direcional de cada integrante para localizar cada unidade, das estruturas levantadas em campo, nos mapas.

A Ferramenta Utilizada - Método

Para desenvolver o trabalho utilizou-se o Sistema de Informações Geográficas – SIG, a partir do software ArcGis que oferece diversas possibilidades de análise através do uso das ferramentas. Em projetos de avaliação do uso e ocupação do solo a exploração do geoprocessamento torna-se indispensável, pois efetivamente é a maneira mais acessível de espacializar os equipamentos necessários para o diagnóstico socioambiental.

Com a facilidade de espacialização dos itens o repasse de informações para os usuários do sistema acontece com grande praticidade, fato que acelera a conclusão de resultados.

Toda a região foi mapeada, através do sistema cartográfico gratuito disponibilizado via internet pelo GoogleEarth, complementado com informações da base cartográfica do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais - DER/MG, posteriormente dividida em sub-regiões. Cortou-se a planta cadastral do território do município de Belo Horizonte, fornecida pela Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte – PRODABEL, em virtude da espacialização não conter informações do município de Vespasiano, que é integrante da área de estudo.

O uso do geoprocessamento foi primordial para o encaixe das informações pretendidas para as atividades em campo. Através da base cartográfica utilizada projetou-se em mapas (Figura 7) a localização dos municípios, bairros, quadras e ruas. Apresentou de forma clara a região que se caracteriza própria para a execução do levantamento dos dados de campo, de acordo com a metodologia informada.



FIGURA 7 - Mapa do quadrante nº 19 Utilizado para Coleta de Dados em Campo.

Após a conclusão da etapa de campo tabularam-se todas as informações coletadas na região em um banco de dados do software ArcGis. Por meio da informatização e processamento dos dados geraram-se arquivos que permitiram a elaboração de mapas temáticos da área percorrida. A elaboração dos mapas temáticos foi realizada de forma a integrar as necessidades impostas por cada integrante da equipe, de acordo com cada área social avaliada por cada um durante a pesquisa.

Os mapas produzidos viabilizaram identificar as concentrações dos indicadores sociais, além de contabilizar o volume de equipamentos inaugurados após a instalação da Cidade Administrativa.

RESULTADOS

A avaliação socioambiental da área necessita de ilustrações claras, que identifiquem historicamente, as melhorias trazidas com a colocação do equipamento CAMG na região. Esta depende da identificação da infraestrutura e comércio locais, instalados anteriormente à chegada da autoridade econômica, trazida pela implantação do empreendimento CAMG.

Após identificar a infraestrutura e comércio local pré-instalação, buscou-se detectar equipamentos inaugurados pós-instalação da CAMG na região avaliada. Levantados os dados apontou a diferença temporal, entre a estrutura existente na pré-instalação e pós-instalação do empreendimento CAMG.

Ao utilizar a informatização dos dados de campo, por meio do uso do SIG, trabalhado através do software ArcGis, a eficiência de estudo da avaliação socioambiental da região é acelerada de forma perceptível em todos os graus de análise. Devido ao fato da facilidade de visualização temática das influências da infraestrutura e comércio locais, permitida pela prática das ferramentas disponíveis no software, o acesso aos resultados da pesquisa de campo realizada ficou, de maneira simples, sempre disponível para comparações práticas necessárias durante o estudo.

Com a praticidade no acesso aos resultados da pesquisa de campo a compreensão das interações que acontecem na região, referentes às estruturas tabuladas, surgem em layouts personalizados, produzidos especificamente para disseminar os diagnósticos oriundos do estudo a análise socioambiental, que é o objetivo global da pesquisa.

A área de estudo determinada para coleta de campo, após ser mapeada e lançada em layouts temáticos, foi distribuída entre a equipe de campo e percorrida em sua totalidade. Tabulou-se toda unidade considerada fundamental para o alcance dos objetivos propostos, estas garantidas pela revisão bibliográfica, realizada na primeira etapa do projeto de pesquisa e expressada através de um Check-List, anexado aos mapas, para auxiliar na recordação de cada estrutura levantada em campo.

Utilizando dos recursos oferecidos pelo software ArcGis, ferramenta comumente explorada para elaboração de SIG, lançou-se os itens coletados em um banco de dados gerenciado pelo software, referente às estruturas consideradas fundamentais para a avaliação socioambiental da região em estudo.

Com todos os dados georreferenciados e organizados em disposição de layers, característica do software que possibilita visualizar as várias categorias das estruturas analisadas em campo sob forma de camadas, obteve-se os mapas produtos. Estes criaram a oportunidade de utilizar diversos ângulos de ótica, que facilita a compreensão da sequência de imagens oferecidas a partir do processamento dos dados.

Ao processar os dados, tornando-os imagens, uma melhor interpretação da localização da influência de cada indicador social levantado na pesquisa de campo.

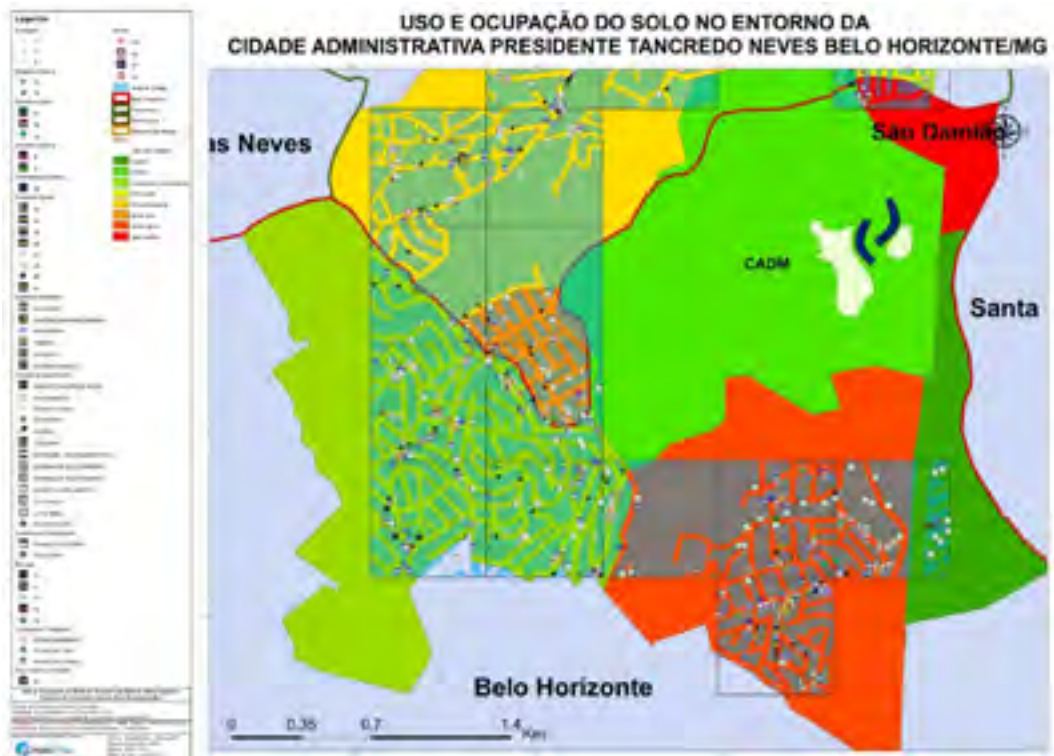


FIGURA 10 - Uso e Ocupação do Solo no Entorno da CAMG – Foco Município de BH.

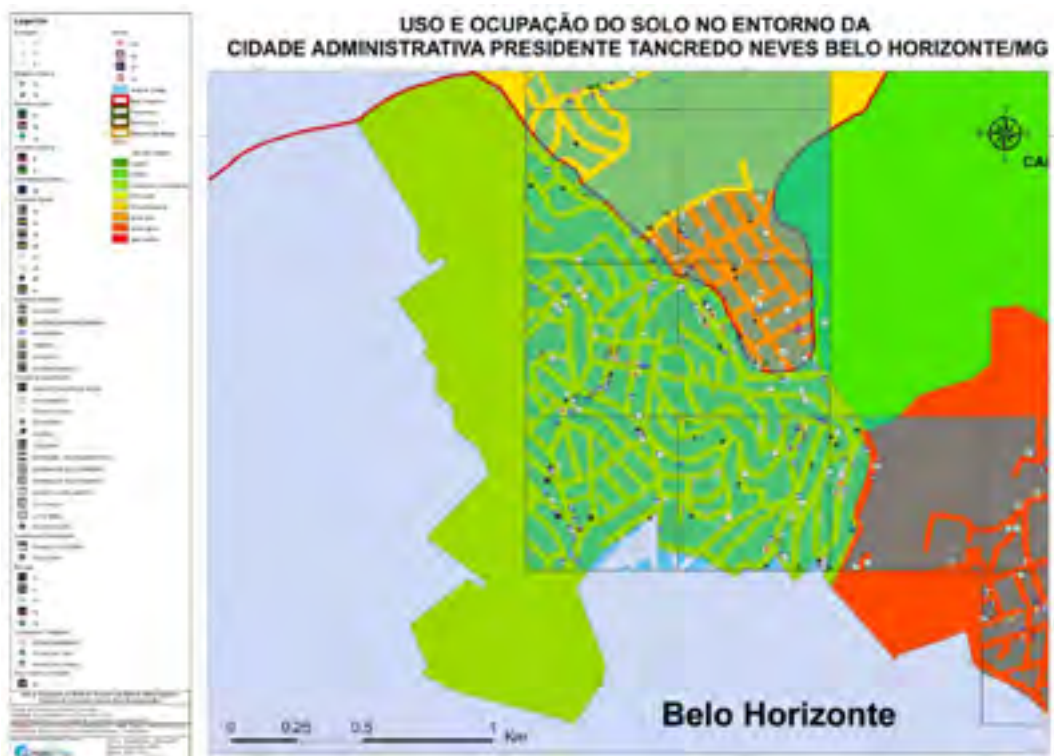


FIGURA 11 - Uso e Ocupação do Solo no Entorno da CAMG – Foco Bairro J. Comerciais.

Aplicando as funcionalidades da disposição de layers, além de identificar os focos de influência de cada tipo de infraestrutura e comércio, pode-se também utilizar de temas para confeccionar mapas específicos, funcionalidade que facilita a visualização a partir da necessidade de cada tipo de avaliação.

As Figuras 8, 9, 10 e 11 apresentam os mapas com áreas determinantes focalizadas. É possível perceber que existem vazios demográficos em termos de estruturas, regiões dos bairros Nova Pampulha e Serra Verde identificam zonas ainda não ocupadas por nenhum tipo de segmento.

No bairro Jardim dos Comerciários observa-se uma carência de indicadores das áreas sociais levantadas na região central, apresentando concentrações nas demais áreas. Fato evidenciado pela existência de um aglomerado urbano no centro do bairro, que impossibilita a chegada de serviços mais abrangentes, como exemplo o de transporte público ou a entrega de produtos por veículos grandes, em função das vias que não comportam as dimensões dos carros.

Pode-se apontar com facilidade o número de unidades inauguradas após a instalação do empreendimento CAMG. Com colocação ordenada das camadas específicas na disposição de layers, constata-se o aumento de infraestrutura e comércio locais ou não, o que facilita o diagnóstico do domínio da CAMG neste quesito.

Foram detectados poucos equipamentos inaugurados após o início das atividades da Cidade Administrativa (Figura 12). Os equipamentos que já existiam anteriormente tem estrutura precária e exibem a falta de recursos da região antes da transferência do governo estadual para o Vetor Norte.

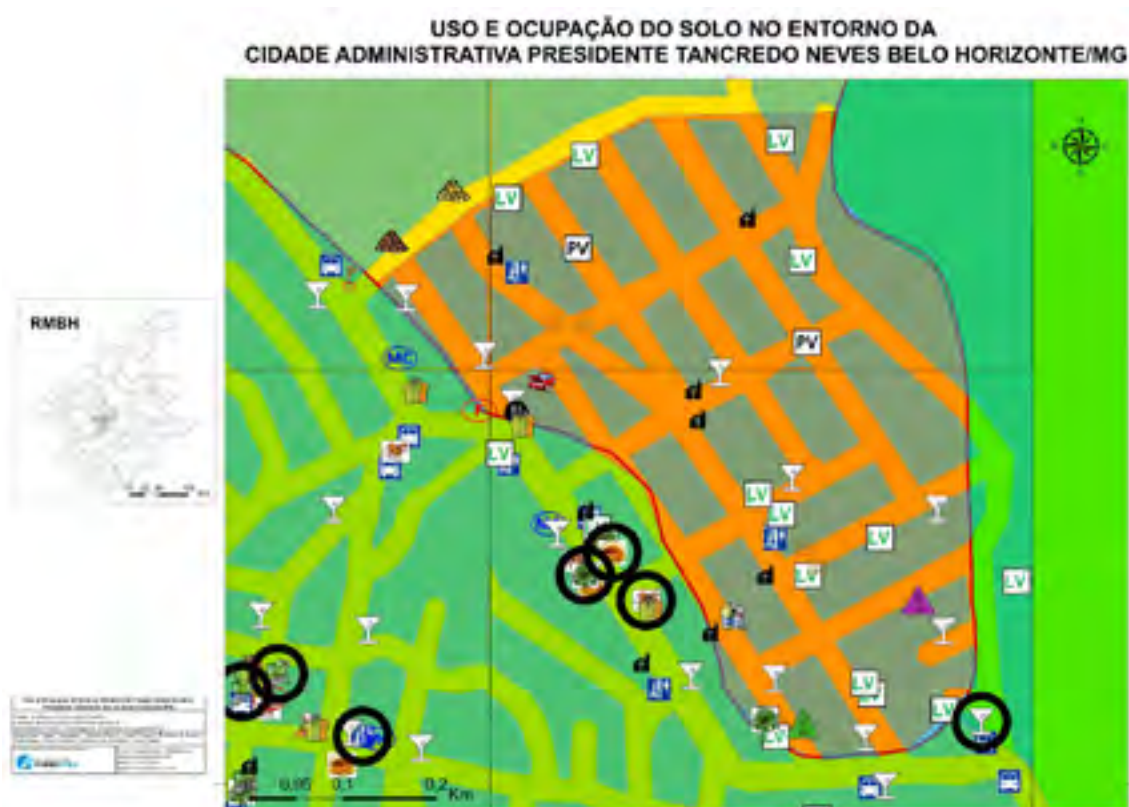


FIGURA 12 - Uso e Ocupação do Solo no Entorno da CAMG – Equipamentos inaugurados pós-instalação do empreendimento CAMG - Foco Bairro Nova York.

Durante a confecção dos mapas vários itens foram modificados em função da melhor interpretação dos dados incluídos nas imagens. Sendo assim foram testados esquemas de cores, escalas diferenciadas, conformação de objetos na imagem, representação pictográfica na legenda, dentre outros fatores que determinam a funcionalidade efetiva dos mapas produzidos.

Após definir o esquema de montagem que melhor atendia as perspectivas de visualização das estruturas no mapa, que passou por várias reformulações, conclui-se que a melhor apresentação das informações obtidas durante o processo é a infra citada pela Figura 13.

Fixou-se a imagem principal, com todas as informações contidas, na escala gráfica 1:7.000, que permitiu uma análise clara das conformações apresentadas pelas estruturas tabuladas. As cores utilizadas foram selecionadas de maneira a não causar um efeito de choque, como nos mapas anteriores, onde as cores eram chamativas, provocando um cansaço visual maior.

Nos pontos onde as estruturas mostravam-se mais efetivas, impossibilitando a concepção da localização de determinados equipamentos, devido ao excesso de informação na imagem, foram produzidos pontos de apoio onde as regiões críticas tem uma escala de visualização menor, o que permite a interpretação da área.



FIGURA 13 - Uso e Ocupação do Solo no Entorno da CAMG

A partir do mapa produto, que resume os indicadores analisados a cada área social aplicada a pesquisa, constata-se a distribuição espacial dos equipamentos na região de estudo. A conformação dos itens no mapa demonstra com clareza a distribuição heterogênea de cada tema específico no espaço de análise (Figura 14).

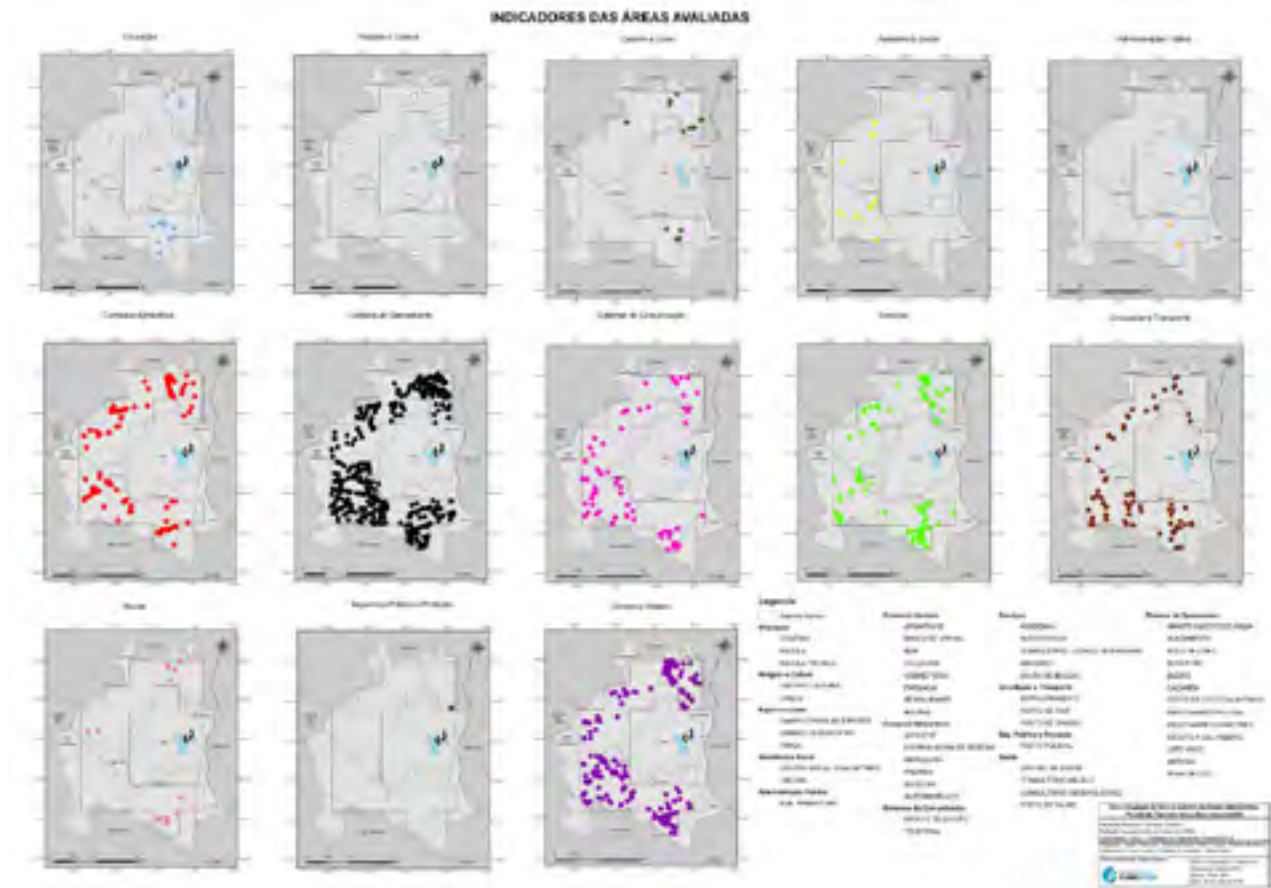


FIGURA 14 - Indicadores das Áreas Avaliadas

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar a avaliação socioambiental do empreendimento CAMG, equipamento de alta magnitude política, observa-se a inexistência de avanços significativos a partir do diagnóstico dos indicadores das áreas avaliadas, até a realização da presente pesquisa.

A falta de assistência para com a população local é notória a partir das avaliações realizadas por meio dos mapas temáticos produzidos. A região abrangida pela pesquisa de campo apresenta diversos vazios demográficos, o que registra a carência de equipamentos na região. Atualmente a reconfiguração da região do entorno da Cidade Administrativa apresenta-se de forma lenta, um desenvolvimento relativamente a quem do esperado, em função da instalação do empreendimento CAMG no espaço de análise.

O sistema de circulação e transporte é efetivamente precário, de acordo com a ilustração do mapa produzido, o acesso ao transporte público é deficiente e força os usuários a utilizar o único meio de transporte, financeiramente disponível, considerando a renda familiar local, que é o transporte coletivo através de ônibus. Poucos pontos são devidamente sinalizados, a pavimentação das ruas é ruim e dota-se de falhas na lama asfáltica. As dimensões das vias muitas vezes complicam a circulação de veículos maiores, possibilitando somente o trânsito de ônibus do tipo suplementar em determinadas áreas.

O comércio local ainda tem características arcaicas, que na maioria das vezes não dispõe de informatização para facilitar o funcionamento. Os equipamentos estão instalados em estruturas carentes de acabamento, e quase a totalidade foi iniciada previamente a instalação do empreendimento CAMG. A partir dos mapas produzidos identifica-se a polarização do comércio em áreas específicas.

Cultura, assistência social e lazer são áreas sociais imprescindíveis para o bem estar da comunidade, e ao analisar as imagens fornecidas pelos mapas tema, não apresentou níveis salientes de incentivo no espaço analisado, pois foram identificadas poucas unidades que representam esta relação. Uma parcela da população afirma sequer ter conhecimento sobre as possíveis atividades que deveriam ser deliberadas para a localidade.

O policiamento residente é frequentemente manifesto, percebem-se viaturas transitando pela região durante o dia e a noite, no entanto há queixas dos civis quanto à passividade dos bairros, certificam que existem pontos de alto risco e periculosidade, que a violência é agressiva na região e que a efetividade dos policiais não causa impressão moral sobre as organizações informais do tráfico no entorno. A distribuição espacial das unidades de segurança e proteção, de acordo com os mapas produzidos é polarizada em um único equipamento localizado na parte Norte do empreendimento CAMG.

O SIG demonstrou a eficiência no tratamento das informações coletadas e na criação de mapas temáticos que tem como característica principal o acompanhamento, monitoramento e gerenciamento do território municipal.

A utilização de mapas temáticos que possibilitem o manuseio de informações vetoriais e matriciais das áreas ambientais facilita a percepção da realidade.

Com a formulação do SIG, produzido através do georreferenciamento dos dados informatizados, coletados através da pesquisa de campo, foi possível analisar com coerência espacial, o prestígio de cada área social apreciada pela avaliação socioambiental. Assim conclui-se que o uso do geoprocessamento torna-se fundamental para exercer a clareza na localização de cada equipamento, que é primordial para assimilar as características da região com o que é considerado substancial para uma comunidade, por meio do Check-List produzido na etapa bibliográfica da pesquisa.

Após a análise feita a partir dos mapas temáticos gerados com o uso do geoprocessamento, é possível garantir que o planejamento urbano através desta ferramenta é essencial para um Plano Diretor eficaz, que inclua o desenvolvimento contínuo do município. A partir da localização e espacialização das necessidades do município, torna-se magnífico a utilização do SIG para a reorganização das infraestruturas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS CARVALHO, Análise Espacial Urbano-Sócio-Ambiental como Subsídio ao Planejamento Territorial do Município de Sabará. Belo Horizonte, artigo, 2010.

BRASIL. Estatuto da Cidade. Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/programas-urbanos/legislacao/Lei10.257-01.pdf>> Acessado em Junho de 2012.

CAMPOS FILHO, C. M. Cidades brasileiras: seu controle ou seu caos. São Paulo, Nobel, 1989.

CAVENAGHI, T. P.; LIMA, M. Plano Diretor: Como a Geotecnologia tem Facilitado a Gestão dos Municípios. REVISTA INFOGEO ONLINE, Curitiba-PR, Edição Especial: Cidades, nov 2006. Disponível em: http://www.mundogeo.com.br/revistas-interna.php?id_noticia=8101. Acessado em Junho de 2012.

CHRISTOFOLETTI, A. Análise de sistemas em geografia: introdução. São Paulo: Hucitec, 1979. 106p

GEOPROCESSAMENTO NO PLANEJAMENTO URBANO. Disponível em: <<http://mundogeo.com/blog/2010/12/15/geoprocessamento-no-planejamento-urbano/>>. Acessado em Junho de 2012.

IFRN - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; DIETCON - Diretoria de Educação e Tecnologia da Construção Civil: USO DO GEOPROCESSAMENTO NA EXPANSÃO URBANA: O CASO DAS COMUNIDADES SUBNORMAIS DO MUNICÍPIO DE BAYEUX-PB . Disponível em: <http://www.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIII/IIISIMGEO_CD/artigos/CartografiaeSIG/SIG/ A_27.pdf>. Acessado em Junho de 2012.

INSTITUTO HORIZONTE: PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO E GESTÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE. Disponível em <http://www.institutohorizontes.org.br/imagens/estudoseprojetos/DOCUMENTO_FINAL_VETOR_NORTE.pdf>. Acessado em Junho de 2012.

KOHLSDORF, M. E. Breve histórico do espaço urbano como campo disciplinar. In: FARRET, R.; GONZALEZ, S.; HOLANDA, F.; KOHLSDORF, M. E. O espaço da cidade – contribuição à análise urbana. São Paulo: Projeto, 1985.

MOURA, Ana Clara M. Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano/Ana Clara Mourão Moura. 2a. ed. Belo Horizonte: Ed. Da autora, 2005. 294p.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO: CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO TECNOLOGIAS EM EDUCAÇÃO: Pesquisa – Lavantamento ou Survey. Disponível em: < <http://postecedpuc2006.wikispaces.com/>>. Acessado em junho de 2012.

ROCHA, César Henrique Barra. Geoprocessamento. tecnologia transdisciplinar. 2. ed. rev., atual e amp. Juiz de Fora, MG: Ed. do Autor, 2002. 220p.

SILVA, Jorge Xavier de; ZAIDAN, Ricardo Tavares (Org.). Geoprocessamento & análise ambiental. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2004. 368p.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO. VERBETES DE ECONOMIA POLÍTICA E URBANISMO: PLANEJAMENTO URBANO, São Paulo, criado em 15 out 2002, atualizado em 23 abr 2010. Disponível em: <http://www.usp.br/fau/docentes/deprojeto/c_deak/CD/4verb/planejamento-urb/index.html>. Acessado em Junho de 2012.

RESPONSABILIDADE INTERNACIONAL DO ESTADO BRASILEIRO FRENTE AO DESRESPEITO A DIREITOS HUMANOS EM FACE DA CONVENÇÃO DE VIENA DE DIREITO DOS TRATADOS DE 1969

Laura Campolina Monti¹

Resumo

Partindo da análise de conceitos elementares, mas essenciais, como Direitos Humanos e responsabilidade internacional do Estado, o presente estudo desenvolve-se para abordar as possibilidades de responsabilização do Brasil, no âmbito internacional, frente ao desrespeito a direitos humanos de indivíduos que se encontrem sob sua jurisdição.

Tendo como fundamento as normas de Direito Interno e as decisões proferidas pelo Supremo Tribunal Federal - STF, no que toca o tema dos Direitos Humanos, o estudo procura traçar um panorama das possibilidades de o Estado brasileiro vir a ser internacionalmente responsabilizado por atos de desrespeito a Direitos Humanos, especialmente após a sua adesão à Convenção de Viena de Direitos dos Tratados de 1969, sem ressalvas ao artigo 27, que prevê a impossibilidade de se alegar disposição de direito interno para se eximir de observar normas internacionais.

Tal dispositivo convencional, uma vez incorporado ao sistema jurídico nacional, trouxe como consequência a abertura de um importante debate jurídico e acadêmico sobre a possível mudança de posicionamento do país frente a obrigações internacionais, principalmente no que diz respeito aos direitos humanos. Isso porque, há uma intrínseca relação entre o ordenamento jurídico brasileiro e internacional nessa temática, convergindo ambos em prol da garantia de direitos e da consolidação do Estado Democrático de Direito.

Palavras-chave: Convenção de Viena sobre Direitos dos Tratados de 1969; Direitos Humanos; Responsabilidade Internacional; Relação entre Direito Interno e Direito Internacional; Estado Democrático de Direito.

¹ A autora participou da Pesquisa: Responsabilidade Internacional do Estado Brasileiro Frente ao Desrespeito a Direitos Humanos em Face da Convenção de Viena de Direitos dos Tratados de 1969, orientada pela profa. Flávia de Ávila.

INTRODUÇÃO

Em 14 de dezembro de 2009 foi promulgado pela Presidência da República o Decreto 7030, pelo qual o ordenamento jurídico nacional foi inovado em relação à Convenção de Viena sobre Direito dos Tratados de 1969 (CVDT), que havia sido ratificada pelo país em 25 de setembro de 2009. É importante salientar que este procedimento somente poderia ter sido realizado após a aprovação do tratado internacional pelo Congresso Nacional brasileiro, o que ocorreu por meio do Decreto Legislativo 496, de 17 de julho de 2009, com reservas aos artigos 25 e 66².

Deste modo, verifica-se que o artigo 27 da CVDT, cuja redação determina a impossibilidade de alegação de dispositivo do direito interno em face do descumprimento de um tratado internacional, está em pleno vigor no Brasil. Contudo, sua aplicação suscita dúvidas em razão de prevalecer, no Brasil, prática jurídica que privilegia o texto constitucional em detrimento de tratados internacionais, inclusive no que diz respeito a tratados internacionais de direitos humanos. Assim, faz-se necessário um estudo detalhado acerca das implicações – teóricas e práticas deste novo dispositivo, inserido recentemente na ordem jurídica nacional, em relação à normativa internacional dos direitos humanos.

Sendo assim, o posicionamento jurisprudencial brasileiro em relação à validade dos tratados de direitos humanos em face do ordenamento jurídico interno merece ser revisado, principalmente no que diz respeito à possibilidade de responsabilização internacional do Brasil por órgãos internacionais.

É importante destacar que os direitos humanos são um tema de importância indiscutível na atualidade e têm provocado, cada vez mais, debates sociais em nível regional, nacional e internacional. A pesquisa, a divulgação e a conscientização a respeito destes direitos são essenciais para a sua própria efetivação, mas tais discussões não devem se limitar somente à sua materialidade, mas também precisam abranger as responsabilidades dos entes envolvidos no seu descumprimento. Consequentemente, o Brasil, como sujeito do Direito Internacional, pode ser responsabilizado na esfera internacional por descumprimento dos direitos humanos, principalmente em relação aos tratados que lhe são obrigatórios. Somente através do comprometimento interno e externo dos Estados em sua concretização será possível a efetivação do tão almejado princípio da dignidade para a pessoa humana, bem como da promoção da paz por meio da cooperação entre os Estados

Assim, o trabalho pretende mostrar que o reconhecimento de tratados internacionais, pelo Brasil, principalmente do art. 27 da CVDT, além de trazer à luz novos direitos e deveres para o país, deve alterar a concepção preexistente sobre o status normativo dos tratados de direitos humanos no Brasil, assim como redefinir a linha interpretativa e o posicionamento do Estado frente ao sistema internacional.

O tema, em que pese ser essencialmente jurídico, é bastante complexo e exige, sob pena de ainda não se compreendê-lo na sua inteireza, a análise conjunta de aspectos jurídicos, políticos e históricos.

² Segundo a CVDT, o artigo 25, intitulado “Aplicação Provisória”, determina que “1. Um tratado ou uma parte do tratado aplica-se provisoriamente enquanto não entra em vigor, se: a) o próprio tratado assim dispuser; ou b) os Estados negociadores assim acordarem por outra forma. 2. A não ser que o tratado disponha ou os Estados negociadores acordem de outra forma, a aplicação provisória de um tratado ou parte de um tratado, em relação a um Estado, termina se esse Estado notificar aos outros Estados, entre os quais o tratado é aplicado provisoriamente, sua intenção de não se tornar parte no tratado. Já o artigo 66, que trata do “Processo de Solução Judicial, de Arbitragem e de Conciliação”, contém a seguinte redação: “Se, nos termos do parágrafo 3 do artigo 65, nenhuma solução foi alcançada, nos 12 meses seguintes à data, na qual a objeção foi formulada, o seguinte processo será adotado: a) qualquer parte na controvérsia sobre a aplicação ou a interpretação dos artigos 53 ou 64 poderá, mediante pedido escrito, submetê-la à decisão da Corte Internacional de Justiça, salvo se as partes decidirem, de comum acordo, submeter a controvérsia a arbitragem; b) qualquer parte na controvérsia sobre a aplicação ou a interpretação de qualquer um dos outros artigos da Parte V da presente Convenção poderá iniciar o processo previsto no Anexo à Convenção, mediante pedido nesse sentido ao Secretário-Geral das Nações Unidas”.

DIREITOS HUMANOS: DIREITO INTERNO X DIREITO INTERNACIONAL

O campo do Direito Internacional dos Direitos Humanos tem seu antecedente histórico mais relevante na Carta de São Francisco, por meio da qual foi dado o passo decisivo no processo de internacionalização dos direitos humanos. O referido documento, que instituiu a Organização das Nações Unidas (ONU), em 1945, incluiu em seu preâmbulo, no artigo 1º e como objetivo da ONU o reconhecimento e o respeito aos direitos humanos ao redor do globo. Os artigos 55 e 56, na esteira do disposto no artigo 1º da Carta, impõem a todos os Estados signatários o dever de promoção e respeito aos direitos humanos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1945).

Ocorre que a previsão feita pela Carta de São Francisco é genérica, tendo sido necessária a aprovação de documento posterior visando explicitar um rol concernente aos “direitos humanos”. Deste modo, sua Assembleia aclamou, em 10 de dezembro de 1948, a Declaração Universal dos Direitos do Homem, aprovada por 48 votos. Apesar de nenhum voto contrário, houveram duas ausências e oito Estados, dos já 58 Estados-membros da ONU, se abstiveram de votar, sendo eles, África do Sul, Arábia Saudita, Bielo-Rússia, Iugoslávia, Polônia, Tchecoslováquia, Ucrânia e União Soviética (REZEK, 2008, p. 29).

No âmbito jurídico, a Declaração Universal dos Direitos Humanos nasceu com a significativa força de uma importante *carta de intenções*, dos membros da ONU, mas não como a obrigatoriedade de um tratado. Ao longo dos anos de aplicação, sua natureza jurídica foi se transformando de tal maneira que sua respeitabilidade perante os Estados já se considera fluente do Direito Costumeiro, em razão das reiteradas menções ao seu conteúdo em documentos importantes, bem como na jurisprudência dos Estados e de tribunais internacionais. Com a evolução da hermenêutica internacional, a Declaração Universal dos Direitos Humanos também passou a ser considerada fonte de interpretação das convenções internacionais, além de seus dispositivos integralizarem, para alguns doutrinadores, as chamadas normas imperativas do Direito Internacional, conhecidas por *jus cogens*.

A partir desse marco histórico se desenvolveu o sistema normativo internacional por meio da redação e adoção por vários Estados de diversos outros tratados internacionais que versam sobre a matéria. Atualmente existem mais de 140 (cento e quarenta) acordos internacionais que preveem obrigações jurídicas aos Estados ligadas a este tema. Ressalte-se que não somente no âmbito da ONU foram gerados novos tratados sobre a temática dos direitos humanos. Paralelamente a esse processo, foram elaborados diversos tratados de alcance regional. Podem ser citados como exemplo desse movimento: a Declaração Americana de Direitos e Deveres do Homem, datada de 1948, a Convenção Europeia de Direitos Humanos, aprovada em 1950 e a Carta Africana de Direitos do Homem e dos Povos, que entrou em vigor em 1986.

Desta feita, o objetivo da comunidade internacional foi o de estender a proteção internacional ao ser humano, não se considerando como prejuízo a ocorrência de redundâncias e repetições entre os tratados. Pelo contrário, em razão de os direitos humanos serem considerados derivados do costume internacional e inspirarem princípios gerais do Direito, importantes fontes do Direito Internacional dos Direitos Humanos, a repetição das normas protetivas em múltiplos instrumentos tem intuito de fortalecer a tutela oferecida. O referido fortalecimento é em tal medida palpável que a Corte Internacional de Justiça já reconheceu que a proteção aos direitos humanos consiste em princípio geral do Direito Internacional.³

A despeito do conteúdo da Declaração Universal de Direitos Humanos, o conceito de “direitos humanos” não se encontra expressamente positivado no ordenamento jurídico internacional, tendo sido frequente objeto de estudos pelos pesquisadores da área. A Carta das Nações Unidas, um dos documentos

³ Cf. parecer consultivo da Corte Internacional de Justiça, de 28 de maio de 1951, relativo à Convenção de Prevenção e Repressão ao Crime de Genocídio.

mais relevantes para a análise deste tema, apesar de delimitar claramente a importância de se defender os “direitos humanos” e as “liberdades fundamentais”, não apresentou definição objetiva dessas expressões.

Sem embargo, apesar de tal ausência conceitual, não restam dúvidas de que os direitos humanos possuem hoje substancial relevância, estando positivados em inúmeras normas nacionais e internacionais contemporâneas. Ademais, a carência de definição formal para a expressão “direitos humanos” não impede que se apontem algumas características de tais direitos.

Primordialmente, aponta-se que os chamados direitos humanos podem ser reivindicados, sem qualquer distinção, por todo ser humano no planeta. Assim, são direitos dotados de *universalidade*, o que, em outras palavras, impõe reconhecer que não serão requeridas outras condições, além de ser o ofendido *pessoa humana*, para que se assegure a implementação de todos os direitos, que a ordem interna e internacional tenham positivado. Sobre o tema, Mazzuoli (2011, p. 673) assim dispõe:

Pode-se dizer que os direitos humanos se fundamentam no valor-fonte do direito que se atribui a cada pessoa humana pelo simples fato de sua existência. É dizer, tais direitos retiram o seu suporte de vaidade da dignidade da qual toda e qualquer pessoa é portadora, em consonância com o que estabelece o art.1º da Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948.

Tal concepção, extremamente polêmica, decorreria, segundo Ávila (2012, p. 259-262), das concepções que ao longo da história foram sendo atribuídas ao Direito Natural, ou seja, os Direitos Humanos, para os defensores do *universalismo*, seriam, na realidade, fruto de leis naturais, absorvidas pela racionalidade humana e aceitas como superiores às demais por não advirem da interrelação dos indivíduos.

Cumpra esclarecer que não há consenso absoluto sobre esta característica de *universalidade* atribuída aos direitos humanos na doutrina internacionalista, sendo contraposta pelo chamado *relativismo*. Tal linha de pensamento desenvolveu-se primariamente a partir da visão antropológica de Franz Boas que, em 1887, entendeu não ser possível definir a civilização de maneira absoluta. Isto porque a pluralidade da sociedade prevê a *relatividade* em relação aos direitos, pois os mesmos derivam dos aspectos culturais e sociais da comunidade. Assim, as concepções sobre direitos somente poderiam ser analisadas em face de um contexto cultural vigente (BOAS, 1887).

Acerca da polêmica entre *universalidade* e *relativismo*, destaca-se o entendimento de Souza Santos que, a despeito de não ser adepto do *relativismo* cultural como posição filosófica sobre Direitos Humanos, tampouco abraça a existência do *universalismo* como fundamento de validade para tais direitos. O referido autor defende que tal dicotomia seria intrinsecamente falsa e prejudicial para o processo consolidação dos Direitos Humanos. Afirma o autor que todas as culturas possuiriam concepções próprias de *dignidade humana*, sendo fundamental ampliar a consciência desta incompletude para que se estabeleça uma *concepção multicultural* de Direitos Humanos. Nesta concepção, todas as culturas seriam incompletas em seus entendimentos sobre *dignidade humana*, pois se cada uma delas fosse absoluta, não haveria diversidade cultural, sendo essencial a cooperação entre os povos (SOUZA SANTOS, 1997, p.112).

Ávila (2012, p. 238), por sua vez, com base nos estudos dos filósofos Robert Brandom (1994) e John Searle (2010), defende que os direitos humanos são fruto da construção inferencial e também intencional obtida por meio “do jogo de dar e receber razões” que decorre de comprometimentos intersubjetivos implícitos e explícitos existentes na sociedade. Desta forma, os sujeitos, em razão das suas características biológicas que lhes permitem operar meios de linguagem, coordenam esforços de interações que criam redes de saberes compartilhados, e, conseqüentemente, se comprometem por determinadas normas sociais. Deste modo, a normatividade seria produto do reconhecimento mútuo, ou seja, do comprometimento

articulado de maneira inferencial. Esta teoria, transplantada para o Direito, tem, segundo Ávila (2012, p. 331), a seguinte abrangência:

No horizonte do fenômeno da globalização econômica se desenvolve igualmente a denominada globalização humana, de vocação antropocêntrica, considerada um processo de abolição de entraves estatais para a proteção dos direitos construídos pela sociedade e identificados inferencialmente como condições de exercício das potencialidades humanas. Deste modo, os Direitos Humanos, por meio da investigação da intensa positivização normativa sobre o tema e dos comprometimentos dos Estados que atuam sob interações sociais dos seres humanos, são resultado da racionalidade social e refletem a construção social e histórica de sua formulação e proteção. O fato de ser atribuída maior autoridade para os Direitos Humanos seria fruto da rede de inferências, que leva em consideração conceitos normativos articulados pelos seres humanos enquanto seres racionais, os quais, como partícipes do jogo de dar e receber razões, permitem que haja noção mais forte de direitos, deduzida dos comprometimentos tanto explícitos quanto dos implícitos.

Consequentemente, de acordo com esta teoria, o conceito de direitos humanos, ao contrário de ser estático, seria construído na realidade, e a ele não poderiam ser atribuídas as peculiares concernentes ao *universalismo* ou ao *relativismo*.

Outras características que evidenciam a relevância dos direitos ora discutidos e que são amplamente difundidas pela doutrina, exemplificada por Mazzuoli (2011) e Cançado Trindade (1997), referem-se à *irrenunciabilidade* e a *inalienabilidade* dos mesmos. A primeira relaciona-se à ideia de que, ainda que a violação tenha sido autorizada pelo titular do direito, tal fato não servirá de justificativa ou meio de convalidação do ato atentatório. Ou seja, não é possível que um indivíduo renuncie a seus direitos humanos, pois, se o fizesse, tal fato não eximiria o ofensor da responsabilização cabível. A segunda, qual seja, a *inalienabilidade*, traduz a impossibilidade de transferência ou cessão, a título oneroso ou gratuito, de direitos humanos, ainda que haja consentimento do titular.

Nessa linha, possui ainda relevância para a análise da importância hoje conferida aos direitos humanos, a *imprescritibilidade* a eles reconhecida pela doutrina. Os referidos direitos não seriam passíveis de se exaurirem em razão do decurso do tempo. Deste modo, poderiam ser a qualquer momento vindicados, ressalvadas as limitações expressamente impostas por acordos internacionais que disciplinam procedimentos perante cortes específicas.

Neste diapasão, a *indivisibilidade* se somaria às características dantes relatadas, pois apesar de serem comumente apresentados por meio das denominadas “gerações de direitos” (BOBBIO, 1992, p. 2; BONAVIDES, 2003, p. 560-578), agrupados com base no momento histórico em que surgiram, os direitos humanos formam um bloco coeso de garantias que vigem concomitantemente.

Sobre o tema, o Alto Comissariado de Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas possui o seguinte entendimento:

Todos os direitos humanos são indivisíveis, sejam eles direitos civis e políticos, como direito à vida, à igualdade perante a lei ou à liberdade de expressão; sejam direitos econômicos, sociais e culturais, como o direito ao trabalho, à seguridade social e à educação; ou ainda direitos coletivos, como o direito ao desenvolvimento e à autodeterminação. Todos esses direitos são

indivisíveis e interdependentes, sendo certo que o aprimoramento de um deles, facilitará o avanço dos demais - (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2012, tradução nossa).⁴

Por fim, há entendimento pacificado na doutrina e jurisprudência no sentido de ser também característica comum aos direitos humanos a *vedação ao retrocesso*. Ou seja, aos Estados seria vedada a imposição de restrições que reduzam ou nulifiquem direitos anteriormente assegurados, seja no âmbito interno, seja no âmbito internacional.

Sobre este ponto, Ramos (2005, p.49-50) sustenta que:

O Direito Internacional dos Direitos Humanos consiste, conforme sustentado em obra anterior, no conjunto de direitos e faculdades que garantem a dignidade da pessoa humana e se beneficiam de garantias internacionais institucionalizadas.

Nessa linha, para VILLÁN DURÁN (*apud* RAMOS, 2005, p. 49-50), o Direito Internacional dos Direitos Humanos estrutura-se como um sistema de princípios e normas que se destina à regulamentação da cooperação internacional entre os Estados, que tem como objetivo promover o respeito ao rol de direitos por ele tutelados, bem como o estabelecimento de mecanismos de garantia e proteção de tais direitos.

Independente das polêmicas doutrinárias relativas ao conceito de “direitos humanos”, a relevância e influência do tema no cenário atual é incontestável.

Hoje, é possível se afirmar com bastante segurança que não existe ramo do Direito imune a normas internacionais, visto que os próprios Estados se submetem a limitações de sua soberania porque necessitam da cooperação internacional diante de problemas que extrapolam suas fronteiras. Contudo, a internacionalização da temática dos direitos humanos deriva de motivações diversas daquelas que acarretam a cooperação internacional em outras matérias, relativas, por exemplo, ao Direito Econômico Internacional e ao Direito Internacional Penal (RAMOS, 2005).

Tal situação decorre da própria natureza dos direitos humanos que, ao serem violados, não afetam diretamente os interesses de outro Estado. Desta feita, o regime dos tratados de direitos humanos é entendido como sendo de caráter objetivo. Em outras palavras, as obrigações decorrentes de tais tratados não nascem de acordos de reciprocidade, no sentido comum da palavra, mas, sim, de um engajamento na busca pela efetivação de determinados objetivos.

Nessa linha, um tratado internacional de direitos humanos difere de tratados aos Estados signatários, vez que os direitos neles previstos são de titularidade de indivíduos ou grupos de indivíduos.

Sobre o tema, a Corte Internacional de Justiça já se manifestou, no sentido de que, em acordos dessa natureza, os Estados contratantes não possuem interesses individuais, existindo somente o interesse comum a ser tutelado. Consequentemente, em um tratado de direitos humanos, nenhuma das partes poderá argumentar vantagens ou desvantagens individuais, tampouco será possível a manutenção de um perfeito equilíbrio entre direitos e garantias concedidos (CORTE INTERNACIONAL DE JUSTIÇA, 1958).

Partindo de tal premissa, seria de se indagar por que um Estado consentiria em estabelecer limites para sua própria soberania, criando obrigações jurídicas, sem qualquer contrapartida evidente. Na busca pela resposta a tal indagação, apontam-se alguns motivos que poderiam conduzir um Estado a assumir compromissos internacionais dessa natureza.

⁴ “All human rights are indivisible, whether they are civil and political rights, such as the right to life, equality before the law and freedom of expression; economic, social and cultural rights, such as the rights to work, social security and education, or collective rights, such as the rights to development and self-determination, are indivisible, interrelated and interdependent. The improvement of one right facilitates advancement of the others. Likewise, the deprivation of one right adversely affects the others.”

O primeiro fundamento está intimamente ligado com o momento histórico de surgimento do Direito Internacional dos Direitos Humanos. Não há dúvidas de que diversos Estados se sentiram compelidos a participar de acordos internacionais de proteção a direitos humanos, em razão do temor de que se repetissem os horrores da Segunda Guerra Mundial. Isso porque essa página da história da humanidade foi marcada pela omissão da sociedade internacional, que optou por não intervir no que entendia como assuntos domésticos dos Estados.

Considera-se, no entanto, que alguns países não foram diretamente afetados por aquele conflito, e, assim sendo, responderiam de maneira diferenciada a este apelo. Deste modo, o interesse destes países em participar da positivação de direitos humanos derivaria de causas distintas, que refletiriam o anseio político de governos em alcançarem legitimidade internacional. Este segundo motivo ocorreria em virtude de existirem governos que buscam alterar a percepção internacional a respeito de seus Estados, o que, muitas vezes, os fazem dissociar da prática interna passada e/ou presente de maciça violação a direitos humanos para, pelo menos perante a sociedade internacional, estabelecerem-se como seus grandes defensores. Desta forma, garantiriam sua aceitação pelos demais países do mundo e abririam possibilidades de interações econômicas e políticas. Mazzuoli (2011), Ramos (2005) e Piovesan (2007) apontam essa como sendo a principal motivação de o Estado brasileiro ter sistematicamente se comprometido com tratados internacionais de direitos humanos após a redemocratização ocorrida nos anos 80, tendo, inclusive, reconhecido a jurisdição da Corte Interamericana de Direitos Humanos (RAMOS, 2005, p.62-63).

Esse segundo motivo possui natureza marcadamente política, conforme visto acima, o que conduz a análise do terceiro motivo identificado pelos doutrinadores acima citados, qual seja, o estabelecimento de diálogo entre os povos. Considerando-se a evolução política e social experimentada pela comunidade internacional, a tutela dos direitos humanos tornou-se fator crucial à convivência e cooperação entre os povos.

Finalmente, o último fator apontado pela doutrina, que conduziria o processo de internacionalização dos direitos humanos, deriva da atuação da sociedade civil que tem se organizado a partir da percepção de que as normas internacionais podem representar uma alternativa viável e eficaz para a consecução de objetivos inatingíveis no âmbito do direito doméstico.

Sobre as motivações que impulsionam o processo de internacionalização da normativa de direitos humanos, Ramos (2005, p.67-68) observa que:

[...] a confluência desses fatores no mundo atual implanta, em definitivo, os direitos humanos como tema internacional. Em síntese, consagra-se, então, a existência de uma normatividade internacional sobre os direitos humanos através de uma dupla lógica: a lógica da supremacia do indivíduo, como ideal do Direito Internacional, e a lógica realista, na busca da convivência e cooperação pacífica entre os povos, capaz de ser encontrada através do diálogo na proteção de direitos humanos.

Extraí-se de toda a análise supra que o Direito Internacional dos Direitos Humanos consolidou-se com a formalização de um catálogo de direitos fundamentais da pessoa humana e o advento de mecanismos de supervisão e controle dos Estados, no tocante ao respeito a tais direitos.

Importante destacar, neste ponto, que a própria atuação nacional, no momento de celebração do tratado, é manifestação da soberania do Estado, não sendo cabível, portanto, a alegação de que eventual procedimento de averiguação internacional violaria a soberania nacional.

Neste sentido, Cançado Trindade (1991, p.3) afirma que:

O desenvolvimento histórico da proteção internacional dos direitos humanos gradualmente superou barreiras do passado: compreendeu-se, pouco a pouco, que a proteção dos direitos da pessoa humana não se esgota, como não poderia esgotar-se na atuação do Estado, na pretensa e indemonstrável 'competência nacional exclusiva'.

Contudo, é importante enfatizar que a adoção de tratados sobre direitos humanos no plano internacional nem sempre significa a sua observância no âmbito interno. Isto porque o relacionamento entre o Direito Internacional e o Direito Interno deriva, por sua vez, das próprias práticas estatais constituídas com base em diferentes entendimentos do conceito de soberania. Tal problemática pode ser analisada sob dois prismas: um de natureza teórica e o outro de cunho prático. No âmbito teórico, estuda-se a questão referente à hierarquia de normas do plano interno em relação às internacionais e, no âmbito prático, se esta relação interfere na efetiva solução de conflitos porventura existentes entre o ordenamento internacional e as regras de Direito Interno.

Para avaliar tais questões concernentes ao relacionamento entre o Direito Internacional e o Direito Interno, duas teorias jurídicas, amplamente estudadas no Direito, costumam ser aplicadas: o *Dualismo*, pelo qual o Direito Internacional e o Direito Interno dos Estados configuram-se como ordens jurídicas distintas e independentes; e o *Monismo*, em que estes ramos do Direito são considerados como procedentes da mesma fonte, se configurando em sistemas derivados ou justapostos que convivem entre si.

A Teoria Dualista entende que, embora sejam igualmente válidos, o Direito Interno e o Direito Internacional são dois sistemas jurídicos distintos, não havendo entre eles qualquer ponto de intercessão. Em outras palavras, o arcabouço legal de Direito Internacional não tem qualquer influência nas questões atinentes ao Direito Interno e vice-versa. Assim, para os adeptos desta corrente doutrinária, para que um compromisso internacionalmente assumido passe a ter valor jurídico no âmbito interno de um Estado, é necessário que a norma internacional seja convertida em norma de Direito Interno.

Destarte, se não há qualquer influência do Direito Internacional no ordenamento jurídico interno, antes da adoção da regra internacional pelo Estado ou da transformação da mesma em regra de Direito Interno, não há que se falar em conflito de normas dessa natureza. Isso porque eventual conflito entre normas seria, então, instalado entre duas regras nacionais. Nesse mesmo sentido, por se tratarem de sistemas distintos, destinados à regulamentação de relações jurídicas diversas, seria ilógico falar-se em hierarquia entre normas de Direito Interno e de Direito Internacional.

Acerca desta temática, destaca-se o entendimento de Mazzuoli (2007, p. 55):

Neste raciocínio, o Estado, para os dualistas, seria um *prius* lógico do Direito Internacional, ou seja, não é o Estado que está para o Direito Internacional, mas sim este é que está para aquele. Nesta concepção, o Estado recusa aplicação imediata ao Direito Internacional, só alcançável por meio de procedimento incorporativo próprio do Direito interno. Daí o motivo pelo qual alguns autores (como Laband) terem chamado a teoria da incorporação ou da transformação de *mediatização*, cujo fundamento deriva da autonomia das duas ordens jurídicas (interna e internacional).

Dessa forma, pela ótica dualista, as regras positivas de Direito Internacional possuem eficácia restrita ao âmbito internacional, enquanto as normas de Direito Interno são eficazes somente na ordem jurídica nacional.

Atualmente, os adeptos do chamado *dualismo moderado* sustentam a necessidade de um ato formal de internalização para que o tratado entre em vigor, entendendo, no entanto, que não é essencial que tal ato adote a fórmula legislativa. Nessa linha, o Supremo Tribunal Federal (STF) tem exigido, mesmo

após a aprovação do tratado pelo Congresso Nacional, a promulgação do tratado no âmbito interno, por meio de um decreto presidencial. O referido entendimento da Corte Constitucional restou claramente evidenciado na decisão da ADIn 1.480-DF:

[...] O decreto presidencial, que **sucede** à aprovação congressual do ato internacional e à troca dos respectivos instrumentos de ratificação, revela-se - enquanto momento culminante do processo de incorporação desse ato internacional ao sistema jurídico doméstico - manifestação essencial e insuprimível, especialmente se considerados os três efeitos básicos que lhe são pertinentes: **(a) a promulgação** do tratado internacional; **(b) a publicação** oficial de seu texto; e **(c) a executoriedade** do ato internacional, que passa, então, **e somente então**, a vincular e a obrigar no plano do direito positivo interno. (BRASIL, 1998, grifo nosso).

Sobre o posicionamento do STF, Mazzuoli (2011, p. 79) aponta que “a Suprema Corte jamais conseguiu demonstrar o dispositivo constitucional no qual se fundamentou para dizer da obrigatoriedade da promulgação do decreto presidencial”. Ressalte-se que tal posicionamento provavelmente decorre de uma tradição constitucional do período do Império, quando a lógica do Poder Moderador determinava que cabia ao Imperador a palavra final sobre a incorporação ao ordenamento jurídico interno de tratados aprovados pelo Poder Legislativo. Não há dúvidas, no entanto, de que o texto da Constituição Federal de 1988 faz referência somente à promulgação e publicação de leis, não estendendo tal previsão aos tratados internacionais.

Enfatiza-se, todavia, que sob a ordem constitucional atual tornou-se possível a invocação imediata de acordos e convenções internacionais dos quais o Brasil seja parte, sem a necessidade de edição de ato com força de lei, conforme ensina Cançado Trindade (1993, p.30-31):

[...] Se para os tratados internacionais em geral, se tem exigido a intermediação pelo Poder Legislativo de ato com força de lei de modo a outorgar as suas disposições vigência ou obrigatoriedade no plano do ordenamento jurídico interno, distintamente nos casos dos tratados de proteção internacional dos direitos humanos em que o Brasil é parte, os direitos fundamentais neles garantidos, consoante os art.5º(2) e 5º(1) da Constituição Brasileira de 1988, passam a integrar o elenco dos direitos constitucionalmente consagrados e direta e imediatamente exigíveis no plano do ordenamento jurídico interno.

O ponto mais polêmico do *Dualismo* reside, no entanto, no fato indiscutível de os Estados estarem inseridos em uma sociedade internacional interdependente e plural. Deste modo, principalmente em razão da globalização, não há mais possibilidade de os Estados se considerarem à margem deste contexto de intensa interdependência, na medida em que estão sujeitos às mais diversas interações jurídicas e sociais. Outro ponto fundamental, do qual decorrem severas críticas à lógica do *Dualismo*, é o fato de fazer referência direta somente aos tratados, ignorando os costumes, que também se configuram em importante fonte do Direito Internacional, conforme suas bases históricas consuetudinárias e o rol disposto no art. 38 do Estatuto da Corte Internacional de Justiça.

Especificamente no tocante aos direitos humanos, impõe-se reconhecer que são direitos que não decorrem, conforme visto acima, do interesse soberano do Estado, mas sobretudo da atuação de seus titulares. Não sendo tais direitos produto da vontade exclusiva dos Estados, o papel desses é meramente o de reconhecer a obrigatoriedade de tais direitos.

O *Monismo*, a segunda teoria apontada para o estudo da relação entre Direito Interno e Direito Internacional, estrutura-se de forma diametralmente oposta ao *Dualismo* na medida em que adota, como

base de raciocínio, a premissa de que o conjunto de normas jurídicas internas e internacionais consiste em um todo unitário. Para os adeptos do *Monismo*, o Direito Internacional e o Direito Interno são, na realidade, dois ramos integrantes de um mesmo sistema jurídico.

Sobre a Teoria Monista, esclarece Mazzuoli (2011, p.81):

Trata-se da teoria segundo a qual o Direito Internacional se aplica diretamente na ordem jurídica dos Estados, independente de qualquer “transformação”, uma vez que esses mesmos Estados, nas suas relações com outros sujeitos de direito das gentes, mantêm compromissos que se interpenetram e que somente se sustentam juridicamente por pertencerem a um sistema jurídico uno, baseado na identidade de sujeitos (os indivíduos que os compõem) e de fontes (sempre objetivas e não dependentes – como no voluntarismo – da vontade dos Estados.

Com base no acima exposto, têm-se que ambos os ramos – Direito Interno e Direito Internacional – possuem ferramentas para gerir as relações jurídicas dos indivíduos, sendo irrelevante qualquer processo de incorporação do regramento internacional no âmbito jurídico interno. Tal teoria conduz a um raciocínio de que o Direito Internacional e o Direito Interno cooperam para uma unidade harmônica, sendo este parte integrante daquele. Hans Kelsen, que conferiu ao monismo jurídico sua expressão científica definitiva, entendia existir a primazia do Direito Internacional sobre o Direito Interno, argumentando que, de outra maneira, o Direito não se justificaria como ciência (DOLINGER, 1987, p.13). Deste modo, pelo *Monismo*, o Direito Interno encontra no Direito Internacional seu fundamento lógico de validade.

Destarte, a doutrina monista, pelo menos no que diz respeito à eficácia dos tratados de direitos humanos, é adotada pela maior parte dos internacionalistas no Brasil, tais como Mazzuoli (2002), Ramos (2005), Cançado Trindade (1991) e Piovesan (2007). Porém, a problemática da hierarquização normativa permanece como fonte de críticas. Ou seja, em caso de conflito, qual ordem jurídica deve prevalecer, a internacional ou a interna?

Especificamente sobre o tema dos direitos humanos, a questão assume um contorno ainda mais relevante, ante a importância dos bens jurídicos tutelados.

Para solucionar tal questão há que se mencionar o *princípio da primazia da norma mais favorável*, que consiste, como o próprio nome sugere, na aplicação ao caso concreto da norma mais favorável ao indivíduo. Desta feita, não necessariamente será aplicada a regra prevista no Direito Internacional dos Direitos Humanos, devendo se proceder à análise casuística na norma mais adequada à solução justa. Tal princípio encontra-se positivado em diversos tratados de direitos humanos, consistindo ainda em verdadeiro costume internacional, sendo, portanto, balizador da aplicação do Direito Internacional dos Direitos Humanos.

O *princípio da primazia da norma mais favorável* alinha-se perfeitamente com o princípio da *vedação ao retrocesso* que, conforme anteriormente visto, impede que hajam restrições que reduzam ou nulifiquem direitos anteriormente assegurados. Tais disposições coadunam ainda com o primado do *venire contra factum proprium non valet*, que estabelece, com base nas regras do *pacta sunt servanda*, da boa-fé e da legítima expectativa, a vedação ao comportamento contraditório das partes contratantes.

Para Cançado Trindade (1997, p. 434), no que concerne a direitos humanos, o *princípio da primazia da norma mais favorável* assume importância tal que suplantaria a polêmica clássica entre monistas e dualistas:

No presente domínio de proteção, não mais há pretensão de primazia do direito internacional ou do direito interno, como ocorria na polêmica clássica entre monistas e dualistas. No presente

contexto, a primazia é da norma mais favorável às vítimas, que melhor as proteja, seja ela de direito internacional ou de direito interno.

A Convenção Americana de Direitos Humanos (CADH), em seu artigo 29, b, ilustra adequadamente a aplicação prática de tal princípio:

Nenhuma disposição da presente Convenção pode ser interpretada no sentido de [...] b. limitar o gozo e exercício de qualquer direito ou liberdade que possam ser reconhecidos em virtude de leis de qualquer dos Estados partes ou em virtude de Convenções em que seja parte um dos referidos Estados. (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, 1969).

Nesse mesmo sentido se coaduna a previsão do art. 27 da CVDT, principal instrumento internacional sobre Direito dos Tratados. Assim, tem-se que o Direito Internacional determina a norma aplicável ao caso concreto, sendo certo que, no caso de Direitos Humanos, tal norma deverá, necessariamente, ser a mais benéfica para a vítima.

Consectário lógico do acima exposto é o fato de que o Estado possui o dever de respeitar seus compromissos firmados perante o Direito Internacional dos Direitos Humanos, não podendo alegar de modo lícito qualquer óbice de direito interno, ainda que constitucional, para descumpri-los (RAMOS, 2004, p.151).

No caso específico do Brasil, a Constituição Federal de 1988, que instituiu um Estado Democrático de Direito e possuiu como um de seus fundamentos a dignidade da pessoa humana, encoraja a adesão a tratados e tribunais internacionais de direitos humanos.

Ressalte-se, a Carta de 1988 incluiu entre os direitos constitucionalmente protegidos aqueles previstos em tratados internacionais dos quais o Brasil seja signatário (art. 5º, §2º da CF/88). Para Flávia Piovesan (2007, p. 89), esse processo de inclusão implica a incorporação pelo texto constitucional de tais direitos, especialmente os relativos a direitos humanos, consideradas as disposições do art. 4º, inciso II, da Constituição Federal, que eleva a prevalência dos direitos humanos a princípio balizador das relações internacionais do Estado brasileiro.

No que se refere ao conflito entre norma internacional e a Constituição Federal de 1988, o artigo 102, inciso III, alínea b, da Carta Constitucional brasileira indica claramente que os tratados estão sujeitos ao controle de constitucionalidade.

Ou seja, no Brasil prevaleceria o sistema da supremacia constitucional, pelo qual não poderia existir conflito entre uma norma internacional e a Constituição Federal. Se, eventualmente, uma questão de inconstitucionalidade passasse pelos filtros do Executivo e do Legislativo, ainda estaria sujeita ao controle do Judiciário.

Assim, os tratados internacionais que versem sobre matérias distintas dos direitos humanos teriam força hierárquica infraconstitucional de lei federal (arts.102, III, b; 105, III, a; 109,III da CF/88), no ordenamento jurídico brasileiro. No entanto, os acordos internacionais de proteção dos direitos humanos apresentam valor de norma constitucional conforme (art.5º, §§ 2º e 3º da CF/88).

Em caso de conflito entre tratado comum – este entendido como não sendo relativo a Direitos Humanos – e a CF/88, a posição do STF é no sentido de dar supremacia à Carta Magna. Assim, o tratado comum internalizado teria um status de lei ordinária.

Ocorrendo conflito entre tratado internacional e lei ordinária, até 1977, o posicionamento do STF era no sentido de dar primazia ao tratado internacional. Contudo, a partir de 1977, o Supremo tem adotado o

chamado *sistema paritário*, segundo o qual tratado e lei interna têm o mesmo status de lei ordinária, valendo-se dos critérios cronológico (*lex posterior derogat priori*) e/ou de especialidade (*lex specialis derogat legi generali*).

Acerca dos tratados relativos a direitos humanos, o Supremo já manifestou entendimento no sentido de que:

[...] Tratados internacionais de direitos humanos subscritos pelo Brasil possuem status normativo supralegal, o que torna inaplicável a legislação infraconstitucional com eles conflitantes, seja ela anterior ou posterior ao ato de ratificação. (BRASIL, 2009).

Sobre o tema, Araújo (2010, p.13) sustenta que:

Quanto ao Direito Internacional convencional [...], a solução deve atender ao conteúdo das normas em apreço. Por outras palavras, determinadas normas (e, em particular as que se relacionam com matérias de *ius cogens*) poderão ter um posicionamento paritário (ou mesmo superior) ao da Constituição, enquanto outras poderão situar-se na mesma escala das normas legais. Esta parece ser a solução mais adequada em face da crescente proliferação de instrumentos internacionais (de direito convencional) sobre Direitos do Homem e do fenômeno da integração comunitária.

Por fim, transcreve-se o entendimento manifesto por Ramos (2004, p.152), que se evidencia como o mais adequado para a análise da questão:

[...] o Direito interno, no que tange à proteção de direitos humanos, é visto como fato, servindo para demonstrar a responsabilidade internacional do Estado, como é o caso quando o Direito Administrativo local é utilizado para demonstrar o caráter oficial da conduta de certo agente, mas não pode servir como pretexto para a irresponsabilidade do Estado, em face, por exemplo, de atuação fora dos limites legais de competência do agente estatal ou quando há norma constitucional considerando correta uma conduta violatória de obrigação internacional.

MECANISMOS DE INTERNALIZAÇÃO DE ACORDOS INTERNACIONAIS NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO

A Constituição Federal de 1988 representou um marco histórico no processo de redemocratização do Estado brasileiro, favorecendo, conforme visto no capítulo anterior, a adesão do Brasil a tratados internacionais de direitos humanos. Nessa linha, atualmente, o Brasil é signatário de praticamente todos os tratados internacionais relevantes, do chamado *sistema das Nações Unidas*, que versam sobre direitos humanos. Da mesma forma, no âmbito do Sistema Interamericano de Direitos Humanos, o Brasil também já é parte integrante de quase todos os tratados.

Pode-se citar como exemplos de tratados ratificados pelo Estado brasileiro que se encontram em vigor: a Convenção para Prevenção e Repressão do Crime de Genocídio (1948), a convenção Relativa ao Estudo dos Refugiados (1951), o Pacto Internacional sobre Direitos Civis e Políticos (1966), o Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (1966), a Convenção Internacional sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial (1965), a Convenção Contra a Tortura e Outros Tratamentos ou Penas Cruéis, Desumanos ou Degradantes (1984), a Convenção Americana sobre Direitos

Humanos (1969), a Convenção Interamericana para Prevenir, Punir e Erradicar a Violência contra a Mulher (1994), a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Pessoas Portadoras de Deficiência (1999), dentre outros.

Conforme se abordou no capítulo anterior, todos esses tratados integram o ordenamento jurídico brasileiro na condição de fonte do sistema constitucional de proteção de direitos, nos termos do art. 5º, §2º da CF/88. Tal dispositivo constitucional, por representar cláusula aberta, ensejou diversas polêmicas doutrinárias sobre o posicionamento hierárquico dos tratados de direitos humanos no sistema jurídico brasileiro.

Tais discussões culminaram na edição da Emenda Constitucional nº45/2004, que incluiu o §3º do art. 5º, que dispõe:

§ 3º Os tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos que forem aprovados, em cada Casa do Congresso Nacional, em dois turnos, por três quintos dos votos dos respectivos membros, serão equivalentes às emendas constitucionais. (BRASIL, 1988).

O texto, conforme acima transcrito, gera a conclusão de que somente os tratados aprovados naqueles moldes possuiriam valor hierárquico de norma constitucional, sendo certo que, na eventualidade de um tratado sobre direitos humanos ser aprovado sem esse *quorum*, o mesmo teria valor hierárquico de mera lei ordinária, a despeito de seu conteúdo. O problema é agravado ao se verificar que não há definição expressa de quais tratados deverão ser aprovados com o *quorum* do §3º, do art. 5º, o que abre brecha para que tratados de direitos humanos aprovados por *quorum* não qualificado acabem subordinados à legislação ordinária quando de sua aplicação prática.

Sobre tal alteração constitucional Mazzuoli (2011, p.688) apresenta severas críticas:

Essa alteração do texto constitucional, que pretendeu pôr termo ao debate quanto ao status dos tratados internacionais de direitos humanos no direito brasileiro, é um exemplo claro da falta de compreensão e de interesse do nosso legislador, no que tange à normatividade internacional de direitos humanos. Além de demonstrar total desconhecimento do Direito Internacional Público, notadamente das regras basilares da Convenção de Viena sobre Direitos dos Tratados, em especial as de *jus cogens*, traz o velho e arraigado ranço da já ultrapassada noção de soberania absoluta. Com o texto proposto, as convenções internacionais de direitos humanos equivaleriam, em grau hierárquico, às emendas constitucionais, desde que aprovadas pela maioria qualificada que estabelece.

Da forma como foi redigido, o §3º não obriga o Poder Legislativo a proceder à aprovação de eventual tratado sobre direitos humanos pelo *quorum* qualificando, concedendo mera autorização para que o Congresso Nacional assim proceda. Desta feita, os instrumentos internacionais ainda poderiam ser aprovados por maioria simples no Congresso, deixando-se, para momento posterior, a elevação ou não dos mesmos ao *status* de emenda constitucional.

A referida alteração foi alvo de severas críticas, tendo o professor Mazzuoli afirmado, por exemplo, que a mesma estaria em descompasso com a evolução da matéria de direitos humanos na sociedade internacional, argumentando que o §3º seria mais condizente com as demais Constituições latino-americanas se previsse expressamente a hierarquia constitucional, a aplicação imediata e a prevalência sobre as normas constitucionais em caso de eventual conflito, de todos os tratados de direitos humanos (MAZZUOLI, 2011, p.823-827).

Flávia Piovesan (2007, p. 89), no entanto, sustenta que “o §3º do art. 5º tão somente veio fortalecer o entendimento em prol da incorporação automática dos tratados de direitos humanos.”.

Ainda que não se entenda pela incorporação automática de tais direitos, quando previstos em acordos internacionais, não parece razoável que, após todo o procedimento especial de aprovação, fique a incorporação, no âmbito interno, sujeita a um decreto do chefe do Poder Executivo.

No entanto, o entendimento do STF tem sido no sentido de exigir tal decreto, conforme decisão na ADIn 1.480-DF, por entender que o mesmo assegura o atendimento ao princípio da publicidade e confere executoriedade ao texto do tratado.

A Constituição de 1988 disciplina o processo de celebração de tratados em apenas dois de seus dispositivos, quais sejam, o art.49, I e o art.84, inciso VIII. *In verbis*:

Art. 49. É da competência exclusiva do Congresso Nacional:

I - resolver definitivamente sobre tratados, acordos ou atos internacionais que acarretem encargos ou compromissos gravosos ao patrimônio nacional;

[...]

Art. 84. Compete privativamente ao Presidente da República:

[...]

VIII - celebrar tratados, convenções e atos internacionais, sujeitos a referendo do Congresso Nacional; (BRASIL, 1988).

Sobre a previsão do art.49, importante destacar que prevalece a interpretação extensiva, sendo compulsória a deliberação do Congresso para todos os tratados internacionais no Brasil, acarretem eles ou não encargos ou compromissos gravosos ao patrimônio nacional.

Este é o procedimento imposto pela Constituição Federal para todos os tratados e convenções internacionais, independente da matéria que disciplinem. Assim, na prática, o procedimento genérico para aprovação de um tratado de Direito Internacional no Brasil inicia-se com uma *fase executiva*.

Tal etapa consiste na delegação de poderes feita pelo Presidente, detentor da competência para celebrar tratados, para o Ministro das Relações Exteriores que deverá indicar um representante para o Brasil. O representante indicado, se aprovado pelo Presidente da República, passará à condição de agente plenipotenciário. Investido nesta condição, o representante do Estado deverá negociar e assinar o tratado, devendo, posteriormente, submeter o mesmo à apreciação do Ministro das Relações Exteriores.

Caso o Ministro concorde com o texto apresentado, este irá elaborar um Projeto de Mensagem ao Congresso Nacional, contendo cópia do texto original do tratado traduzido, bem como exposição de motivos, que será submetida ao Presidente.

Nesta fase do procedimento de aprovação, é facultado ao Presidente: determinar o arquivamento, demandar novos estudos ou, finalmente, encaminhar ao Congresso Nacional, hipótese na qual o projeto será convertido em mensagem ao Congresso.

Apresentada a mensagem ao Presidente da Câmara dos Deputados, juntamente com a cópia do texto do tratado e a exposição de motivos do Ministro das Relações Exteriores, encerra-se a *fase executiva*.

Na sequência, tem-se a *fase parlamentar*, na qual, após uma leitura preliminar em plenário, a mensagem é encaminhada à Comissão de Relações Exteriores (art. 32, X, do Regimento Interno da Câmara dos Deputados – comissão com 40 membros)

A partir daí, se aprovado na Comissão, será elaborado um Projeto de Decreto Legislativo, que será encaminhado, posteriormente, à Comissão de Constituição e Justiça e Redação.

Não havendo necessidade de apreciação do projeto por nenhuma outra Comissão especializada, este será submetido à votação em plenário, em caráter de urgência. A aprovação se dá em sessão única, por maioria simples dos votos, presentes a maioria absoluta dos membros da Câmara dos Deputados (art. 183 Regimento Interno da Câmara).

Devidamente aprovado, o projeto de Decreto Legislativo segue para o Senado Federal que, por maioria de votos, poderá: rejeitar o projeto, enviando mensagem para o Presidente da República - que poderá apresentar nova proposta em momento posterior - ou aprová-lo com emendas, o que gera o retorno do projeto de Decreto Legislativo à Câmara.

Ressalte-se que, somente após ter o Congresso Nacional aprovado o ato, o governo fica autorizado a ratificá-lo, seguindo-se a troca de notas ou o depósito de instrumentos de ratificação.

Por fim, deverá ocorrer a promulgação do decreto pelo Presidente da República, devendo ser o mesmo publicado no Diário Oficial da União.

Contudo, enfatiza-se o procedimento para aprovação de tratados sobre direitos humanos não segue esse mesmo roteiro, justamente em decorrência da previsão do §3º, do art. 5º, da CF/88. Assim, o *iter* procedimental de celebração dos tratados de direitos humanos, em regra, seguirá a seguinte ordem: uma vez assinados pelo representante do Poder Executivo, os tratados seguirão para aprovação no Congresso Nacional – observado o rito para aprovação das Emendas Constitucionais; se ratificado pelo Presidente da República, e já se encontrando em vigor no âmbito internacional, o tratado ingressará no ordenamento jurídico pátrio equivalendo a uma emenda constitucional.

Não basta, no entanto, a aprovação pelas duas Casas no Congresso, pelo *quorum* constitucionalmente previsto, para que os tratados internacionais sobre direitos humanos assumam o status de emenda à constituição no ordenamento jurídico brasileiro. Isso porque, para que um tratado entre em vigor no direito interno, é imprescindível a sua ratificação pelo chefe do Poder Executivo e, ainda, sua vigência no âmbito internacional.

Ante a argumentação acima articulada, no sentido de que, independente da previsão do §3º, do art. 5º da CF/88, os tratados sobre direitos humanos possuíam status de norma constitucional, em decorrência da previsão do §2º do mesmo diploma legal, poderia se arguir qual a diferença efetivamente promovida pela Emenda Constitucional nº45.

Buscando atender a tal questionamento, pode-se pensar na diferença entre dizer que os tratados de direitos humanos possuem *status* de norma constitucional e dizer que eles são equivalentes às emendas constitucionais. Isso porque, ao se entender um tratado como detentor de *status* de norma constitucional, estar-se-ia vinculando o mesmo a um bloco de constitucionalidade material, mas não formal. Diferentemente do que ocorre quando o tratado é entendido como equivalente às emendas constitucionais, pois, assim sendo, o mesmo será, além de materialmente constitucional, também formalmente constitucional (MAZZUOLI, 2011, p.834-844).

Ainda no tocante aos tratados de direitos humanos, tendo em vista a previsão do §3º do art. 5º, não é admitida a interpretação de que tais acordos poderiam ser denunciados, sendo certo que eventual denúncia formulada seria, na prática, ineficaz, vez que inviável do ponto de vista técnico, posto que as emendas constitucionais em matéria de direitos humanos são cláusulas pétreas do texto constitucional.

Prosseguindo na análise do tema do procedimento para reconhecimento dos tratados no sistema jurídico brasileiro temos que a Convenção de Viena de 1969, em seus artigos 19 e 20, autoriza os Estados a procederem reservas quanto ao texto original dos tratados.

Nos termos no art. 2º, §1º, alínea d, da referida Convenção:

“Reserva” significa uma declaração unilateral, qualquer que seja a sua redação ou denominação, feita por um Estado ao assinar, ratificar, aceitar ou aprovar um tratado, ou a ele aderir, com o objetivo de excluir ou modificar o efeito jurídico de certas disposições do tratado em sua aplicação a esse Estado. (CONVENÇÃO DE VIENA SOBRE DIREITO DOS TRATADOS, 1969)

Dessa forma, uma “reserva” representa, a bem da verdade, uma condicional do consentimento do Estado signatário que incidirá sobre tratados multilaterais. Destarte, os tratados poderão conter cláusulas expressas de vedação às reservas, sendo certo que essas também não estarão autorizadas quando forem incompatíveis com o objetivo ou finalidade do tratado.

Em síntese, temos que o regime jurídico diferenciado concedido pela Constituição Federal aos tratados de direitos não é extensível aos demais acordos internacionais, para os quais é adotada a lógica da incorporação legislativa. Em outras palavras, no tocante aos tratados de direitos humanos, a CF/88 acolhe a concepção monista, ao contemplar a sistemática da incorporação automática; paralelamente, para os demais tratados, a Carta Constitucional adotou a concepção dualista, entendendo não ser a incorporação desses automática (PIOVESAN, 2007, p. 51-82).

Desta feita, haveria no ordenamento jurídico brasileiro um sistema misto, com previsão constitucional de dois regimes jurídicos – um aplicável aos tratados internacionais de direitos humanos e outro aos tratados em geral.

Considerando o potencial de aplicação imediata dos acordos internacionais de proteção a direitos humanos, fica a cargo do Poder Judiciário e dos demais agentes públicos a implementação de tais normas no âmbito nacional, sendo certo que, se não são comumente empregadas, tal fato decorre tanto do desconhecimento técnico quanto do excessivo apego ao direito doméstico, fortalecido pela ideia de soberania absoluta.

RESPONSABILIZAÇÃO INTERNACIONAL DO ESTADO POR DESRESPEITO A DIREITOS HUMANOS

A origem remota da proteção internacional dos direitos humanos possivelmente encontra-se nas cartas de represália⁵, que representam o embrião da proteção diplomática, pois configuravam-se em sistema pelo qual o indivíduo que suportasse alguma ofensa jurídica, em território estrangeiro, podia apelar ao Estado de sua nacionalidade para que esse exigisse do Estado estrangeiro reparação.

Têm-se que a proteção diplomática é o instituto através do qual eventual ofensa a direito de estrangeiro converte-se em litígio internacional entre dois Estados – o suposto ofensor e o de nacionalidade do ofendido - através do endosso concedido por ambos.

Desta feita, é o dever internacional de todos os Estados, de fornecerem um tratamento considerado adequado a todos os estrangeiros em seu território, que fundamenta a proteção diplomática. Tal dever pode ser compreendido como um padrão internacional de justiça e equidade, conforme entende André de Carvalho Ramos em sua obra “Responsabilidade Internacional Por Violação de Direitos Humanos” (2004, p.64-69).

⁵ No período medieval, os suseranos residentes no continente europeu emitiam cartas de represália a seus súditos no exterior, quando eram lesados em seus países de domicílio. Ver CANÇADO TRINDADE, 1976, p. 499-527.

Jimenes Piernas define esse *standard* internacional de justiça, como “uma pauta comum de conduta a todos os Estados, composta por critérios de razoabilidade e aceitabilidade pela sociedade internacional no momento em que determinado fato deva ser apreciado” (JIMENES PIERNAS *apud* RAMOS, 2004, p.45).

A lógica do sistema de proteção diplomática alicerça-se ainda na ideia de que o dano ao indivíduo estrangeiro configura-se em dano indireto ao Estado de sua nacionalidade. Assim, o Estado, ao conferir proteção diplomática a seu nacional, estaria exercendo direito próprio à reparação por dano indireto perpetrado por outro Estado. Nesse sentido, a Corte Permanente de Justiça Internacional entendeu que o Estado, ao conceder a proteção diplomática a seu nacional, está, na realidade, reafirmando seu direito de ver respeitadas as normas de Direito Internacional (CORTE PERMANENTE DE JUSTIÇA INTERNACIONAL, 1924).

Ocorre que a proteção diplomática sofreu diversas críticas, sendo relevante destacar duas delas. A primeira guarda relação com os limites à concessão de tal tutela. Ora, sendo a nacionalidade fator essencial à proteção diplomática, têm-se que essa somente alcançará um grupo limitado de indivíduos e, sendo essa direito do Estado, será exercida ou não a critério desse.

O segundo ponto apontado como problemático na lógica da proteção diplomática consiste na contradição intrínseca a ela, no que se refere ao tratamento dos nacionais de determinado Estado por ele próprio. Em outras palavras, como se exigir um *standard* mínimo de justiça dos Estados, se tal padrão só é levado em consideração pela sociedade internacional quando um estrangeiro é lesado, não sendo penalizado o tratamento lesivo dado por um Estado a seus próprios nacionais?

Em fase de tais críticas, pode se apontar a diferença essencial entre a proteção diplomática e a responsabilidade internacional do Estado por violação de direitos humanos. Ora se a primeira era marcada pela bilateralidade e pela distinção de nacionalidade, a segunda encontra seu foco no indivíduo e não no Estado.

A pessoa humana é a principal preocupação ao se apurar a responsabilidade internacional de um Estado por violação de direitos humanos. Assim, a lesão aos direitos de um determinado indivíduo não é entendida como lesão indireta ao Estado, como outrora na proteção diplomática, sendo entendida essencialmente como uma lesão ao indivíduo, sem que seja necessária qualquer mediação, ante a natureza objetiva da obrigação de proteção aos direitos humanos, conforme visto acima.

Ressalte-se, o desenvolvimento da teoria da responsabilidade internacional do Estado por violação a Direitos Humanos não está fundamentado na lógica da proteção diplomática, embora essa possa ser apontada como antecedente histórico, mas no Direito Internacional dos Direitos Humanos. Tal ramo do Direito confere a todo indivíduo um *rol* de direitos internacionalmente consagrados, além de acesso a instâncias e órgãos internacionais para que seja averiguada eventual lesão a tais direitos, conforme se verá a seguir.

Como todo o Direito Internacional, o instituto da responsabilização internacional dos Estados tem origem costumeira, porém é com a formação da Sociedade das Nações, a partir de 1920, que diversos projetos de tratados relativos à matéria começam a ser elaborados. Isso porque, é a partir desse período que o Direito Internacional assume papel essencial na estruturação e manutenção de uma coexistência harmoniosa entre os Estados.

Em 1924, a Sociedade das Nações formou um comitê de especialistas que foram encarregados de elaborar uma lista de temas de Direito Internacional para posterior codificação, tendo figurado entre os temas apontados pelo Comitê a responsabilidade internacional do Estado pelos danos sofridos pelos estrangeiros. Tal fato evidencia, sem dúvida, a importância conferida ao tema desde esse período.

No entanto, somente após a instauração da Organização das Nações Unidas, após a Segunda Guerra Mundial, é que o tema da codificação do Direito Internacional como um todo retoma força.

A partir desse processo de valorização do Direito Internacional e do esforço para promover sua codificação, foi aprovado, em 1996, pela Comissão de Direito Internacional das Nações Unidas, o projeto de convenção internacional sobre responsabilidade internacional dos Estados. O referido projeto, no entanto, foi alvo de algumas críticas, tendo sido revisado pela Comissão de Direito Internacional que somente veio aprová-lo em 2001. Após essa data, o projeto foi encaminhado à Assembleia Geral da ONU para que fosse avaliada a viabilidade de adoção do texto proposto, devendo ser o mesmo encaminhado para as assinaturas e ratificações, posteriormente.

Tendo-se analisado brevemente os antecedentes históricos da matéria, importa estabelecer o conceito de responsabilidade internacional do Estado. Sobre o tema, Ramos (2004, p. 45) escreve:

Entendo a responsabilidade jurídica como sendo a imputabilidade a um sujeito de Direito de efeito do ordenamento jurídico, quando sucede determinado acontecimento significando a vulneração da esfera jurídica de outrem, não importando a fonte da imputação de consequências jurídicas e quais as consequências no momento.

O termo “responsabilidade” vem justamente do latim *responsus* e do verbo *respondere*, que nos transmitem o conceito de existência de um direito a determinada resposta frente a uma violação da norma jurídica.

Portanto, a responsabilidade internacional do Estado consiste, em regra, na obrigação internacional de reparação em face de violação prévia de norma internacional, ou seja, obrigação de reparar os danos oriundos da inobservância a uma norma internacional.

Jimenez de Arechaga (1992, p. 507-568) afirma que a obrigação de reparar, ante a violação, a norma de Direito Internacional, seria consequência imediata e automática.

Assim, têm-se que a responsabilização decorre da imputação de consequências a partir da incidência de norma jurídica previamente estabelecida. O fenômeno da responsabilidade, portanto, no caso concreto, será estruturado na relação jurídica que se estabelecerá entre duas partes: aquele que foi lesado e aquele que deve reparar o dano.

Nessa linha, cabe destacar o entendimento de Pontes de Miranda (1966) que afirma que a responsabilidade está inserida no quadro das tentativas de adaptação social do homem. Tal pensamento alinha-se perfeitamente com a lógica da responsabilização internacional dos Estados por lesões a direitos humanos, ante o caráter pacificador e recíproco do Direito Internacional.

Destarte, no que se refere a Direitos Humanos, a responsabilidade deve ser analisada sob a ótica objetiva, sendo, desta forma, essencialmente garantidora da ordem jurídica posta. Ora, por óbvio, a existência de um dever universal de não violação da esfera jurídica alheia – que surge quando da aquisição da personalidade jurídica – exerce papel protetivo dos interesses da coletividade. No Direito Internacional, a responsabilidade consiste em verdadeira garantia da ordem jurídica, uma vez que operacionaliza o equilíbrio e a equivalência entre os Estados, tornando possível a cooperação entre eles.

Um sistema jurídico nada mais é do que um sistema de regras de conduta, sendo a responsabilidade instituto essencial neste contexto. No que se refere ao Direito Internacional, o alicerce da responsabilidade é o princípio da igualdade entre os Estados. Isso porque todas as relações entre Estados devem decorrer de seu reconhecimento recíproco. Ao se reconhecerem mutuamente como soberanos, os Estados se afirmam como juridicamente iguais no exercício de direitos e deveres, sendo a responsabilidade estatal consectário lógico dessa igualdade.

Há doutrinadores que entendem inclusive a responsabilidade internacional do Estado como princípio fundamental do direito internacional, derivado do princípio da igualdade soberana dos Estados.⁶ De fato, tal instituto consolidou-se do Direito Internacional graças a uma série de casos concretos, nos quais as decisões dos Tribunais competentes apontaram para a existência de um princípio internacional de Direito, relativo à responsabilização e obrigação de reparação de danos causados pela prática de ilícitos internacionais.

No caso envolvendo a Fábrica de Chorzow, por exemplo, a Corte Permanente de Justiça Internacional estabeleceu, com base no Direito Internacional, o dever do Estado infrator eliminar todos os danos causados, consagrando o princípio da Responsabilidade Internacional do Estado.⁷

Outro caso emblemático para teoria da responsabilidade internacional do Estado ocorreu em 1948, quando um mediador da ONU na Palestina foi assassinado em Jerusalém. Em face de tal situação foi emitido parecer consultivo pela Corte Internacional de Justiça, argumentando que a organização internacional poderia buscar, junto ao Estado responsável pelo ilícito, a reparação pelos danos sofridos.

Nessa linha, é relevante destacar que não é somente a prática de uma conduta vedada em uma norma internacional que enseja a responsabilização do Estado. Ocorre que, conforme parecer consultivo emitido pela Corte Internacional de Justiça, em 1950, a respeito da adequada interpretação dos tratados de paz com a Bulgária, Hungria e Romênia, “a recusa ao cumprimento de uma obrigação convencional gera responsabilidade internacional do Estado”.⁸

No entanto, tais definições doutrinárias não foram o foco adotado pela Comissão de Direito Internacional da ONU, que optou, em seu projeto de convenção internacional sobre a responsabilidade internacional do Estado, por focar no momento do surgimento da responsabilidade e em suas consequências. Dispõe o artigo 1º do projeto de Convenção Sobre a Responsabilidade Internacional do Estado que “todo ato internacionalmente ilícito do Estado acarreta a responsabilidade internacional do mesmo”.⁹

Assim, o Estado torna-se responsável por toda ação ou omissão que lhe possa ser imputada, desde que de tal ação ou omissão decorra violação a direito alheio ou violação abstrata de uma norma jurídica internacional previamente aceita por aquele Estado.

Tendo em vista este panorama, têm-se que o instituto da responsabilidade internacional possui duas finalidades distintas, uma preventiva e uma repressiva. Possui finalidade preventiva da medida que se presta à coação psicológica dos Estados, buscando garantir que os mesmos não deixaram de observar as responsabilidades internacionalmente assumidas. Por outro lado, ante a ocorrência de um ato ilícito, a responsabilidade internacional busca assegurar à parte lesada a devida e justa reparação.

A doutrina internacionalista é unânime ao apontar os três elementos que compõem o instituto da responsabilidade internacional dos Estados. São eles: a) a ocorrência de um ato ilícito internacional; b) a imputabilidade; e c) a existência de um dano efetivo.

⁶ “State responsibility is a fundamental principle of international law, arising out of the nature of the international legal system and the doctrines of state sovereignty and equality of states. It provides that whenever one state commits an internationally unlawful act against another state, international responsibility is established between the two. A breach of an international obligation gives rise to a requirement of reparation. (SHAW, 1995, p. 481)

⁷ A decisão da Corte Permanente de Justiça Internacional dispôs: “as far as possible, wipe out all the consequences of the illegal act and reestablish the situation which would, in all probability, have existed if that act had not been committed”. Case concerning the factory at Chorzow (Jurisdiction), sentence de 26 de julho de 1927, P.C.I.J. Series A nº9, p.21.

⁸ Segundo entendimento da Corte, “the refusal to fulfil a treaty obligation involves international responsibility”. Corte Interamericana de Justiça, Interpretation of peace treaties with Bulgaria, Hungary an Romania (Second Phase), Parecer Consultivo de 18 de julho de 1950, ICJ Reports 1950. p. 228.

⁹ Art. 1 Every internationally wrongful act of a State entails the international responsibility of that State

Sobre o ato ilícito internacional, primeiro elemento configurador da responsabilidade internacional, é importante destacar que esse requisito compreende tanto a conduta comissiva, quanto a conduta omissiva de um Estado, conforme dispõe o artigo 3º, alíneas “a” e “b” do projeto de convenção das Nações Unidas. É relevante destacar ainda que o conceito de ilicitude deve ser extraído de norma internacional, não se podendo ter por referência o Direito interno, nem para fins de imputação, nem para fins de exclusão da ilicitude.

O segundo elemento essencial à responsabilidade internacional é a imputabilidade, que consiste, em outras palavras, no nexo causal estabelecido entre o ato ilícito e uma conduta (comissiva ou omissiva) do Estado. Nessa linha, *mister* esclarecer que o que caracteriza a imputabilidade é a possibilidade do ato ilícito internacional ser imputado ao Estado, enquanto sujeito de Direito Internacional Público, independente de ter sido o ato praticado diretamente pelo governo, pelos agentes públicos do Estado ou por particular representado pelo Estado no âmbito internacional.¹⁰

Por fim, sobre o dano ou prejuízo causado a outro Estado, têm-se que a parte lesada pode buscar a responsabilidade internacional do Estado ofensor, tanto com relação a danos patrimoniais, quanto a danos morais.

Paralelamente ao desenvolvimento das teorias sobre a responsabilidade internacional do Estado, desenvolveu-se a regra do prévio esgotamento dos recursos internos, que se encontra positivada no art. 22 do projeto de artigos das Nações Unidas sobre a responsabilidade internacional do Estado. Tal regra impõe que o cidadão estrangeiro esgote os meios internos de reparação, sejam eles administrativos ou judiciais, para que possa ter sua demanda apreciada na esfera internacional, em regra, através da proteção diplomática.

A exigência de esgotamento dos meios internos de reparação encontra grande eco na doutrina e jurisprudência internacionalista, pois contribui significativamente para redução das tensões entre os Estados, além de enfatizar o caráter subsidiário da jurisdição internacional, em face da soberania dos Estados.

No Brasil, o esgotamento de todos os recursos internos significa, em regra, obter decisão do Supremo Tribunal Federal que representa a instância máxima do Poder Judiciário brasileiro.

Ressalte-se que a doutrina internacionalista majoritária, representada por Mazzuoli, Cançado Trindade, Piovesan, dentre outros, entende que, mesmo se a decisão interna em última instância for favorável, é possível que o ofendido recorra à jurisdição internacional desde que demonstre seu interesse jurídico em uma reanálise da questão.

No entanto, no que se refere a Direitos Humanos, a referida regra, suporta mitigação, em face da relevância do bem jurídico tutelado. Não seria razoável aguardar um período de tempo demasiadamente longo até que a Corte Suprema do país se manifestasse, especialmente ao se considerar a morosidade da justiça interna de alguns Estados, a exemplo do Brasil.

ÓRGÃOS COMPETENTES PARA RESPONSABILIZAÇÃO DO ESTADO BRASILEIRO FRENTE AO DESRESPEITO A DIREITOS HUMANOS

O estado brasileiro, como parte integrante da sociedade internacional, submete-se à jurisdição de alguns órgãos específicos no que se refere à apuração de sua responsabilidade em casos de violação a

¹⁰ Mazzuoli (2011, p. 554-555) ensina que “A responsabilidade do Estado será direta (ou principal) quando o ato ilícito (positivo ou negativo) for praticado pelo próprio governo estatal, por órgão governamental, por funcionário do governo ou por uma coletividade pública do Estado que age em nome dele. Também se enquadram nesta categoria os atos praticados por particulares, quando a prática do ato decorre da atitude do Estado em relação a este particular, ou seja, quando a atividade do particular possa ser imputada ao Estado. [...]Será indireta (ou subsidiária) a responsabilidade quando o ilícito for cometido por um simples particular ou por um grupo ou coletividade que o Estado representa na esfera internacional, a exemplo dos ilícitos cometidos por uma comunidade sob tutela estatal (um território sob mandato etc.) ou ainda por um Estado protegido, em que figura como responsável o governo que o administra ou o Estado que o protege”.

Direitos Humanos. No presente estudo analisaremos os dois órgãos mais relevantes que atualmente são dotados de competência para julgar o Estado brasileiro em matéria de Direitos Humanos, quais sejam, a Corte Interamericana de Direitos Humanos, integrante do Sistema Interamericano de Proteção a Direitos Humanos, e o Tribunal Penal Internacional (TPI).

O Sistema Interamericano de Proteção a Direitos Humanos

O Sistema Regional Interamericano de proteção dos Direitos Humanos tem seu primeiro antecedente histórico na Declaração Americana dos Direitos e Deveres do Homem, aprovada em 1948, que apresenta explicitamente os direitos referidos na Carta da Organização dos Estados Americanos, tendo sido ambas celebradas na mesma oportunidade. Porém, além desses dois instrumentos normativos, merecem destaque, ainda, no âmbito deste sistema: a Convenção Americana sobre Direitos Humanos, de 1969, também conhecida como Pacto de San José da Costa Rica; e o Protocolo Adicional à Convenção Americana em Matéria de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, comumente referido como Protocolo de San Salvador, este de 1988.

A Comissão Interamericana de Direitos Humanos surge, neste contexto, como órgão especializado para promoção e proteção de Direitos Humanos, tendo sido sua criação uma das primeiras medidas adotadas pelos países membros da Organização dos Estados Americanos (OEA), em 1959. A proposta original era de que este órgão especializado funcionasse apenas provisoriamente, até que fosse instaurada a Convenção Interamericana sobre Direitos Humanos, o que veio a ocorrer em 1969, com o Pacto de San José da Costa Rica, somente tendo entrado em vigor em 1978 quando atingiu o número mínimo de ratificações.

Após sua implementação, a CADH passa a ser o instrumento fundamental do Sistema Interamericano de Direitos Humanos, pois foi ela quem conferiu efetividade à Comissão Interamericana de Direitos Humanos, que até então era mero órgão da OEA.

Todo o arcabouço normativo do Sistema Interamericano traz a obrigação genérica de tutela dos direitos fundamentais da pessoa humana, dispondo o art.29, alínea “b”, da CADH sobre a impossibilidade de se fazer uma interpretação das normas do Sistema que conduza a um cerceamento do gozo e exercício de qualquer direito ou liberdade reconhecidos em leis de qualquer dos Estados-partes ou em Convenções em que seja parte um dos Estados membros (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, 1969).

Somente os países membros da OEA¹¹ podem tornar-se parte da CADH. O Brasil somente promoveu a ratificação deste documento em 1992, tendo o mesmo sido internamente promulgado pelo Decreto 678/1992.

É importante destacar que a proteção advinda da Convenção Interamericana exerce papel complementar, vez que não retira dos Estados sua competência primária de tutela dos direitos dos indivíduos inseridos em sua jurisdição. Apesar de complementar, consiste em proteção extensível a qualquer indivíduo, independente na nacionalidade, conforme se extrai do art.1º da Convenção, onde os Estados se comprometem:

a respeitar os direitos e liberdades nela contidos e a garantir seu livre e pleno exercício a toda pessoa que esteja sujeita à sua jurisdição, sem discriminação alguma, por motivo de raça, cor, sexo, idioma, religião, opiniões políticas ou de qualquer outra natureza, origem nacional ou

¹¹ Todos os 36 países independentes das Américas ratificaram a Carta da OEA, passando a pertencer à Organização. Em 3 de junho de 2009, os Ministros de Relações Exteriores das Américas adaptaram a Resolução AG/RES.2438 (XXXIX-O/09), que determina que a Resolução de 1962, a qual excluiu o Governo de Cuba de sua participação no sistema interamericano, cessa seu efeito na Organização dos Estados Americanos (OEA). A resolução de 2009 declara que a participação da República de Cuba na OEA será o resultado de um processo de diálogo iniciado na solicitação do Governo de Cuba, e de acordo com as práticas, propósitos e princípios da OEA. (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, 2012).

social, posição econômica, nascimento ou qualquer outra condição social. (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, 1969).

Para que o *rol* de direitos previsto na Convenção tivesse efetividade, foram implementados dois órgãos de proteção e monitoramento, quais sejam, a Comissão Interamericana de Direitos Humanos e a Corte Interamericana de Direitos Humanos.

A origem da Comissão está na Resolução VIII da V Reunião de Consulta dos Ministros das Relações Exteriores, ocorrida em 1959. Seu primeiro estatuto previa, como sendo sua função, a promoção dos direitos dispostos na Carta da OEA e na Declaração Americana dos Direitos e Deveres do Homem.

A Comissão é composta por sete membros, eleitos pela Assembleia Geral da OEA, a partir de uma lista, apresentada pelos Estados membros, de pessoas de notório saber em matéria de Direitos Humanos e elevada autoridade moral.

As atribuições da Comissão estão dispostas, essencialmente, no art. 41 da CADH, que dispõe:

Artigo 41 - A Comissão tem a função principal de promover a observância e a defesa dos direitos humanos e, no exercício de seu mandato, tem as seguintes funções e atribuições:

- a) estimular a consciência dos direitos humanos nos povos da América;
- b) formular recomendações aos governos dos Estados-membros, quando considerar conveniente, no sentido de que adotem medidas progressivas em prol dos direitos humanos no âmbito de suas leis internas e seus preceitos constitucionais, bem como disposições apropriadas para promover o devido respeito a esses direitos;
- c) preparar estudos ou relatórios que considerar convenientes para o desempenho de suas funções;
- d) solicitar aos governos dos Estados-membros que lhe proporcionem informações sobre as medidas que adotarem em matéria de direitos humanos;
- e) atender às consultas que, por meio da Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos, lhe formularem os Estados-membros sobre questões relacionadas com os direitos humanos e, dentro de suas possibilidades, prestar-lhes o assessoramento que lhes solicitarem;
- f) atuar com respeito às petições e outras comunicações, no exercício de sua autoridade, de conformidade com o disposto nos artigos 44 a 51 desta Convenção; e
- g) apresentar um relatório anual à Assembleia Geral da Organização dos Estados Americanos. (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, 1969).

Dentre o rol apresentado no dispositivo supra, destaca-se a competência para analisar as comunicações encaminhadas por indivíduos, grupos de indivíduos, ou ainda de entidade não governamental. Ora, considerada tal previsão legal, é possível que um indivíduo, apesar de não poder acessar a Corte diretamente, possa dar início ao procedimento para que um Estado seja processado, através da apresentação de uma petição perante a Comissão.

Para que uma petição seja apreciada pela Comissão, em regra, é necessário que a mesma atenda aos requisitos impostos pelo art. 46 da CADH, quais sejam: a) que tenham sido esgotados os recursos da jurisdição interna; b) que seja apresentada dentro do prazo de seis meses, a partir da data em que a vítima tenha sido notificada da decisão definitiva; c) que a matéria da petição ou comunicação não dependa de outro processo de solução internacional; e d) que, no caso do artigo 44, a petição contenha o nome, a nacionalidade, a profissão, o domicílio e a assinatura da pessoa ou pessoas ou do representante legal da entidade que submeter a petição.¹²

¹² Artigo 44 da CADH: "Qualquer pessoa ou grupo de pessoas, ou entidade não-governamental legalmente reconhecida em um ou mais Estados-membros da Organização, pode apresentar à Comissão petições que contenham denúncias ou queixas de violação desta Convenção por um Estado-parte".

O Estado brasileiro já esteve envolvido em diversos casos apreciados pela Comissão, sobre temas variados, tais como: conflitos entre a polícia e agricultores sem-terra; violência contra a mulher; abuso de autoridade policial, etc. No entanto, conforme aponta Veloso (*apud* OLIVEIRA, 2007, p.118.), o Brasil vem demonstrando grande descaso e negligência para com as recomendações da Comissão, sendo certo que a falta de informação e de uma perceptível mudança de posicionamento perante a sociedade internacional, mantêm o Brasil como um mal cumpridor de suas obrigações nos campos dos Direitos Humanos. Segundo o autor, apesar de ser possível apontar-se diversas críticas à estruturação do Sistema Interamericano, o grande impedimento à efetivação da proteção regional aos Direitos Humanos é a recusa dos entes vinculados a tal Sistema para efetivamente aplicá-lo.

O segundo órgão instituído pela CADH é a Corte Interamericana de Direitos Humanos, o órgão jurisdicional do Sistema Interamericano. Consiste em tribunal supranacional, competente para julgar os Estados membros da Convenção Interamericana por atos de violação a Direitos Humanos.

É importante destacar que a Corte não é parte integrante da OEA, mas da Convenção Interamericana, possuindo natureza de órgão judiciário internacional. Seu nascimento ocorreu em 1978, juntamente com a entrada em vigor da Convenção Interamericana; no entanto, somente passou a funcionar de forma efetiva em 1980 quando emitiu sua primeira opinião consultiva.

A Corte, cuja sede é localizada na cidade de San José, capital da Costa Rica, é composta por sete juízes de nacionalidades distintas, provenientes dos Estados membros da OEA.

A Corte possui uma competência consultiva, referente à interpretação das disposições normativas da Convenção e de tratados concernentes à proteção de Direitos Humanos vigentes no âmbito de sua jurisdição; e uma competência contenciosa, de natureza jurisdicional, voltada para o julgamento de casos concretos, envolvendo os Estados membros da Convenção.

No entanto, para que a Corte possa exercer sua competência contenciosa é necessário que o Estado membro tenha reconhecido expressamente sua jurisdição. Ao assinarem a Convenção os Estados aceitam automaticamente a competência consultiva da Corte, sendo o reconhecimento da competência contenciosa facultado aos Estados.

O Brasil aderiu à competência contenciosa da Corte em 1998, tendo estabelecido que somente pudessem ser submetidas à Corte as denúncias de violação a Direitos Humanos ocorridas após o reconhecimento de tal competência.

Ressalte-se que, não é possível que particulares e instituições privadas ingressem diretamente na Corte (art. 61 da Convenção), cabendo à Comissão o papel de instância preliminar, sendo dessa a competência para submeter um caso à análise da Corte. É possível ainda que um Estado membro submeta determinado caso à Corte, porém, para tanto, é necessário que o país acusado tenha aceito a competência contenciosa deste órgão.

O Tribunal Penal Internacional

O Estatuto de Roma do TPI, aprovado em 1998, teve por finalidade a criação de um tribunal internacional permanente de jurisdição criminal, dotado de personalidade jurídica própria. O referido documento foi aprovado por 120 (cento e vinte) Estados, tendo recebido apenas 07 (sete) votos contrários – China, Estados Unidos, Iêmen, Iraque, Israel, Líbia e Qatar. Os Estados Unidos e Israel chegaram a assinar o Estatuto a posteriori, em 31 de dezembro de 2000. Porém, em 2002, após os atentados terroristas de 11 de setembro em Nova York e Washington, tanto os Estados Unidos quanto Israel informaram ao Secretário Geral das Nações Unidas que não pretendiam ingressar de forma definitiva no referido tratado.

O Brasil assinou o tratado internacional referente ao Tratado de Roma do Tribunal Penal Internacional em fevereiro de 2000, tendo sido feito o depósito da carta de ratificação brasileira somente em junho de 2002. A partir dessa data, em decorrência das disposições do art.5^a, §2º da Constituição Federal, o Estatuto de Roma do TPI passou a integrar o ordenamento jurídico interno, com status de norma constitucional.

O Estatuto do TPI entrou em vigor, no âmbito internacional, em 1º de julho de 2002, tendo sido sua sede oficial instalada em Haia, na Holanda, em março de 2003.

Os membros da diplomacia brasileira exerceram papel relevante no processo de criação do TPI, pois, antes mesmo da Conferência de Roma de 1998, já integravam uma Comissão Preparatória que estudava a possibilidade de instauração de um Tribunal Penal Internacional.

O Estatuto de Roma de 1998 tem como característica essencial sua natureza centrífuga, o que implica dizer que este instrumento regula as relações entre os Estados ou indivíduos através de uma jurisdição universal. Ou seja, este tratado regula situações que extrapolam os limites da jurisdição doméstica ou regional, conduzindo o sujeito violador de direitos a um órgão jurisdicional de natureza global.

Em face dessa natureza global do TPI, único órgão jurisdicional com alcance universal atuante no cenário internacional, Gomes e Mazzuoli (2010, p.152-153), dentre outros, apontam para o status supranacional deste Tribunal, em detrimento dos ordenamentos estatais.

Não é possível (e tampouco jurídico) entender que um instrumento internacional como o Estatuto de Roma, que deu vida ao Tribunal Penal Internacional, devesse se submeter às regras constitucionais dos seus respectivos Estados-partes. Quando um Estado assume compromissos mútuos em convenções internacionais de caráter centrífugo, ele autorrestringe sua soberania em prol da proteção da humanidade como um todo (essa ideia tem fundamento jurídico no art.27 da Convenção de Viena sobre o Direito dos Tratados, que coloca as convenções internacionais em situação de primazia frente ao direito interno). Esse interesse global é sempre (por natureza) supraconstitucional, por se compor de valores que não se submetem a qualquer ato ou decisão estatal.

Uma diferença relevante entre o TPI e a Corte Interamericana é que a jurisdição do Tribunal é automática, ou seja, independe de qualquer aceitação por parte dos Estados de sua competência jurisdicional. Apesar de o Tratado de Roma de 1998 ter exigido um número mínimo de ratificações para entrar em vigor, após implementado, não há mais que se falar em reconhecimento de competência, vez que a Corte Penal Internacional pode, inclusive, expedir ordem de prisão para um indivíduo que se encontre em território de Estado que não tenha assinado o Estatuto.

A competência do TPI se estabelece em razão da matéria, ou seja, este Tribunal é competente para apreciar os crimes mais graves que atingem a sociedade internacional como um todo. São os crimes de competência do TPI: o genocídio, os crimes contra a humanidade, os crimes de guerra e o crime de agressão.¹³

Cumprido esclarecer ainda que a responsabilidade apurada no âmbito do TPI, inclusive em razão de sua natureza penal, recai somente sobre os indivíduos que cometeram os crimes, não sendo relevantes eventuais imunidades e privilégios inerentes a cargos oficiais que porventura ostentem.

¹³ Sobre o crime de agressão há que se esclarecer que a inexistência de uma definição precisa do tipo penal, dificulta a eficácia da previsão de tal crime no rol de competências do TPI, pois, não se podendo precisar os elementos caracterizadores do ilícito, não há como se apurar a responsabilidade do suposto infrator. Assim, o art.5º c/c art.121 e 123 do Estatuto do Tribunal Penal estabelece que o Tribunal poderá exercer sua competência em relação ao crime de agressão, desde que seja aprovada norma onde se defina o tipo penal.

A NECESSIDADE DE REVISÃO DO POSICIONAMENTO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

O STF tem entendido que a recepção dos tratados internacionais em geral depende, para efeito de sua ulterior execução no plano interno, de uma sequência, de atos revestidos de caráter político-jurídico, assim definidos: a) aprovação, pelo Congresso Nacional, mediante decreto legislativo, de tais convenções; b) ratificação desses atos internacionais, pelo Chefe de Estado, mediante depósito do respectivo instrumento; c) promulgação de tais acordos ou tratados, pelo Presidente da República, mediante decreto, em ordem a viabilizar a produção dos seguintes efeitos básicos, essenciais à sua vigência doméstica: 1) publicação oficial do texto do tratado e 2) executoriedade do ato de direito internacional público, que passa, então - e somente então - a vincular e a obrigar no plano do direito positivo interno.

O sistema constitucional brasileiro, conforme vinha entendendo o STF, não consagraria o princípio do efeito direto e, tampouco, o da aplicabilidade imediata de tratados e convenções internacionais.

Assim, a Constituição da República, e não os instrumentos normativos de caráter internacional, seria a fonte para apuração do *iter* procedimental pertinente à transposição, para o plano do Direito Interno do Brasil de normas internacionais.

Na decisão da ADIN 1.480-DF, de relatoria do Ministro Celso de Melo, o STF manifestou o seguinte entendimento:

É na Constituição da República - e não na controvérsia doutrinária que antagoniza monistas e dualistas - que se deve buscar a solução normativa para a questão da incorporação dos atos internacionais ao sistema de direito positivo interno brasileiro. O exame da vigente Constituição Federal permite constatar que a execução dos tratados internacionais e a sua incorporação à ordem jurídica interna decorrem, no sistema adotado pelo Brasil, de um ato subjetivamente complexo, resultante da conjugação de duas vontades homogêneas: a do Congresso Nacional, que resolve, definitivamente, mediante decreto legislativo, sobre tratados, acordos ou atos internacionais (CF, art. 49, I) e a do Presidente da República, que, além de poder celebrar esses atos de direito internacional (CF, art. 84, VIII), também dispõe - enquanto Chefe de Estado que é - da competência para promulgá-los mediante decreto.

Assim, a concepção tradicionalmente adotada pelo Supremo Tribunal Federal é a de que, no sistema jurídico brasileiro, os tratados ou convenções internacionais estão hierarquicamente subordinados à Constituição da República. Consequentemente, não seriam aplicáveis os tratados internacionais, ainda que incorporados ao sistema de Direito Interno positivo, se transgredissem, formal ou materialmente, o texto da Carta Política.

Tal entendimento restou evidenciado ainda no julgamento do HC 77.631-5, onde o STF, quando da contraposição entre o Pacto San José da Costa Rica (art. 7, §7º - limitação da prisão civil ao caso de devedor de alimentos) e o art. 5, inciso LXVII da CF, entendeu que a norma internacional estava prejudicada, por se tratar de norma geral em relação à norma especial consubstanciada na CF (*lex specialis derogat legi generali*).

Percebe-se, em face de todo o conteúdo visto anteriormente, que tal posição do STF estava em desacordo com os princípios do direito internacional, pois ao adotar a lógica da paridade normativa, o STF chancelava o descumprimento reiterado de obrigações internacionais assumidas pelo Estado brasileiro.

Recentemente, no entanto, com relação aos tratados de Direitos Humanos, ao apreciar o RE 466.343-SP, onde se questionava a possibilidade de se efetuar uma prisão civil, em face das previsões

do Pacto de San José, o voto vencedor, proferido pelo Ministro Gilmar Mendes, inovou o entendimento daquele Tribunal. Entendeu o Ministro que os tratados de Direitos Humanos seriam dotados de supralgalidade, ou seja, seriam hierarquicamente inferiores à Constituição, mas superiores a toda a legislação infraconstitucional.

Percebe-se, portanto, que apesar de ser o posicionamento adotado pelo Ministro Gilmar Mendes inovador, manteve a subordinação integral dos tratados e acordos internacionais às disposições da Constituição, sendo certo que essas ainda serviriam de fundamento para o descumprimento de obrigações assumidas pelo Estado brasileiro perante a comunidade internacional.

Ocorre que, por meio do Decreto 7.030, de 14 de dezembro de 2009, o Estado brasileiro ratificou a CVDT, de 1969, que consiste em um dos acordos mais relevantes já estabelecidos no âmbito do Direito Internacional Público, vez que não se limitou à codificação de um conjunto de regras gerais referentes a acordos internacionais, tendo regulamentado todo o processo de desenvolvimento das matérias ainda não consolidadas.

Entre 1969 e a data de efetiva adesão do Estado brasileiro à Convenção, decorreram mais de quarenta anos, porém, mesmo antes da ratificação formal, as disposições desse instrumento normativo já eram observadas pelo Itamaraty, conforme esclarece Mazzuoli (2011, p.168.).

A relevância de tal adesão para a análise da responsabilização do Estado brasileiro frente ao descumprimento de norma internacional relativa a Direitos Humanos, decorre na inexistência de ressalva ao artigo 27 do referido diploma.

Enfatiza-se, e conforme dispõe o artigo 27 da CVDT, *“uma parte não pode invocar as disposições de seu direito interno para justificar o inadimplemento de um tratado”*.

Tal dispositivo, ao ser analisado sob a ótica dos Direitos Humanos, reforça a proteção concedida à pessoa humana, alinhando-se ao fundamento maior de toda a Teoria do Direito Internacional dos Direitos Humanos, qual seja, a dignidade inerente a todo ser humano.

Por outro lado, a proibição de se alegar disposições de Direito Interno para afastar obrigação firmada internacionalmente, apesar de extremamente coerente com a relevância do bem jurídico tutelado pelos tratados de direitos humanos, é contrária ao entendimento até então adotado pelo STF.

Importante destacar que o posicionamento adotado pelo STF, de supremacia das normas constitucionais frente aos tratados e convenções internacionais, independente da matéria de que tratem, não prejudica somente as vítimas de violações a Direitos Humanos perpetradas pelo Estado brasileiro. Não resta dúvida de que a conduta contraditória do Brasil, em um primeiro momento negociando, aprovando e comprometendo-se com um tratado e, posteriormente, negando validade ao mesmo em razão de disposições de seu direito doméstico, contribui negativamente para a imagem do Estado brasileiro perante a ordem internacional, prejudicando sua credibilidade.

Nessa linha, impõe-se uma revisão do entendimento adotado pelo Supremo Tribunal Federal em matéria de Direitos Humanos, essencialmente por três razões, quais sejam: a) a natureza do bem jurídico tutelado; b) a manutenção de boas relações externas pelo Estado brasileiro; e c) o compromisso assumido quando da adesão à Convenção de Viena de Direitos dos Tratados.

Vê-se, portanto, que a ratificação por parte do Estado brasileiro da CVDT de 1969, somente acrescentou mais um item à lista de circunstâncias que sugeriam a alteração da jurisprudência dos tribunais brasileiros, na matéria de Direitos Humanos.

Sobre a natureza do bem jurídico tutelado, temos que os Direitos Humanos são inexauríveis, não havendo limites para sua possibilidade de expansão. Desta feita, seria ilógico se estabelecer limites

formais para sua implementação, vez que tal atitude representaria, em última instância, uma forma de cerceamento do Direito inerente a qualquer pessoa humana, configurando-se como verdadeiro ato atentatório, passível de responsabilização internacional.

No que diz respeito à consequência do descumprimento de norma previamente aceita pelo Estado, sob a alegação de dispositivo de direito interno incompatível, têm-se que tal conduta mina a credibilidade do Brasil no âmbito internacional. Ora, se a ratificação do Estado a um tratado ou convenção internacional não é garantia de sua observância posterior estabelecesse um panorama de insegurança jurídica, sob o qual nenhum Estado ou organização internacional se sentirá confortável para negociar.

Por fim, destaca-se a ratificação da CVDT de 1969, na qual o Estado brasileiro fez ressalva somente aos artigos 25 e 66, adotando, portando, a proibição de se alegar disposições de direito interno para justificar o inadimplemento de um tratado, disposta no art. 27. Uma vez ratificada, tal Convenção passa a vincular o Estado signatário, que deverá adequar seu posicionamento interno e internacional às normas por ele acatadas, especialmente porque a adoção de tais normas se deu por ato legítimo de vontade do representante do Estado.

Por tanto, caso o Estado deixe de cumprir obrigação prevista em acordo internacional e, para se eximir, alegue dispositivo de seu direito doméstico, estará incorrendo em dupla violação à normativa internacional, sendo passível de responsabilização perante os órgãos competentes.

CONCLUSÃO

Conclui-se, em face de todo o exposto, que o reconhecimento de tratados internacionais pelo Brasil, além de agregar novos direitos e deveres ao ordenamento jurídico pátrio, vinculando o Estado na ordem interna e internacional, deve se prestar ao desenvolvimento e eventual alteração das concepções preexistentes, bem como da linha interpretativa e do posicionamento internacional de nosso Estado frente aos Direitos Humanos.

Têm-se que o maior desafio à efetivação e expansão dos Direitos Humanos não reside na ausência ou deficiência de instrumentos, mas na resistência por parte de alguns membros da sociedade internacional em reconhecer a necessidade de cooperação mútua em prol de um bem maior e universal.

Em outras palavras, somente se alcançará os nobres objetivos delineados nos diversos acordos e convenções internacionais sobre a proteção a Direitos Humanos quando tal ramo da Ciência Jurídica for entendido como aliado do direito doméstico, abandonando-se o excessivo apego às regras de direito interno, em prol da efetiva tutela da pessoa humana individualmente considerada e da humanidade como um todo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Antônio Carlos Candeias de. *Relações Entre o Direito Internacional e o Direito Interno: limitação dos efeitos do juízo de constitucionalidade*. In: Estudos Sobre a Jurisprudência do Tribunal Constitucional. Lisboa: Aequitas, 1993.

ÁVILA, Flávia de. *Efetividade das sentenças da Corte Interamericana de Direitos Humanos no Brasil: uma abordagem histórico-filosófica do conceito de direitos humanos*. 2012. Tese (Doutorado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Direito. Belo Horizonte, 2012.

BOBBIO, N. *A era dos direitos*. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Elsevier, 1992.

- BONAVIDES, P. *Curso de direito constitucional*. São Paulo: Malheiros, 2003.
- BOAS, F. Museums of ethnology and their classification. *Science*, Nova Iorque, v. 9, n. 229, p. 587-589, jun. 1887.
- BRANDON, R. *Making it Explicit*. Cambridge: Harvard University Press, 1994.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. *Regimento Interno da Câmara dos Deputados*. Brasília: Congresso Nacional, 2006.
- BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado, 1988. 168 p.
- BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Processo: ADIn 1.480/DF. Relator Ministro Celso de Mello. *Diário de Justiça*, Brasília, 13 mai. 1998.
- BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Processo: RE 466.343/SP. Relator Ministro Cesar Peluso. *Diário de Justiça*, Brasília, 05 jun. 2009.
- BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Processo: HC 77.631-5. *Diário de Justiça*, Brasília, 1988.
- CANÇADO TRINDADE, Antônio Augusto. Origin and historical development of the rule of exhaustion of local remedies in International Law”, *12 Revue belge de Droit International*, Vol. 12, p. 499-527, 1976.
- CANÇADO TRINDADE, Antônio Augusto. *A proteção internacional dos direitos humanos: Fundamentos e instrumentos básicos*. São Paulo: Saraiva, 1991.
- CANÇADO TRINDADE, Antônio Augusto. *A interação entre o direito internacional e o direito interno*. 1993.
- CANÇADO TRINDADE, Antônio Augusto. *Tratado de Direito Internacional dos Direitos Humanos: Vol. I*. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris Editor, 1997.
- CARVALHO, Kildare Gonçalves. *Direito Constitucional: Teoria do Estado e da Constituição, Direito Constitucional Positivo*. 16ª ed., rev. atual. e ampl. Belo Horizonte: Del Rey, 2010.
- CONVENÇÃO DE VIENA SOBRE DIREITO DOS TRATADOS. Viena, 1969. Disponível em <<http://www.gddc.pt/siii/docs/rar67-2003.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2012.
- CORTE INTERNACIONAL DE JUSTIÇA. *Parecer consultivo de 28 de maio de 1951*. Disponível em: <<http://www.icj-cij.org/docket/files/12/4283.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2012.
- CORTE INTERNACIONAL DE JUSTIÇA. *Estatuto da Corte Internacional de Justiça*. Disponível em: <http://academico.direito-rio.fgv.br/ccmw/images/0/09/Estatuto_da_Corte_Internacional_de_Justi%C3%A7a.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2012.
- CORTE PERMANENTE DE JUSTIÇA INTERNACIONAL, *Concessões Mavrommatis na Palestina (Jurisdição)*, Série A, nº2, 1924.
- DOLINGER, Jacob. *A Nova Constituição e o Direito Internacional*. Rio de Janeiro: F. Bastos, 1987.
- FERNANDES, Bernardo Gonçalves. *Curso de direito constitucional*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.
- GODINHO, Fabiana de Oliveira. *A proteção internacional dos direitos humanos*. Belo Horizonte: Del Rey, 2006.
- GOMES, Luíz Flávio; MAZZOULI, Valerio de Oliveira. *Direito Supraconstitucional*. São Paulo: RT, 2010.
- JIMENEZ DE ARECHAGA, Eduardo. Responsabilidad Internacional, in SORENSEN, Max (org.), *Manual de Derecho Internacional Publico*, Cidade do México: Fondo de Cultura Economica, 1992.

MAIA, Marrielle. *Tribunal penal internacional: Aspectos institucionais, jurisdição e princípio da complementaridade*. Belo Horizonte: Del Rey, 2001.

MAZZUOLI, V. D. O. *Direitos Humanos, Constituição e os tratados internacionais: estudo analítico da situação e aplicação do tratado na ordem jurídica brasileira*. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

MAZUOLLI, Valerio de Oliveira. *Curso de Direito Internacional Público*. 5ª ed. São Paulo: RT, 2011.

OLIVEIRA, Márcio Luís de (Coord.). *O Sistema Interamericano de Proteção dos Direitos Humanos: Interface com o Direito Constitucional Contemporâneo*. Belo Horizonte: Del Rey, 2007.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Carta de São Francisco*. São Francisco, 1945. Disponível em: <<http://www.gddc.pt/direitos-humanos/textos-internacionais-dh/tidhuniversais/onu-carta.html>>. Acesso em: 16 ago. 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Estatuto de Roma do Tribunal Penal Internacional*. Roma, 1998. Disponível em: <http://www.fd.uc.pt/CI/CEE/OI/TPI/Estatuto_Tribunal_Penal_Internacional.htm>

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *What are Human Rights?*. Alto Comissariado de Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas. Disponível em: <<http://www.ohchr.org/EN/Issues/Pages/WhatareHumanRights.aspx>>. Acesso em: 16 ago. 2012.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. *Convenção americana de Direitos Humanos*. San José, 1969. Disponível em: <http://www.rolim.com.br/2002/_pdfs/pactoSanJose.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2012.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. *Estados membros*. Disponível em <http://www.oas.org/pt/sobre/estados_membros.asp>. Acesso em: 16 ago. 2012.

PIOVESAN, Flávia. *Direitos Humanos e o Direito Constitucional Internacional*. São Paulo: Saraiva, 2007.

PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. *Tratado de Direito Privado*. Tomo LIII, 2ª edição, Rio de Janeiro: Editor Borsoi, 1966.

RAMOS, André de Carvalho. *Responsabilidade internacional por violações de direitos humanos: seus elementos, a reparação devida e sanções possíveis: teoria e prática do direito internacional*. Rio de Janeiro: Renovar, 2004.

RAMOS, André de Carvalho. *Teoria Geral dos Direitos Humanos na Ordem Internacional*. São Paulo: Saraiva, 2005.

REZEK, Francisco. *Direito Internacional Público*. 11 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

SEARLE, J. R. *Making the social world: the structure of human civilization*. Oxford: Oxford University Press, 2010.

SHAW, Malcolm. *International Law*. 3ª ed., Cambridge: Grotius Publications, Cambridge University Press, 1995.

SOUZA SANTOS, B. D. Uma concepção multicultural de direitos humanos. In: *Lua Nova*, São Paulo, v. 39, p. 105-124, 1997.

UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA DA ANOREXIA E BULIMIA

Tatiana Oliveira Gonçalves¹

Resumo

O artigo recolhe uma parte da pesquisa realizada no PROPIC que investiga a perspectiva psicanalítica sobre a anorexia e a bulimia. Apresenta um histórico das manifestações, sobretudo da anorexia, desde a Idade Média até a formulação destes sintomas no campo da psiquiatria e da psicanálise. Apresenta também as formulações mais importantes de Freud e Lacan sobre o tema tentando ressaltar a forma de manifestação atual da anorexia-bulimia.

Palavras-chave: Anorexia, Bulimia, História, Psicanálise.

“O mais esquecido de todos os estranhos é o nosso corpo.
O nosso próprio corpo.” (Walter Benjamim)

INTRODUÇÃO

A anorexia e a bulimia ocorrem, geralmente, em adolescentes e adultos jovens na maioria dos casos do sexo feminino que têm como motivação, normalmente, a busca de um corpo esguio, um corpo ideal. As pessoas que são afetadas por estes distúrbios alimentares incorporam algumas práticas como jejuns, exercícios físicos em excesso e ingestão de medicamentos para emagrecer e laxantes. Comumente a anorexia se alterna com episódios de bulimia.

Seria arriscadíssimo prenunciar que a cultura atual é a causa da anorexia e a bulimia, pois as mesmas não são novidade, apesar de serem apresentadas com se fosse uma nova doença. Quando morre uma atriz ou uma modelo famosa, somos bombardeados pela mídia com notícias sensacionalistas que divulgam as causas da anorexia como sendo os padrões estéticos contemporâneos de magreza, como os que vemos nos desfiles das grifes famosas tanto no Brasil quanto no exterior. Por que não pensarmos que, provavelmente, esta que morreu usou a anorexia para por fim à sua vida?

RETOMADA HISTÓRICA

Atualmente conhecidas como distúrbios alimentares a anorexia e bulimia vêm sendo descritas há muitos anos.

¹ A autora participou da Pesquisa: “Anorexia e bulimia nervosas: abordagem psicanalítica e rede assistencial em Minas Gerais”, orientada pela profa. Lúcia Grossi dos Santos.

Para uma reflexão clínico-teórica sobre o *pathos* da anorexia, é indispensável buscar na literatura algumas informações importantes sobre o tema.

Historicamente, um dos primeiros relatos datam do século IV quando Eusebius Sophronius (347 – 419), conhecido posteriormente como São Jerônimo, líder espiritual de muitas mulheres abastadas de Roma, incentivava uma vida de abstinência e orações. Aconselhando-as a se afastarem das companhias femininas, empalidecer, emagrecer com jejuns diários e dizer com determinação: “Eu tenho o desejo de deixar velhos costumes e ser com Cristo.” (CORDÁS; WEINBERG, 2006, p. 29)

Blessila uma viúva de 20 anos, proveniente de uma família romana rica, filha de Paula, posteriormente conhecida como Santa Paula, após seguir Eusebius por quatro meses, faleceu. Tornou-se, provavelmente, “a primeira jovem da história a morrer por jejum auto-imposto.” (CORDÁS; WEINBERG, 2006, p. 29)

Conforme descrito no site do Grupo de Apoio e Tratamento dos Distúrbios Alimentares – GTDA² em Avicena no século IX, um príncipe chamado Hamadham faleceu por recusar se alimentar quando foi acometido por um estado melancólico grave. No contexto médico este foi o primeiro relato sobre anorexia masculina, mesmo sendo causada por um caso de depressão.

No ano de 1347 nasceu Caterina Benincasa, na cidade de Siena na Itália, que tornou-se a anoréxica e bulímica mais famosa da história e ficou conhecida com Santa Caterina de Siena ou Santa Catalina de Siena. Aos 7 anos já recusava alimentos e ficava longos períodos em jejum, na adolescência só se alimentava de pão e ervas. Entrou para a ordem das Dominicanas, e recusava comida crendo que havia para ela uma mesa posta no céu. Conforme os anos se passavam cada vez Caterina se alimentava menos, alegando que a comida terrena não a nutria e tomava comunhão todos os dias. Quando era forçada a comer vomitava toda a comida, pois introduzia galhos na garganta para provocar vômitos, tinha fortes dores no estômago. Em janeiro de 1380 decidiu que não tomaria mais água, faleceu logo em seguida aos 33 anos. De acordo com pesquisadores Santa Caterina de Siena (também conhecida como Santa Catalina de Siena) era acometida de *Anorexia Mirabilis*, cujo significado é falta de apetite milagrosa que é associada à renúncia de prazer. Este tipo de anorexia aparecia exclusivamente em adolescentes do sexo feminino da Idade Média. (FERREIRA, 2008; ANZALONE, 2011)

Em sua dissertação de mestrado Anzalone (2011) anexou uma carta de Catalina Benincasa (Santa Catalina de Siena) para seu confessor, escrita em 1372 DC, onde ela escreveu o seguinte:

“[...] Você me escreveu aconselhando que peça a Deus, para Ele me fazer comer. E eu respondo, Padre meu, e lhe digo em nome de Deus, que de todos os jeitos possíveis eu me obrigo a ingerir algum alimento uma ou duas vezes por dia; e rogo constantemente a Deus e continuarei fazendo isso, para que me outorgue a graça no tema da comida, para que eu possa viver como suas outras criaturas, se essa fosse sua vontade, porque a minha está ali. Muitas vezes, quando faço o que posso, olho para mim para entender minha doença e a bondade de Deus que por uma graça muito especial me permitiu corrigir o vício da glotonaria. Como eu não tenho outro remédio, lhe rogo que você suplique a Deus, porque sei que Ele escutará suas orações... Estou segura de que se você encontrar uma solução, vai me fazer saber, e se é a vontade de Deus, a aceitarei alegremente. Mas te rogo não me julgue muito rápido, a menos que você se tenha clarificado a si mesmo frente a Deus.[...] (ANZALONE, 2011, p. 99 e 100)

Na pequena cidade holandesa chamada Shiedam, no século XIV, nasceu Liduina cujo nome significa sofrer largamente. Alguns anos depois foi reconhecida como Santa Liduina de Shiedam e permaneceu

² <http://www.gatda.psc.br>

durante alguns anos somente se alimentando “com pedacinhos de maçã do tamanho de uma hóstia” (HERSCOVICI; BAY, 1997; BIDAUD, 1998)

Ainda Herscovici e Bay (1997) mencionam que em 1689, pela primeira vez, houve um relato de uma enfermidade que se parecia com a anorexia, feito pelo médico inglês Richard Morton (1637-1698) que foi denominada de “*caquexia nervosa*”. Ele descreveu em seu livro “Tisiologia sobre a doença da consumpção” o caso de uma moça de 18 anos de idade que não se alimentava, evitava ser medicada e que veio a óbito após três meses. Dr. Morton deixou registrada a seguinte informação sobre o caso:

No mês de julho, caiu vítima da supressão total de suas menstruações, por causa de uma multiplicidade de Inquietudes e Paixões de sua Mente...A partir do que seu apetite começou a diminuir e sua digestão passou a ser má; também suas carnes começaram a ficar flácidas e seu rosto começou a empalidecer... Passou a estudar à noite, continuamente dedicada aos livros e a expor-se, tanto de dia como à noite, às Lesões do Ar... Em toda a minha prática, não recorro Ter visto alguém tão conversador com os seres vivos, apesar de estar tão dilapidada, ao grau máximo de Extenuação (igualando-se a um Esqueleto, coberto apenas pela pele); entretanto, não tinha febre, mas, pelo contrário uma frialdade em todo o corpo... apenas seu apetite tinha diminuído e sua digestão tinha-se intranquilizado com episódicos desmaios, que se repetiam com frequência. (HERSCOVICI; BAY, 1997, p. 21)

A inapetência foi relacionada a algum tipo de mau funcionamento no “sistema dos nervos”. O médico também descreveu a doença de um rapaz de 16 anos de idade, que teve sua anorexia crônica, mas não morreu em decorrência do distúrbio. (FERREIRA, 2008; MIRANDA, 2003)

Já R. James, em 1743, mencionou o médico grego Galeno de Pérgamo (130 – 200) que deixou relatos sobre sua análise das causas da bulimia onde a relaciona com uma disfunção digestiva. (SOUZA, 2006)

No início do século XIX o médico francês Philippe Pinel (1754-1826), considerado por muitos como o pai da psiquiatria, foi um dos primeiros a pensar sobre as particularidades da conduta alimentar. Segundo Ferreira (2008), este estudo de Pinel considerou “desde a abstinência dos brâmanes e dos faquires até as orgias romanas e as francesas sob o reino de Luis XIV e XV” (FERREIRA, 2008, p. 126). O médico levou em consideração que as práticas alimentares fazem parte de um grupo de regras, interdições e rituais, que estão inseridas no contexto de cada época. Ao fazer este estudo, Pinel denominou estes comportamentos alimentares como “neuroses das funções nutritivas”, que inclui a anorexia e a bulimia. (FERREIRA, 2008, p. 127).

Conde (2007) ressalta que ao escrever seu livro *Nosographie philosophique*, Philippe Pinel (1754 – 1826) mencionou o estilo da alimentação de povos antigos, os exorbitantes e suntuosos banquetes de Marco Antônio, de Lúculo, de Nero e do Duque de Orleans, jejuns e abstenções alimentares dos brâmanes, faquires e anacoretas que se afastavam do convívio das pessoas a fim de se aproximarem de Deus. Nomeia o modo de viver de maneira extremada, seja por abundância ou por limitação, como “neuroses das funções nutritivas” (BIDAUD, 1998 citado por CONDE, 2007, p. 34).

Ferreira (2008) observa que em abril de 1873 Ernest-Charles Lasègue (1809 – 1883), um psiquiatra francês, descreveu a anorexia histórica em um trabalho publicado baseado nos sintomas apresentados por oito mulheres com idades entre 18 e 32 anos.

Quando, depois de muitos meses, a família, o médico, os amigos veem a inutilidade persistente de todos os esforços, a inquietude começa e com ela o tratamento moral. É a esse momento que vai se designar perversão mental, que lhe é quase característica e que justifica o nome que propus na falta de outro melhor, de anorexia histórica. (LASÈGUE, 1971 citado por FERREIRA, 2008, p. 128)

Conforme descrito por Ferreira (2008), William Gull (1816 – 1890), psiquiatra inglês, em outubro do ano de 1874 revelou sintomas bem parecidos com os descritos por Lasègue em um estudo feito com 3 pacientes, nomeou estes sintomas de anorexia nervosa. Este médico descreveu em seu artigo que a anorexia era “um estado mental mórbido de origem central, orgânica”.

Por sua vez Herscovici e Bay (1997) apresentam um dos casos informados por Sir William Gull que ressalta alguns pontos curiosos; o aparecimento dos sintomas na adolescência, o que acontece com os sinais vitais em decorrência da perda calórica, o predomínio nas mulheres e a importância da intervenção oportuna de um profissional especializado para um diagnóstico correto:

A Srta. A., de 17 anos de idade... me foi mandada em 17 de janeiro de 1866. Sua emaciação estava muito avançada. Foi-me dito que tinha perdido 33 libras de peso (15 Kg)... O abdômen havia encolhido e estava chato, colapsado... O caso foi considerado como de anorexia simples. Indicaram-se diversos remédios...mas não se pode perceber nenhum efeito a partir e sua administração. A dieta também foi variável, mas sem nenhum efeito sobre o apetite. Ocasionalmente, durante um ou dois dias, o apetite foi voraz, mas isto era muito excepcional. A paciente não se queixava de nenhuma dor, mas estava inquieta e ativa. De fato, isto era uma manifestação surpreendente de seu estado nervoso. Já que parecia praticamente impossível que um corpo tão dilapidado pudesse suportar o exercício, que lhe parecia cair bem...

A Srta. A. permaneceu sob minha observação de janeiro de 1866 até março de 1868, tendo melhorado muito e recuperado peso desde 82 à 128 libras (de 36,9 à 57,6 Kg)... Notar-se-à que, à medida que se recuperava, foi adquirindo um aspecto mais jovial...

Pode-se observar que, neste caso, todos os sinais eram negativos e podem ser explicados a partir da anorexia, que levou à inanição e a uma depressão de todas as funções vitais; amenorria, baixo pulso, lentificação da respiração. No estado de emaciação máxima, alguém poderia ser perdoado por supor-se alguma lesão orgânica, mas do ponto de vista indicado, tal pressuposto teria sido desnecessário.” (HERSCOVICI;BAY, 1997, p. 22)

Ainda segundo Ferreira (2008) Gull (1816-1890) descreveu que o tratamento exigido era, com certeza aquele adequado para pessoas alienadas. Ponderava que os pacientes deveriam ser alimentados com intervalos de tempo regulares e deveriam, também, estar cercados por pessoas que tinham controle moral sobre eles. Para ele os parentes e amigos não eram aconselhados como assistentes.

Obviamente houve muita polêmica, na época, quanto ao tratamento adequado para pacientes com estes sintomas. Alguns achavam que a retirada do paciente do convívio dos seus familiares era necessária, enquanto que A. S. Myrthle e outros se opunham a este afastamento por ser terapêuticamente sem necessidade, oneroso e também muito cruel. (HERSCOVICI; BAY,1997; FERREIRA, 2008)

Conforme Campos e Fuks (2010), no ano de 1885, Jean-Martin Charcot, considerado o pai da neurologia, estava convicto de que a anorexia era um sintoma puramente histérico e propôs o isolamento terapêutico, que contava com o cuidado de religiosas, como forma terapêutica. Como recompensa, ao observar a melhora da paciente, o afastamento dos familiares era interrompido. Segundo o médico a escolha pelas religiosas deu-se por estarem familiarizadas com a doença, uma vez que elas estavam acostumadas com restrições alimentares.

Em 1914 Morris Simmonds, patologista alemão, descreveu a autópsia que fez em uma paciente “caquética”, observou uma degeneração na glândula pituitária, e durante as próximas 3 décadas instaurou-se a confusão entre insuficiência pituitária (classificada como doença de Simmonds, que refere-se ao hipopituitarismo, isto é a diminuição ou interrupção da secreção de um ou mais hormônios da

adenohipófise) e anorexia nervosa. (HERSCOVICI; BAY, 1997). Temos aqui a tentativa de reduzir uma manifestação subjetiva a uma modificação orgânica. Mas parece que esta via não convenceu.

Reapareceram em 1940 as “teorias da causalidade psicológica”, que sofreram influência dos conceitos da psicanálise que permeavam o pensamento psiquiátrico por alguns anos. Estes conceitos afirmavam que a anorexia nervosa figurava o “repúdio da sexualidade, com predominância de fantasias de gravidez oral”. (HERSCOVICI; BAY, 1997; FERREIRA, 2008)

Segundo Russell (citado por Ferreira, 2008) o psicólogo suíço Ludwig Binswanger (1881 – 1966) relatou, em 1944, o primeiro caso bem documentado, que sugeria a bulimia como síndrome clínica. O caso de Ellen West que é um estudo antropológico mostra de forma magistral que o problema da anorexia não está apenas conectado a uma questão alimentar. Para Binswanger tratava-se de um conflito entre o ego e o superego, portanto representava uma neurose narcísica.

ABORDAGEM FREUDIANA

Sigmund Freud, em 1892-93, descreveu o tratamento por hipnose de uma paciente que após o nascimento de seu primogênito tornou-se anoréxica. Ela foi classificada por Freud como uma “*hystérique d’occasion*”, expressão utilizada por Charcot. A paciente produzia pouco leite e quando colocavam o bebê para mamar sentia dores. Ficou inapetente, se agitava a noite e tinha dificuldades para dormir. A solução foi entregar o bebê para ser alimentado por uma ama de leite. Três anos mais tarde, em decorrência do nascimento de seu segundo filho, a paciente voltou a apresentar os sintomas, mas desta vez um pouco mais graves. Vomitava tudo o que comia, ficava muito agitada quando lhe traziam o filho e não conseguia dormir. Freud então a hipnotizou por dois dias consecutivos e no terceiro dia a paciente se recusou ao tratamento alegando já estar recuperada. Um ano mais tarde, com o nascimento do terceiro filho, apareceram os mesmos sintomas do ano anterior. Após ser hipnotizada duas vezes conseguiu amamentar o filho normalmente. (FREUD, 1988, p. 155-170)³

Freud ao tratá-la através da hipnose compreendeu que na histeria há a força da “contra-vontade” que age sobre o corpo, “uma perversão da vontade, ideias que ele chamou de “antitéticas”, que vemos hoje tão presentes nos casos de anorexia”. (MIRANDA, 2000, p. 2)

O Pai da Psicanálise volta a se referir à anorexia no relato do caso da Sra. Emmy Von N. (1889) de 40 anos, que foi classificada como histérica, e também no caso Dora (1905), citando a repugnância que sentiam em relação aos alimentos e também à sexualidade. “Vê o sintoma como a realização de desejos contraditórios e a zona bucolabial fortemente erotizada faz surgir, na sequência de uma inversão, repulsa alimentar.” (MIRANDA, 2000, p. 2)

No “Rascunho G” (1895) Freud revela os vínculos entre a melancolia e a anorexia. O que é proposto é: “Perda de apetite: em termos sexuais, perda de libido”. Mesmo reconhecendo nesta época a anorexia nervosa de mulheres de pouca idade como sendo “uma melancolia em que a sexualidade não se desenvolveu”, não a classificou como uma psicose, mas afirmou que “a neurose nutricional paralela à melancolia é a anorexia”. Segundo as autoras nesta obra freudiana essa “afecção” é analisada como sendo “um sintoma do recalque que incide sobre o erotismo oral”. (FUKS; CAMPOS, 2010, p. 6)

Desta forma o francês Éric Bidaud (1998, citado por FUKS; CAMPOS, 2010, P. 6), após a leitura da Carta 105 de Freud para Wilhelm Fliess, observa que Freud faz “derivar a anorexia mental da corrente

³ Original publicado em 1899

autoerótica na histeria,” quando enfatiza a existência de uma “forte erotização da zona bucolabial que dá lugar à repulsa alimentar”. Freud ao analisar e questionar-se sobre os “vômitos anoréxicos de uma paciente”, chegou à conclusão, conforme consta na carta supracitada, que se tratava da manifestação de uma divergência intensa entre “duas representações contrastantes” (Freud, 1988)⁴. A paciente imaginava estar grávida, e não podia abandonar a fantasia de estar gerando em si o filho de um amante que não existia, assim vomitava para não deixar de ter a beleza que imaginava agradar a este amante. O que deve ser destacado na leitura desta carta “é a possibilidade de estabelecer uma forte ligação da anorexia com o real do sexo e com a beleza enquanto forma de velar a castração feminina.” (FUKS; CAMPOS, 2010, P. 6)

Freud ainda na carta 105 para Wilhelm Fliess de 19 de fevereiro de 1899 descreveu sua teoria sobre os sintomas histéricos como a realização de desejos e cita uma paciente que apresenta sintomas anoréxicos e bulímicos.

Você sabe, por exemplo, porque X.Y. sofre de vômitos histéricos? Por que, na fantasia, ela está grávida, porque é tão insaciável que não consegue suportar ser privada de ter um bebê também de seu último amante na fantasia. Mas também se permite vomitar porque, desse modo, ficará faminta e emaciada, perderá sua beleza e não será atraente para mais ninguém. Portanto, o sentido do sintoma é um par contraditório de realizações de desejo. (MASSON, 1986, p. 346)

Por fim, conforme Fuks e Campos (2010, p. 6), anos mais tarde em 1917-1918 ao escrever sobre seu paciente Sergei Konstantinovitsh Pankejeff (1886 – 1979) conhecido como “Homem dos lobos”, Freud fez menção com mais clareza à anorexia como um tipo de “neurose feminina” a ser “examinada em conexão com a fase oral da vida sexual”.

“É sabido que existe uma neurose nas meninas que ocorre numa idade muito posterior, na época da puberdade ou pouco depois, e que se exprime à aversão à sexualidade por meio da anorexia. Essa neurose terá que ser examinada em conexão com a fase oral da vida sexual” (FREUD, 1918 [1914]: 133).

ALGUMAS DISCUSSÕES DAS PROPOSTAS FREUDIANAS

O diretor do Laboratório de Psicologia Experimental da clínica Salpêtrière Pierre Janet (1859 -1947), assim como Freud, considerava a perda do apetite como “representação de uma dificuldade subjacente”. Destacou “o controle do apetite, que para ele, poderia ser uma estratégia consciente mais do que a repulsa por comida valorizada por Freud.” (WEINDERG; CÓRDAS, 2006, p. 76)

As anoréxicas contemporâneas, ao contrário das anoréxicas atendidas por Freud, não demonstram ter repulsa aos alimentos, mas sim ter repulsa pelo corpo “gordo” ou o corpo que não corresponde ao ideal.

A célebre anoréxica argentina Cielo Latini em seu livro *Abzurdah* relata sua adolescência anoréxica, a qual chama de “descida ao inferno.” Segundo a autora durante o verão de 98 (aos 14 anos), em uma viagem familiar, se desentendeu com seus pais por alguma razão e deixou de comer. A partir daí começou a obsessão pela magreza e a redução do consumo de alimentos. (mecomami)⁵

Em seu *blog* intitulado “*mecomami*” Cielo Latini e outras mulheres expuseram suas opiniões a respeito do direito de serem anoréxicas, como uma escolha, um estilo de vida. Cito passagem:

⁴ Original publicado em 1899.

⁵ <http://abzurdahcielolatini.blogspot.com.br/2007/09/21-me-como-mi.html>

“Segunda-feira, 10 de setembro de 2007.

Eu estou com raiva. Estou muito “exorbitante” e não entendo as razões pelas quais eu não posso fazer o que eu quero fazer. Eu tenho uma boa razão para fazer o que faço, mas as pessoas que se opõem não podem me dar razões suficientes para crer que seus argumentos são válidos. Estou falando especificamente do tema do meu jejum, ou a minha restrição de calorias, que agora se transformou em um jejum de 10 dias, se Deus quiser. É isso que me incomoda. Eu tenho que confiar o meu desejo de jejuar a um Deus que não existe, porque só se “ele” quiser que os meus pais vão parar de me incomodar e de perguntar o que comi, o que deixei de comer e que encorajamento eu tenho em um estômago vazio. NÃO ME INTERESSA! E a eles também não teria que interessar. Eu não fico por aí dizendo às pessoas para comer ou parar de comer. Simplesmente cada um é livre para fazer o que quiser com seu estômago, com suas glândulas salivares, com seus vômitos e com sua ingestão de calorias. Como eu não estou incomodando ninguém, eu não estou invadindo propriedade privada, não estou sonhando impostos, nem roubando, ou matando, nem nada parecido [...] A anorexia e os grupos me permitiram conhecer dezenas de garotas incríveis com quem entrei em contato e que eu tenho dentro de minhas melhores lembranças. Muitas delas tornaram-se mais amigas do que minhas próprias amigas... até mesmo sem conhecê-las pessoalmente. Isso porque compartilhamos os mesmos interesses, compartilhamos problemas, nós nos apoiamos, nós SOMOS UM SUPORTE UMA PARA AS OUTRAS, SOMOS SUFICIENTES. Não deixamos que nos pisoteem e nós acreditamos que devemos lutar por NOSSOS DIREITOS. Só porque uma pessoa disse que as anoréxicas estavam doentes não significa que todas nós estejamos. Claro, se em algum momento qualquer uma das meninas que pesa 32 kg e se vê GORDA, vou mandá-la para o psicólogo para tratar-se. Mas se alguém como eu, que pesa 54 Kg e quer pesar 45 Kg não vejo qual é o problema. Quero ficar bem, eu tenho as ferramentas para fazer isto. Por que me esconder debaixo de pele e gordura?...” (Mecomoami)⁶

Há, atualmente, em vários países *blogs* e *sites* criados por anoréxicas e bulímicas que proporcionam, em muitos casos, um primeiro contato de adolescentes com os distúrbios alimentares. O discurso de alguns destes *sites* e *blogs* enfatizam a necessidade de um controle rígido quanto à ingestão de alimentos bem como ser ali o local onde a garota encontrará o suporte necessário para alcançar o seu objetivo, emagrecer. O texto abaixo foi extraído de um blog chamado “*Diário de Ana e Mia*”:

TUDO QUE DESEJO AQUI É LIBERDADE DE SER EU MESMA SEM SATISFAZER A NINGUÉM!

QUINTA-FEIRA, 13 DE SETEMBRO DE 2007

OLÁ. SOU SUA AMIGA. MEU NOME : MIA

“Olá. Meu nome, querida é Bulimia. Mas para nos tornarmos mais íntimas, pode me chamar de “Mia”. Eu serei sua amiga de emergência, aquela que nas horas que o cinto apertar, poderá contar comigo. Quase sempre acompanhada junto à nossa querida amiga Ana, e assim nós seremos poderosas, Nós moderamos você ao nosso gosto, e assim vai conhecer o caminho da perfeição, às vezes ficarei com ciúme da atenção que você dará à Ana, mas sei que quando a trai é a mim que você recorrerá, após suas terríveis compulsões.

Quando comer mais que uma baleia, e sentir-se enorme, sou eu que lhe ajudarei curvando seu corpo a pia, ou ao vaso sanitário, fazendo com muita força; forçando sua garganta para que toda aquela comida nojenta saia descarga abaixo, e assim você se sentirá limpinha, renovada e um belo estômago de pena. Porque você não pode por tudo a perder... Porque Ana e eu controlamos sua mente para que chegues à perfeição.

Isso garota, curve-se perante mim e use seus dedos, sua escova de dente ou até mesmo um pedaço de pau, deixe tudo sair até a última gota, quero sangue saindo de sua garganta e estômago. Não chore, é assim mesmo o caminho da perfeição. É doloroso. Agora levante-se sente-se um pouco, relaxe. Veja como você se sente bem melhor, não é mesmo?

⁶ <http://abzurdahcielolatini.blogspot.com.br/2007/09/21-me-como-mi.html>

Está tudo limpo em você, agora sim, boa garota... Sabia que ia compreender o que se passa. Você está indo no caminho certo. Ainda falta muito e por isso trate de se empenhar... Estou aqui para o que der e vier qualquer coisa é só me chamar. Abraços. Mia” (Diário de Ana e Mia)⁷

A CONTRIBUIÇÃO DE LACAN

Em 1938 Lacan escreveu *Os Complexos familiares na Formação do Indivíduo* onde abordou o Complexo do Desmame que é o primeiro desses complexos, pois “fixa no psiquismo a relação da alimentação...e representa a forma primordial da imago materna.” (LACAN,1985, p. 22) É o mais antigo dos complexos, e o que mais intimamente faz a ligação do sujeito à sua família. Apesar de ser arcaico, marcar o desenvolvimento psíquico na origem da vida de todos os seres humanos, ser dominado por fatores inerentes a cultura é totalmente diferente do instinto. (LACAN, 1985)

Causando um trauma ou não, segundo Lacan “o desmame deixa no psiquismo humano o traço permanente da relação biológica que ele interrompe.” Esta “tensão vital se resolve em intenção mental” e a criança recusa ou aceita o desmame. Esta intenção, segundo Lacan, é básica e não pode ser conferida a “um eu no estado de rudimento.” (LACAN, 1985, p.23, 24)

Para Lacan (1985) é na recusa que se forma o positivo do complexo, isso é, a imago nutridora que o bebê tende a restabelecer. Na relação com a mãe, o ser que absorve é absorvido. A anorexia mostra a dificuldade de sublimar a imago materna produzida no complexo do desmame.

Uma outra elaboração de Lacan sobre a anorexia aparece no Seminário Livro 4, A relação de objeto (1956-57) onde ele trabalha sobretudo a relação da criança com a mãe. Lacan dirá que quando a criança recusa a comida ela esta sustentando um movimento de separação em relação à mãe. Ele diz ainda que não é que a anoréxica não coma, mas ela come “nada”. Ou seja, a anoréxica faz surgir a dimensão absoluta do desejo. (LACAN, 1994)

Mello Neto *et al.* (2006) retoma Lacan quando cita López-Herrero (1999):

[...]se refere à mãe, que preenche a demanda de amor com alimento, confundindo necessidade e desejo. Essa demanda de amor se caracteriza como sendo uma demanda de *nada*, pois, na perspectiva do autor, o desejo pauta-se na falta. A anoréxica buscaria no vazio, na recusa a alimentar-se, o espaço para a garantia/construção de um desejo autêntico. Para o autor, portanto, não é que a anoréxica não coma: ela come nada. (MELLO NETO *et al.*, 2006, p. 5)

UM SINTOMA CONTEMPORÂNEO

Hilde Bruch (1904 – 1984) uma psiquiatra judia alemã radicada nos Estados Unidos da América trabalhou durante vários anos no atendimento de pacientes anoréxicos e bulímicos e a partir de sua experiência, nestes atendimentos clínicos, produziu uma vasta literatura. Os escritos de Bruch foram a maior contribuição na ótica da psicopatologia individual e abrangeram 30 anos. (BAY; HERSCOVICI, 1997)

“Eu chamo isso de uma nova doença porque nos últimos quinze anos ou vinte anos a anorexia nervosa está ocorrendo numa taxa rapidamente acelerada”. (BRUCH, 1978, citada por FERREIRA, 2008)

⁷ <http://anamia2007.blogspot.com.br/>

Claudino (2005, citado por Ferreira 2008) descreve que

Embora tenha sido denominada há mais de 100 anos, a anorexia, primeiro transtorno alimentar classificado, só teve critérios diagnósticos específicos desenvolvidos no início dos anos de 1970. A Bulimia, por sua vez, foi concebida como entidade separada da Anorexia apenas em 1979.

Mesmo com estes antecedentes e com os relatos sobre o surgimento de um modo de ser bulímico em pacientes que apresentaram anorexia nervosa, somente em 1979 Gerald Russel publicou o primeiro relato clínico exato da doença. Neste trabalho intitulado “Bulimia Nervosa: uma nova variante da anorexia nervosa” narrou os sintomas em 30 mulheres e propôs uma nova síndrome com seus critérios. (FERREIRA, 2008, p. 127)

Segundo Ferreira (2008, p.121) os critérios que representam os fenômenos, reconhecidos mundialmente, são usados tanto na clínica e pesquisa quanto para fins estatísticos e são providos pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais/DSM-IV e também pela Classificação Internacional de Doenças/CID-10. “O DSM é uma classificação organizada pela Associação Psiquiátrica Americana, enquanto o CID é organizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS).” Em 1993 foi publicada a CID-10 e no capítulo V apresenta a Classificação de Transtornos Mentais e do Comportamento. Atualmente a versão do DSM que está vigente é o DSM-IV, que foi revisado e publicado em 2002.

A classificação do DSM, como também a da CID, faz aquilo que é obscuro se transformar em um discurso claro e ordenado, dando-lhe nome. Encontrar um nome é apaziguador, mas não afasta aquilo que é obscuro, e torna-se problema quando carrega a crença da eliminação desta obscuridade. (FERREIRA, 2008 p. 121)

ANOREXIA E BULIMIA COMO MANIFESTAÇÕES CONTEMPORÂNEAS

Maia (2001, citada por Mello Neto *et al.*, 2006, p.3) considera que, atualmente, acontece um deslocamento das neuroses, que vigoravam no tempo de Freud, para as patologias do narcisismo, onde se localizam a anorexia e a bulimia. “Com isto pode-se considerar que a autora observa novas formas de relações que estão permeando o sujeito contemporâneo, produzindo, assim, também novas formas de estar no mundo e de responder às frustrações.”

Mello Neto *et al.*(2006, p. 2) cita Zirlinger, 1996, chama a atenção para o caráter epidêmico que os transtornos alimentares alcançaram nos últimos anos. Assim, vários autores têm atribuído o afloramento destas perturbações a fatores culturais contemporâneos, como, por exemplo, o consumismo, “a reorganização das relações familiares, o culto ao corpo esbelto/ideal de feminino magérrimo, representado principalmente pelas modelos, as novas configurações do masculino/feminino e as mudanças na relação mãe e filha.” Mello Neto *et al.*, 2001, ainda pondera que são raros os casos de anorexia na Ásia, África e em países árabes, pois o culto ao corpo não tem a mesma expressão que em outros países.

Maia (2001, citada por Mello Neto *et al.* 2006, p.2) sustenta que, na pós-modernidade, as relações afetuosas, sociais e laborais se enfraquecem, e isso faz com que o sujeito fique sem uma identidade, “perdido na eterna promoção oferecida pelo mercado, mas nunca alcançada. Uma identidade, para se constituir como tal, precisa de tempo e vínculos duradouros”. Mas ressalta que na pós-modernidade o tempo é escasso. Desta forma, o sujeito fica a disposição desse mercado consumista e devorador, buscando um encorajamento no objeto de consumo “comida”, que controla a angústia.

Por outro viés, Santoro (2003, citada por Mello Neto, 2006 *et al.*, p. 2) refere-se ao valor simbólico da comida. Para tanto utiliza-se do texto *Totem e Tabu*, onde Freud sustenta que “o alimento tem por função promover o enlace social”. Porém, quando não consegue cumprir essa função “o alimento adquire o papel de compensador para a angústia”. Para a autora pode-se entender o aumento de casos de transtornos alimentares na atualidade como um resultado do modo como a sociedade tem se organizado, “o alimento não promove a união, mas serve de artifício ante a angústia”, isto poderia explicar o “excesso de comida na obesidade, para preencher o vazio interno, ou a sua recusa, na anorexia, como modo de demarcar seu próprio desejo ante o Outro”.

As mudanças tecnológicas ocorridas na cultura, entre as quais podemos enfatizar a internet, o celular, o Orkut, o Facebook entre outros, promoveram uma mudança na maneira das famílias se relacionarem, o que significa novas formas de estar no mundo, com particularidades, totalmente diferentes de épocas passadas. Assim sendo a anorexia e a bulimia podem perfeitamente ser consideradas patologias novas, próprias da contemporaneidade. (SZTAJNBERG, 2003, citado por MELLO NETO *et al.*, 2006)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANZALONE, Ernesto. *Um dos novos rostos da histeria: os sintomas anoréxicos como resposta ao discurso capitalista*. Dissertação de mestrado apresentada no Programa de Pós-graduação em Psicologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2011.

BIDAUD, E. *Anorexia mental, ascese, mística: uma abordagem psicanalítica*. Rio de Janeiro: Companhia de Freud, 1998.

CONDE, Érika Ribeiro. *Linda de morrer: A anorexia como fenômeno sócio-cultural*. 2007. 151f. Dissertação de mestrado apresentada na Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

CORDÁS, Táki Athanássios; WEINBERG, Cybelle. *Do Altar às Passarelas: da anorexia santa à anorexia nervosa*. São Paulo: Annablume, 2006.

FERREIRA, Beatriz Espírito Santo Nery. *O lugar do médico e seus impasses a partir da clínica contemporânea da anorexia e bulimia*. Tese de doutorado apresentada no Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do adolescente. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

FREUD, Sigmund. Um caso de cura pelo Hipnotismo (1893). Obras Psicológicas Completas: Edição standard brasileira. Volume I – Publicações Pré-Psicanalíticas e Esboços Inéditos (1886-1899). Rio de Janeiro: Imago Editora, 1970, pág. 155-170.

FUKS, Betty Bernardo; CAMPOS, Tatiana Silvera Porto. Anorexia: da urgência de uma nova prática clínica. *Tempo Psicanalítico*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 1, jun. 2010. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-48382010000100002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 25 abr. 2012.

Grupo de Apoio e Tratamento dos Distúrbios Alimentares – GATDA. São Paulo. Disponível em: <<http://www.gatda.psc.br/anorexia.htm>>. Acesso em: 15 mar. 2012.

MELLO NETO, Gustavo Adolfo Ramos et al. Anorexia e bulimia, suas interfaces com a histeria e o discurso psicanalítico. *Aletheia*, Canoas, n. 23, jun. 2006. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942006000200011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 21 nov. 2011.

Miranda, Marina Ramalho. Anorexia nervosa e bulimia à luz da Psicanálise- a complexidade da relação mãe-filha. **Pediatria Moderna**, São Paulo, v. 36, n. 6, jun. 2000. Disponível em <http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=490>. Acesso em 14 mar. 2012.

SOUZA, Laura Vilela e. *Produção e negociação de sentidos em um grupo de apoio aos familiares de pessoas diagnosticadas com anorexia nervosa e bulimia nervosa*. 2006. Dissertação de Mestrado em Psicologia - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59137/tde-16012007-131552/>>. Acesso em: 15 mar. 2012.

Sites pesquisados

<<http://psiquiatriaetoxicodendencia.blogspot.com.br/2010/04/santa-catarina-de-siena-anorexia.html>> acesso em 11abr. 2012.

<<http://anamia2007.blogspot.com.br>> acesso em 11abr. 2012.

<<http://abzurdahcielolatini.blogspot.com.br/2007/09/21-me-como-mi.html>> acesso 20 jul. 2012.

Apoio



FAPEMIG



Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



FUNADESP

Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular

Realização



UNIVERSIDADE
FUMEC

ISBN 978-85-63372-14-7



9 788563 372147