

REVISTA



SOLUÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DO PAÍS

VOLUME 9 - Nº 103 - Julho/ 2014

ISSN - 1809-3957

ARTIGOS PUBLICADOS

PUBLICAÇÃO MENSAL

Nesta edição

UM ESTUDO DO PROJETO INFORMACIONAL ORIENTADO PARA TECNOLOGIA ASSISTIVA – Caroline Martins Pedroso; Rodrigo Andrey Agner Soares; Maria Lucia Miyake Okumura; Osiris Canciglieri Junior	04
O PAPEL DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA – Rodrigo Girardeli Souza	10
MARKETING VERDE COMO ESTRATÉGIA PARA PEQUENAS EMPRESAS: AGREGANDO VALOR À MARCA E FIDELIZANDO CLIENTES – Talita Silva Tavares; Norma Ely Santos Beltrão; Hélio Raymundo Ferreira Filho, Aline de Oliveira Ferreira	17
PERFIL E SATISFAÇÃO DO CONSUMIDOR/FREQUENTADOR DA FESTA FEIRA AGRÍCOLA E ARTESANAL DE MORRETES-PR – Amanda Nentwig Cassilha; Andressa Gomes da Silva; Brune José da Silva; Guilherme de Oliveira Mattozo; Thais Elaine de Freitas; Cleverson Molinari Mello	25
A TECNOLOGIA ASSISTIVA NO ESPORTE: PROJETO INFORMACIONAL NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO – Bruna Bochnia Fretta; Matheus Von Biveniczko Tomio; Rafael dos Santos Lima; Tiago Francesconi; Valter Klein Junior	29
PERFIL DAS MICROEMPRESAS DO COMÉRCIO VAREJISTA DO MUNICÍPIO DE PONTAL DO PARANÁ – Eduardo Bernardes de Castro; Vanessa Aline dos Santos; Katiane Dalla Vecchia	35
CO-CRIAÇÃO E INOVAÇÃO ABERTA COMO VANTAGEM COMPETITIVA: UM ESTUDO DE CASO DA EMPRESA PROCTER & GAMBLE – Alexandre Luzzi Las Casas; Ana Cláudia S. Caldana; Thiago A.dos Santos	41

O AGROTURISMO COMO PERSPECTIVA DE RENDA PARA O PEQUENO AGRICULTOR DO CIRCUITO ENCANTOS DO CRICARÉ – Maria Nilda Bissaro; Andréa Blunk Salazar; Jakeline Martins Silva Rocha; Marcus Antonius da Costa Nunes	48
LEITURA E SUA INFLUÊNCIA NO PROCESSO DE SOCIALIZAÇÃO – Haroldo Junior Evangelista Vidal; Luziane Klitzke de Oliveira; Marcelo Aluisio Silva de Oliveira; Edmar Reis Thiengo	54
INOVAÇÃO: CARACTERÍSTICAS DAS INDÚSTRIAS DE CONFECÇÃO DO VESTUÁRIO DO MUNICÍPIO DE DIVINÓPOLIS/MG – Maria dos Anjos Beirigo Cunha; Fernanda Carla Wasner Vasconcelos	59
IMPLICAÇÕES DO USO DE VÁLVULA DE RETENÇÃO NO DESEMPENHO DE CARNEIROS HIDRÁULICOS – Giovana Cristina Tronco; Teófilo Miguel de Souza	65
REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS CANTEIROS DE OBRA DA CONSTRUÇÃO CIVIL – Luciano Alves Moreira; Norbert Freenzi	69
O PROGRAMA “BARRAGEM LEGAL”, JAGUARÉ-ES – Deuciane Laquini de Ataíde; José Geraldo Ferreira da Silva	76
CONSUMO REGIONAL DA AGUARDENTE MORRETIANA – Airton Neubauer Filho; Barbara Candida N. Do Carmo; Indianara T. P. da Silva; Lisiope L. P. dos Santos; Luciano de Carvalho	82
BARRAGENS: EMPREENDIMENTOS DE INTERESSE SOCIAL NO ESPÍRITO SANTO – Deuciane Laquini de Ataíde; José Geraldo Ferreira da Silva	87
AJUSTE DE UM MODELO GAMA BIVARIADO E UM MODELO GAMA PARETO APLICADOS A DADOS DE SECA DO MUNICÍPIO DE JOAQUIM TÁVORA - PARANÁ – Danielle Gonçalves de Oliveira Prado; Rodrigo de Andrade Ferrazza; Jailson de Araújo Rodrigues; Ana Paula Coelho Madeira; Lucas Monteiro Chaves	91
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – UMA ABORDAGEM FÍSICA – Eduardo H. Ferroni; Hugo R. Vieira; Rafael V. C. J. Reis; Rodrigo C. Silva	95
PERCEPÇÕES E SENTIDOS ACERCA DA AIDS CONSTRUÍDAS A PARTIR DAS METÁFORAS MORAIS E BIOLÓGICAS/MILITARES – Kelma Lima Cardoso Leite	102
SISTEMA DE CONTROLE DE POSICIONAMENTO DE UM PROTÓTIPO DE ELEVADOR UTILIZANDO PROGRAMAÇÃO VHDL – Guilherme dos Santos Marques; Gustavo Aparecido Pitaro; Luiz Henrique de Vitro Gomez; Rafael Jorge Camargo Moraes; Rodrigo Reina Muñoz	109
PRODUZINDO BIOGÁS A PARTIR DE RESÍDUOS DE FRUTAS PARA GERAR ENERGIA ELÉTRICA – J. C. A. Alcócer; J. B. F. Duarte; M. J. Cajazeiras; M. L. M. De Oliveira; R. G. Duarte; Y. M. G. Rocha; B. C. M. Pontes; J. Duarte; I. Holanda; D. Benevides; K. Martins; J. O. Diogo; G. N. Dantas	113
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – Luciano Alves Moreira; Norbert Freenzi	117
MATERIALIDADE DO PROJETO ÉTICO-POLÍTICO DO SERVIÇO SOCIAL: O CÓDIGO, A LEI DE REGULAMENTAÇÃO E AS DIRETRIZES CURRICULARES – Anna Katarine Ferreira Lima Neiva; Simone de Jesus Guimarães	123
TECNOLOGIA EM SALA DE AULA: A VISÃO DE DOCENTES E DISCENTES EM RELAÇÃO À UTILIZAÇÃO DE APARELHOS ELETRÔNICOS DENTRO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR DO LITORAL DO PARANÁ – Amanda Haully; Andrey Willian Matilde; Gabriele Luiz De Farias; Michelle Christina Fernandes Liller Cordeiro; Letticia Cecy Correia	129

Atendimento:
sodebras@sodebras.com.br
Acesso:
<http://www.sodebras.com.br>

Volume 9 – n. 103 – Julho/2014

ISSN 1809-3957

UM ESTUDO DO PROJETO INFORMACIONAL ORIENTADO PARA TECNOLOGIA ASSISTIVA

CAROLINE MARTINS PEDROSO¹; RODRIGO ANDREY AGNER SOARES¹; MARIA LUCIA MIYAKE
OKUMURA¹; OSIRIS CANGIHLIERI JUNIOR¹

1 – PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ - PUCPR

carol.m.pedroso@gmail.com; soaresraa@gmail.com; lucia.miyake@pucpr.br; osiris.cangiqlieri@pucpr.br

Resumo - *A utilização das ferramentas do Processo de Desenvolvimento Integrado de Produto, com o suporte da Engenharia Simultânea proporcionam vantagens competitivas e agregam valor ao processo. Dentro desse cenário, estão os produtos e recursos orientados para Tecnologia Assistiva. Este artigo apresenta os conceitos da Engenharia Simultânea envolvida no Processo de Desenvolvimento Integrado de Produto, este focado no Projeto Informacional, o qual busca identificar as necessidades e especificações para o usuário da Tecnologia Assistiva com deficiência visual. Apresenta-se o detalhamento das fases do Projeto Informacional orientado a Tecnologia Assistiva com base em observações feitas em locais frequentados por pessoas com deficiência visual. Por fim, mostra-se uma análise e discussão sobre o que foi investigado e a contribuição da fase do Projeto Informacional no PDIP para definir o Projeto Conceitual.*

Palavras-chave: *Engenharia Simultânea. Processo de Desenvolvimento Integrado de Produto. Projeto Informacional no PDIP. Tecnologia Assistiva. Usuário da TA.*

I. INTRODUÇÃO

Atualmente com o grande avanço da tecnologia, por conta da globalização, as empresas estão buscando novas maneiras que as diferenciem no mercado. E para isso, a preocupação com investimentos em vários setores estão cada vez mais evidentes. Portanto, é indispensável mencionar a área de Processo de Desenvolvimento Integrado de Produto (PDIP), o qual consiste na integração de vários setores da empresa para que assim busquem novas alternativas e soluções para a demanda de mercado (ROZENFELD *et al.*, 2006; BACK *et al.*, 2008). Pois com o PDIP pode-se utilizar ferramentas e métodos que possibilitam melhores resultados em tempo reduzido e com baixo custo. Bem como, estas ferramentas alcançam por meio do ambiente da Engenharia Simultânea, a configuração de equipes de projeto, paralelismo das atividades, integração dos clientes e utilização de ferramentas de apoio.

Nestes contextos, leva-se forte consideração nas características do produto e que atenda as necessidades do usuário. Assim, o PDIP pode se tornar um forte aliado para produtos orientados para a Tecnologia Assistiva (TA), cuja finalidade consiste em agregar valor dentro do processo de desenvolvimento integrado de produto, onde os recursos projetados facilitam a integração e inclusão de pessoas com

alguma limitação física, sensorial ou por idade avançada, visando assim o aprimoramento de um produto existente contemplando toda escala (OKUMURA, 2012).

Em termos de produtos direcionados para pessoas com deficiência visual, muitos destes continuam a utilizar os mesmos conceitos por décadas, cujos pressupostos aliados a Tecnologia Assistiva no PDIP, podem proporcionar inovação na elaboração do produto por meio de aplicar novas ferramentas ou métodos, que agregam valores ao produto.

Nestes termos, haveria de aprofundar nas características específicas do usuário e acompanhar as tecnologias contemporâneas disponíveis, e as suas tendências. Assim, o objetivo deste artigo é aprofundar no Projeto Informacional do PDIP para identificar a especificidade do usuário com deficiência visual ao desempenhar suas atividades, assim como, investigar os produtos da TA utilizados para realizar estas ações, para localizar as lacunas destes processos, que contribua na autonomia do indivíduo, e também, fomentar o Projeto Conceitual, que abre outros vies para novas tecnologias por meio de um estudo exploratório.

A base de visitas de campo, observações e contato com o usuário, pode-se concluir que este artigo é um estudo exploratório de natureza experimental. Nesta circunstância, Gil (2010) ressalta a importância do pesquisador como agente ativo, pois tem como objetivo determinar um objeto de estudo, selecionar as variantes que podem influenciá-lo e assim controlar e observar os efeitos gerados sobre o objeto estudado. Pode-se destacar essa metodologia sendo fundamental na fase de Projeto informacional, pois é possível conceber as especificações do produto observando diretamente as necessidades e características do objeto de estudo. Simultaneamente utiliza-se como metodologia a pesquisa qualitativa, onde busca analisar, interpretar e descrever aspectos mais intensos, sem preocupar-se somente com os resultados. Suas amostras são simplificadas, porém faz-se necessário aprofundamento no conjunto de conceitos referentes ao problema da investigação (LAKATOS; MARCONI, 2011).

Nessa circunstância, esse artigo tem como procedimento técnico aprofundar na fase do Projeto Informacional no contexto da Tecnologia Assistiva (TA). Dessa forma inicia-se com levantamento bibliográfico e a

coleta de dados por meio de observação em instituições e associações relacionadas a ensino, esporte e lazer direcionadas às pessoas com deficiência visual. Complementa-se também, buscando vídeos disponíveis nas redes sociais. Ao final, apresenta-se uma análise e discussão do Projeto Informacional visando os próximos passos da pesquisa.

II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesse estudo foi fundamental o aprofundamento nos seguintes conceitos e métodos para melhor entendimento do tema:

A. Engenharia Simultânea

Com a necessidade de integração das atividades para desenvolver um produto, o movimento da Engenharia Simultânea veio à tona. Com ela, diversas mudanças aconteceram, primeiramente no âmbito organizacional, onde aumentou a integração entre os participantes do desenvolvimento do produto e assim, atribuiu a realização de atividades simultâneas no processo. Porém, uma considerada contribuição foi a visão de processo, com isso, buscando a participação de diversos setores da empresa, aumentando a produtividade e diminuindo erros. (ROZENFELD *et al.*, 2006)

Back *et. al* (2008), nos conduz ao entendimento da Engenharia Simultânea (ES) como pautada no tratamento simultâneo das atividades do projeto do produto, considerando seu ciclo de vida, qualidade, custo e tempo para o mercado.

B. Processo de Desenvolvimento Integrado de Produto

O Processo de Desenvolvimento de Produto localiza-se entre a empresa e o mercado, e tem como função identificar as necessidades e propor medidas que as solucionem. A partir disso, Rozenfeld *et al.* (2006) identifica-as: determinar as necessidades do mercado e dos clientes; procurar as possibilidades tecnológicas; desenvolver um produto eficaz e de boa qualidade no mercado; produzir em tempo adequado e a um custo competitivo.

Em termos de Processo de Desenvolvimento Integrado de Produto (PDIP), considera-se que esse processo deve ser efetuado por uma equipe multidisciplinar, pois segundo Back *et al.* (2008), os requisitos, restrições do produto e soluções, ao longo de todas as fases do processo devem ser tratadas simultaneamente. Portanto, conforme Okumura e Canciglieri (2013), nas fases dos projetos no PDIP, a pesquisa é direcionada com cuidados no planejamento, tem controle detalhado e o uso de métodos sistemáticos com abordagem interdisciplinar de várias áreas, bem como, proporcionar flexibilidade no ambiente integrado, que faz fluir as melhores alternativas para mudanças nos projetos conforme a necessidade do cliente.

Além disso, através das etapas do PDIP é possível identificar a necessidade de conhecer melhor o usuário, observando-o para resgatar as informações suficientes para elaboração do produto.

C. Projeto Informacional no PDIP

A partir das informações levantadas no planejamento, o objetivo da fase de Projeto Informacional no PDIP

destina-se a concepção de um conjunto de especificações do produto, sendo esse conjunto responsável pelas características que deverá atender as necessidades dos usuários (ROZENFELD *et al.*, 2006). A elaboração dessas especificações geram grandes benefícios, entre eles a melhora na qualidade do produto, precisão e conclusão do projeto, aprofundamento do estudo e relevância da importância da integração de vários setores no ciclo de vida do produto, redução de custos e testes ocasionando a diminuição de erros (BACK *et al.*, 2008).

Além disso, Baxter (2011) salienta que essa fase é uma das mais difíceis no desenvolvimento do produto. Para que o produto tenha sucesso no mercado, é necessário ter um bom planejamento e uma elaboração de especificações eficaz. Esse processo pode ser simples ou altamente complexo, dependendo do tipo de produto, a necessidade do mercado e as expectativas do mesmo.

D. Tecnologia Assistiva

Para Bercsh (2008), Tecnologia Assistiva (TA) são os recursos e serviços aplicados a pessoas com deficiência, possibilitando a ampliação das habilidades funcionais a fim da inclusão e independência dos mesmos. Entendida como um mecanismo capaz de acrescentar uma função impedida por uma deficiência ou envelhecimento. Tendo como maior objetivo a independência, qualidade de vida e inclusão social.

Além disso, Galvão Filho (2009) orienta que a Tecnologia Assistiva não pode ser confundida com tecnologia médica ou de reabilitação (recursos de trabalhos dos profissionais dessa área), nem com tecnologia educacional ou estratégia pedagógica. TA são recursos e procedimentos pessoais que atendem as necessidades diretas do próprio usuário final, buscando independência e autonomia.

As Tecnologias Assistiva são apresentadas em onze categorias:

a) Auxílio para a vida diária: são talheres modificados, suportes para utensílios domésticos, roupas desenhadas para facilitar o vestir e despir, barras de apoio;

b) CAA (CSA) – comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa: recursos como prancha de comunicação, construída com simbologia gráfica, letras ou palavras escritas, são utilizadas pelos usuários da CAA para expressar suas questões, desejos, sentimentos, entendimentos;

c) Recursos de acesso ao computador: recursos para acessibilidade ao computador, teclados e mouses especiais, software de reconhecimento de voz, impressoras Braille;

d) Sistema de controle de ambiente: controle remoto para poder ligar, desligar e ajustar aparelhos eletroeletrônicos;

e) Projetos arquitetônicos para acessibilidade: adaptação de construções com rampas, elevadores, banheiros adaptados, que retiram ou reduzem as barreiras físicas;

f) Órtese e prótese: para funções manuais, correção postural;

g) Adequação postural: recursos que promovam adequações em todas as posturas para indivíduos cadeirantes. Garantem posturas alinhadas, estáveis e boa distribuição do peso corporal;

h) Auxílio de mobilidade: bengalas, muletas, andadores, carrinhos, cadeiras de rodas;

i) Auxílio para cegos ou com visão subnormal: equipamentos que visam autonomia das pessoas com deficiência visual na realização de tarefas como: consultar relógio, usar calculadora, entre outros. Inclui também auxílio óptico;

j) Auxílio para surdos com déficit de audição: aparelhos para surdez, telefones com teclado-teletipo, sistemas com alerta tátil-visual;

k) Adaptação em veículos: adaptações que possibilitam uma pessoa com deficiência física dirigir um automóvel, facilitadores de embarque e desembarque como elevadores para cadeiras de rodas, rampas.

E. Usuário da TA

Define-se “deficiência” toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica, que afete a capacidade de locomoção, percepção, pensamento e relação social.

Segundo IBGE (2011), de acordo com o Censo de amostra de 2010, o Brasil possui 45.623.910 de pessoas com algum tipo de deficiência investigada, ou seja, quase um quarto da população. Dessa parcela 35.774.692 de pessoas possuem deficiência visual, sendo 506.377 cegas, 6.056.533 com grande dificuldade de enxergar e 29.211.482 com alguma dificuldade de enxergar.

Deficiência visual (DV) é a perda total ou parcial da visão, congênita ou adquirida, podendo ser considerado cego ou de baixa visão. Cegueira é a pequena ou nenhuma capacidade de enxergar. É dito baixa visão, ou subnormal, quando a visão do melhor olho não passa de 30% do considerado normal, afetando a acuidade visual, a visão de cores, no campo visual, na sensibilidade ao contraste e para adaptação da luz (INSTITUTO LARAMARA, 2013).

De acordo com o Decreto nº 3.298/99 e o Decreto nº 5.296/04, deficiência visual classifica-se:

a) Cegueira: na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica;

b) Baixa Visão: significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica;

c) Os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°;

d) Ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores. Ressaltamos a inclusão das pessoas com baixa visão a partir da edição do Decreto nº 5.296/04. As pessoas com baixa visão são aquelas que, mesmo usando óculos comuns, lentes de contato, ou implantes de lentes intraoculares, não conseguem ter uma visão nítida. As pessoas com baixa visão podem ter sensibilidade ao contraste, percepção das cores e intolerância à luminosidade, dependendo da patologia causadora da perda visual.

III. DESENVOLVIMENTO

A estrutura do processo representada na Figura 1 apresenta toda estrutura do Processo de Desenvolvimento Integrado de Produto orientado para a Tecnologia Assistiva, detalhando as fases do Projeto Informacional. Podendo destacar que essas fases estão envolvidas com a Engenharia

Simultânea, não sendo desenvolvidas individualmente e sim em um processo paralelo com as outras etapas do PDIP.

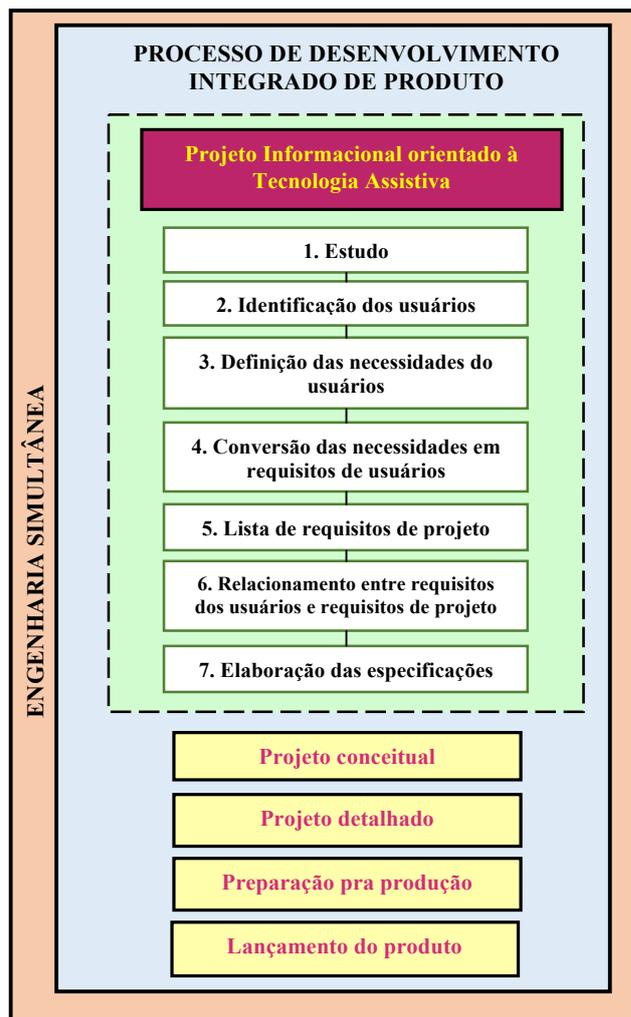


Figura 1 – Etapas da fase de projeto Informacional no PDP

Dessa forma descreve-se a seguir esta configuração:

1) Estudo: Conhecer o meio o qual o usuário irá utilizar a Tecnologia Assistiva, conhecer as variedades e estruturas os produtos já existentes. Para conhecimento do meio onde os usuários estão inseridos foi visitado o Centro de Informática para Deficientes Visuais Prof. Hermann Gorgen, onde foi possível observar as pessoas com cegueira ou baixa visão utilizando o computador e outros aparelhos eletrônicos (conforme Figura 2). Observou-se as adaptações feitas para o bom desempenho no uso dos aparelhos. Outro lugar foi o Instituto Paranaense de Cegos, observando a aula de artes com a participação do Projeto Amigo Bicho (2013), cuja as atividades desenvolvidas foram de reconhecer via tato as características de várias raças dos cachorros presentes no local, após essa atividade, os alunos teriam que desenhar o que haviam sentido. Outra oportunidade foi o acompanhamento de um jogo de *Goalball*, na AEDV (Associação Esportiva de Deficiente Visual) onde foi possível acompanhar o desempenho de pessoas com deficiência visual praticando um esporte, notando o que é necessário para que possam praticar a atividade. É necessário acrescentar a participação no Dia da Cidadania Especial (DICES) em Curitiba, onde estavam instituições como a IFPR, apresentando jogos educativos elaborados para todas as pessoas, inclusive com DV, e a Biblioteca

Pública do Paraná mostrando os livros em braille e em áudio que fazem parte do seu acervo.



Figura 2 – Homem com cegueira e mulher com baixa visão utilizando o computador

2) Identificação dos usuários: Objetiva identificar todas as pessoas e entidades usuários da Tecnologia Assistiva, buscando conhecer um pouco do dia-a-dia e das atividades, tanto de lazer ou de trabalho. Para isso, foram realizadas as visitas em diferentes instituições onde as pessoas com deficiência visual frequentam.

3) Definição das necessidades dos usuários: Assimilar os desejos e expectativas dos usuários juntando informações adquiridas na etapa de Estudo. Ao atentar as diversas áreas de atuação das pessoas com deficiência visual, é possível identificar as necessidades, como na área do esporte, nota-se que o som é a principal ferramenta para que possa ser desenvolvida a atividade física. No caso da aula de artes, para transmitir no papel o desenho de um cachorro, é necessário o sentido do tato (Figura 3). Por fim, no meio da informática, a presença do tato e do som são chaves fundamentais para o bom manuseio do computador.



Figura 3 – Reconhecimento dos cães pelos alunos cegos e de baixa visão

4) Conversão das necessidades em requisitos de usuários: Depois da identificação das necessidades do usuário é preciso colocar essas em prática, transformando-as em elementos necessários para o desempenho de alguma tarefa. Ao observar as pessoas com deficiência visual praticando o

Goalball, é possível citar vários equipamentos utilizados no jogo: cones (servindo como trave), fita adesiva (utilizada para demarcar as posições de ataque e de defesa, coladas no chão), roupas com acolchoado semelhante a roupas de goleiro e a bola. A bola utilizada era feita de borracha com uma textura apropriada para maior aderência, com um peso de 1,25 kg e de um diâmetro de 25 cm (FIGURA 4). A bola, oca, tinha alguns pequenos furos em sua extremidade que serviam para facilitar a saída do som dos guizos que estavam seu interior, para ajudar os jogadores sobre o posicionamento da bola. Na aula de artes, era preciso o sentido do tato para reconhecer a forma do cachorro e ter uma folha com uma base de Espuma Vinílica Acetinada (E.V.A) para identificar o que já foi desenhado. Ao utilizar os equipamentos na aula de informática, era fundamental a presença de um leitor de tela e marcações braille no teclado para facilitar a localização das teclas.



Figura 4 – Bola de Goalball

5) Lista de requisitos de projeto: A lista de requisitos de projeto refere-se às características técnicas mensuráveis do usuário. A bola de *Goalball* é feita com intuito de se produzir barulho a partir do momento que toca a primeira vez no chão e amortecer o quique ao tocar o solo ou atingir algum jogador defensor. Composta de guizos, furos e uma cavidade oca ela é capaz de ser reconhecida pelos jogadores para auxiliar a defesa. Seus guizos são a principal ferramenta para avisar onde a bola está, além do próprio quique da bola na quadra. Analisando o tabuleiro e as peças de xadrez para pessoas com DV disponibilizado pela Biblioteca Pública do Paraná no DICES, pode-se observar que as peças são diferenciadas pela textura e a orientação para o posicionamento delas se dá por um tabuleiro com diferentes níveis de relevo.

6) Relacionamento entre requisitos dos usuários e requisitos de projeto: Para poder fazer um levantamento do relacionamento entre os requisitos dos usuários e requisitos do projeto é fundamental testar o produto com a pessoa a qual irá utilizar, evitando-se erros e falhas no projeto. Durante essa pesquisa foi evidenciado que apenas boas iniciativas não garantem o sucesso final do produto. É imprescindível o teste e uma pesquisa com o usuário final para garantir a satisfação do cliente. Observando assim, o que é preciso melhorar e o que já está adequado para a sua utilização. No *Goalball*, é observado que a bola desempenha a sua função quando ocorre o lançamento do ataque e os

jogadores defensores se posicionam no chão de maneira a defender a bola, ilustrado na Figura 5. Ao desenhar o cachorro, é possível ver na prática o aprimoramento do sentido do tato, vendo assim, se o desenho chegou perto da realidade. Já na informática, o som é transmitido para possibilitar ao usuário conferir o que está na tela e o que está sendo feito para prosseguir a sua atividade.



Figura 5 – Jogo de Goalball

7) Elaboração das especificações: Para elaboração das especificações existe a junção de vários requisitos, requisitos dos usuários, a qual agregam todos os seus sentidos utilizados, os de espaço, os dos equipamentos e de ajuda de outras pessoas. No caso do esporte, é necessário instrumentos que produzam som e sejam facilmente reconhecidos pela sua forma e textura. Para se posicionarem na quadra, é preciso marcações feitas no chão, em auto relevo, e a própria ajuda dos companheiros de equipe. Pessoas fora do jogo também são muito úteis como por exemplo o treinador e possíveis auxiliares, informando táticas, jogadas e noções de jogo. Igualmente como no esporte, a informática necessita da audição e do tato para auxiliar os usuários, marcações em relevo no teclado, mostrado na Figura 6, e som oriundo dos leitores de tela.



Figura 6 – Computador com as adaptações necessárias para facilitar a localização das teclas

IV. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De modo geral, as fases do Projeto Informacional orientada a Tecnologia Assistiva tem o intuito de identificar as necessidades e requisitos dos usuários por meio do PDIP

ligado a Engenharia Simultânea. Quando aplicada as fases do Projeto Informacional na observação de locais direcionados a pessoas com DV, foi possível constatar o que é necessário para a prática de esporte, aulas de desenho e uso de aparelhos eletrônicos. Neste contexto, pode-se inferir que a elaboração dos produtos dependem de outros fatores, como a acessibilidade do local, as regras propostas, condições climáticas, entre outros.

Ao pesquisar sobre o tema existem inúmeras referências e conceitos, mas com observações a realidade acaba ficando distante do visto teoricamente. Para tornar a fase do Projeto Informacional mais concreta é preciso acompanhamento. A partir do esquema proposto, foi selecionada as etapas as quais precisam de maior importância e em seguida o levantamento de dados para o preenchimento das mesmas.

Muitos produtos os quais são feitos com o intuito de ajudar pessoas com deficiência visual acabam não sendo eficazes por falta de testes pelos mesmos. Por isso, é fundamental seguir as etapas estabelecidas do Projeto Informacional, pois assim além de definir as necessidades com base no meio à qual as pessoas com DV estão inseridas, possibilitará os testes dos equipamentos a serem projetados.

Conhecendo o usuário, e suas características, pode-se definir os aspectos e especificações do produto a ser fabricado e também identificar as lacunas presentes em relação aos produtos existentes. Todas as informações adquiridas são valiosas para que o produto tenha sucesso de mercado e satisfaça o cliente.

Neste contexto, conclui-se que para maior conhecimento do tema ainda é necessário mais contato com o mundo dos Usuários da Tecnologia Assistiva, com foco em pessoas com deficiência visual. Agora com as informações adquiridos na fase de Projeto Informacional pode-se partir para a próxima etapa do Processo de Desenvolvimento de Produto, o Projeto Conceitual, porém a pesquisa continua no Informacional. E ficará como sugestão a continuação desse trabalho.

V. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação Araucária e a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela ajuda financeira.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACK, Nelson. OGLIARI, André. DIAS, Acires. SILVA, Jonny. **Projeto Integrado de Produtos: Planejamento, Concepção e Modelagem.** Barueri (SP): Manole, 2008.
- BAXTER, Mike. **Projeto de Produto: Guia prático para o design de novos produtos.** São Paulo: Edgard Blücher, 2011.
- BRESCH, Rita. **Design de um serviço de Tecnologia Assistiva em escolas públicas.** Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/18299/0/00728187.pdf?sequence=1>> - Acesso em 24/09/2013.
- BRASIL. **Decreto nº 3.298** de 20 de dezembro de 1999. **Decreto Federal nº 5.296** de 02 de dezembro de 2004. Normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Censo demográfico 2010** – Resultados Preliminares da Amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

LARAMARA. **Associação Brasileira de assistência à pessoa com deficiência visual**. Disponível em: <<http://laramara.org.br/deficiencia-visual/definicoes>> - Acesso em: 25/09/2013.

MARCONI, Marina; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7.ed. SP: Atlas, 2010.

OKUMURA, M. L. M. **A Engenharia Simultânea aplicada no desenvolvimento de produtos inclusivos: uma proposta de framework conceitual**. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2012.

OKUMURA, M.L.M.; CANGIOLIERI JUNIOR, O. O Desenvolvimento de Produto envolvendo a Tecnologia Assistiva por meio de estudo de caso múltiplo. **Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto**, Setembro 2013.

PARANÁ. Secretária da Educação. Dia a Dia Educação. **Goalball: Histórico do Goalball**. Disponível em: <<http://www.educacaofisica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=126>> - Acesso em: 25/09/2013.

ROZENFELD, Henrique. FORCELLINI, Fernando. AMARAL, Daniel. TOLEDO, José. SILVA, Sergio. ALLIPRANDINI, Dário. SCALICE, Régis. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: Uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

O PAPEL DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA

RODRIGO GIRARDELI SOUZA
FVC – Faculdade Vale do Cricaré
girardeli@gmail.com

Resumo - A tecnologia tem proporcionado muitas melhorias para a civilização há muito tempo, com isto, todas as diversas áreas de atuação humana têm se apropriado de seus benefícios para tornar suas tarefas mais ágeis e precisas. Com as maravilhas da tecnologia moderna através da pesquisa bibliográfica pode-se investigar um universo de possibilidades até pouco tempo atrás impensáveis, o que torna o desafio de viabilizar a tecnologia como ferramenta essencial no processo ensino-aprendizagem uma tarefa difícil. Colocar os recursos de áudio, vídeo, imagens, pesquisas, comunicação instantânea, mensagens e uma gama infinita de ferramentas a serviço da educação exigem antes de qualquer coisa observar o espaço físico e a metodologia que se adéqua a pedagogia escolar dentro do processo em questão. a capacitação dos profissionais inseridos na educação frente aos recursos tecnológicos visando à formação de indivíduos preparados para enfrentar o mercado de trabalho dentro da realidade proposta pelo mundo globalizado tornando-se cidadãos conscientes de seus direitos e deveres. Para este artigo foi necessário recorrermos aos aportes teóricos de (Azevedo e Nohara, 2013), (Lakatos e Marconi, 2011) e Severino (2007) que nos orienta que este trabalho é dentro da pesquisa de abordagem qualitativa, e como técnica de coleta de dados foi utilizado à aplicação de questionário estruturado. Como resultado do estudo constatou-se que os professores da escola pesquisada precisam ser capacitados em cursos de formação continuada dentro da abordagem CTS. Conclui-se que através da pesquisa que existem a disponibilidade de diversos recursos tecnológicos, porém que a abordagem CTS esta sendo discutida no currículo escolar a quem da proposta das diretrizes curriculares propostas pelo ministério de educação e cultura (MEC).

Palavras-chave: Ensino. Educação. Tecnologia.

I. INTRODUÇÃO

Este estudo pretende investigar in loco sobre o tema Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) numa escola pública da rede estadual de ensino do Município de Pinheiros pertencente ao estado do Espírito Santo que possui um quantitativo de 860 alunos no ano letivo de 2013.

Não é de hoje que existe uma preocupação em utilizar a tecnologia a serviço do processo ensino-aprendizagem. A fundamentação teórica a respeito desse assunto foi escrita por diversos pesquisadores e educadores em períodos diferentes da história. Esses estudos mostraram que a aprendizagem era muito mais expressiva quando era auxiliada por máquinas de ensinar.

A tecnologia é quase tão velha quanto o homem, apesar de ser encarada como novidade no meio educacional. O quadro escolar, o giz, o mimeógrafo e diversos outros artefatos utilizados para o ensino são tecnologias já ultrapassadas, mas que tiveram sua importância em determinada época da história da educação, aliás, até hoje muitos destes utensílios ainda são utilizados.

Através dos tempos temos percebido a implementação de várias técnicas e objetos com o intuito de tornar mais eficiente os processos de ensino-aprendizagem. Estas tendências caminham em duas direções, uma preocupada na aplicação da tecnologia desenvolvida em outras áreas diretamente na educação e a outra a evolução da pesquisa dentro da própria educação.

É difícil escolher um ponto de partida para o desenvolvimento da tecnologia na educação, mas é possível identificar vários pontos relevantes que contribuem para essa evolução.

A maioria das práticas educacionais utilizadas hoje caminha em direção contrária ao ensino eficiente. Os professores estão preparados para a padronização das classes, não conhecendo as condições sociais, as experiências de vida dos alunos e, em muitos casos, nem sabem o nome de todos os integrantes da sala, diferentemente do ensino individual, personalizado para cada aluno, atendendo aos seus anseios e necessidades. Muitos alunos ouviam e não entendiam, suas dúvidas levavam muito tempo para ser sanadas, tinham poucos mecanismos para indicar suas dificuldades, traindo assim o princípio da aprendizagem. Passando os materiais de ensino a ter maior atenção.

Os materiais audiovisuais e os meios de utilização passaram a receber maior ênfase, pois a motivação e a eficiência conseguida com estes recursos aceleraram o processo ensino-aprendizagem, mudando a concepção entre ensino e aprendizagem.

Os meios de comunicação em massa também têm sua parcela de contribuição para a educação da população, principalmente as emissoras educativas, que tem como função a informação, o lazer e conformação de padrão de consumo.

É importante considerar ainda a falta de um levantamento sistemático e contínuo para adequar a finalidade tecnológica aos meios empregados, a conexão da criança com a realidade de acordo com a educação que

recebe e os instrumentos tecnológicos que sua cultura o ensina a usar.

De acordo das perspectivas apresentadas acima e de um mundo em crescimento contínuo e mudanças sociais, políticas, econômicas e religiosas, deparamos com a necessidade constante de utilização dos atuais avanços dos recursos tecnológicos disponíveis que precisam ser utilizados como ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem da escola contemporânea conforme é previsto nos documentos legais. Das diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), ainda apontamos que o aluno está inserido numa sociedade globalizada e tecnológica o que sinaliza a necessidade da escola formar professores dentro da perspectiva CTS, porque como nos ensina Tardif (2002) que é o professor o ator educacional principal no processo de ensino aprendizagem.

Pontuamos aqui que o problema de investigação desse artigo é em relação da falta do uso da abordagem CTS na educação básica, mesmo com as orientações e diretrizes curriculares propostas pelo MEC a todas as escolas da rede pública do País. Então se pergunta por que essa temática tem sido pouco discutida pelos professores da escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora de Lourdes?

Destaca-se aí a importância da escola em relação à tecnologia, o papel do professor, do aluno e de todos os agentes envolvidos no processo ensino-aprendizagem. Formando indivíduos ativos, conscientes e tecnicamente capacitados para o mercado de trabalho.

O Objetivo deste artigo é discorrer sobre a relevância da abordagem da Ciência, Tecnologia e Sociedade no processo de ensino-aprendizagem dos alunos na educação básica da rede estadual de ensino do município de Pinheiro ES.

II. A IMPORTÂNCIA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO PROCESSO DA FORMAÇÃO HUMANA E DO PROCESSO EDUCATIVO DO ALUNO

Uma sustentação conceitual que é de fundamental importância o uso da tecnologia para a construção do conhecimento, diz Moran (2000, p. 148):

A construção do conhecimento, a partir do processamento tecnológico, é mais “livre”, menos rígida, com conexões mais abertas que passam pelo sensorial, pelo emocional e pela organização do racional; uma organização provisória; que se modifica com facilidade, que cria convergências e divergências instantâneas e de resposta imediata.

Quanto mais nos aprofundarmos em uma sociedade de informação, mais rápidas serão as respostas. Não existe mais lugar para demora, as pessoas querem urgência nos resultados. Aprendemos melhor quando vivenciamos, experimentamos, sentimos. Quando trazemos o aprendizado para a nossa realidade

Aprende-se facilmente com a realidade dinâmica. Cabe a todos despertar possibilidades para uma nova forma de aprender, principalmente aos profissionais da área de tecnologia e educação criar circunstâncias que beneficiem ao público alvo o prazer em aprender, independente de serem alunos ou professores. No seu papel de ferramenta, a tecnologia é ideal no processo ensino-aprendizagem.

III. A ABORDAGEM DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE NO CURRÍCULO LEGAL E ENSINO-APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO BÁSICA

A escola necessita estar inserida em um contexto tecnológico, propiciando aos seus alunos, oferecendo atividades menos abstratas. Segundo Pablo Del Rio (2000): “(...) A escola se especializou em dizer coisas que a criança considera certa, mas não reais (não significativas para a vida), enquanto a televisão, por exemplo, lhe dá coisas reais, embora nem sempre certas”.

Mediante todas essas transformações, derivada do avanço da tecnologia e das transformações sociais, percebe-se que o comportamento dos homens está sofrendo mudanças. As escolas são tecnologias alternativas de solução para a educação e aprendizagem de acordo com Mecklenburger (1990, p. 106-107):

A escola é uma tecnologia da educação no mesmo sentido em que os carros são uma tecnologia do transporte. Com a escolaridade, as salas de aula são invenções tecnológicas criadas com a finalidade de realizarem uma tarefa educacional. São um meio de organizar uma grande quantidade de pessoas para que possam aprender determinadas coisas.

A dimensão deste conceito vai além das maravilhas inimagináveis da tecnologia moderna, onde só temos como tecnologia artefatos da eletrônica ou da informática, na verdade a tecnologia é quase tão velha quanto o homem. Tendo como base este conceito, percebemos então que a tecnologia são todas as coisas que beneficiam o homem, seja na área de locomoção, comunicação, diversão ou qualquer outro mecanismo que possa trazer alguma vantagem.

A tecnologia está ligada a todas as áreas, sendo que voltados para a educação, juntando o maior número destas tecnologias, obtenha-se resultados maior em prol do processo ensino-aprendizagem. Os poderes intelectuais do homem são aumentados pelas tecnologias, sendo que na atualidade o computador é o objeto central desta evolução.

Para que a aprendizagem possa acontecer de fato devemos aliar a essas tecnologias as nossas habilidades corporais.

A importância da utilização de tecnologia computacional na educação é indiscutível, seja na área pedagógica ou social, porém estas mudanças têm que acontecer gradativamente, pois é uma ferramenta nova e tem que ser inserida de forma amadurecida, visto que é um processo financeiramente caro, que vai desde a preparação do espaço física até a capacitação dos profissionais. É extremamente necessária a implantação de tecnologia na sala de aula, mas não devemos lançar mão dos recursos existentes.

A tecnologia na educação deve ser vista como parte importante na insistente busca de esforços de alunos, professores e meios de tecnologia no aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem. Constitui-se de planejamento organizado e na implantação de sistemas de aprendizagem que utilizem modernos meios de comunicação como: internet, recursos audiovisuais e metodologias de ensino.

A “Tecnologia na Educação” inclui o uso de qualquer forma de tecnologia em detrimento da educação. Quando empregamos o termo “Tecnologia na Educação” dificilmente pensamos em giz, lousa ou livros. Normalmente pensamos em computadores, que se tornou

ponto central de todas as tecnologias recentes. Particularmente depois da difusão da internet, raramente se pensa em computador sem estar ligado em rede.

Não existe um padrão estabelecido para aplicação da informática na educação. Ela pode variar de acordo com a disponibilidade da escola, dos recursos humanos, técnicos, financeiros, das metodologias da escola, assim como da credibilidade em relação à tecnologia na educação. A tecnologia educacional está diretamente ligada à prática do ensino norteado nas teorias e aprimoramentos tecnológicos, como a informática, internet, TV digital, entre outros. O giz, a lousa, o retro projetor, o aparelho de som, o rádio, o computador são componentes da tecnologia educacional, do ponto de vista instrumental. A fala humana, a escrita, englobando então aulas, livros também são tecnologias, consequentemente a tecnologia vem sendo empregada na escola há muito tempo. A tecnologia inventada para diferentes fins como o computador está tão ligada à educação que fica difícil imaginar como progredir sem ela. Hoje a educação é impensável sem a tecnologia.

O uso do computador aliado aos softwares educativos não garante que esta abordagem poderá ser uma ferramenta pedagógica. O simples fato de o professor utilizar o computador em sua aula não demonstra que está aplicando uma proposta nova. A metodologia empregada pode ser tão expositiva quanto à utilização do giz. A maioria dos softwares educativos, mesmo utilizando diversos recursos de multimídia, não estimula a criatividade, o desafio e a resolução de problemas. Para que o professor possa aproveitar o software educativo é necessário que ele esteja capacitado para usar o computador como instrumento pedagógico.

Com a capacitação os professores irão conhecer os diversos softwares a disposição no mercado e então se adequar à necessidade educacional. Por intermédio desses softwares pode-se simular, aprender, ensinar, estimular a criatividade e produzir trabalhos com qualidade.

É preciso desenvolver nas crianças desde cedo à sensibilidade e um olhar crítico frente à diversidade de mensagens audiovisuais que estão vulneráveis. As crianças devem desenvolver filtros diante do que assistem, pois quase sempre estão desacompanhadas em casa. A grande função da educação é tornar indivíduos independentes e não instrumento de dominação e reprodução das desigualdades sociais, acreditando na escola pública como lugar ímpar para a formação de cidadãos e como compensação das desigualdades sociais. Algumas escolas, cientes das desigualdades sociais, incorporam em seu contexto recursos que facilitam o trabalho dos professores. É necessário educar a visão, a audição, a percepção para preparar os alunos a serem sujeitos ativos no processo de educação e de comunicação, sendo capazes de refletir, criar, pensar e expressar-se por formas diversas de linguagens. Sendo assim, formadores, construtores conscientes de seu próprio conhecimento.

IV. A COMUNICAÇÃO NA PEDAGOGIA

Na pedagogia da comunicação os conhecimentos e a metodologia aparecem mediante o diálogo do professor com os alunos para com os meios de comunicação disponíveis em casa e no ambiente escolar. O professor deve estar propenso a mudanças, principalmente com relação a sua postura. O papel da escola se cumpre quando o aluno tem a

oportunidade de expressar a sua opinião e de participar ativamente das decisões, tendo a autoestima reforçada. “É importante conectar sempre o ensino com a vida do aluno, chegar ao aluno por todos os caminhos possíveis: pela experiência, pela imagem, pelo som, pela representação (dramatizações, simulações)” (MORAN, 2000, p. 61).

Para que a relação com a comunicação cresça é necessário que a escola crie um ambiente escolar que não castre a sensibilidade, o imaginário e a intuição do aluno. Deparamos-nos com escolas na quais as atividades administrativas dificultam o uso do computador. Estas metodologias são facilmente observadas em escolas públicas que trancam as portas dos laboratórios para que os equipamentos não sejam depredados nem roubados, tornando inviável a utilização dos computadores por parte dos alunos e professores.

O professor continua elaborando suas aulas com base nos livros didáticos. Abolir o livro didático não é tarefa fácil, mediante a realidade das escolas brasileiras. O ideal seria propor um uso mais eficiente dos recursos didáticos e de comunicação. A educação não deve por em prova a importância da escrita e sua função no desenvolvimento do pensamento lógico e analítico. É preciso criar espaços para outras formas de expressão e comunicação, através de formas de linguagem que ativam várias formas de inteligência, de percepção e de leitura, fortalecendo o pensamento com um todo.

A proposta de utilizar ciência e tecnologia na escola implica em transformar essas informações em conhecimento, procurando formar cidadãos capacitados para participarem da sociedade de forma consciente e construtiva.

V. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES SOBRE O ENFOQUE DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Vivemos em uma sociedade digital com a Ciência e Tecnologia presente no cotidiano de todo cidadão, surgiu uma necessidade nos especialistas da educação de rever novos paradigmas para o ensino, pois muitos desafios da educação Brasileira estão voltados diretamente para essa interação. Quando o professor se propõe a lecionar aulas diferenciadas com os alunos muitas vezes colocam a sua formação em “xeque” sobre o enfoque a CTS, porque não tiveram ou tenham conhecimento e preparação especializada para ministrar com as ferramentas tecnológicas do mundo moderno: Computador, Internet, Rede Social, Lousa Digital.

As sociedades modernas passaram a confiar na Ciência e Tecnologia como se confia em uma divindade. Assim, a dependência dos alunos em relação ao saber científico do professor mediante a as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) se torna indispensável para o processo ensino aprendizagem na educação básica do Brasil, contudo o que se percebe é que as informações obtidas no meio tecnológico, na maioria das vezes, não são questionadas. Acredita-se que há um afastamento entre a educação básica e o meio do conhecimento e das inovações científica e tecnológica, onde ainda presenciamos aulas tradicionais. Para esses autores citados a velocidade com que as informações do meio tecnológico são disponibilizadas não é a mesma velocidade que a sociedade, jovens, o meio educacional consegue absorver. Desta forma, é preciso repensar quando se

afirma que as informações da ciência e tecnologia são, ou seja, uma realidade (SANTOS E MORTIMER 2002).

Seguindo e concordando com as ideias de Silva e Albrecht (2010) os cidadãos são formados pela educação, e se faz necessário repensar o modelo de educação curricular do país, sendo que as mudanças no processo educativo são lentas, pois não é uma tarefa fácil e sim requer ajuda de todos os profissionais do meio educacional.

Ainda de acordo com os autores citados no paragrafo acima a escola tem um papel fundamental na formação do aluno dentro da abordagem da alfabetização científica e tecnológica na busca do conhecimento e de transmitir o saber legalmente assegurado pelo currículo legal, neste sentido a escola cumpre o seu papel na formação cidadãos conscientes, capazes de tomarem decisões e compreender o que se passa ao seu redor. Através do professor que é o principal veículo de transmissão do conhecimento. Surgem então os questionamentos se os professores estão preparados para se correlacionar com os meios tecnológicos sobre o enfoque da ciência, tecnologia e sociedade.

Segundo Moran (1998) “A sociedade ensina. As instituições aprendem e ensinam. Os professores aprendem e ensinam. Ensinar depende também de o aluno querer aprender e estar apto a aprender em determinado nível”.

Neste sentido para Moran (1998), quando estamos buscando o conhecimento específico, novas dimensões, quando apreendemos pela necessidade, pela experiência, pela prática, pelo interesse. Aprendemos quando colocamos a teoria, o conteúdo associado a um projeto de vida frente às necessidades do mundo atual.

Para Carvalho (1998), é muito importante que as práticas educativas, propostas pelos professores, sejam orientadas de acordo com a abordagem CTS conforme as orientações curriculares do MEC. No entanto, muitos professores se sentem confusos com tantas demandas administrativas, pedagógicas, com as reformas educacionais, com o uso da Ciência e Tecnologia cada dia mais presente e pressionada para serem utilizadas nas aulas. Como então orientar pedagogicamente os alunos se os próprios professores não tem domínio teórico sobre a abordagem CTS? Consequentemente partimos do entendimento que é fundamental o ensino sobre o enfoque CTS, mas que também é necessária a formação de professores dentro desta abordagem na educação básica.

VI. METODOLOGIA

Para este artigo foi necessário recorrermos aos aportes teóricos de Acevedo e Nohara, (2013), Lakatos e Marconi (2011) e Severino (2007) que nos orienta que este trabalho é dentro da pesquisa de abordagem qualitativa, e como técnica de coleta de dados foi utilizado à aplicação de questionário estruturado.

Araújo e Borba (2004) enfatizam que à medida que o pesquisador aprofunda seus referenciais teóricos e sua própria experiência com o estudo de campo, pode levá-lo a uma nova perspectiva em relação ao seu trabalho. O que se convencionou chamar de pesquisa qualitativa, prioriza procedimentos descritivos a medida que sua visão de conhecimento explicitamente admite a interferência subjetiva, o conhecimento como compreensão que é sempre contingente, negociada e não é verdade rígida. O que é

considerado verdadeiro, dentro desta concepção, é sempre dinâmico e passível de ser mudado.

A pesquisa de campo foi realizada na Escola Estadual Nossa Senhora de Lourdes do Município de Pinheiros do ES onde foi realizada a aplicação do questionário estruturado com os professores do ensino médio no letivo de 2013, e ainda foi necessário fazer as observações participantes das aulas.

No terceiro momento foram verificados os recursos tecnológicos disponíveis na escola para uso dos professores e alunos no processo ensino aprendizagem.

VII. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a aplicação do questionário estruturado junto aos professores e alunos verificou-se que o grande desafio encontrado por eles diz respeito a falta de capacitação para o uso do grande número de recursos que os recursos tecnológicos como: Laboratório de Informática Educacional (LIED), Datashow, Lousa Digital, Notebooks, Televisão Multimídia, DVDs e Internet oferecem e como trabalhar de forma adequada estes recursos em suas disciplinas.

Os professores afirmaram que há falta de materiais de apoio pedagógico e capacitação para uso dos recursos tecnológicos.

Na Escola pesquisada somente foi encontrado conforme ilustrado na imagem 1 e 2 a seguir, manuais de instalação tais como: Datashow, Lousa digital e os softwares Windows e Linux; Constatou-se que não foi encontrado material referente ao acesso e uso dos recursos das TICs para apoio do trabalho do professor, sinaliza-se que o não uso das TICs pode ser devido a sua não orientação do uso para os professores.



Figura 1 – Impressoras e Computadores

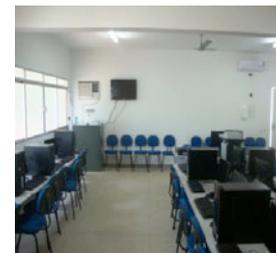


Figura 2 – Ar condicionado e Televisão

Estas informações fundamentaram a importância e a necessidade de se realizar este trabalho de pesquisa, com o intuito de documentar os recursos tecnológicos existentes na escola e futuramente elaborar um material didático de apoio aos professores para o uso eficiente em seu dia a dia em sala de aula.

Em relação à pergunta de número 1 e 2 do questionário estruturado onde responderam os professores e alunos, sendo que a maioria deles respondeu que possui computador em casa e com acesso a internet. Verifica-se que os professores utilizam a internet com fins educativos enquanto que os alunos utilizam prioritariamente para acessar redes sociais, jogos online e chats de bate papo.

Na pergunta de número 6 que foi direcionada para o corpo discente do ensino médio matutino e vespertino que possui a faixa etária entre 15 a 17 anos, responderam que os professores tem utilizado pontualmente as TICs no processo de ensino aprendizagem dos conteúdos de referência nacional comum. Esse resultado vai ao encontro com a pesquisa de Carvalho (1998) que apontava a precária

formação dos professores acerca da alfabetização científica e tecnológica.

A pergunta de número 10 foi direcionada aos docentes que utilizam as tecnologias educacionais e pedagógicas em suas aulas. Os professores que utilizam as TICs responderam que tiveram que buscar capacitações fora do período trabalhado, pesquisaram conteúdos e métodos para utilização das ferramentas tecnológicas em adequação aos conteúdos de suas disciplinas. Também relataram que o índice de aprendizagem tem sido bem maior em comparação aos anos anteriores quando não faziam o uso das TICs. Esse resultado está em conformidade com os ensinamentos de Moran (1998) que dizia que os professores aprendem para ensinar.

Dentro do assunto “O Papel da Tecnologia no Processo Ensino-Aprendizagem” com relação ao questionário distribuído para coleta de dados e observação, foram escolhidas as perguntas abaixo para representar a pesquisa e demonstrar algumas informações.

Qual o local que professores e alunos entrevistados mais utilizam a Internet?

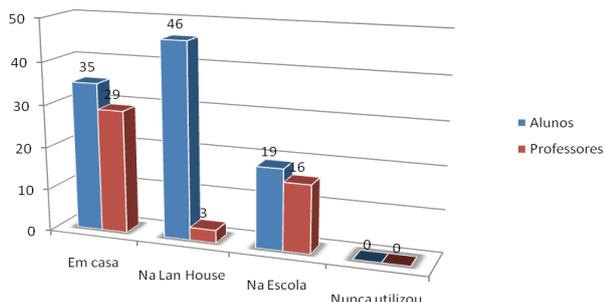


Gráfico 1 – Uso da internet

Constata-se que a Internet é um veículo de informação bem difundido no meio educacional, prova disso é que todos os pesquisados já utilizaram a Internet. Outro ponto relevante é o número expressivo de entrevistados que possui computador em casa, mostrando que os computadores estão mais acessíveis e é prioridade entre os bens de consumo. A pesquisa mostra ainda um fato interessante, a maioria dos alunos frequenta Lan House, o que entre os professores significam a minoria como nos mostra a leitura dos dados do gráfico 1.

O que os professores e alunos entrevistados acham da Internet como ferramenta de pesquisa?

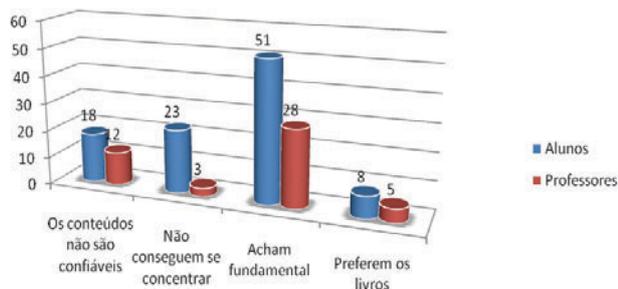


Gráfico 2 – Internet como ferramenta

A internet é tratada como instrumento importante no processo ensino-aprendizagem, pois mais da metade dos professores e alunos acham de fundamental importância para pesquisa educacional como aponta os dados do gráfico 2. Um

dado preocupante foi o fato de que 23,00% dos alunos perderem o foco no momento da pesquisa, o que nos reporta à necessidade de políticas educacionais voltadas para o desenvolvimento de materiais e escolha de softwares adequados para a área educacional.

Para os professores e alunos entrevistados, qual é o papel dos Recursos Tecnológicos no processo Ensino-aprendizagem?

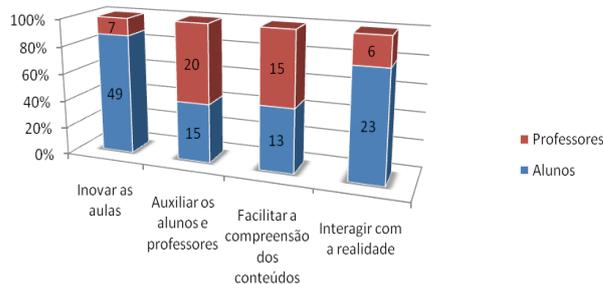


Gráfico 3 – Papel dos recursos tecnológicos

O gráfico 3 mostra que para 49,00% dos alunos entrevistados, o papel dos recursos tecnológicos é inovar, demonstrando que, através de recursos audiovisuais, as aulas tornam-se mais interessantes e motivam mais os alunos. O fato de interagir com a realidade é o principal motivo que os professores apontam como relevante o que ressalta o quanto esses recursos são flexíveis e eficientes.

Segundo os alunos entrevistados, o que falta para que os professores utilizem mais o Laboratório de Informática?

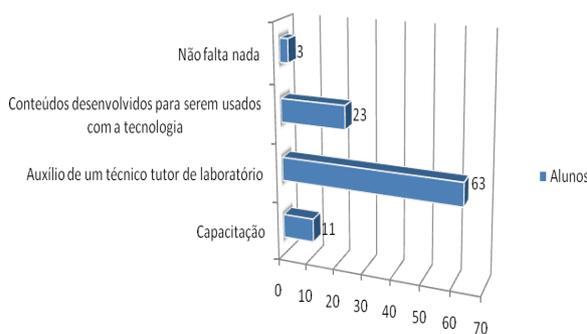


Gráfico 4 – Uso do LIED

Os alunos apontam a falta de um tutor/professor de informática e conteúdos com capacitações como a principal dificuldade para o professor ao utilizar o laboratório de informática. Esse é um ponto muito delicado como mostra o gráfico 4, pois os alunos só conhecem esse modelo atual de laboratório de informática na escola, o ideal seria que os conteúdos fossem desenvolvidos para serem usados com os recursos tecnológicos, além da capacitação dos professores e até mesmo a informática se tornar disciplina letiva na grade curricular das escolas.

Pode se perceber o nível de satisfação dos entrevistados, que apoiam as TICs e informaram que a tecnologia na escola tem muito a contribuir e que deveriam ser tomadas iniciativas como apresentada no artigo, por exemplo: cursos de capacitações para os professores das escolas, palestras de conscientização dentro da comunidade escolar (Professores, Alunos e Pais) e verificação dos

conteúdos que os alunos têm acessado nas Lan Houses e em casa. Dessa forma será possível contribuir com o crescimento dos alunos e controlar, de acordo com a idade de cada um, o nível de informação que tem recebido e verificar se tem sido apropriado para a formação básica educacional de cada aluno.

VIII. CONCLUSÃO

Os diversos recursos tecnológicos possuem capacidades e limitações rígidas, estáticas; mas contrariamente, tais capacidades e limitações se alteram constantemente em função do desenvolvimento tecnológico dos seus recursos físicos, das descobertas estéticas, no uso de suas linguagens e das mutações que venham ocorrer nos objetivos.

A escola deve exercer sua própria função educativa se souber catalisar os estímulos educacionais que ocorrem na sociedade e tornar educacionais as experiências que o aluno vive fora dos limites da escola. Não é mais possível negar que os meios tecnológicos são estímulos educacionais e facilitam a vivência de experiências significativas em educação.

Os educadores da escola pesquisada conhecem a importância de se usar a tecnologia como ferramenta na construção de um processo ensino-aprendizagem atrelada aos novos acontecimentos do mundo em torno da escola, porém eles têm utilizado muito pouco estes recursos em sala de aula devido a formação precária como aponta estudos atuais. A escola precisa de fato oferecer aos discentes as competências e habilidades básicas acerca das TICs.

Os materiais produzidos com os recursos da CTS conseguem abranger múltiplos aspectos do processo educativo, como a audição, a visão e o tato, considerando que as pessoas possuem diferentes estilos de aprendizagem e que aprendem com mais eficiência se mais de um sentido for mobilizado.

O uso da tecnologia da informação e da comunicação como meio de ensino possibilita um maior aproveitamento do conteúdo das disciplinas por parte dos alunos, e pode vir a contribuir com a aprendizagem desde que o professor elabore planos metodológicos que superem a simples reprodução do conhecimento.

O manual que será disponibilizado servirá de suporte aos professores e usuários que tenham interesse em desenvolver atividades com a CTS.

É importante ressaltar, que todo processo educativo deve ser pensado na formação do aluno, no entanto o educador é peça fundamental desse processo, para tanto precisa se apossar das novidades tecnológicas e jamais deixar de lado os recursos disponíveis.

De posse de inovação e modernidade, as tecnologias citadas acima, apresenta uma infinidade de recursos que auxiliam na elaboração de novas metodologias de ensino, as quais buscam tornar as aulas mais criativas, dinâmicas, com o intuito de envolver cada vez mais os alunos, facilitando a aprendizagem.

No decorrer do ano de 2014/2015 será elaborado o manual para a documentação dos recursos tecnológicos disponíveis na escola, pois se percebeu uma escassez de material didático em língua portuguesa, Matemática, Química, Física, Biologia, História e Geografia sobre os recursos que podem ser utilizados. Em seguida, com base no

estudo desenvolvido, posteriormente haverá a criação e realização de atividades para capacitar os docentes no uso desta inovação.

As possibilidades que a CTS oferecem em ações práticas dependerá da disposição e da criatividade do professor em tornar sua metodologia de ensino mais dinâmica, a fim de elevar a concentração e o envolvimento do aluno durante a aula. A versatilidade oferecida pelos recursos deve ser aproveitada para aumentar o grau de atenção dos alunos, não somente pelos conteúdos multimídia e interativos apresentados, mas também pelas possibilidades de maior participação dos alunos nas atividades colaborativas propostas.

Com este estudo resolveu-se o problema de pesquisa discutido neste artigo que era sobre a falta do uso das TICs utilizado pelo professor no processo ensino aprendizagem devido a sua importante insuficiente formação. E foi feito pelos os professores do colégio Nossa Senhora de Lourdes a utilização das ferramentas tecnológicas disponíveis na escola e por iniciativa deles deu-se início ao um grupo de estudo com foco nos recursos tecnológicos para serem utilizados em suas aulas com o objetivo de aumentar o ensino aprendizagem, com a colaboração destes professores está se repensando os métodos e recursos que serão destinados à capacitação dos demais colegas, teve a implementação de um jornal que circula na escola elaborado por meio das TICs com a participação efetiva dos alunos, um grupo de interação na internet em uma rede social e também um blog oficial da escola. blognsl.com.br e www.facebook.com/escolansl

IX. REFERÊNCIAS

- ACEVEDO, J. A. D.; VÁSQUEZ, A. A.; MANASSERO, M. A. M. Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. **Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.2, n.2. Disponível em <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen2/Numero2/Art1.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2009.
- ACEVEDO, J. A. D. Evaluación de las actitudes del profesorado respecto a los temas CTS: nuevos avances metodológicos. **Enseñanza de las Ciencias**, v.2, n. 22. 2004.
- ARAÚJO, J. L; BORBA, M. C. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- CARVALHO, L. M. Educação e meio ambiente na Escola Fundamental: Perspectivas e Possibilidades. **Projeto Revista de Educação**. Porto Alegre, RS, v.1, n.1, 1998.
- MANASSES, B. (Org.). **Tecnologia da Educação: uma introdução ao estudo dos meios**; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980.
- MORAES, R. A. **Informática na Educação**; Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- MORAN, J.M. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**, 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 1998.
- MORAN, J. M C.; MASSETTO, M.C.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**; Campinas, São Paulo: Papirus, 2000.
- NISKIER, A. **Educação à Distância: a tecnologia da esperança**; 2ª edição; São Paulo: Edições Loyola, 2000.

OLIVEIRA, J. B. A. (Org.) **Perspectivas da Tecnologia Educacional**; São Paulo: Pioneira, 1977.

SALOMÃO, A. M. (Org.). **Pedagogia da Comunicação: teorias e práticas**; São Paulo: Cortez, 1998.

SANDHOLTZ, J. H. C.; RINGSTAFF, C. C.; DWYER, D. **Ensinando com Tecnologia**; Porto Alegre, Rio Grande do Sul: Artes Médicas, 1997.

SANTOS, W. L. O.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciência**, v.2, n.2. dez. 2002.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. São Paulo: Cortez, 2007.

TAJRA, S. F. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade**; 2ª edição; São Paulo: Ática, 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

X. COPYRIGHT

Direitos autorais: O autor é o único responsável pelo material incluído no artigo.

MARKETING VERDE COMO ESTRATÉGIA PARA PEQUENAS EMPRESAS: AGREGANDO VALOR À MARCA E FIDELIZANDO CLIENTES

TALITA SILVA TAVARES; NORMA ELY SANTOS BELTRÃO; HÉLIO RAYMUNDO FERREIRA
FILHO, ALINE DE OLIVEIRA FERREIRA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ

tavares.talita@yahoo.com.br; normaelybeltrao@gmail.com, helio.ferreira@uepa.br; ao-ferreira@uol.com.br

Resumo - A prática de políticas com viés de preservar os fundamentos da sustentabilidade ambiental tem sido objeto de estudos e análises com o propósito de identificar quais seus reais benefícios para a organização que dela se utiliza. Este estudo tem por objetivo mostrar que o marketing verde pode ser o elemento direcionador para formulação de uma estratégia que adicione valor à marca da organização, assim como melhore sua visibilidade no mercado onde atua para organizar à sua base administrativa (no concernente a missão, visão e valores), e como ele pode ajudar a fidelizar clientes. Para isso procedeu-se com um estudo de caso em uma pequena empresa do ramo do açaí que iniciou uma campanha de Marketing Verde há pouco tempo. Os procedimentos metodológicos abordados foram entrevistas com o responsável pela empresa, pesquisa documental e observação in loco. Como resultados da pesquisa percebeu-se que a pequena empresa deve usar o Marketing Verde em seu contexto, procurando desenvolver ações que estejam dentro de sua realidade para que o trabalho possa fluir de maneira verdadeira e, assim, ajudar a conquistar clientes.

Palavras-chave: Marketing Verde. Estratégia. Consumidor Verde. Inovação. Pequenas Empresas. Sustentabilidade.

I. INTRODUÇÃO

No ambiente empresarial contemporâneo, as empresas têm presenciado mudanças decorrentes da sociedade que as levam a repensarem seus papéis no que diz respeito a cobranças relativas a alterações de valores e ideologias, dentre elas a crescente conscientização ambiental. Dessa maneira, as organizações, além das considerações concernentes à economia e produção, passam a incluir em seus planejamentos questões de ordem social e ambiental, que dizem respeito, entre outros fatores, à redução nos níveis de poluição, às melhorias nas condições de trabalho e melhoria de imagem das mesmas.

Dentro desse contexto, as empresas precisam moldar-se à nova realidade imposta e buscar uma postura proativa no que se refere ao comportamento ambiental, que, nesses novos tempos, torna-se oportunidade de negócio. A preocupação com o meio ambiente deixa de estar somente no campo das obrigações legais de uma empresa e entra no contexto de competitividade e eficiência para a mesma. Além disso, hoje,

no Brasil, temos consumidores que são ávidos por novidades, pedindo cada vez mais inovação, serviços diferenciados e ineditismo (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

A partir dessa perspectiva, pode-se dizer que a sociedade está cada vez mais consciente da importância da variável ambiental, passando a exigir das empresas a adoção de melhores técnicas para responder a esse segmento, não sendo mais suficiente somente atender a determinados padrões ambientais como os exigidos em certificações ou cobrados pelo governo, pois essa é uma vertente que diz respeito a todos, e não somente a uma parcela da população.

Nesse cenário, as empresas têm buscado inserir em seu planejamento estratégias de Marketing Verde como forma de se adequar a essa nova realidade e aproximar-se do que está sendo exigido no mercado pelos consumidores, buscando oferecer-lhes produtos e serviços enquadrados no que está sendo reconhecido como "valor" pelos mesmos, em uma tentativa de satisfazê-los.

Devido a esses novos cenários, as empresas devem buscar adaptar-se às novas formas de produção exigidas, no caso, devem voltar-se para práticas de responsabilidade socioambiental as quais trazem benefícios ganha-ganha tanto para as mesmas quanto para o meio ambiente. A primeira porque implicam normalmente em diminuição de custos, maior agregação de valor à marca, simpatia do consumidor, e, conseqüentemente, lucro; e a segunda porque deixa de sofrer danos decorrentes de atividades executadas pela empresa de maneira não adequada.

Assim, ao mesmo tempo em que ações de sustentabilidade são empregadas pelas organizações, deve haver a conscientização do consumidor de que esse tipo de trabalho está sendo executado pela mesma. Um novo fenômeno surgido e que está alinhado ao conceito de responsabilidade social é que os consumidores possuem o desejo de "pertencer às marcas" que consomem, ou seja, precisam se identificar com elas. Para isso necessitam ver que elas possuem princípios alinhados com os seus, agindo de forma parecida com a que agem e acreditando no que acreditam (VOLTOLLINI, 2006).

Sabendo-se disso, as empresas devem mostrar à sociedade que estão comprometidas com os princípios que apoiam a manutenção da sustentabilidade para atrair consumidores que deem valor a esse tipo de prática e agregar à sua marca essa ideia.

Ainda assim, nesse contexto, muitas das pequenas empresas esquecem-se, ou mesmo ignoram, o seu papel dentro da gestão ambiental e como o Marketing Verde pode servir de instrumento para o seu campo estratégico.

Dessa maneira, esse trabalho possuiu como objetivo geral mostrar que o Marketing Verde pode servir de estratégia para a pequena empresa agregar valor à sua marca e melhorar sua visibilidade no mercado.

Como objetivos específicos tem-se como a pequena empresa pode usar a campanha de Marketing Verde para organizar a sua base administrativa no concernente à missão, visão e valores, e como ele pode ajudar a fidelizar clientes.

II. O QUE É MARKETING E CONSUMIDOR VERDE?

De acordo com Kotler e Armstrong (2007), marketing é conhecer e entender seu público alvo, onde há um planejamento, sendo fixado seu preço, sua promoção, distribuição de ideias, bens e serviços, fazendo com que o produto se adapte às necessidades do cliente e se venda sozinho. Entretanto, é oportuno registrar que, o fator sustentabilidade é cada vez mais percebido como um instrumento para obtenção de vantagens competitivas pelas organizações seja porque as empresas abraçam a causa em função da obrigação de seguir determinações legais estabelecidas por organismos governamentais, ou porque se apresentam como responsáveis pela preservação do meio ambiente, ou também pelo fato de perceberem que seguir os pressupostos de ser "verde" pode torná-las mais eficientes.

Esta conscientização ambiental vem aumentando gradativamente na sociedade, e com isso vem surgindo um novo tipo de consumidor, chamado de "verde", engajado e preocupado com as causas ambientais e que deseja ver sua preocupação considerada como questão prioritária pelas organizações as quais ela se relaciona. O comportamento de compra desse novo tipo de consumidor reflete suas preocupações ambientais, pois esse busca consumir produtos que estejam sendo produzidos por empresas ambientalmente responsáveis e que não agridam ao meio ambiente. Assim como ele pode pagar mais caro por um produto, ele manifesta sua aversão aos que podem contaminar o meio ambiente e formam correntes de opinião desfavoráveis a suas empresas fabricantes (DIAS, 2010). Para estabelecer contato com esse novo tipo de consumidor, consciente ambiental e socialmente, as empresas devem vê-los não somente como possíveis compradores para seus produtos, e sim como pessoas que querem ter uma vida saudável e plena. Deve ser sensível a como ele percebe o meio ambiente e consciente a respeito de como o consumo de bens materiais pode impactar em suas vidas tanto a curto como a longo prazo (OTTOMAN, 2012).

As empresas devem adaptar-se a essas novas exigências dos mercados, uma vez que essa é uma tendência que não é passageira e irá estar presente no modo de vida da sociedade por longo tempo, por isso, se as organizações pretendem sobreviver devem adequar-se a essa nova demanda, projetando uma "imagem verde" atuante para o portfólio de produtos e serviços que entregam aos seus clientes.

Com o crescimento desse dito "mercado verde", o marketing precisa acompanhar o que está sendo pedido pelo consumidor para mediar as relações entre ele e a empresa,

ajudando e estimulando a geração de satisfação. Sendo assim, a responsabilidade social dos fabricantes é levada em conta na avaliação dos produtos, junto a quesitos como desempenho ou preço. O impacto ambiental do produto a longo prazo no meio ambiente é um requisito de valor considerado pelo consumidor, e essa vertente é, agora, associada à qualidade (OTTOMAN; PARO, 1994).

A partir desse novo comportamento do consumidor as empresas devem trabalhar uma nova maneira de abordar o marketing, tendo como foco o ponto de vista ecológico. Procurando manter um posicionamento favorável do mesmo, as organizações têm buscado a utilização de estratégias de marketing que tomem o meio ambiente como variável competitiva (DIAS, 2010).

Assim, nos anos 80 surge um enfoque do marketing chamado "marketing verde" (Peattie e Crane, 2005). Esse termo descreve os esforços efetuados pelas organizações na concepção, promoção, formação de preços e distribuição dos produtos de modo que não causem danos ao meio ambiente, buscando assim integrar os esforços para produzir e conscientizar o consumidor da importância da variável ambiental dentro do processo produtivo da empresa (BOONE; KURTZ, 2013).

Para Polonsky (1994), marketing verde ou ambiental consiste de todas as atividades envolvidas para gerar e facilitar quaisquer trocas com a intenção de satisfazer os desejos e necessidades dos consumidores, desde que a satisfação de tais desejos ocorram com o mínimo impacto sobre o meio ambiente; o estudo de todos os esforços para consumir, produzir, distribuir, promover, embalar e recuperar o produto de forma que seja sensível às preocupações ecológicas (DAHLSTROM, 2011); processo de gestão responsável por identificar, antecipar e satisfazer as exigências dos clientes e da sociedade de modo sustentável e rentável (WELFORD, 2013).

Essas preocupações com a manutenção das condições ambientais reforçam a visão de Kotler e Armstrong (2007), quando este autor afirma que: marketing verde é um movimento de empresas para criarem e colocarem no mercado produtos ambientalmente responsáveis em relação ao meio ambiente.

Assim é que, ao reconhecer que as organizações precisam agir de forma responsável com relação à utilização dos recursos naturais disponíveis, sobretudo porque estes recursos são finitos e devem suprir necessidades ilimitadas estabelecidas pelos consumidores, as empresas entendem o marketing verde como um processo de gestão e devem ser percebidos e tratados como questões estratégicas (SIEGEL, 2009; PRIDE e FERREL, 2014), não apenas porque as ações de marketing são consideradas positivas do ponto de vista de criar a ideia de que a organização valoriza o meio ambiente, mas, também porque essas ações produzem retornos financeiros significativos para as empresas que as adotam como princípio (AMBEC e LANOIE, 2008; RUSSO e FLOUTS, 1997).

O interesse pelo desenvolvimento de ações de marketing verde evolui na mesma intensidade que são registrados eventos que têm suas causas direta ou parcialmente relacionadas com questões relacionadas às mudanças climáticas no planeta. Estes acontecimentos impulsionam a realização de estudos sobre o tema e estimulam as organizações a adotarem sistemas de gerenciamento de marketing verde para planejar e executar

o mix de marketing que objetiva facilitar consumo, produção, distribuição, promoção, embalagem e recuperação do produto de uma forma que seja sensível às preocupações ecológicas (DAHLSTROM, 2011).

Para serem bem sucedidos os sistemas de marketing verde dependem da elaboração e implantação de uma estratégia de marketing ambiental pela empresa, devendo esta ser orientada por um esforço conjunto de consumidores e órgãos do governo com poder de regulação, para que o consumo "sem limites" seja elevado a um patamar aonde haja preocupações e objetivos maiores, guiado por princípios que privilegiem as práticas sustentáveis. Além disso, internamente, é importante que o nível estratégico da organização e os colaboradores estejam conscientes ambientalmente, entendendo a imagem que se está querendo construir e projetar para o ambiente externo.

Nesse sentido, o Marketing Verde se tornou uma saída para mostrar aos consumidores o comprometimento das empresas com esses fatores e obter vantagens competitivas frente a um mercado em ascensão, formado por consumidores verdes. As organizações percebem o marketing verde como sendo uma boa oportunidade a ser utilizada para atingir os seus objetivos (SHEARER, 1990; KELLER, 1987), e sentem que devem ter uma obrigação moral de ser socialmente responsáveis (DAVIS, 1992; FREEMAN e LIEDTKA, 1991; MCINTOSH, 1991).

III. O MARKETING VERDE E AS PEQUENAS EMPRESAS

Segundo o Anuário do Trabalho na Micro e Pequena Empresa 2009, produzido pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), as Micro e Pequenas empresas representam mais de 90% das empresas brasileiras, empregam mais de 60% das pessoas economicamente ativas do país, correspondem a 37% da massa salarial, mas respondem por apenas 20%, aproximadamente, do Produto Interno Bruto (PIB), das riquezas geradas pelo país.

A definição de micro e pequena empresa (MPE) foi estabelecida pela Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas (Lei Complementar nº 123/06), que estabelece uma classificação a partir do faturamento da organização. De acordo com essa lei, a denominação pequena empresa é utilizada para aquelas empresas que possuam faturamento anual, entre R\$ 240.000,01 e R\$ 2,4 milhões.

Por outro lado, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresa - SEBRAE adota uma classificação com base no número de empregados. Neste caso, classifica como pequena empresa aquela que emprega entre 10 e 49 pessoas, no caso das organizações que atuam no comércio e serviços, ou de 20 a 99 pessoas para aquelas que atuam na indústria ou na construção.

Observando o cenário de mudanças no ambiente em que estão inseridas, as empresas têm procurado dar respostas rápidas às novas exigências do mercado, principalmente no que concerne a questões socioambientais.

Apesar disso, é mais comumente observado o desenvolvimento desse tipo de Marketing por empresas de grande porte, as quais usam de campanhas de grande impacto e divulgação para alcançar os seus clientes (PAIVA; PROENÇA, 2011). Tal comportamento faz com

que os gestores de pequenas empresas possam pensar que questões ambientais pertencem a uma área com a qual não devem se preocupar, ou, ainda que queiram fazer algo a respeito, não sabem como seu negócio pode se inserir nesse contexto. Dessa maneira, acabam por perder tanto uma chance de ajudar o meio ambiente como de criar um diferencial no seu nicho de mercado.

De acordo com Bonas (2010, p. 2), o chamado "marketing verde" muitas vezes é considerado terreno quase exclusivo das grandes companhias, cujas ações na área de sustentabilidade têm impacto proporcional a suas dimensões. Os micros negócios, nesse cenário, ficam relegados a segundo plano. Parece até que, por mais que se esforcem, nenhuma medida que tomem será boa o bastante. Isso ocorre, naturalmente, porque se compara o que a pequena firma reduz em consumo ou recicla com o que a mega companhia faz.

Por mais que o impacto ambiental de uma pequena empresa seja bem menor em relação ao de uma de grande porte, haverá um diferencial caso a mesma decida optar por utilizar o Marketing Verde em seu planejamento estratégico, o qual é voltado para o traçado de decisões positivas que uma empresa pode tomar objetivando enfrentar ameaças e aproveitar oportunidades no ambiente em que está inserida (ALDAY, 2000).

Assim, pode-se dizer que o Marketing Verde deve se fazer presente no nível estratégico da organização para que venha a influenciar decisões que irão refletir tanto na imagem quanto nos resultados da empresa.

No que se refere às pequenas empresas, questões referentes a planejamento estratégico ainda são muito pouco presentes, porém, a partir da decisão de abordar o Marketing Verde, toda a organização deve se inserir nesse plano, pois é algo que precisa ser incorporado na ideologia da empresa, permeando desde o pensamento dos gestores até ao dos funcionários. O planejamento estratégico precisa se estabelecer como um processo contínuo de troca de informações entre a organização e o seu ambiente (SOUZA e QUALHARINI, 2007).

Apesar desse cenário, as pequenas empresas devem buscar entender que traçar um planejamento estratégico em cima do "verde" pode trazer diversos benefícios, pois existe uma grande demanda por parte dos consumidores por produtos e serviços que tenham uma vertente sustentável, e isso oportuniza a promoção de ofertas "mais verdes", apresentando-se também como uma nova oportunidade de lucro, com o aumento das vendas. Isso ajuda a melhorar a imagem da empresa e a motivar os funcionários que se sentem comprometidos com uma causa nobre (GINSBERG; BLOOM, 2004).

Dahlstrom (2012, p. 23) chama de planejamento de marketing verde "o processo de criação e manutenção de um ajuste entre o ambiente, os objetivos e os recursos da empresa", ou seja, como a empresa deve se comportar sob influência do ambiente e como deve, por sua vez, influenciá-lo, para obter os resultados que busca alcançar.

O primeiro passo para uma pequena empresa adotar o Marketing Verde em seu planejamento estratégico é incorporá-lo em sua declaração de missão, pois ela faz a descrição de seu objetivo fundamental e indica seu propósito futuro, englobando seu mercado de atuação e os princípios filosóficos que permeiam suas ações (DAHLSTROM, 2012).

Segundo Jones e George (2012), a missão deve ser uma frase clara que possa transmitir a essência da empresa e que seja entendível por parte de todo o seu corpo de funcionários. Deve ser incorporada ao pensamento de todos os integrantes da organização como sendo a sua razão de trabalhar e o motivo da existência da empresa. Para que essa tenha uma estratégia eficaz que abranja significativamente o Marketing Verde, deve aliá-la a sua declaração de missão.

A partir da missão, a pequena empresa deve incluir o Marketing Verde em seus princípios, ou seja, o seu "caráter". Tendo em mente esses princípios, traça-se a visão da empresa, isto é, aquilo que ela almeja alcançar em determinado espaço de tempo. Partindo-se do Marketing Verde, alguns desses planos para o futuro devem ser voltados para ações de sustentabilidade a serem executadas.

Esse planejamento deve ser repassado para os funcionários e ensinado para que dentro de suas funções possam desempenhar o seu papel. Além disso, por serem as pessoas que estão em contato direto com os consumidores e com a produção, eles devem ser consultados sobre sugestões que possam acrescentar para o Marketing Verde na empresa. As ações que as pequenas empresas podem adotar para o Marketing Verde vão desde a economia de energia e água em seu local de funcionamento até campanhas mais abrangentes que enfoquem determinado item, como reciclagem de papel o uso de refil em seus produtos.

Dentro desse contexto, a marca da empresa acaba por sofrer também modificações, no que se refere à sua visibilidade no mercado. Quando a organização assume um comportamento "verde", os consumidores passam a olhar para a marca e associá-la a essa maneira de agir. Isso faz com que a empresa passe uma imagem positiva para os seus clientes. Anteriormente, a preocupação dos consumidores se resumia a preço e a qualidade do produto, o que não fazia com que as marcas próprias se preocupassem com questões ambientais, centrando suas relações com fornecedores e redes varejistas no menor custo possível para permanecer competitiva frente às demais marcas (SILVA, 2010).

Como os consumidores mudaram sua percepção, as empresas estão buscando associar a sua marca a ações de sustentabilidade, visando adequar-se ao mercado. No contexto das pequenas empresas essa é uma boa oportunidade, já que não existem muitas que estejam usando esse enfoque a seu favor. Fazendo isso a pequena empresa irá atrair a atenção do consumidor e criar um diferencial para seu negócio. Porém, deve-se ter cuidado para não fazer propaganda enganosa com respeito ao verde. Os consumidores estão bem informados e saberão caso o que está sendo anunciado não corresponde à realidade.

IV. METODOLOGIA

Este estudo de caso foi realizado em uma indústria produtora de açaí, a empresa IAÇÁ, com sede localizada no município de Belém, capital do estado do Pará, na região Norte do Brasil.

A empresa IAÇÁ foi escolhida por vender seu produto, suco de açaí, denominado de "açaí" ao longo deste trabalho, por atender um segmento formado por consumidores das classes "A" e "B", segundo informações fornecidas por seus proprietários, que buscavam entregar um produto diferenciado pela qualidade, daí ter um preço de venda do litro de açaí,

acima do praticado pelo mercado, o que de certa forma restringe seu público alvo.

Apesar de praticarem um preço mais elevado do que a média de valores do mercado, os proprietários da IAÇÁ, dizem estar satisfeitos com os resultados obtidos em seu negócio, sobretudo porque asseguram a manutenção de um padrão de qualidade diferenciado para os seus clientes.

Para a realização deste trabalho foi realizada uma pesquisa exploratória com base em uma pesquisa-ação. A pesquisa exploratória é realizada quando o objetivo é examinar um tema ou um problema de pesquisa pouco estudado, sobre o qual temos muitas dúvidas ou que não foi abordado antes (SAMPIERI; COLLADO e LUCIO, 2013).

Por outro lado, como existe a participação direta de um dos autores deste trabalho na empresa IAÇÁ, objeto deste estudo, foi adotado o modelo de pesquisa-ação, uma vez que o estudo realizado tem como característica peculiar o propósito de uma ação planejada sobre os problemas detectados pelos pesquisadores (MARTINS; THEOPHILO, 2009).

Em relação à sua forma de abordagem, a pesquisa efetuada neste trabalho foi do tipo "Qualitativa", haja vista ele proceder a interpretação de um fenômeno, que no caso é a implantação de uma estratégia de Marketing Verde por uma pequena empresa, e a atribuição de significado ao mesmo, ou seja, perceber que esta ação pode ajudar a fidelizar clientes, atribuir valor à marca e contribuir para organizar a sua base administrativa no que diz respeito à missão, visão e valores da mesma.

O suco de açaí é um produto vendido em litro, medida padrão adotada para sua comercialização, e que utiliza apenas sacos plásticos como embalagem para ser transportado pelos compradores.

O foco do estudo foi a "Campanha Pará + Verde", implementada pela IAÇÁ, a qual consiste em incentivar clientes a substituírem o uso de sacos plásticos por vasilhas retornáveis para envasar o açaí. Esse objeto foi escolhido com a finalidade de tentar verificar a hipótese de que as ações de Marketing Verde agregam valor à marca que as promove e melhora a sua visibilidade no mercado; bem como podem ajudar na fidelização de clientes.

Para a construção de seu referencial teórico, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que analisou os conceitos e temáticas relacionados a aplicação dos princípios do marketing verde.

V. ESTRATÉGIA DE MARKETING VERDE DA EMPRESA IAÇÁ

Observando o comportamento de seus clientes e as novas exigências do mercado, para os quais ações de marketing convencionais não estão mais obtendo o alcance e o impacto desejável, a empresa IAÇÁ decidiu criar sua campanha de Marketing Verde e associar sua marca a características sustentáveis.

Sabe-se que o uso de sacos plásticos é responsável por diversos impactos no meio ambiente, dentre eles a poluição, enchentes, entupimento de galerias, degradação do meio ambiente, morte de animais, acúmulo de lixo, aquecimento global e longo tempo de degradação. O Brasil produz anualmente 3 milhões de toneladas de plástico, sendo que 10% de seu lixo é formado por sacolas plásticas (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

O varejo do açaí é um ramo de atuação que consome uma grande quantidade de sacos plásticos para armazenagem e transporte do produto. Na empresa IAÇÁ foi realizado um cálculo e, em média, semanalmente, o uso do material foi estimado em 11.316 sacos, segundo cálculo elaborado com base no mês de abril/2013, período que não é considerado como sendo o pico da produção.

Percebendo o impacto que a empresa causava no meio ambiente através do uso do saco plástico, a IAÇÁ decidiu agregar a sua campanha de Marketing Verde a essa vertente, em uma primeira fase para testar a sensibilidade dos seus clientes aos propósitos das causas verdes.

Por volta de 20 anos atrás, em Belém do Pará, cidade aonde foi realizado o estudo, era costume que os consumidores trouxessem de casa suas jarras para armazenagem do açaí. Após a introdução da facilidade do saco plástico, que atualmente é usado para o envase, esse costume foi esquecido. A empresa tentou resgatar a ideia dessa prática antiga para formular sua campanha, a qual chamou de "Pará + Verde".

Dentro do contexto do Marketing Verde, precisa-se atentar para duas estratégias para que as novas expectativas dos consumidores sejam alcançadas. Uma delas é o desenvolvimento de produtos que equilibrem desempenho, qualidade e conveniência com a diminuição de impacto no meio ambiente. A outra é criar demanda para marca usando de comunicação que possa deixar o cliente ciente de questões importantes para o meio ambiente, sendo sincera e que dissemine valores voltados para a praticidade (OTTMAN, 2012).

A campanha consiste em incentivar seus clientes a adquirirem jarras retornáveis que possam servir de refil para o envase do açaí durante as compras. Esse tipo de prática ajuda a reduzir o consumo e o descarte de sacos plástico na natureza, reduzindo, assim os impactos desses sobre o meio ambiente (LEITE, 2009).

Para incentivar os seus clientes, a IAÇÁ fornece um kit, contendo uma sacola retornável e um cartão fidelidade, assim, toda vez que o cliente vai ao estabelecimento e leva a sua jarra para envasar o açaí, recebe uma pontuação no cartão. A cada 15 litros de açaí comprados com a jarra, recebe-se um litro do produto de brinde e deposita-se a cartela em uma urna para concorrer a sorteios. Levando-se em conta a premissa de que os benefícios ambientais podem ajudar a decidir compras, porém não são os fatores preponderantes para a escolha de uma marca para a maioria dos clientes, pois algo é adquirido para satisfazer uma necessidade diversa (OTTMAN, 2012), foi criado esse sistema de bonificação para que, além de sentir que está ajudando o meio ambiente, o cliente possa receber algo como um retorno material à sua ação.

Além do contato físico em seu estabelecimento de vendas, a IAÇÁ busca incentivar seus consumidores a seguirem comportamentos voltados para o meio ambiente através da conscientização por meio de "dicas" postadas em seu perfil do Facebook, meio pelo qual busca fazer divulgação de suas práticas e marca. Essa foi uma maneira de tentar diminuir um possível impacto que a própria campanha pudesse causar através do uso de papel para divulgação de material, afinal, práticas de Marketing Verde também podem ter impactos ambientais, sendo que as empresas devem procurar formas de ser ambientalmente responsáveis com o marketing (OTTMAN, 2012).

Com a rede social, além de a empresa poder divulgar informações às pessoas sem ser invasiva, ela pode cultivar o Marketing de Relacionamento, sendo esse o processo de garantir satisfação contínua às pessoas ou organizações que são ou já foram clientes, e que tem por objetivo a fidelização dos mesmos (TAVARES e SANTOS, 2013).

Dentro de uma campanha de Marketing Verde, a empresa deve procurar ensinar práticas sustentáveis a seus consumidores, mostrando seus benefícios para a saúde e preservação do meio ambiente, pois essa ação melhora a intenção de compra, além da imagem e da credibilidade da organização (MARTIN; SCHOUTEN, 2011). Esse ato de demandar "poder" ao consumidor o agrada no sentido de que ele se sente incentivado e capaz de tomar decisões que acordem com seus princípios.

A campanha Pará + Verde foi lançada pela empresa no dia 3 de maio de 2013 e, de imediato, teve ampla aceitação do público. Ao longo do ano de 2013, foram vendidos mais de 200 kits e diariamente vários compradores do produto levaram suas jarras para comprar o açaí.

Quando a IAÇÁ anunciou a campanha Pará + Verde aos seus funcionários, esses imaginaram que o seu principal objetivo era reduzir custos através do não uso do saco plástico, não associando essa prática a uma tentativa de ajudar o meio ambiente, este posicionamento reflete o pouco apreço pelas causas relativas às práticas sustentáveis por parte das pessoas, que sempre colocam a questão financeira como sendo a principal motivação para a proteção do meio ambiente.

Os funcionários devem ser bem informados sobre as ações da empresa, uma vez que eles fazem parte de sua clientela e são peças-chave para as boas relações e formação de confiança entre a organização e seus consumidores, e também com as comunidades aonde vivem, propagando a marca (OTTMAN, 2012).

É importante registrar que esses funcionários possuem papel importante no desenvolvimento de qualquer estratégia, podendo fornecer novas ideias ou aperfeiçoar as que estão sendo expostas, uma vez que trabalham diretamente com a produção e com o mercado (DAHLSTRON, 2011).

Para que os colaboradores da IAÇÁ pudessem ter um melhor entendimento sobre o assunto Marketing Verde, foi realizada uma reunião para mostrar essa vertente da campanha, na qual foram explanados conceitos como sustentabilidade e a diferença entre Marketing Verde e Greenwashing. Foram usados exemplos do cotidiano dos colaboradores para que o entendimento pudesse ser mais fácil, uma vez que eles não possuem um grau de escolaridade muito elevado. Essa ação fez com que os funcionários se sentissem mais motivados a participar da campanha.

Houve também, mudanças referentes ao planejamento estratégico da empresa, que foi reformulado para englobar objetivos sustentáveis em sua visão e princípios, sendo que esse é composto por responsabilidade socioambiental e aquela objetiva implementar outras práticas sustentáveis ao negócio em determinado período de tempo, possuindo planos para a ampliação da campanha Pará + Verde a ponto de envolver projetos de incentivo à prática de atividade física e plantação de árvores em seu terreno na região do município do Acará, localizado no estado do Pará.

Após adotar práticas sustentáveis, a empresa IACÁ observou que houve um aumento no quesito fidelidade do consumidor. Pode-se dizer que a fidelidade do consumidor é resultado da criação de benefícios por parte da organização para que ele mantenha ou aumente suas compras. Quando isso acontece, o cliente torna-se um defensor da marca, sem necessidade de incentivo para tal (BROWN, 2001). Dentro de mercados competitivos, as empresas devem atentar para a importância de se dar atenção ao cliente, no sentido de melhorar seu atendimento e relacionamento, procurando interagir com o mesmo (ZENONE, 2010).

Ainda observou-se uma maior agregação de valor à marca, que além do reconhecimento já antigo absorveu uma vertente "verde". Ainda não existia no âmbito do setor varejista de açaí direto ao consumidor uma empresa que incentivasse comportamentos ecologicamente corretos. Isso fez com que a IACÁ obtivesse um diferencial ante a concorrência. O valor é uma percepção inerente ao cliente, podendo ter vários significados variando de uma pessoa para outra, porém, em linhas gerais pode-se dizer que ele seja a avaliação subjetiva que alguém faz julgando os benefícios em relação aos custos, determinando, dessa maneira, o valor de uma organização comparada às outras (FERRELL; LUKAS, 2000). A campanha de Marketing Verde desenvolvida acabou por induzir a preferência de marca, ou seja, associou a marca a uma imagem positiva, e fez com que o consumidor "se sentisse bem" adquirindo-a, preferindo-a em detrimento das alternativas (DAHLSTROM, 2011). Ocasinou um reposicionamento de imagem da mesma, que passou a ser vista como ambientalmente responsável. A imagem de uma organização é a percepção que os consumidores têm da mesma, incluindo suas ações no passado, no presente e no futuro, podendo tanto ser positiva como negativa (AZZONE; MANZINI, 1994).

Apesar dos benefícios percebidos pela campanha de Marketing Verde da IACÁ, pode-se observar que ainda existem entraves que comprometem o seu desempenho. Um deles diz respeito ao descarte de materiais, com ênfase para o caroço do açaí. Como a empresa não conta com um sistema de coleta diário, os caroços ficam expostos em sacas em frente ao estabelecimento, gerando poluição visual, mau cheiro e proliferação de pragas, como insetos. Existe uma empresa de reciclagem que coleta o rejeito duas ou três vezes na semana, porém não é suficiente para superar a produção; dessa forma, quase todos os dias há acúmulo de lixo. O aumento na geração de resíduos sólidos possui inúmeras consequências negativas, dentre elas custos cada vez mais altos para sua coleta e tratamento, dificuldade para encontrar áreas para a sua disposição final e um grande desperdício de matéria-prima (CONSUMO SUSTENTÁVEL, 2005). Isso causa um impacto sobre a percepção do consumidor. Como a empresa é situada em um bairro nobre da cidade e atende a uma população em sua maioria de classe "A" e "B", existem grandes críticas a respeito dessa prática. Como uma organização que está buscando ser conhecida por práticas sustentáveis, é mister que procure soluções para esse problema crítico. Uma delas poderia ser parceria com outras empresas que usem o caroço de açaí como matéria prima para sua produção.

Outra sugestão seria a de realizar programas de capacitação com os fornecedores de açaí, envolvendo temas como manejo do solo, plantações, técnicas para evitar o assoreamento e para aumento da produtividade. Muitos dos

fornecedores são ribeirinhos que vivem na região do Acará, aonde a empresa possui terrenos. Por ser o açaizeiro uma planta nativa, na maioria das vezes esses ribeirinhos não lançam mão de técnicas para aprimorar suas plantações, o que os faz até mesmo perder em produtividade. Os fornecedores de uma empresa influenciam nos esforços para se alcançar a sustentabilidade, pois é deles que vêm os insumos necessários para uma produção ambientalmente segura (DAHLSTROM, 2011).

De acordo com a disponibilidade e o engajamento, talvez o incentivo a práticas voluntárias pudesse ser disseminado entre os colaboradores. Uma vez que trabalham em regime de 6h diárias, poderiam dedicar algum tempo ao voluntariado em instituições que necessitam. A empresa poderia lançar essa ideia e procurar associações. Isso reforçaria ainda mais a ideia da sustentabilidade em seus funcionários.

VI. CONCLUSÃO

Este trabalho propunha mostrar que o Marketing Verde pode servir de estratégia para a pequena empresa agregar valor à sua marca e melhorar sua visibilidade no mercado através de um apanhado bibliográfico e de um estudo de caso realizado na empresa IACÁ. Além disso, procurou conhecer como a pequena empresa pode utilizar o Marketing Verde para organizar a sua base administrativa (no concernente a missão, visão e valores) e como ele pode ajudar a fidelizar clientes.

Foi constatado, a partir das observações realizadas, que o comportamento do consumidor sofreu mudanças no que se refere ao que ele espera do tratamento que as organizações dão ao meio ambiente, sendo mais favoráveis àquelas que buscam desenvolver sua produção de maneira que menos provoque impactos negativos nesse contexto, ainda que isso signifique pagar um preço mais alto por determinada mercadoria "verde".

Nesse contexto, o Marketing Verde se configura como uma estratégia viável para se mostrar ao consumidor que o trabalho desenvolvido pela empresa está seguindo uma vertente ambiental, e também de incentivar alguns clientes ainda inadvertidos que existem vantagens ao adquirir produtos ecologicamente corretos.

Também, notou-se que a prática do Marketing Verde é muito mais comumente difundida nas grandes empresas, sendo que as pequenas, em sua maioria, ainda se enquadram à parte dessa que é uma boa oportunidade de negócio, pois pode agregar valor à marca, melhorar a visibilidade de mercado e fidelizar clientes.

Para que uma pequena empresa promova ações de Marketing Verde não é necessário algo que, por ser grande demais, possa ser inalcançável para ela no momento. Basta ter uma ideia simples que se enquadre em seu campo de negócio. Foi nesse contexto que a empresa IACÁ se inseriu, quando observou que poderia lançar a campanha Pará + Verde para diminuir o impacto das suas emissões de sacos plásticos no meio ambiente, incentivando seus clientes a adquirirem vasilhas retornáveis que servirão de refil para o açaí em compras futuras.

A estratégia da campanha Pará + Verde tornou a empresa IACÁ uma pioneira dentro do seu âmbito de atuação, ou seja, o varejo de açaí, no incentivo a comportamentos ecologicamente corretos, destacando-a da

concorrência, melhorando sua imagem ao associá-la a práticas ambientais e fidelizando clientes através da consciência sustentável e da cartela para brinde, pois, como existem muitos concorrentes na cidade, a fidelização do cliente é algo difícil de ser conseguido.

Apesar disso, ainda pode-se indicar outras ações a serem colocadas em prática com relação ao comportamento ambiental que a empresa IAÇÁ está buscando desenvolver. Um dos pontos observados foi o de descarte de resíduos sólidos, os caroços de açaí. Sugestou-se procurar parceria com empresas que usem esse material em sua produção, para que a mesma pudesse ser reaproveitada. Além disso, observou-se que pode haver um trabalho de conscientização dos fornecedores de açaí com relação à adoção de novas técnicas de agricultura, para que os mesmos pudessem melhorar e aumentar a sua produção. Outra sugestão foi a empresa tentar fomentar ideias de práticas voluntárias entre seus colaboradores.

Com este trabalho chegou-se ao entendimento de que o Marketing Verde pode servir de estratégia para agregação de valor à marca e melhoria de visibilidade para a pequena empresa, organizando sua missão, visão e valores e ajudando a fidelizar seus clientes. Isso porque a conscientização ambiental é um princípio que está cada vez mais arraigado na maioria dos consumidores e que já permeia a relação empresa-cliente.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALDAY, Hernan. O planejamento estratégico dentro do conceito de administração estratégica. **Revista FAE**, v. 3, n. 2, p. 9-16, 2000.
- AMBEC, Stefan; LANOIE, Paul. Does it pay to be green? A systematic overview. **The Academy of Management Perspectives**, v. 22, n. 4, p. 45-62, 2008.
- AZZONE, Giovani; MANZINI, Raffaella. Measuring strategic environmental performance. **Business Strategy and Environment**, v. 3, n. 1, p. 1-14, 1994.
- BONAS, Maurício. **Marketing Verde para Pequenas Empresas**. São Paulo: Allameda, 2010.
- BOONE, Louis E.; KURTZ, David L. **Contemporary marketing**. 16. ed. Stanford: Cengage Learning, 2013.
- BROWN, Stanley A. **CRM – Customer Relationship Management: Uma ferramenta estratégica para o mundo do e-business**. São Paulo: Makron Books, 2001.
- CONSUMO SUSTENTÁVEL: Manual de educação. Brasília: Consumers International/MMA/MEC/IDEC, 2005.
- DAHLSTROM, Robert. **Gerenciamento de Marketing Verde**. São Paulo: Cengage, 2011.
- DAVIS, Joel J. Ethics and green marketing. **Journal of Business Ethics**, v. 11, n. 2, p.81-87, 1992.
- DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2010.
- FERREL, O. C.; LUKAS, B. A. The effect of market orientation on product innovation. **Journal of the Academy of Marketing**, v. 28, n. 2, p. 239-244, 2000.
- FERRELL, O. C.; HARTLINE, Michael D. **Estratégia de Marketing**. São Paulo: Cengage, 2009.
- FREEMAN, R. Edward; LIEDTKA, Jeanne. Corporate social responsibility: A critical approach. **Business Horizons**, v. 34, n.4, p. 92-98, 1991.
- GINSBERG, J.M.; BLOOM, P. Choosing the right green marketing strategy. **MIT Sloan Management Review**, v. 46, n. 1, p. 79-84, Fall 2004.
- JONES, Gareth R.; GEORGE, Jennifer M. **Fundamentos de administração**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- KELLER, G. M. Industry and the environment: Toward a new philosophy. **Vital Speeches**, v. 54, n. 5, p. 154-157, 1987.
- KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. **Princípios de marketing**. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.
- LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2009.
- MARTIN, Diane; SCHOUTEN, John. **Sustainable marketing**. New York: Prentice Hall, 2011.
- MARTINS, Gilberto de A.; THEÓFILO, Carlos R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MCINTOSH, Andrew. The impacts of environmental issues on marketing and politics in the 1990s. **Journal of the Market Research Society**, v. 33, n. 3, p. 205-217, 1991.
- OLIVEIRA, Luzibênia L. *et al.* Impactos ambientais causados pelas sacolas plásticas: o caso Campina Grande – PB. **BIOFAR**, v. 7, n. 1, p. 88-104, 2012.
- OLIVEIRA, Renata M. S. *et al.* **Engenharia de Produção: tópicos e aplicações**. Belém: Eduepa, 2010.
- OTTMAN, Jacquelyn A. PARO, Marina N. **Marketing Verde: desafios e oportunidades para a nova era do marketing**. São Paulo: Makron, 1994.
- OTTMAN, Jacquelyn A. **As Novas Regras do Marketing Verde**. São Paulo: M. Books, 2012.
- PAIVA, Teresa; PROENÇA, Reinaldo. **Marketing verde**. Lisboa: Actual Editora, 2011.
- PEATTIE, Ken; CRANE, Andrew. Green marketing: legend, myth, farse or prophecy? **Qualitative marketing research: An International Journal**, v. 8, n. 4, p. 129-146, 2005.
- POLONSKY, Michael Jay. An introduction to green marketing. **Electronic Green Journal**, v. 1, n. 2, p. 1-10, nov./1994. Disponível em: <http://escholarship.org/uc/item/49n32567>.
- PRIDE, William M.; FERREL, Odries. C. **Foundations of Marketing**. 6. ed. Stanford: Cengage Learning, 2014.
- RUSSO, Michael V.; FOUTS, Paul A. A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. **The Academy of Management Journal**, v. 40, n. 3, p. 534-559, 1997.
- SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, Maria del Pilar B. **Metodologia da pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.
- SHEARER, Jeffrey W. Business and the new environmental imperative. **Business Quarterly**, n. 54, v. 3, p. 48-52, 1990.
- SIEGEL, Donald. Green management matters only if it yields more green: An economic/strategic perspective. **The Academy of Management Perspectives**, v. 23, n. 3, p. 5-16, 2009.
- SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.
- SILVA, Euler de Paula. Gestão de marca própria na era do marketing verde. 2010. 37 f. **Trabalho de Conclusão de**

Curso (Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

SOUZA, Wendel; QUALHARINI, Eduardo. O planejamento estratégico nas micro e pequenas empresas.

III Workshop de Gestão Integrada: riscos e desafios. São Paulo: Senac, 2007.

TAVARES, Talita; SANTOS, Márcia. Redes sociais e o marketing de relacionamento para as organizações: como o facebook pode ajudar as organizações a fidelizarem seus clientes. **XII Seminário Multiprofissional Integrado de Secretariado da Região Nordeste.** Porto Alegre: Fenassec. 2013.

VOLTOLLINI, Ricardo. **Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental:** desafios e perspectivas para as organizações. São Paulo: Senac, 2006.

WELFORD, Richard. **Hijacking environmentalism:** corporate responses to sustainable development. New York: Rutledge, 2013.

ZENONE, Luiz Claudio. **Marketing de Relacionamento:** tecnologia, processos e pessoas. São Paulo: Atlas, 2010.

VIII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

PERFIL E SATISFAÇÃO DO CONSUMIDOR/FREQUENTADOR DA FESTA FEIRA AGRÍCOLA E ARTESANAL DE MORRETES-PR

AMANDA NENTWIG CASSILHA¹; ANDRESSA GOMES DA SILVA¹; BRUNE JOSÉ DA SILVA¹;
GUILHERME DE OLIVEIRA MATTOZO¹; THAIS ELAINE DE FREITAS¹;
PROF. MSC. CLEVERSON MOLINARI MELLO¹

1 – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ – CAMPUS PARANAGUÁ
amandancassilha@gmail.com; silva.andressagomes@gmail.com; brune.jose@outlook.com;
gmattozo@gmail.com; thaiselainefreitas@gmail.com; cleverson.mello@unespar.edu.br

Resumo - O estudo foi realizado com o intuito de levantar estatísticas referente ao perfil e satisfação do consumidor e frequentador da Festa Feira Agrícola e Artesanal de Morretes, fazendo uma analogia entre os motivos que a festa foi criada e a realidade atual. Trazendo os principais pontos que envolvem a festa, dentre eles: Agricultura Familiar, Turismo e Marketing. Através dos resultados alcançados com as entrevistas, podemos utilizá-los em melhorias e possíveis mudanças para o alcance de um público maior.

Palavras-chave: Perfil do Consumidor. Satisfação do Consumidor. Agricultura Familiar. Turismo em Morretes.

I. INTRODUÇÃO

Morretes, localizada ao pé da Serra do Mar e às margens do Rio Nhundiaquara é uma cidade histórica com belos casarios, famosa pela produção de forma artesanal da cachaça e tendo um papel relevante historicamente no ciclo do ouro e da erva-mate (SPECIAL PARANA, 2011). Morretes acolheu vários povos de diversas nacionalidades, que tiveram um papel importante no desenvolvimento econômico do município, seja no comércio, pecuária e agricultura. Esses diversos povos que fizeram do município ficar conhecido como “Capital Agrícola” da região litorânea, se destacando pela atividade de olericultura e fruticultura (SETUR – Informações Turísticas).

O litoral paranaense possui muitos eventos turísticos, dentre eles a Festa Feira Agrícola e Artesanal de Morretes, que acontece no final do mês de Abril e se estende até o começo do mês de Maio. Esse evento é bastante difundido por sua gastronomia, artesanatos, história e produção agrícola.

A Festa Feira Agrícola e Artesanal de Morretes foi inaugurada a partir dos agricultores que perceberam que a venda de seus produtos seria uma boa opção para gerar receita (SETUR-PR, 2013). O evento da Festa Feira Agrícola e Artesanal de Morretes nasceu da união dos agricultores e do poder público com intuito de divulgar as diversas formas de cultura aplicáveis no município. Devido a uma observação que os turistas visitavam o município pela gastronomia porém, permaneciam pouco tempo. Segundo Mascarenhas & Ramos (2008. 6 p.), “O município resolveu

investir na produção rural, assim, ocorrem constantemente feiras para vender balas de banana, cachaça, farinha de mandioca, aipim e batata chips entre outros produtos artesanais.

Assim, aumentando o fluxo de turistas na região, aquecendo o turismo no município, a Festa Feira é o maior veículo de divulgação das atividades dos produtores agrícolas e artesanais pela razão da Prefeitura Municipal de Morretes, unida com as associações viabilizam 30 edições consecutivas.

O modelo da Festa Feira Agrícola e Artesanal de Morretes é um segmento de turismo rural que vem se consolidando, sendo uma opção inovadora de turismo e desenvolvimento local. Segundo Cyrilo & Nascimento (*et. al* LIMA E MATIAS), “por volta de 1986, surgiu o turismo rural no Brasil, no município de Lages, em Santa Catarina, na Fazenda Pedras Brancas, como meta de criar uma alternativa turística para o estado, usufruindo das estruturas existentes nas fazendas. O turista entrava em contato com atividades de fazenda no decorrer do dia, presenciavam as atividades como: “doma de potros, tosa de ovelhas, inseminação artificial, passeio a cavalo e outras”.

O objetivo deste artigo é buscar identificar o perfil do consumidor frequentador da Festa Feira, relacionando fatores existentes no evento, como a comida típica, aspectos históricos e culturais da região e produtos artesanais, além de oferecer o entretenimento familiar. Através das questões levantadas acima, procuramos identificar e caracterizar o perfil do frequentador/consumidor, considerando sua opinião sobre a divulgação do evento e seu nível de satisfação.

II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Agricultura Familiar

Segundo a lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. Artigo 4º Inciso II, o conceito de agricultura familiar é: II - "Propriedade Familiar", o imóvel rural que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área

máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalho com a ajuda de terceiros (BRASIL, 1964).

A agricultura familiar faz parte do sistema de cultivo tradicional, tem impacto relevante principalmente para a subsistência de quem adota essa prática, geralmente são utilizadas tecnologias locais e simples, atreladas ao saber tradicional e empírico desses agricultores. Esse tipo de agricultura é mantedora da biodiversidade, uma vez que os ciclos ecossistêmicos são respeitados de acordo com sua naturalidade.

A comunidade e suas práticas seculares são uma ferramenta importante para a conservação da Mata Atlântica e biodiversidade, devido às interações comunidade e o meio ambiente às diversas gerações (PERONI; MARTINS, 2000, *apud* BIASSIO, 2011). BIASSIO faz uma analogia do conceito de agricultura familiar com os três pilares do desenvolvimento sustentável. “agricultura familiar é aquela que é produtiva, que mantenha ou melhore a produção que reduz os riscos possíveis e respeite o meio ambiente, que é economicamente viável e ambientalmente sustentável, bem como autônoma, ou seja, capaz de garantir a subsistência e à satisfação das necessidades básicas dos envolvidos na produção” (MELLO, 2007 *apud* BIASSIO, 2011).

Segundo a lei 8629, de 25 de fevereiro de 1993, no artigo 4º inciso II explica que a “pequena propriedade rural” – o imóvel rural: tem área compreendida entre 1 e 4 módulos fiscais” (BRASIL, 1993).

A configuração política da agricultura familiar no Brasil esta relacionado com a criação do PRONAF (Programa Nacional do Fortalecimento da Agricultura Familiar), criado em 1995, que visa financiar projetos que atuem como forma de suplemento para os agricultores, gerando renda para os mesmos.

2.2 Festa-feira Agrícola e Artesanal de Morretes e Turismo no Município

A Festa Feira Agrícola e Artesanal de Morretes ocorre desde 1983, e nasceu da união com os agricultores e o poder público. A festa tem o intuito de disseminar a cultura morretense e divulgar os produtos cultivados pelos agricultores, como por exemplo: mel, cachaça artesanal, alimentos orgânicos e o artesanato da região. A feira é de extrema importância para a disseminação da cultura local, abrindo à população, as portas para conhecer e se inteirar dos produtos ali produzidos, além de servir como atrativo econômico, uma vez que a cidade não sobrevive unicamente da agricultura.

“Embora a atividade agrícola seja bastante presente no município, o setor secundário se destaca principalmente pelo comércio e serviços, dedicados principalmente à atividade turística, já que as indústrias não são significativas economicamente no município. O setor de serviços é responsável por 62,76% da arrecadação tributária, através do Imposto Sobre Serviço (ISS), e por 55,8% do PIB municipal (IBGE, 2004). Estes valores equivalem a pouco mais do que a soma das percentagens dos setores de agropecuária e indústria. Por consequência, grande parte da população se ocupa no setor de serviços (42,5%), seguido pelo setor de agropecuária (27,8%). Sendo que, a taxa de desemprego da população economicamente ativa de Morretes é 8,9%. O rendimento mensal dos morretenses é de $\frac{1}{2}$ a 1 salário mínimo para 50,12%

deles; 13,48% recebem de 3 a 5 salários mínimos e 4,37% têm rendimentos acima de 10 salários mínimos” (BIASSIO, 2011).

Segundo Bastarsz (2011), o primeiro registro de turismo surgiu no século XVIII na Inglaterra, e um problema dessa área seria a falta da epistemologia, a qual nos traria informações sobre as bases desse fenômeno.

2.3 Histórico Turístico de Morretes

Pode-se dizer que Morretes possui vocação natural para o turismo, bem como todo o litoral paranaense, a partir das belezas cênicas proporcionadas pela Serra da Prata, Planície Litorânea e Ilhas, área esta que é considerada segundo Bastarsz (2011), um remanescente de Floresta Atlântica, a qual é considerada uma priori para a conservação da biodiversidade em todo o continente americano. Além disso, o município possui a Área de Interesse Turístico do Marumbi, onde se encontram o Parque Estadual Pico do Marumbi, Parque Estadual da Graciosa e Parque Estadual do Pau Oco. Outro fator que favorece ao turismo do município de Morretes é o seu patrimônio cultural, por ser uma cidade histórica e pioneira no Estado do Paraná, seus casarios, igrejas e outros elementos históricos favorecem esse fenômeno social.

Para que o turismo aconteça de forma organizada, a cidade possui equipamentos turísticos pontuais ou não, caracterizados por hotéis, pousadas, restaurantes, eventos, propriedades rurais abertas à atividade e outros equipamentos que vieram a se instalar no município, a partir dessa demanda.

Segundo Bastarsz (2011), o município conta com 2 hotéis, 16 pousadas e 21 restaurantes, que atendem essa demanda, disseminando a cultura local via artes plásticas, culinária, e produção local orgânica.

2.4 Pesquisa de Marketing Voltada a Festa feira

Pesquisa de marketing é a identificação, coleta, análise e disseminação de informações de forma sistemática e objetiva e o uso de informações para melhorar a tomada de decisões relacionadas com a identificação e solução de problemas e oportunidades em marketing (MALHOTRA, 2004, p. 36).

Através de questionários, é possível coletar dados necessários para se traçar o perfil do consumidor e sua satisfação ao adquirir um produto ou serviço, identificar problemas e possíveis melhorias.

Traçando um perfil dos consumidores de um determinado produto ou frequentadores de um determinado lugar, se podem realizar estratégias futuras de marketing e divulgações para atrair este público futuramente. A resposta do consumidor é o teste decisivo para verificar se uma estratégia de marketing será bem sucedida. Assim, o conhecimento sobre os consumidores deve ser incorporado em cada faceta de um bom plano de marketing (SOLOMON, 2008, p.29).

Através deste perfil também é possível verificar qual público alvo desejam atingir. “As empresas têm maiores chances de se saírem bem quando escolhem seus mercados-alvo com cuidado e preparam programas de marketing customizados” (KOTLER, 2000, p.42). Através da pesquisa, podemos identificar que a Festa Feira relaciona diversos públicos alvos, que vão a busca de entretenimento, através

da divulgação do artesanato, da produção de cachaça artesanal, do preparo do barreado, entre outros.

Através da avaliação da satisfação do consumidor, se pode chegar a um índice de possíveis melhorias e mudanças. Satisfação consiste na sensação de prazer ou desapontamento resultantes da comparação do desempenho (ou resultado) percebido de um produto em relação às expectativas do comprador (KOTLER, 2000, p.58).

III. METODOLOGIA

Com base em 200 entrevistas realizadas no município de Morretes-PR durante a Festa Feira Agrícola e Artesanal, em sua 30ª edição, através de questionários aplicados nos dias 27 de abril e 1º de maio de 2013, considerando que eram dias de maior circulação de pessoas, foi realizado um estudo de caso buscando identificar o perfil do consumidor/frequenterador da tradicional festa.

O objetivo foi o de criar dados estatísticos e estudar o elo entre a agricultura, consumo e o marketing e os benefícios que a cidade tem com o evento. As informações coletadas eram de características pessoais, que buscavam entender o público que o evento traz ao município e a forma de satisfação do evento, fazendo um elo com a infraestrutura da cidade.

IV. RESULTADO E DISCUSSÃO

Através dos dados coletados nos questionários, pudemos diagnosticar que o consumidor/frequenterador da Festa Feira, em geral são famílias, com faixa etária entre 31 a 40 anos (conforme tabela 1), que participam do evento por divulgar e promover o artesanato, a agricultura, a culinária e o desenvolvimento turístico, histórico e econômico da cidade.

Tabela 1- Faixa Etária

Faixa Etária		
15 a 20 anos	9 respondentes	4,5%
21 a 30 anos	55 respondentes	27,5%
31 a 40 anos	60 respondentes	30%
41 a 50 anos	42 respondentes	21%
Acima de 50 anos	51 respondentes	17%
Total de respondentes	200	100%

Além da atração do evento, Morretes é naturalmente bela, o que faz da cidade ser um polo turístico e comprovar que estes frequentadores são em sua maioria, além da própria de Morretes também são de Curitiba, Paranaguá e Matinhos (conforme tabela 2).

Tabela 2 - Localidade

Localidade		
Morretes	57 respondentes	31,3%
Paranaguá	57 respondentes	31,3%
Curitiba	52 respondentes	28,6%
Antonina	8 respondentes	4,4%
Matinhos	8 respondentes	4,4%
Total de Respondentes	200	100%

O que nos mostra também que o turismo de fim de semana, cujo qual tem o perfil de ser mais familiar é de forte influencia na cidade, levando em conta os dias em que

foram aplicados os questionários. A maioria dos frequentadores entrevistados ganha entre R\$1542,00 à R\$2565,00, o que mostra que o frequentador representa a classe média, que teve uma ascensão muito grande de seu poder de compra e conseqüentemente, uma maior acessibilidade ao turismo (tabela 3).

Tabela 3 – Renda familiar.

Até R\$ 477,00	8 respondentes	3,9%
De R\$ 478,00 à R\$ 714,00	10 respondentes	4,9%
De R\$ 715,00 à R\$ 1.024,00	16 respondentes	7,8%
De R\$ 1.025,00 à R\$ 1.541,00	27 respondentes	13,2%
De R\$ 1.542,00 à R\$ 2.555,00	52 respondentes	25,5%
De R\$ 2.556,00 à R\$ 4.418,00	44 respondentes	21,6%
De R\$ 4.419,00 à R\$ 8.418,00	36 respondentes	17,6%
De R\$ 8.419,00 à R\$ 12.926,00	11 respondentes	5,5%
Total de Respondentes	200	100%

O principal motivo que leva os frequentadores/turistas ao evento é a culinária e gastronomia, este que é um ponto forte para o turismo local, especificamente por seu prato típico “O Barreado”, porém existem outras especialidades da gastronomia morretiana, que são os doces artesanais, bala da banana, geleias, compotas, conservas, farinha de mandioca, aguardentes, além do principal produto consumido: o aipim chips (conforme gráfico 1). Este produto é preparado da mandioca ou também pode ser feito da banana seca, essa prática é muito importante para o aumento considerável no valor do produto, uma vez que a produção destes agrega um valor considerável ao mesmo.

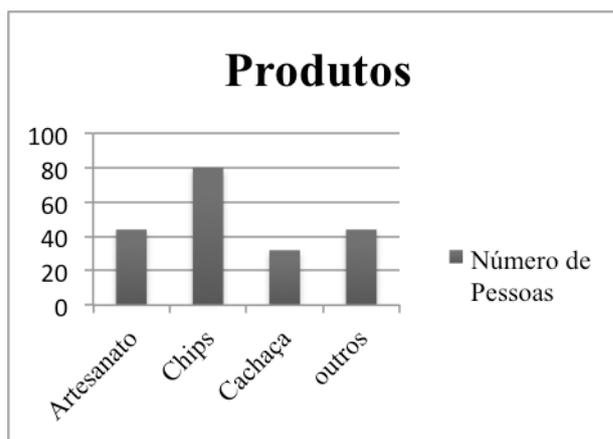


Gráfico 1 - Produtos

Outro ponto forte da Festa Feira são os artesanatos disponíveis, uma vez que estes se adquirem dos trabalhos artesanais feito com madeira, cordas, argila, além dos bordados e confecção de produtos da fibra da folha da banana.

Quando questionados sobre o meio de transporte que utilizaram para chegarem à Festa Feira, no qual a grande maioria informou ir de automóvel, porém uma parcela significativa optou em ir à festa de trem. Os turistas que optaram por esse meio de transporte puderam estar em contato com o berço ecológico e desfrutando de paisagens exuberantes. Atualmente, essa viagem é considerada uma das mais belas do Brasil.

Quanto a satisfação, no atendimento nas barracas, a maioria se mostrou satisfeita, considerando uma nota de 0 a 10, com uma média de satisfação 8.6 e quanto a higiene, a média foi de 8.3. O sucesso do evento é resultado da satisfação dos seus frequentadores. A qualidade percebida pelos consumidores no atendimento e nos produtos fornecidos resulta no fato de, a maioria dos frequentadores recomendarem a Festa para amigos.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O turismo de eventos é sempre uma alternativa viável para o desenvolvimento econômico, social, cultural trazendo tributos ao município e gerando empregos diretamente e indiretamente. A atividade possui uma potencialidade, podendo fazer a cidade ser reconhecida pelo evento em si, acarretando um aumento turístico, e é dever do poder público disseminar a cultura e fazer um marketing de diversos atrativos do município, a fim de perpetuar o turismo na região. Um evento bem organizado pode agradar inúmeros perfis de turistas, foi o que aconteceu com o evento estudado a Festa Feira Artesanal e Agrícola de Morretes, que foi definido através dos questionários aplicados, como um evento familiar.

A partir da triagem dos dados coletados em campo, é perceptível que o perfil do frequentador desse novo segmento de desenvolvimento econômico e geração de renda, a agricultura familiar e turística é a nova classe média, em sua maioria, uma vez que atraídos por essa nova roupagem que vem sendo dada ao turismo, como o ecoturismo, o turismo rural e o turismo de contemplação da natureza, atrelados, é claro aos equipamentos turísticos presentes na cidade como restaurantes, e a própria realização da Feira. Além de promover e divulgar o litoral paranaense, eles fazem uso do entretenimento e envolvimento do passado histórico paranaense, “estampado” nos monumentos históricos da cidade, aliados à gastronomia, artesanato e agricultura.

Além de se traçar um perfil do consumidor e perceber que a festa é frequentada principalmente por Curitibaanos, que vem em sua maioria, com suas famílias, de carro, e voltam no fim do dia para Curitiba. Também foi possível obter um grau de satisfação, que quanto à higiene e atendimento se mostraram, em geral, satisfeitos.

Os resultados das pesquisas realizadas confirmam que os consumidores da Festa Feira tem característica familiar, participam do evento atraído pela culinária e gastronomia, além dos produtos artesanais. A maioria dos frequentadores são pessoas que estão em busca de entretenimento e diversidade cultural, aliada à sustentabilidade que a cidade proporciona através do incentivo à produção e consumo de produtos agroecológicos.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTARSZ, C - **Análise da Preferência da Paisagem do Município de Morretes**. Paraná como Subsídio ao Planejamento do Turismo. Dissertação de Mestrado. Curitiba, 2011.

BIASSIO, A. - **Agrobiodiversidade em Escala Familiar nos Municípios de Antonina e Morretes (PR)**: Base para Sustentabilidade Socioeconômica e Ambiental. Dissertação de Mestrado. Curitiba. 2011.

BRASIL. Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o estatuto da terra e dá outras providências. Diário oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 31 de novembro de 1964.

BRASIL. Lei nº 8629, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. Diário oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 26 de fevereiro de 1993.

CYRILLO, D, NASCIMENTO, P. – **O Turismo Rural Como Vetor de Desenvolvimento** - Disponível em: <http://www.revista.inf.br/turismo2/artigos/art03.pdf> . Acesso em: 01 Jun 2013

KOTLER, P. **Administração de Marketing**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada**. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2004.

MASCARENHAS, R. G. TRAMONTIN, RAMOS, S. **Qualidade e Marketing: Uma Análise da Imagem do Barreado na Sustentabilidade do Destino Turístico de Morretes/PR**. Disponível em:

http://www.ucs.br/ucs/tp/Padrao/tpIVSeminTur%20eventos/seminarios_semintur/semin_tur_5/pagina/trabalhos/gt03/trabalhos/arquivos/gt13-09.pdf. Acesso em: 1 jun 2013

MELLER, F. NUNES, N. SANTOS, L. SCHÄFER, A. LEAL, C. **Avaliação da Satisfação de Clientes em Relação ao Serviço de Nutrição de uma Unidade de Alimentação e Nutrição da Cidade de Pelotas, RS**. - Pelotas, 2009 Disponível em:

http://www.ufpel.tche.br/cic/2009/cd/pdf/CS/CS_00255.pdf Acesso em: 22 jul 2013.

PATINO, M; RAGONHA, P; ALCÂNTARA, M; FALASCINA, M; NASCIMENTO, G. Emprego no Agronegócio: Evidências de um Estudo Municipal. Revista SODEBRAS. V. 7, n. 81, 21-27 p. setembro/ 2012

SANTOS, M; ALMEIDA, A. Percepção dos Problemas Ambientais em uma Feira Tradicional de Icoaraci, Belém-PA. Revista SODEBRAS. V. 8, n. 92, 3-10 p. agosto/ 2013.

SECRETARIA DE TURISMO DO PARANÁ - SETUR. Disponível em:

<http://www.setu.pr.gov.br/modules/galeria/fotos.php?evento=180> - Acesso em: 01 jun 2013.

SOLOMON, M. **Comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo**. 7. ed. São Paulo: Bookman, 2008.

SPECIAL PARANA REVISTA DE TURISMO. Disponível em: <http://www.specialparana.com/turismo/pt/destinos/5/> - Acesso em: 01 jun 2013.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

A TECNOLOGIA ASSISTIVA NO ESPORTE: PROJETO INFORMACIONAL NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO

BRUNA BOCHNIA FRETTA¹; MATHEUS VON BIVENICZKO TOMIO¹; RAFAEL DOS SANTOS LIMA¹; TIAGO FRANCESCONI¹; VALTER KLEIN JUNIOR¹

1 - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ - PUCPR

bruna_fretta@hotmail.com; stoytomio@hotmail.com; santos.rafael.lima16@gmail.com;

tiago.francesconi@pucpr.br; valter.klein@pucpr.br

Resumo – Este artigo apresenta as fases do projeto informacional do Processo de Desenvolvimento Integrado de Produto orientado para tecnologia assistiva, sobre o futebol de cinco, que é uma modalidade esportiva praticada por pessoas com deficiência visual. No produto esportivo de apoio do projeto envolvem-se áreas multidisciplinares visando contribuir para a melhoria dos praticantes do futebol de cinco durante o treinamento proporcionando uma qualidade e autonomia conforme atuação de jogar suas próprias decisões dentro do campo, assim, a fase do Projeto Informacional torna-se relevante para constituir o Processo de Desenvolvimento de Produto orientado para Tecnologia Assistiva, cujos dados são providos do usuário, quanto os requisitos, especificidade, local de atividade e contextos que envolvem para sua realização de modo segura com qualidade e contribuindo para inclusão social.

Palavras-chave: Projeto Informacional. Tecnologia Assistiva. Futebol de Cinco. Pessoas com Deficiência Visual. Desenvolvimento de Produto Integrado.

I. INTRODUÇÃO

O projeto informacional (PI) é o momento de analisar as futuras fases de Processo de Desenvolvimento de Produto e verificar a viabilidade do projeto de um produto. No PI é possível detectar antecipadamente possíveis problemas e já solucioná-los. Essa fase tem uma grande importância no sucesso de um projeto, pois com ela a chance de haver um desvio na essência do projeto é diminuída. Nesse estágio são definidas as ideias, as tecnologias a serem usadas, as exigências dos clientes, os requisitos do produto e define o seu ciclo de vida no mercado (ROZENFELD *et al.*, 2006; BACK *et al.*, 2008).

A tecnologia assistiva (TA) visa contribuir na vida da pessoa com deficiência física ou sensorial mais independente para realizar a sua atividade e para conquistar a sua autonomia (OKUMURA, 2012). Os produtos da TA estão presentes na vida dessas pessoas desde o aviso sonoro nos semáforos até em softwares desenvolvidos para a digitação em computadores.

O esporte direcionado para uma pessoa com deficiência motora ou sensorial é uma peça chave para a sua autoestima e autonomia pessoal. Uma das modalidades do esporte para pessoas com deficiência visual é o futebol de cinco. Essa atividade esportiva de futebol é adaptado para as

pessoas com deficiência visual. Uma das adaptações é o chamador que fica atrás do gol do adversário para posicionar a localização aos jogadores (CBDV, 2014; OKUMURA, 2012).

Para o processo de elaboração do PI orientado para TA, é necessário que haja pesquisas sobre o mercado consumidor, os requisitos desse mercado, qual desses requisitos virará requisito do produto e verificar a viabilidade econômica. Ao final do PI, há uma análise para a constatação se o projeto é bom ou não (ROZENFELD *et al.*, 2006).

Deste modo, este artigo apresenta as fases do projeto informacional do Processo de Desenvolvimento Integrado de Produto orientado para tecnologia assistiva, sobre o futebol de cinco, que é uma modalidade esportiva exclusiva praticada por pessoas com deficiência visual. No produto esportivo de apoio do projeto envolvem-se áreas multidisciplinares visando contribuir para a melhoria dos praticantes do futebol de cinco durante o treinamento proporcionando uma qualidade e autonomia conforme atuação de jogar suas próprias decisões dentro do campo, assim, a fase do Projeto Informacional torna-se relevante para constituir o Processo de Desenvolvimento Integrado de Produto orientado (PDIP) para TA, cujos dados são providos do usuário, quanto os requisitos, especificidade, local de atividade e contextos que envolvem para sua realização de modo segura com qualidade e contribuindo para inclusão social. Deste modo, para delinear o projeto informacional no PDIP orientado para TA, leva em consideração um estudo multidisciplinar, que apresenta o processo simultâneo no projeto (OKUMURA, CANGIHLIERI JUNIOR, 2013), assim, o dispositivo esportivo de apoio, o objeto desta pesquisa, estão envolvidas as áreas do esporte e da engenharia que tem viés na eletrônica e prototipagem rápida.

A metodologia científica da pesquisa é exploratória de natureza qualitativa, pois investiga fenômenos específicos (GIL, 2010) aprofundando no usuário do produto e suas atividades. Sabe-se hoje que a tecnologia e a ciência se unem para um bem maior graças a um processo de construção do conhecimento. Garvey (1979), clássico autor no ramo da Sociologia da Ciência, acrescentou no processo de Comunicação Científica “as atividades associadas com a

produção, disseminação e uso da informação, desde a hora em que o cientista teve a ideia da pesquisa até o momento em que os resultados de seu trabalho são aceitos como parte integrante do conhecimento científico”. Desta forma, enfrentar-se-ão muitos obstáculos desde que tivemos a inicial ideia do produto até sua concepção final, passando por melhorias em seu desenvolvimento, sendo todas elas um sacrifício para o bem maior: tornar real e tátil o pensamento inicial. Portanto, Lakatos e Marconi (2011) mencionam que mesmo em amostras simplificadas, faz-se necessário o aprofundamento no conjunto de conceitos referentes ao problema da investigação.

No procedimento técnico da pesquisa, iniciou-se com embasamento bibliográfico dos principais temas e coleta de dados nas atividades executadas pelas pessoas com deficiência visual por meio de visitas em instituições e consulta nos vídeos disponíveis na rede social. Na sequência, abre uma discussão dos resultados apresentando a relação das informações integradas para constituir o Projeto Informacional orientada para Tecnologia Assistiva no PDIP.

II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

a) Pessoas com deficiência visual e esportes praticados

O Art. 2º Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2013) estabelece que “Consideram-se pessoas com deficiência aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas”.

A deficiência visual é a perda ou a incapacidade de visão permanente. Sendo essa deficiência incorrigível. A cegueira pode ocorrer por forma congênita, deformidade de nascença, ou adquirida (BRASIL, 1999).

Os esportes praticados por pessoas com deficiência visual e relacionados no esporte de rendimentos como paraolímpicos são: goalball, futebol de cinco, judô, atletismo e natação. Dentre essas modalidades, o goalball é a única modalidade de esporte que foi elaborada exclusivamente para pessoas com deficiência visual. Para o desenvolvimento desse trabalho, foi explanado sobre os esportes praticados em grupo: Futebol de cinco e goalball (CDBV, 2014).

O goalball e o futebol de cinco são muito semelhantes por serem modalidades praticadas em grupo em uma quadra esportiva usando uma bola com guizo. No entanto, as regras dessas duas modalidades são diferentes, no caso, o goalball arremessa a bola diretamente para o gol e todos os integrantes do adversário tem a função de goleiro para impedir a bola, onde no futebol encontra-se um goleiro.

Assim, o futebol de cinco é uma modalidade do futebol adaptada para pessoas com deficiência visual. Cada equipe conta com cinco jogadores. Quatro ficam na linha e são praticantes com deficiência e o goleiro é vidente, tem visão normal. Todos os jogadores de linha devem utilizar o tampão oftalmológico, uma venda que impede que os jogadores que tenham a percepção luminosa levem alguma vantagem (URECE, 2014; CBDV, 2014).

As regras do futebol de cinco são as mesmas do futebol de salão (futsal). Entretanto, existem adaptações como as bandas laterais, a bola e o chamador. As bandas

devem ter entre 1 m e 1,20 de altura e uma angulação máxima de 10º para fora da quadra. Em cada banda lateral, é marcado uma linha de 8 cm, com aproximadamente 10 m de distância para demarcar as divisões de orientação, ilustrado na Figura 1. Não há saída lateral como no futsal.

A bola tem guizos no seu interior que proporciona aos cegos a sua localização. O instrumento varia seu diâmetro de 60 a 62 centímetros. A quadra é dividida em três terços. No primeiro terço, de defesa, o goleiro fica encarregado de orientar os jogadores. No segundo terço, meio de campo, essa tarefa de orientação pertence ao técnico. No último terço, o de ataque, o chamador é quem dá às orientações.

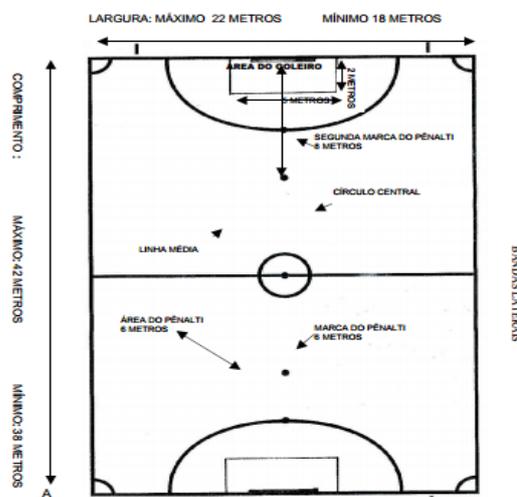


Figura 1 – Quadra do futebol de cinco (URECE, 2014)

O chamador é um elemento da comissão técnica, que fica atrás do gol adversário, cuja atividade é bater com um bastão nas traves do gol para ajudar o ataque, chute da bola do seu time na direção do mesmo. Segundo as regras do futebol de cinco, sua atuação deve ser discreta e responsável, sem prejudicar a atuação dos jogadores, conforme ilustrado na Figura 2.



Figura 2 – Foto do Chamador e do Goleiro no futebol de cinco (ESPORTE UOL - PARAPANAMERICANO, 2014)

b) Tecnologia Assistiva

Segundo o CAT, Comitê de Ajudas Técnicas, a definição de Tecnologia Assistiva é (BRASIL, 2009): “uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social”.

A TA contribui para a pessoa com deficiência realizar ou desempenhar tarefas do cotidiano de forma independente. A tecnologia é considerada assistiva quando é usada para romper barreiras impostas pela sua deficiência. Seja ela sensorial, motora ou cognitiva. A TA é semelhante a tecnologia de reabilitação, no entanto a TA está mais direcionada para pessoas com impedimentos de longo prazo, e não para pessoas que após uma reabilitação poderão gozar de todos os seus sentidos, habilidades e faculdade mentais.

A ISO 9999:2007 (BRASIL, 2009) classifica a tecnologia assistiva em classe, subclasse e detalhamento da classificação. O primeiro nível tem onze classes, que abrange:

1. Tratamento médico pessoal
2. Treinamento de habilidades
3. Órteses e próteses
4. Proteção e cuidados pessoais
5. Mobilidade pessoal
6. Cuidados com o lar
7. Mobiliário e adaptações para residenciais e outras edificações
8. Comunicação e informação
9. Manuseio de objetos e equipamentos
10. Melhorias ambientais, ferramentas e máquinas
11. Lazer

c) Engenharia Simultânea

Empresas na década de 80 começaram a se preocupar com a sua competitividade devido ao mercado consumidor mais crítico, pois boa qualidade significava muito dinheiro gasto. A partir dessa década, o conceito da engenharia simultânea, ou paralela, começou a se popularizar (ROZENFELD *et al.*, 2006; NUMA, 2014).

Esse processo de engenharia simultânea visa minimizar os custos e aperfeiçoar a qualidade de um determinado produto. Para agregar de forma rápida novos requisitos ao projeto, foi necessário que o ciclo de desenvolvimento do projeto fosse diminuído. Tal feito só seria efetuado se houvesse um paralelismo entre as atividades. Ou seja, atividades que só seriam realizadas ao final de um projeto, agora podem ser realizadas no início (ZANCUL; ROZENFELD, 2014; ROZENFELD *et al.*, 2006; BECKER; NICOLETTI, 2011).

Esse fato denomina-se desenvolvimento integrado de produto. Entretanto isso só se torna possível se uma filosofia de compartilhamento de experiência e recursos da empresa entre áreas de projeto, desenvolvimento, marketing, fabricação e vendas (ROZENFELD *et al.*, 2006; NUMA, 2014).

Em 1992, A DARPA (*Defense Advanced Research Project Agency*) buscando o paralelismo de atividades definiu Engenharia Simultânea como: "Engenharia Simultânea é uma abordagem sistemática para o desenvolvimento integrado e paralelo do projeto de um produto e os processos relacionados, incluindo manufatura e suporte. Essa abordagem procura fazer com que as pessoas envolvidas no desenvolvimento considerem, desde o início, todos os elementos do ciclo de vida do produto, da concepção ao descarte, incluindo qualidade, custo, prazos e requisitos dos clientes." (WINNER *et al.*, 1988 *apud* PRASAD, 1996).

d) Prototipagem Rápida

A prototipagem rápida é uma tecnologia de prototipagem que usa como base um projeto desenhado em ambiente CAD. Estas ferramentas conseguem um nível de detalhamento superior do que uma máquina comum, pois juntas os materiais construindo camadas transversais até todo o objeto estar pronto (GORNI, 2014).

Dentre as diversas vantagens dessa tecnologia, as mais notadas são que ela permite um protótipo com qualquer geometria, com o custo menor e feito em menos tempo do que um feito a mão ou por usinagem. Essa técnica também gera uma melhor visualização do projeto ou pode servir de teste. O cliente tem uma ideia mais concreta e pode dar um feedback antes da produção em massa desse produto. Entretanto, a prototipagem rápida tem seu espaço limitado. Só é possível prototipar projetos cujo porte não seja grande. (GORNI, 2014; ROZENFELD *et al.*, 2006; BACK *et al.*, 2008).

e) Radiofrequência

De acordo com definição de vários autores, as ondas de rádio são conhecidas por ondas de radiofrequências ou, simplesmente, radiofrequência (RF). Essas ondas são campos eletromagnéticos utilizados nas comunicações sem fio. Como essas ondas levam energia de um ponto ao outro, isso permite a comunicação sem a necessidade de fios, como nas transmissões de televisão, rádio e celulares (HALEY; JACOBSEN; ROBLIN, 2007; LUDWIG; BOGDANOV, 2009).

Os sinais de RF se propagam por um condutor cabeado, normalmente cobre, e são irradiados no ar através de uma antena. Os sinais são irradiados em forma de ondas eletromagnéticas, propagam-se em todas as direções (CHOUERI JR; CRUZ, 2008).

Toda comunicação em RF necessita de um protocolo. Protocolo é uma forma como se organiza uma comunicação entre dispositivos para garantir que a informação seja transmitida não só corretamente como de maneira segura. O protocolo define a interface aérea, que compreende a modulação, os sinais e como a informação é enviada; o controle de acesso ao meio, compreendendo quais dispositivos podem transmitir e como são resolvidas as colisões; e as definições de dados, englobando o tipo e significado das informações. Para o desenvolvimento do produto, é necessário um protocolo uma vez que não pode haver interferências externas sejam elas da torcida ou do time adversário (CHOUERI JR; CRUZ, 2008; PEREIRA, 2002). Assim, os principais elementos no fluxo de informação são (PEREIRA, 2002):

a) *transmissor*: converte sinais sonoros, analógicos ou digitais em ondas eletromagnéticas, enviando-os para o espaço através de uma antena transmissora, para serem recebidos por um receptor.

b) *receptor*: responsável pela decodificação dos sinais eletromagnéticos recebidos do espaço, captados pela antena, transformando-os em ondas sonoras, sinais digitais e/ou analógicos.

III. PROJETO INFORMACIONAL NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO

O projeto informacional é a fase de definição, conhecimento e compreensão do projeto e das tecnologias relacionadas a ele. Além disso, é a fase que a ideia é avaliada, verificando a viabilidade dela. Ao final do PI, a capacidade de escolha para as melhores opções relacionadas com o projeto é aumentada. Segundo Rozenfeld *et al.* (2006), o projeto informacional é dividido em atividades, e essas atividades são:

a) *Revisar e atualizar o escopo do produto*: nessa etapa, são avaliados os problemas do projeto, a concorrência, as tecnologias disponibilizadas e pesquisa de patentes;

b) *Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes*: para detalhar o ciclo de vida é necessário verificar a rotatividade de tecnologias envolvidas com o seu produto. Os clientes serão os usuários do seu produto;

c) *Identificar os requisitos dos clientes do produto*: um requisito é uma característica necessária em um produto para conciliar valor e utilidade ao cliente;

d) *Definir os requisitos do produto*: os requisitos do produto é o requisito do cliente transformado em uma equação mensurável. Nessa etapa os requisitos são analisados, classificados e hierarquizados;

e) *Definir especificações meta do produto*: as especificações metas é a fase em que os requisitos do produto são valoráveis e as restrições do projeto são levadas em conta.

f) *Monitorar a viabilidade econômica do produto*: a viabilidade econômica do produto consiste em estipular a perspectiva de receita do produto.

g) *Avaliar e aprovar fase*: nesse estágio, é avaliado se o projeto em questão é viável ou não.

h) *Documentar as decisões tomadas e lições aprendidas*: registrar os erros e acertos para o documento ser uma fonte de melhorias em futuros projetos.

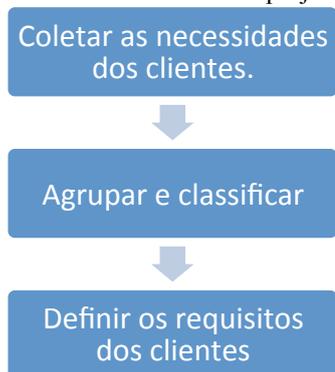


Figura 3 – Diagrama para o Projeto Informacional baseado em Rozenfeld *et al.* (2006)

Em vista do escopo da pesquisa, o projeto informacional tem o viés para elaboração de um protótipo de um dispositivo de apoio direcionado na TA para a melhoria da qualidade e da autonomia dos praticantes do futebol de cinco dentro de campo. Deste modo, a pesquisa segue as tarefas definidas no diagrama da Figura 3, para investigar os aspectos que constituirá um protótipo, que divide-se na parte interna com a eletrônica e o externo que é o invólucro do dispositivo.

Os usuários desse produto são pessoas com deficiência visual que jogam o futebol de cinco. Segundo Back *et al.* (2008), o planejamento, concepção e modelagem, ciclo de vida de um produto significa a sequência de fases pelas quais se desenvolve um produto até o descarte. Para o projeto em questão, o ciclo de vida tende a somar tecnologias para atribuir melhor qualidade e facilidade ao usuário. Nestes termos, a revisão do projeto direciona para melhoramentos tanto na parte tecnológica, parte interna do dispositivo como a parte externa, que é o invólucro.

Em termos de ciclo de vida e necessidade descarte do dispositivo, na parte eletrônica, visa um controle que aciona o dispositivo de apoio, as quais são investigadas questões de transmissão e recepção de sinais. A informação do controle pode ser enviada ao módulo reproduzidor via radiofrequência à uma frequência de 2.4 GHz. No acionamento dos botões do controle há necessidade de teste como um milhão de vezes em trezentos e sessenta horas. Isso determina tempos de vida útil em 10 anos. O circuito elétrico contém soldas em estanho que iniciam processo químico de corrosão em 6 anos. A bateria utilizada no produto tem o tempo de vida medido em ciclos de recarga e stand-by. Portanto, o produto poderá alcançar uma vida útil de 6 anos, utilizando esta configuração.

Na parte de identificação de requisitos dos clientes, é preciso levar em conta que o som é fator fundamental para orientar o usuário, assim, não pode ser muito alto, uma vez que a pessoa com deficiência visual perde a noção da origem do som, que tem a função de localização. Esta constatação observou-se, que em eventos como nos auditórios com participação de pessoas com deficiência visual, o palestrante fala alguns segundos sem o uso do microfone para que o ouvinte o localize e se acomoda na direção que o encontra. O tipo de som também tem influência para melhor captação de informação, ou seja, existem pessoas que preferem o uso de voz sintetizada do computador (metalizada) e outras com a voz humana ao utilizar tecnologia de acessibilidade no computador. Uma pesquisa de campo observou-se a preferência do som, com base em depoimentos de pessoas com deficiência visual, entre um bip sonoro ou uma conversão em voz. Esta preferência de som influencia a respeito de configurar o efeito sonoro, ou seja, a solução do tipo bip traz o benefício do custo, tempo de produção e desenvolvimento.

Por mais que o futebol de cinco seja um jogo menos aéreo e mais térreo, devido à massa da bola que varia de 510 gramas a 540 gramas, há lances em que a bola é lançada para o gol em uma altura superior à média. Por isso, um dos requisitos no dispositivo é ter que suportar fortes impactos, sem que isso danifique a parte elétrica ou sonora. Assim como, abre a questão de instalação do dispositivo, levando em conta o peso, o formato, à forma de transporte e da manutenção.

Dessa forma, o invólucro tem um estudo detalhado e será resultado de prototipagem rápida, que possibilita baixo custo e o tempo de confecção do protótipo são otimizados, viabilizando economicamente.

Na parte interna do protótipo, inicialmente é testado em placas maiores e programado a comunicação sem fio, de RF. O próximo passo após os testes realizados é a diminuição do circuito e dos componentes, para que caibam em um controle ergonômico e de fácil manuseio.

Conforme a foto da Figura 3 utiliza-se uma placa genérica de desenvolvimento eletrônico para elaborar o desenvolvimento de software com auxílio do software Altera Quartus II (ALTERA, 2014). A utilização dessa placa será da concepção do projeto ao seu término, uma vez que é testada as possíveis configurações ou inovações primeiramente nela.

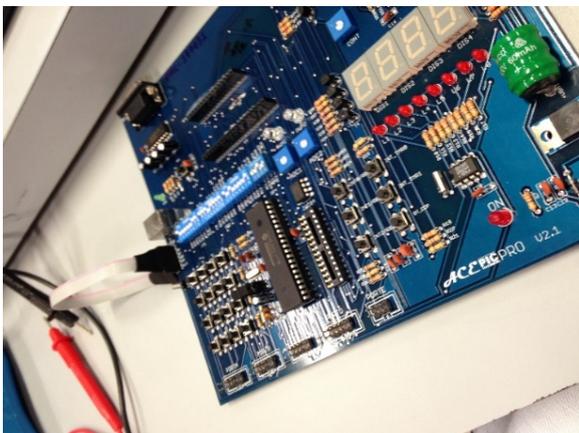


Figura 4 – Foto da Placa de testes inicial (AUTORES, 2014)

A programação de uma placa inicia-se no Software Altera Quartus II e, após compilada, é enviada via USB para a placa do dispositivo. Ao receber as informações, o circuito integrado fica programado para agir conforme o que foi descrito em linguagem C (SCHILDT, 1990).

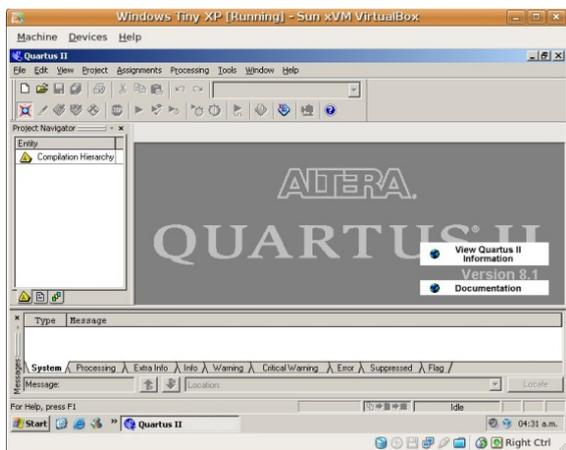


Figura 5 - Layout de desenvolvimento da programação (ALTERA, 2014)

IV. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

A acessibilidade é definida pelo dicionário de Bueno (2007) como facilidade na aproximação, no trato ou na obtenção. Assim, no esporte praticado pelas pessoas com deficiência apresentam adaptações nas regras, no local, no instrumento e ferramentas, que são recursos da TA para proporcionar acessibilidade.

No PDIP orientados para TA para elaborar um dispositivo de apoio desta pesquisa engloba a parte da eletrônica, CAD, prototipagem rápida, radiofrequência, que tem necessidade de enquadrar nos conceitos e definições de acessibilidade e da TA para atender as necessidades do seu usuário. Nesse caso, o esporte adaptado é a fonte de requisitos para elaboração do projeto, mas considera-se

outros fatores relacionados com o usuário com deficiência visual complementando o constructo da pesquisa.

Em vista de correlacionar as três principais vertentes do conhecimento nesta pesquisa para estruturar o PI, que são Tecnologia Assistiva, esporte adaptado e PDIP, visualiza-se na Figura 6, as principais áreas multidisciplinares integradas para fortalecer o projeto do produto, o qual o ambiente da Engenharia Simultânea proporciona o desenvolvimento de temas diferentes ao mesmo tempo com o objetivo de alcançar um produto de baixo custo e qualidade, e essencialmente para atender os requisitos do usuário em tempo reduzido, ou seja, as informações coletadas foram direcionadas conforme a especificação que preenchem cada área, como o caso do volume e tipo de som para configurar o dispositivo de apoio.

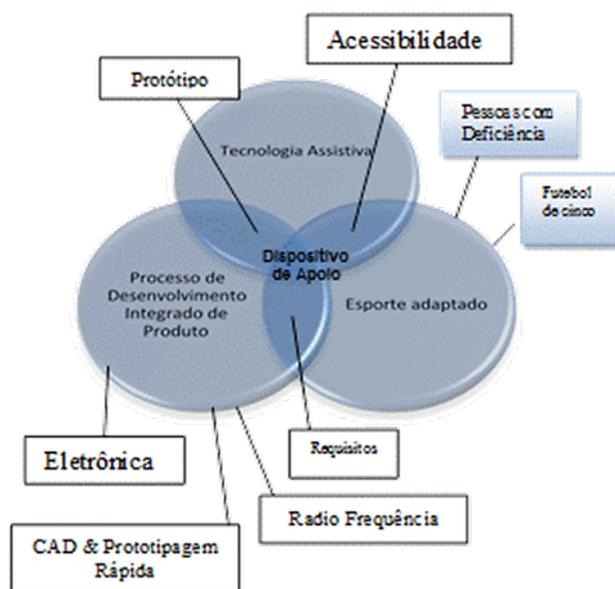


Figura 6 – Áreas multidisciplinares no PDIP orientado para TA. (AUTORES, 2014)

Neste contexto, Okumura e Canciglieri Júnior (2013) mencionaram que a princípio desdobra-se na metodologia e nas metas de qualidade, os quais “são mais detalhadas nas especificações para produção, bem como, alavanca as soluções de acessibilidade em vista da TA”.

Desta forma, cabe mencionar que o PI com a TA é uma fase que revela novas lacunas para serem preenchidas ao investigar a especificidade da pessoa com deficiência, que são requisitos para delinear o PDIP, de tal forma que conduz simultaneamente para o Projeto Conceitual do dispositivo de apoio.

V. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo apoio financeiro.

VI. REFERÊNCIAS

ALTERA. *Quartus II Software*. Disponível em <<http://www.altera.com/products/software/quartus-ii/web-edition/qts-we-index.html>>. Acesso em: 25 Mar. 2014.
 ASSISTIVA. *O que é Tecnologia Assistiva*. Disponível em <<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>> Acesso em: 22 Mar. 2014.

- BACK, Nelson. OGLIARI, André. DIAS, Acires. SILVA, Jonny. **Projeto Integrado de Produtos: Planejamento, Concepção e Modelagem**. Barueri (SP): Manole, 2008.
- BECKER, Marcelo. NICOLETTI, Rodrigo. **Engenharia Simultânea**. São Paulo: SEM, EESC, USP, 2011. Disponível em <http://www.mecatronica.eesc.usp.br/wiki/upload/6/6f/Prod_Mk_A_ula_07.pdf> Acesso em 15 Abr. 2014.
- BRASIL. Comissão Nacional de Monitoramento dos Direitos da Pessoa com Deficiência (CNAMO). Estatuto da pessoa com deficiência. Brasília DF, 2013.
- BRASIL. Comitê de Ajudas Técnicas CAT, Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE), Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **Livro Tecnologia Assistiva**. Brasília, SEDH, 2009. Disponível em <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf>> Acesso em: 04 Abr. 2014.
- BRASIL. Decreto nº 3.298 de 20 de dezembro de 1999.
- BUENO, Silveira. **Minidicionário da Língua Portuguesa**. ed.2. São Paulo: FTD, 2007.
- CHOUERI JR, S. CRUZ, E.C.A. **Eletrônica aplicada**. 2.ed.São Paulo: Editora Érica, 2008.
- COMITÊ OLÍMPICO RIO 2016. **Futebol de Cinco**. Disponível em <<http://www.rio2016.com/os-jogos/paralimpicos/esportes/futebol-de-5>> Acesso em 18 Mar. 2014.
- ESPORTE UOL. **Parapanamericano**. Disponível em <<http://esporte.hsw.uol.com.br/parapan-americano3.htm>>. Acesso em 08 Abr.2014.
- GARVEY, Willian D. **Communication: The Essence of Science**. Oxford: Pegamos, 1979.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.
- GORNI. Prototipagem Rápida. Disponível em <<http://www.gorni.eng.br/protrap.html>> Acesso em: 08 Abr. 2014.
- HALEY, Connie K.; JACOBSEN, Lynne A.; ROBKIN, Shai. **Radio frequency identification handbook for librarians**. Westport, Conn.: Libraries, 2007.
- LUDWIG, Reinhold; BOGDANOV, Gene. **RF circuit design: theory and applications**. 2nd ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, c2009.
- MARCONI, Marina; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7.ed. SP: Atlas, 2010.
- NUMA. Prototipagem Rápida Disponível em <http://www.numa.org.br/conhecimentos/conhecimentos_port/pag_conhec/prototipagem.html> Acesso em: 08 Abr. 2014.
- OKUMURA, M. L. M. **A Engenharia Simultânea aplicada no desenvolvimento de produtos inclusivos: uma proposta de framework conceitual**. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2012.
- OKUMURA, M.L.M.; CANCIGLIERI JUNIOR, O. O Desenvolvimento de Produto envolvendo a Tecnologia Assistiva por meio de estudo de caso múltiplo. **Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto**, Setembro 2013.
- PEREIRA, F. **Microcontroladores PIC: Técnicas Avançadas**. São Paulo: Érica, 2002.
- PRASAD, B. *Concurrent engineering Fundamentals: integrated product and process organization*. New Jersey, Prentice Hall, 1996.
- ROZENFELD, Henrique. FORCELLINI, Fernando. AMARAL, Daniel. TOLEDO, José. SILVA, Sergio. ALLIPRANDINI, Dário. SCALICE, Régis. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: Uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- SCHILDT, H. C. **Completo e Total**. São Paulo: McGraw Hill, 1990.
- UNIFEI. Prototipagem Rápida. Disponível em <http://www.carlosmello.unifei.edu.br/Disciplinas/epr-707/Aula_Prototipagem_Rapida_2010.pdf> Acesso em: 08 Abr. 2014.
- URECE. **Futebol de cinco**. Disponível em <<http://urece.org.br/site/esportes/futebol-para-cegos/>> Acesso em 22 Mar. 2014.
- URECE. **Regras do futebol de cinco**. Disponível em <http://urece.org.br/site/wp-content/uploads/2012/02/Regras_Futebol.pdf> Acesso em 22 Mar. 2014.
- ZANCUL, Eduardo. ROZENFELD Henrique. **Engenharia Simultânea**. Disponível em <http://www.numa.org.br/conhecimentos/conhecimentos_port/pag_conhec/engsimul_v2.html> Acesso em 15 Abr. 2014.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

PERFIL DAS MICROEMPRESAS DO COMÉRCIO VAREJISTA DO MUNICÍPIO DE PONTAL DO PARANÁ

EDUARDO BERNARDES DE CASTRO¹; VANESSA ALINE DOS SANTOS²;
KATIANE DALLA VECCHIA³

1, 2, 3 – UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
bernardes@utfpr.edu.br

Resumo - Este artigo exhibe resultados de uma pesquisa sobre o perfil das microempresas, e respectivos proprietários, do comércio varejista do município de Pontal do Paraná/PR. Os atributos de pesquisa foram divididos em três grupos: perfil socioeconômico das microempresas, perfil dos proprietários e perfil da qualificação da mão-de-obra sob a visão dos proprietários. O levantamento de dados foi realizado sobre um universo de 202 microempresas, definidas com base em dados da Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná/PR e dados de portais de informações vinculados ao comércio local, e obtidos a partir de uma amostra aleatória de 35,1%. Os resultados alcançados demonstram um cenário de microempresas estabilizadas, diversificação de atividades comerciais, proprietários com pouca qualificação formal e uma visão sobre a mão-de-obra que aponta para a necessidade de implantação de programas públicos e privados para a formação e qualificação de pessoal para atender às demandas locais.

Palavras-chave: Microempresas. Qualificação de Pessoas. Empreendedorismo. Comércio Varejista.

I. INTRODUÇÃO

Microempresas e pequenos municípios são dois elementos que possuem importante papel para a economia e o desenvolvimento do país. De acordo com o SEBRAE-Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2011:4), as micros e pequenas empresas são responsáveis por mais da metade dos empregos com carteira assinada do Brasil, número este que, se somado à ocupação que os próprios empreendedores geram para si mesmos, chega a, pelo menos, dois terços das ocupações existentes no setor privado da economia brasileira.

Baseado nestes dados, este trabalho buscou caracterizar o perfil das microempresas, e respectivos microempresários, do comércio varejista do município de Pontal do Paraná, região litorânea do estado paranaense.

A escolha de um estudo sobre o município de Pontal do Paraná se deu por ser este um município novo, criado na última reforma geopolítica do estado, e por representar uma região paranaense cuja visão transmitida de forma geral pelos meios de comunicação é de carência de investimentos públicos e privados, e de carência de maior atenção por parte de governos antigos e recentes. Ao mesmo tempo, o município representa uma região com largo potencial turístico, pois apresenta uma geografia que inclui mar,

montanha, rios, ilhas e reservas ecológicas. A atividade do comércio varejista foi escolhida como objeto de estudo por ser esta uma das principais atividades de sustentação econômica da população local e cuja sobrevivência e qualidade são sustentáculos para o desenvolvimento local atual e futuro.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo traçar o perfil socioeconômico e de qualificação das microempresas, incluindo proprietários e empregados, do segmento do comércio varejista do município de Pontal do Paraná/PR. A partir deste objetivo geral, foram elencados como objetivos específicos:

- Caracterizar e analisar o perfil das microempresas pesquisadas;
- Caracterizar e analisar o perfil socioeconômico e de qualificação dos proprietários das empresas;
- Caracterizar e analisar visões e ações dos proprietários sobre a qualificação da mão-de-obra utilizada pelas empresas pesquisadas;
- Propor ações para melhoria baseado no cenário encontrado.

II. METODOLOGIA

O local de pesquisa foi o município litorâneo de Pontal do Paraná/PR, cujo espaço geográfico abrange os balneários compreendidos entre a extremidade norte, denominado Pontal do Sul, e a extremidade sul, denominado balneário de Praia de Leste.

O tipo de pesquisa desenvolvida foi descritiva-exploratória. Exploratória por não se basear em hipótese, mas na caracterização e análise de um cenário, e descritiva por obter a opinião de uma população (RICHARDSON, 1999:33). A coleta de dados foi feita com questionários aplicados junto aos proprietários das empresas pesquisadas.

O universo de pesquisa foi definido com base em dados da Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná sobre empresas instaladas, bem como por meio de portais de informações vinculados ao comércio local. O total de microempresas identificadas foi de 202. A amostra (35,1%) foi obtida de forma acidental e aleatória, haja vista ter sido estabelecida com base nos formulários respondidos e não ter existido fator que determinasse possibilidade de um grupo específico não responder, exceto a própria deliberação dos respondentes.

Para a análise pretendida os resultados da pesquisa foram distribuídos em três grupos: perfil socioeconômico das microempresas; perfil dos empregadores proprietários; e visão e ações das empresas sobre qualificação da mão-de-obra empregada.

III. CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO PESQUISADO

O município de Pontal do Paraná está localizado no litoral do Paraná, com área cerca de 200 km², 23 km de orla marítima, com cerca de 50 pequenos balneários, a uma distância aproximada de 100 km de Curitiba/PR. Segundo dados do IBGE (2010) o município conta com pouco mais de 20.000 habitantes.

Criado em dezembro de 1995, a partir de um desmembramento do município portuário de Paranaguá, e efetivamente instalado em 1º de janeiro de 1997, o município teve como marco inicial para a sua emancipação, segundo Fernandes (2012), o fortalecimento das associações de moradores dos balneários locais. Para Ferreira (2006), a proximidade com Paranaguá fez com que fatos políticos e administrativos do primeiro município paranaense influenciassem na vida da localidade.

Para o mesmo autor, Pontal do Paraná é o município do litoral do Paraná que mais recebe turistas, o que faz com que a sua população aumente consideravelmente no período de verão, já que nesta época recebe visitantes de diversas regiões do Brasil, principalmente do interior do Estado do Paraná.

Economicamente o município de Pontal do Paraná está baseado em 4 pilares: o turismo, a pesca, a educação e o comércio.

A atividade de exploração do turismo é considerada o principal viés econômico da região. As praias e a proximidade com o ponto turístico denominado “Ilha do Mel”, pertencente ao município de Paranaguá, tornam o município atrativo para o turismo de veraneio (entre dezembro e março) e para o turismo ecológico, em função de ser o município o principal ponto de partida dos barcos para a citada ilha. Segundo Fernandes (2012), o município apresenta ainda qualidades naturais que oferecem excelentes condições de navegação, sendo considerada a capital náutica do Paraná, com 22 marinas e cerca de 1200 embarcações registradas.

Fora do período de alta estação, o turismo de eventos se apresenta como alternativa econômica, especialmente nos eventos associados à gastronomia e ao artesanato, o que caracteriza uma forte alternativa econômica para substituir o fluxo de turistas da estação de verão.

Antes do turismo, o município sempre teve uma tradição para a pesca artesanal, fato que se mantém até hoje, embora com menor impacto econômico para a região. Em quase todos os balneários os pescadores estão presentes, fornecendo produtos para o consumo local e para comerciantes de outros municípios.

Na educação o município conta com o Centro de Estudos do Mar (CEM), um núcleo de atividades em educação ambiental mantido pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). De acordo com o portal de informações da UFPR, no local são realizadas ações de pesquisa, ensino e extensão voltadas para estudos do mar e potencialidades do litoral, incluindo cursos de graduação e pós-graduação. Além da importância sócio-educacional do CEM, o mesmo movimentou a economia local a partir da fixação de

professores, técnicos administrativos e estudantes no próprio município.

Como quarto e importante atividade econômica está o comércio varejista de produtos e de serviços, no qual o comércio local atua sob duas condições distintas: durante o período da alta estação de verão, onde o fluxo de turistas é muito grande e fortalece consideravelmente a economia local, e durante o período da baixa estação, onde o comércio é voltado principalmente para os moradores da própria região e para os turistas de eventos, bem como para os proprietários de imóveis locais que residem principalmente na capital paranaense e que fluem aos finais de semana para o município como alternativa de lazer.

Pontal do Paraná sofre fenômeno comum a diversos municípios litorâneos, que é a sazonalidade. Isso ocorre porque durante três meses a rentabilidade de comerciantes é altamente satisfatória, mas cai significativamente com o final do verão.

Para Sampaio (2009), consultora do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Paraná (SEBRAE/PR), “se o turismo de massa diminui, o consenso é de que novos mercados devem ser explorados na intenção de não deixar a economia local esfriar. A receita é focar em diferentes tipos de ações no turismo, e com perspectiva para o ano todo”.

Neste sentido, a mesma consultora cita que o SEBRAE/PR desenvolve no litoral do Paraná projetos voltados para o turismo e oferece aos empresários da região consultoria e capacitação em diferentes temas, como desenvolvimento de atividades turísticas, gestão e marketing. Para a consultora, o turismo de massa pode até diminuir de volume com o término da alta temporada, mas os empresários locais precisam buscar outros mercados e novos empreendimentos.

É sob este cenário atual e futuro que se inseriu a presente pesquisa, ou seja, traçar o perfil dos microempresários e microempresas deste viés econômico, do comércio varejista, como elemento efetivo de sustentação econômica do município e municípios, de tal forma que a somatória de estudos sobre este contexto possam fortalecer o município economicamente e fomentar consideravelmente a economia e o comércio locais. Sendo assim, seguem os principais resultados alcançados.

IV. PERFIL SOCIOECONÔMICO DAS MICROEMPRESAS

Embora não existam números oficiais, principalmente em função da informalidade, é senso comum que muitas empresas abrem e fecham durante uma mesma temporada de veraneio. Neste estudo, a formalidade das microempresas foi pré-requisito para a determinação do universo pesquisado e respectiva amostra.

A primeira dimensão analisada foi referente ao perfil das empresas. Nesta dimensão, os dados desta apontaram para um cenário positivo quanto ao tempo de atuação das microempresas. Conforme o gráfico 1, mais da metade das microempresas existem há mais de 5 anos. Paralelamente questionou-se sobre a existência de planejamento formal nas organizações. Neste caso, como fato negativo, a grande maioria (91%) respondeu nunca ter feito um trabalho de planejamento mais profissional.

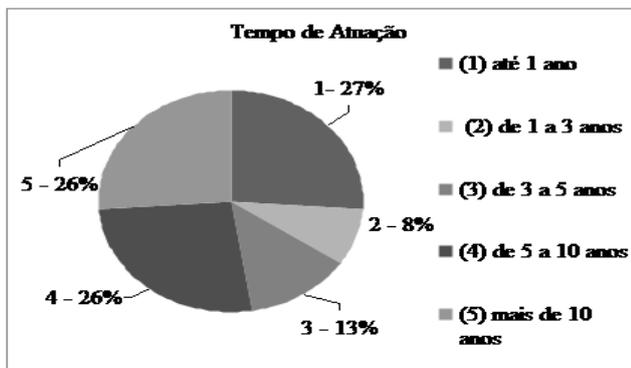


Gráfico 1 - Tempo de existência da microempresa

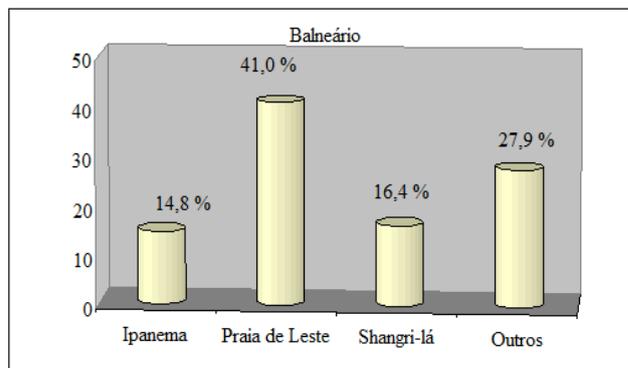


Gráfico 4 - Microempresas por balneário

Quanto aos ramos de atividade, existe uma ampla variedade, com relativo destaque para alguns ramos mais presentes, conforme demonstrado no gráfico 2.

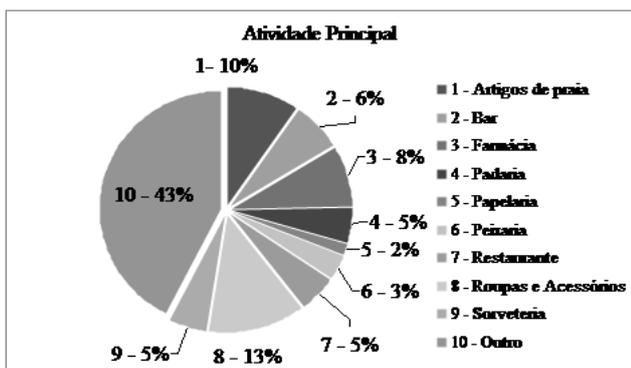


Gráfico 2 - Ramo da atividade principal

A distribuição geográfica do município de Pontal de Paraná apresenta um território extenso no sentido norte-sul, acompanhando a orla marítima. Os balneários, estabelecidos ao longo do município, são cortados e interligados por uma rodovia estadual de grande movimentação de veículos e pessoas. Na pesquisa, constatou-se que esta rodovia é de fato a principal via do comércio, onde as microempresas optam, na sua maior parte, como local de instalação. O gráfico 3 exibe o percentual de empresas, obtido sobre o universo pesquisado, instaladas de acordo com sua localidade.

Em relação aos balneários de localização, a distribuição obedece ao que está representado no gráfico 4, que aponta Praia de Leste como principal balneário para o comércio varejista. Estes dados permitem ao poder público decidir sobre investimentos públicos e incentivos comerciais para um desenvolvimento mais harmônico e menos concentrado do município.

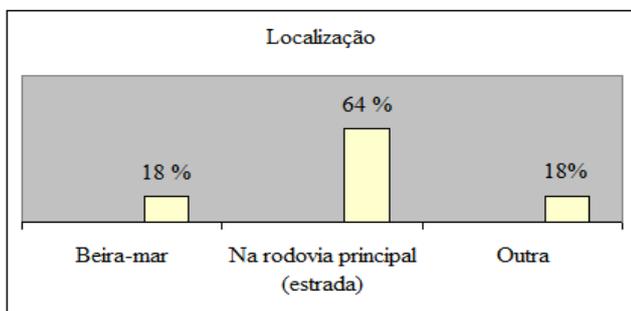


Gráfico 3 - Localização física

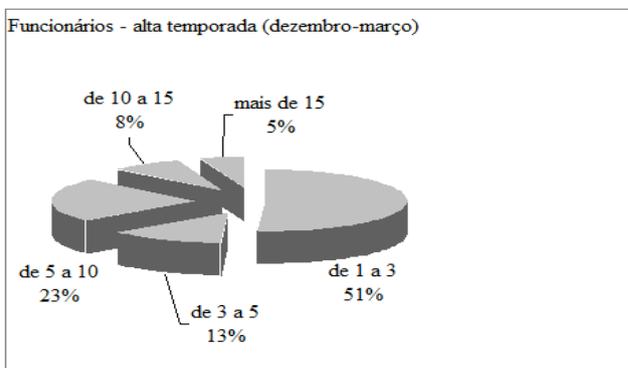


Gráfico 5 - Funcionários (alta temporada)

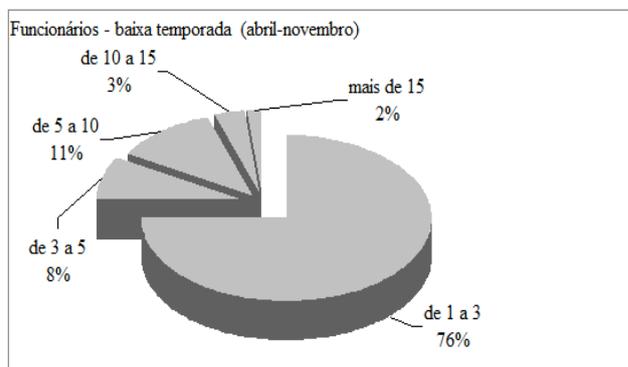


Gráfico 6 - Funcionários (baixa temporada)

V. PERFIL DOS PROPRIETÁRIOS

A segunda dimensão pesquisada foi em relação aos proprietários. Para esta dimensão a pesquisa explorou faixa etária, formação escolar formal e compreensão de idiomas.

O gráfico 7 exibe a distribuição etária dos microempresários pesquisados. A maior parte situa-se na

faixa entre 41 e 50 anos (33%). É significativo, também, o número agregado que aponta que mais da metade (51%) está abaixo dos 40 anos, isto é, um empresariado ainda jovem, com capacidade de trabalho e tempo para desenvolvimento bastante grande. Este dado é importante principalmente para designar políticas públicas e privadas para o desenvolvimento de lideranças e competências empresariais.

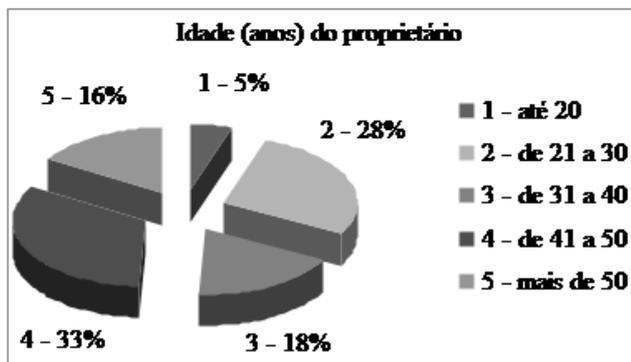


Gráfico 7 - Faixa etária dos proprietários empregadores

Em relação ao grau de escolaridade formal obtido e em obtenção, os dados apontam para uma distribuição conforme exibida nos gráficos 8 e 9.

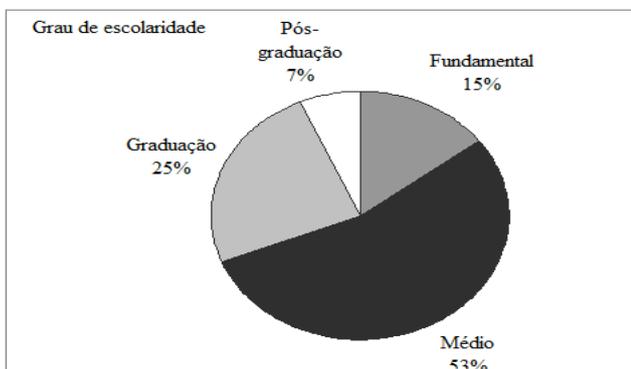


Gráfico 8 - Grau de escolaridade dos proprietários empregadores

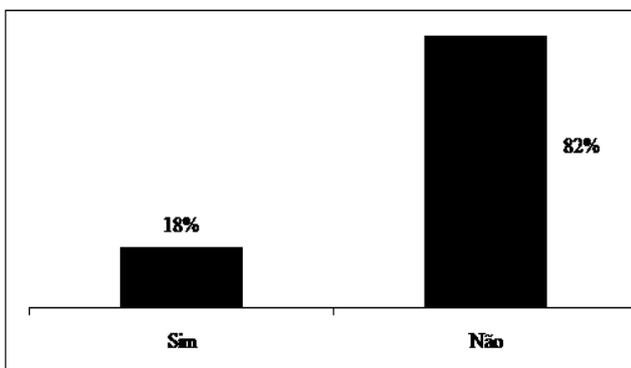


Gráfico 9 - Proprietários em processo de estudo formal

Os dados coletados demonstram que a grande parte dos proprietários (menos de 75%) não possui ainda graduação de nível superior. Embora não seja item indispensável para um empreendedor, o atual contexto de facilidades de acesso a uma graduação formal não é compatível com o cenário encontrado. Considerando ainda o dado demonstrado no gráfico 9, onde apenas 18% dos proprietários encontram-se em processo de educação formal, os números indicam um

cenário de baixo grau de escolaridade e baixo índice de educação continuada. Estes dois números associados podem não formar um contexto atual ruim em função do estágio inicial de desenvolvimento do município, mas pode apontar complicações futuras, com novos empreendimentos instalando-se localmente e o comércio local sem a preparação necessária para enfrentar os desafios de uma concorrência maior.

Ainda dentro do contexto de capacitação e formação dos proprietários, questionou-se o domínio de outros idiomas. Sendo a região de grande potencial turístico e próxima a um dos portos mais importantes do país, Paranaguá, o uso de um segundo idioma é importante para o desenvolvimento local. Neste sentido, as perguntas foram direcionadas à habilidade de falar outro idioma e de qual outro idioma. O cenário encontrado foi o que está nos gráficos 10 e 11.

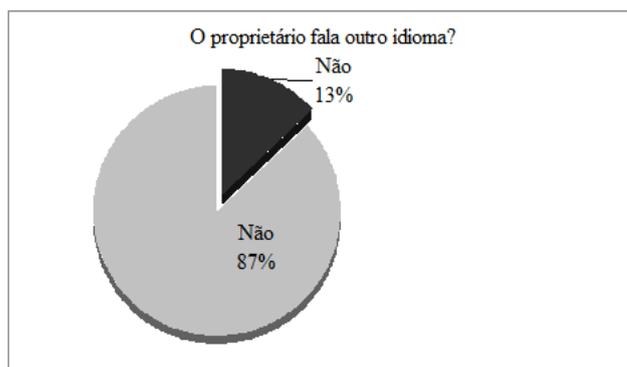


Gráfico 10 - Domínio de um segundo idioma

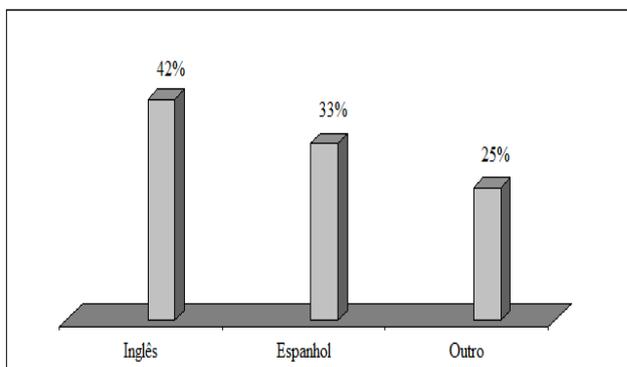


Gráfico 11 - Segundo idioma

Os dados demonstram uma parcela muito pequena dos proprietários com domínio de um segundo idioma. Neste sentido, prefeitura municipal e comunidade empresarial podem propor ações que minimizem este quadro e fomentem o uso de um segundo idioma como algo importante e habitual para os comerciantes locais.

Em relação aos 13% que indicaram dominar um segundo idioma, o inglês foi mais apontado, seguido pelo espanhol e outros idiomas.

VI. VISÃO E AÇÕES DOS PROPRIETÁRIOS SOBRE A QUALIFICAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA

A terceira dimensão da pesquisa procurou caracterizar a visão dos proprietários sobre a mão-de-obra empregada nas suas empresas e caracterizar as ações voltadas para a qualificação desta mão-de-obra.

Em relação às áreas de maior carência de mão-de-obra qualificada, na visão dos empresários, não existe uma área específica que se destaque. De forma geral, em todas as áreas há indicação de carência de qualificação. Destaca-se, ainda, o fato de que para 83% dos empregadores há carência de mão-de-obra qualificada e que isto tem causado prejuízos às suas empresas. Em relação a estes prejuízos, foi efetuado levantamento sobre os principais pontos atingidos por esta ausência de qualificação, como mostra o gráfico 12.

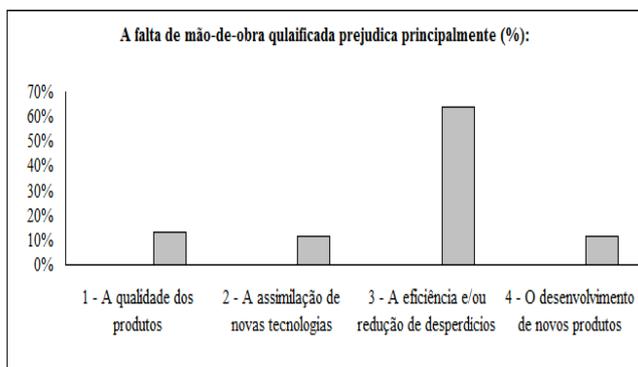


Gráfico 12 - Consequências da falta de mão-de-obra qualificada

Em função desta pouca qualificação de mão-de-obra, os empregadores foram questionados sobre os investimentos e ações realizadas por eles no sentido de qualificar pessoal. Muito embora eles sintam a necessidade de mais qualificação, foi possível observar que as ações e investimentos são poucos, numa visão bastante autocrítica do corpo empresarial, conforme exposto no gráfico 13. Continuamente, eles apontaram as suas justificativas para este baixo indicador de investimento em qualificação, como demonstra o gráfico 14.

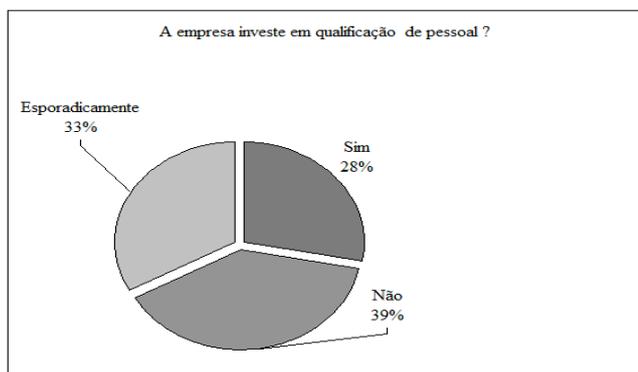


Gráfico 13 - Investimento das empresas na qualificação da mão de obra

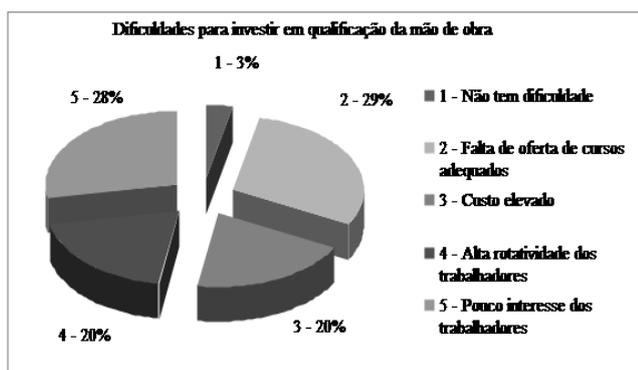


Gráfico 14 - Dificuldades para investir em qualificação de pessoal

Destes dois gráficos (13 e 14) é possível observar que, embora identifiquem a necessidade de qualificação de pessoal, os empresários pesquisados pouco investem ou fazem para mudança deste cenário. A alta rotatividade dos empregados representa uma dificuldade a mais, pois significaria investir sem a garantia de permanência do empregado. Entretanto, as causas de falta de cursos e custos altos, que representam quase 50% dos motivos apontados pelos empregadores, permitem sugerir que ações públicas junto ao poder público municipal e instituições de ensino à distância, como Universidades e Institutos Federais, ou ações privadas, junto aos serviços de capacitação do denominado sistema S (Senac, Senai e outros) podem ser planejadas e implementadas no sentido de viabilizar esta capacitação. Ao mesmo tempo, um trabalho de conscientização junto ao corpo de empregados sobre empregabilidade poderia motivá-los, minimizando a dificuldade apontada por quase 30% dos empresários.

Adicionalmente à questão de qualificação, mais de 70% dos entrevistados afirmaram que viabilizam seus esforços de capacitação através da própria empresa, de forma interna, com menos de 1% optando por cursos fora da empresa. Este dado demonstra uma clara ausência de esforço coletivo da classe varejista no sentido de formar, seja em parceria com organizações públicas ou em parceria com organizações privadas, uma massa de mão-de-obra qualificada que possa atender às demandas da alta temporada.

VII. CONCLUSÕES

Na há dúvidas quanto ao potencial comercial do município de Pontal do Paraná, principalmente se analisado o potencial turístico da região. Contudo, este potencial só representará efetivamente ganho se vier acompanhado de um comércio sólido, qualificado, cuja base de sustentação é os proprietários e seus empregados. Investimento em qualificação profissional implica aumento de desempenho, melhores ganhos e remuneração e desenvolvimento local.

A pesquisa em pauta exhibe um cenário frágil no tange à qualificação profissional dos empregados. É uma realidade que merece atenção das autoridades públicas e lideranças empresariais locais, as quais precisam criar mecanismos que mudem esta situação.

O que se constatou foi a pouca valorização em ações de qualificação, muito embora a pesquisa demonstre haver ciência por parte de proprietários sobre as carências de qualificação São posições antagônicas, mas que brotam certamente de um problema de informação sobre os ganhos da qualificação.

Neste sentido, duas ações básicas se fazem importantes. Primeiramente um amplo trabalho de conscientização das classes trabalhadoras e patronais sobre os ganhos para o desenvolvimento local a partir de um profícuo processo de qualificação. A conscientização é a ação inicial que permitirá a criação de motivação para ambas as partes neste processo (empregadores e empregados). Em segundo momento, feita a conscientização, a viabilização de políticas públicas de qualificação, usando principalmente instituições que já estão presentes na região litorânea, como universidade, instituto federal, serviço social do comércio e outras. Neste sentido, ajustes de programas de qualificação com custos reduzidos

para o comerciante, ajuste de horários, deslocamento de mão contrária, ou seja, a instituição qualificadora indo até a comunidade, minimizando problemas de transporte, são iniciativas que podem colaborar.

Resume-se o cenário em: comércio maduro com potencial para crescer; empreendedores e empregados com escolaridade formal a completar; proprietários cientes das carências, mas sem atitudes para compensá-las; empregadores com média qualificação, o que estimula pouco a qualificação do próprio empregado.

A partir deste trabalho, sugerem-se outros no sentido de se levantar causas para os cenários vistos e projetos de ações públicas focadas no assunto.

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, João Carlos Vicente. Municípios paranaenses: origens e significados de seus nomes. Cadernos Paraná da Gente, v.5. Secretaria de Estado da Cultura:Curitiba, 2006.

FERNANDES, Dorival C. História de Pontal do Paraná.

Disponível em
<<http://www.praiaslitoralparana.com.br/pontal-do-parana/historia-de-pontal-do-parana.php>> Acesso em 03 de nov 2013.

FREITAS, Newton. Perfis profissionais. Disponível em
<<http://www.newton.freitas.nom.br/artigos>>. Acesso 22 nov 2013. Salvador:UFBA, 2002.

GONDIM, Sônia Maria Guedes. Perfil profissional e mercado de trabalho: relação com a formação acadêmica pela perspectiva de estudantes universitários. Disponível em
<<http://www.scielo.br/pdf/epsic/v7n2/a11v07n2.pdf>>.

Acesso em 12 nov 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística. Censo 2010. Disponível em
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_resultados_universo.shtm. Acesso em 18 dez 2013. Brasília:IBGE, 2010.

RICHARDSON, Roberto J. Pesquisa social: métodos e técnicas. São Paulo:Atlas, 1999.

SAMPAIO, Flávia Gradowski. Litoral do Paraná sonha em ter turistas o ano inteiro. 2009. Disponível em
<<http://www.bemparana.com.br/index.php?n=104737&t=litoral-do-parana-sonha-em-ter-turistas-o-ano-inteiro>> Acesso em 03 nov 2013.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Coleção Estudos e Pesquisas. Taxa de Sobrevivência das Empresas no Brasil. Disponível em
<[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/45465B1C66A6772D832579300051816C/\\$File/NT00046582.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/45465B1C66A6772D832579300051816C/$File/NT00046582.pdf)>.

Acesso em 17 dez 2013. Brasília:SEBRAE, 2011.

IX. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

CO-CRIAÇÃO E INOVAÇÃO ABERTA COMO VANTAGEM COMPETITIVA: UM ESTUDO DE CASO DA EMPRESA PROCTER & GAMBLE

ALEXANDRE LUZZI LAS CASAS, ANA CLÁUDIA S. CALDANA, THIAGO A.DOS SANTOS
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO - PUCSP
t.santos3340@gmail.com

Resumo - Este artigo, através do estudo de caso da empresa Procter & Gamble, propõe-se a fazer uma análise do ambiente frente às inovações e vantagens competitivas. Através de um resgate histórico do conceito de marketing, observa-se que, cronologicamente, a evolução do marketing pautou-se em eras: produção, vendas e marketing, sendo esta última caracterizada por uma mudança de paradigma, onde os processos deixaram de ser entendidos como primordiais e as necessidades dos clientes passaram a ter mais espaço dentro das organizações. O que antes era visto como vantagem competitiva, na atualidade passou a ser entendido como estratégia comum. Neste momento, para uma empresa se destacar perante a concorrência e conseguir obter reais vantagens competitivas, cabe a definição de um novo paradigma, onde o consumidor participa ativamente do processo criativo. Para ilustrar este novo modelo, o estudo de caso da P&G irá apresentar um histórico da companhia no Brasil e no mundo, sua situação inicial, onde, apesar de constantes investimentos em pesquisas, a inovação vinha de dentro para fora. E sua situação atual, com a proposta de um modelo de inovação que vem fazendo com que a P&G se torne uma gigante nos segmentos de beleza e saúde e produtos para o lar.

Palavras-chave: Inovação. Vantagem Competitiva. Co-Criação. Marketing.

Abstract - This article, through a case study of Procter & Gamble, proposes to make an analysis of the environment facing innovations and competitive advantages. Through a historical review of the concept of marketing, one can note that, chronologically, the evolution of marketing was based on ages: production, sales and marketing, the latest being distinguished by a change of paradigm, where the processes are no longer seen as essential and consumer needs now have more space within organizations. What was previously seen as a competitive advantage, is understood as common strategy today. Nowadays, for a company to stand out from the competition and obtain real competitive advantage, a new paradigm is being defined, where the consumer actively participates in the creative process. To illustrate this new model, the case study of P&G will introduce a history of the company in Brazil and around the globe, its initial situation, where, despite continuous investments in research, the innovation was coming from inside out. And the current scenario, with the proposal for a model of innovation that is making P&G a giant in health and beauty and household products.

Keywords: Innovation. Competitive Advantage. Co-Creation. Marketing.

I. INTRODUÇÃO

Desde o início do século XX, o *marketing* apresentou diversos paradigmas e significativos aprimoramentos, que serviram de base para a formação de um conjunto de teorias, tal como conhecemos hoje.

Kotler (1972), afirma que o *marketing* mudou o seu foco de estudo diversas vezes, já tendo como principal aspecto as *commodities*, o institucional, o funcional, o administrativo e o social. Sendo que, atualmente, pode-se afirmar que o *marketing* é visto como algo importante em todas as organizações, uma vez que todas elas possuem produtos e clientes. Pode-se afirmar também que, a partir da década de 50, todos compartilham de um ponto comum: a satisfação dos desejos e das necessidades dos consumidores; a qual, segundo Baker (2010), seria a essência do conceito de *marketing*.

Segundo Las Casas (2008), o processo de comercialização moderno passou pelas mais distintas mudanças, decorrentes das variações ambientais de cada época. Estas mudanças eclodiram em três modelos distintos, classificados por eras: era da produção, era das vendas e era do *marketing*. De acordo com esta subdivisão, o desenvolvimento do *marketing* como campo de estudo se dá apenas após 1950, sendo assim, o que antecede a este período são simples processos de comercialização, desenvolvidos em diferentes níveis.

Segundo a interpretação de Las Casas (2009), ao longo destas três eras houve uma mudança no sentido da comercialização, onde antes ocorria um processo de criação de dentro para fora e as empresas buscavam sofisticar, aperfeiçoar e implementar melhores modelos de gestão frente a produção para só então se preocupar para quem e como vender. Na era do *marketing*, o processo vem de fora para dentro, onde a empresa identifica quais as necessidades dos consumidores a fim de se adequar à satisfação destes mercados.

Já Baker (2000), define o processo evolutivo do *marketing* em três grandes momentos: 1850 – definido como período da emergência da massificação do *marketing*; 1960 – início da articulação do que classificou como um conceito de *marketing* moderno; 1990 – transição que conduziu o *marketing* ao nível de relacionamento.

Segundo Gronroos (2002), as soluções organizacionais

estão nas relações com os clientes. A organização como um todo deve ser responsável por suas atividades visando os impactos que estas podem causar nos clientes. Diante disso, as empresas começaram a se tornar cada vez mais adaptáveis e o que antes era visto como diferencial e como excelência em qualidade, preço ou até mesmo liderança em custo, segundo Porter (1985), não passam de pré-requisitos básicos para a competitividade. E neste novo ambiente, para que as atuais empresas tornem-se realmente competitivas, devem voltar-se, de fato, a seus clientes e deixar de se orientar somente a produção.

Além disso, os consumidores vêm se tornando cada vez mais exigentes e ávidos por novidades e estímulos, dando início a um círculo virtuoso, onde as empresas se aprimoram cada vez mais e os consumidores, frente a estes novos estímulos, passam a se tornar cada vez mais exigentes. E é neste novo ambiente que o consumidor deixa de atuar de maneira passiva e começa atuar de maneira ativa. O consumidor deixa de perceber apenas o valor criado e começa, também, a participar ao longo do processo de criação, fenômeno conhecido como co-criação (PRAHALAD, 2005).

Em paralelo a este movimento, outros fenômenos surgem para dar força ao conceito de interação do consumidor, tais como inovação aberta e *crowdsourcing*. Entre todos eles, o que de fato ocorre é o compartilhamento das habilidades de desenvolver uma rede social na qual tanto entusiastas quanto críticos podem interagir com o grupo e com a empresa. São ferramentas de engajamento que permitem que os clientes ativamente criem produtos e indiquem como utilizarão esses produtos no futuro. Em contrapartida, a empresa tem uma fonte constante de novas ideias, provenientes de uma comunidade de milhares de clientes – uma fonte coletiva e global de inteligência. O objetivo deste artigo é o de verificar como as empresas estão aplicando a co-criação e a inovação aberta. Inicialmente será desenvolvida uma fundamentação teórica sobre o assunto e, posteriormente, será feita uma pesquisa utilizando-se o método de estudo de caso para verificar a aplicação dos conceitos por uma empresa que atua no mercado brasileiro. Finalmente, nas considerações finais, as principais constatações do estudo serão mencionadas.

II. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A partir de 1990, muitas críticas foram tecidas em torno do conceito de *marketing*, em especial do processo de troca, calcado, principalmente, nos conceitos econômicos. Eis que Vargo (2004) sugere um novo modelo de gestão de *marketing*, através de um processo contínuo onde o relacionamento deveria ser interpretado como objeto de estudo, ao invés do simples processo de troca. Sheth (2000) corrobora este conceito, afirmando que a dinâmica atual necessita de algo a mais do que instituições orientadas ao mercado e que este novo ambiente precisa de instituições centradas no cliente, desenvolvendo, aprendendo e considerando as singularidades e necessidades momentâneas.

O modelo proposto por Vargo (2004) diz que os produtos ofertados aos clientes não passam de recipientes que transportam benefícios, assim sendo, o consumo se dá pelo benefício adquirido por intermédio do produto e não pelo produto em si e o consumidor possui um papel ativo

dentro da cadeia de valor não se limitando a percepção de valor, mas agindo e interagindo ao longo da cadeia. A tecnologia é vista como peça chave neste novo modelo, onde se admite o processo de co-criação e inovação aberta como fatores críticos ao negócio.

Esta perspectiva não se concentra em recursos tangíveis, no valor agregado ou nas transações, mas sim nos recursos intangíveis como as habilidades, os conhecimentos, a tecnologia, os clientes e os relacionamentos (VARGO e LUSCH, 2004). Assim sendo, orientando-se ao cliente e, conseqüentemente aos relacionamentos, os processos de co-criação e inovação aberta tornam-se peças essenciais para o sucesso da companhia e para se adquirir vantagens competitivas frente à concorrência.

Segundo Berry (2002), o *marketing* de relacionamento se traduz no processo onde a empresa passa a ter foco na manutenção e satisfação de seus clientes ao longo das transações. Com isso, o engajamento como um todo propicia transações duradouras e se torna indispensável.

Conforme observado, ao longo dos anos, evidenciou-se um dinamismo nos mercados, que tende a ocorrer em espaços de tempo cada vez mais curtos. Acontece que esta constante mudança de paradigma, e conseqüentemente de mercados, acabou propiciando uma espécie de evolução de mercado, onde o consumidor, ávido por novos estímulos, passa a estar presente ao longo de toda cadeia de criação de valor. E este novo ambiente pede uma reinterpretação do conceito de vantagens competitivas bem como a interpretação e assimilação dos conceitos de co-criação e inovação aberta.

2.1. Co-criação, Valor e Vantagem Competitiva

Entende-se por vantagem competitiva o conjunto de características que permite a uma empresa ter diferenciais frente as demais, por entregar mais valor do ponto de vista dos clientes, diferenciando-se da concorrência e, por isso, obtendo vantagem no mercado. As primeiras discussões do conceito remetem à ideia de superioridade frente aos competidores, uma posição concorrencial forte e única (ANSOFF, 1965; HOFER; SCHENDEL, 1978).

A escolha entre uma estratégia e outra é fator determinante de sucesso perante o mercado e seus competidores. Estas características de diferenciação podem ser vistas como um posicionamento de mercado, que só se consolidará como uma vantagem competitiva uma vez que proporcione uma real diferenciação de mercado. Esta diferenciação é o que acarretará na escolha de um produto e ou serviço.

Segundo Porter (1989), o conceito de vantagem competitiva se traduz na capacidade de criar valor acima de seus concorrentes. Ele afirma existir três tipos básicos de vantagem competitiva:

Liderança de custos, que ocorre quando o custo total de produção de uma empresa é menor que a de seus concorrentes diretos; Diferenciação, que ocorre com a criação de um valor único de mercado, o qual, necessariamente, não é compartilhado pelos concorrentes; Enfoque, que pode ser uma das estratégias já apresentadas ou, até mesmo, a combinação das duas, direcionada a um público específico.

Apesar do exposto, dada à competitividade dos mercados, bem como a disseminação do conhecimento e de

tecnologias, a obtenção de uma vantagem competitiva dificilmente decorrerá de um único fator, sendo na maioria dos casos, decorrente de um conjunto de fatores.

Segundo Aaker (2001), um diferencial será interpretado como vantagem competitiva apenas se este não puder ser compartilhado por seus concorrentes. Assim sendo, uma característica só será considerada como vantagem competitiva uma vez que a mesma não seja compartilhada pelas outras empresas que atuem no mesmo segmento.

A rentabilidade acima da média é considerada por muitos autores como uma evidência clara da existência de uma vantagem competitiva (AMIT, 1993). A partir deste constructo, e por conveniência, pode ser evidenciada a relação direta entre vantagem competitiva, desempenho e valor. Contudo, relacionar vantagem competitiva e desempenho seria o mesmo que afirmar que uma empresa detentora de atributos, considerados vantagens competitivas, necessariamente, apresentaria um desempenho acima das demais, o que possui certos excessos passivos a contrariedades (POWEL, 2001).

Entretanto, pode-se considerar a existência de uma relação entre vantagem competitiva e valor, sendo que esta representa a diferença entre o que o cliente estaria disposto a pagar e o que de fato ele paga (LAS CASAS, 2008). Sendo este o benefício percebido pelo cliente.

Ao longo das definições de vantagem competitiva, percebe-se uma clara necessidade de considerar as necessidades dos clientes ao longo do processo, onde as empresas devem transgredir as barreiras, antes estabelecidas por elas mesmas, trazer e incentivar os clientes a participarem, de fato do processo de criação de valor (PRAHALAD, 2004). Este processo é definido pelo mesmo como co-criação, sendo resultado de transações comerciais onde empresas e clientes criam novas experiências conjuntamente.

MCGRATH (2002) correlaciona os conceitos de co-criação e vantagem competitiva afirmando que uma seria consequência da outra, uma vez que, analisar, entender e incorporar as experiências propiciadas pelo consumidor é indispensável ao longo da cadeia de valor.

Segundo Prahalad (2005), as empresas encontrariam na co-criação o modelo para que, de fato, construam uma cadeia de produção competitiva frente a seus concorrentes. Uma cadeia de relacionamento bem desenvolvida é fator intrínseco deste processo.

Segundo Ramaswamy (2011), em entrevista fornecida à HSM Management: “Muitas coisas mudaram nos últimos anos. Não sabemos o futuro, mas sabemos que há aspectos que estão fomentando uma revolução na comunicação. As pessoas comuns estão com acesso a uma grande estrutura de comunicação”.

A Procter & Gamble, empresa foco deste estudo, soube aproveitar muito bem o momento competitivo atual, ao qual o mercado está inserido, onde as mudanças e transformações ocorrem de maneira muito rápida, utilizando um modelo de inovação como fator de diferenciação fundamental, através de uma nova forma de engajamento dos *stakeholders* – clientes, funcionários, fornecedores, parceiros, governos, investidores, cidadãos e outros – para se criar valor. Os *stakeholders* passaram a ser parte ativa na relação com a P&G, mudando drasticamente a relação entre a empresa e seus clientes / consumidores.

Henry Chesbrough (2009) define o modelo de negócios aberto como sendo a utilização de “várias fontes para pensar a criação e captura de valor em seus produtos” e considera que o principal desafio da inovação aberta é a mentalidade das organizações que superestimam suas habilidades e subestimam as de outros. Diz ainda que a propriedade intelectual historicamente é gerenciada pelas companhias de uma forma defensiva e que é preciso pensá-la de forma mais aberta.

Independentemente do termo utilizado, co-criação, inovação aberta, *crowdsourcing*, entre outros, é importante deixar claro que o conceito implica em ter a empresa e o cliente criando juntos uma experiência para o consumidor (RAMASWAMY, 2009). O objetivo é deixar que os fornecedores e clientes participem das inovações, assim como faz a P&G.

“A co-criação é tanto a visão do cliente quanto a da companhia sobre o real foco no consumidor. Já vi muitas organizações que se dizem focadas no consumidor, mas a visão é de dentro para fora. Se você quer realmente criar valor sob o ponto de vista do cliente, você tem que engajá-lo no processo. Afinal de contas, é o consumidor que vai definir o que tem valor para ele” (RAMASWAMY, 2009). Portanto, uma empresa que aplica estes novos conceitos envolve o consumidor no processo de criação de valor. Com este procedimento, uma empresa torna-se inovadora e adquire vantagem competitiva. A forma pela qual as empresas co-criam vai depender dos objetivos visados pela organização e de acordo com os produtos ou serviços comercializados.

III. METODOLOGIA

A abordagem do problema formulado se deu em duas etapas: a primeira constituiu-se na revisão teórica, tendo como objetivos identificar as bases que norteiam a delimitação da teoria do fenômeno e como suas dimensões essenciais podem ser investigadas e focalizadas. A segunda, pautou-se no desenvolvimento de um estudo de caso orientado a verificar a aplicação das teorias investigadas.

A construção teórica foi desenvolvida tendo por base as fundamentações e paradigmas conceituais relativos à evolução do *marketing*, onde o *marketing* de relacionamento passou a ser o ponto focal dentro de muitas organizações, consistindo em estabelecer, manter e fortalecer relações com clientes e outro parceiros (BAKER, 2000). Além da abordagem de conceitos de co-criação e inovação aberta, que passaram a ser os novos paradigmas para os negócios, onde o consumidor participa ativamente do processo criativo, tornando o produto final muito mais atraente para o mercado e gerando vantagem frente à concorrência (RAMASWAMY, 2009).

Para as verificações dos postulados teóricos (co-criação e inovação aberta como vantagem competitiva) este estudo pautou-se na elaboração de um estudo de caso único de caráter exploratório, em virtude de se buscar uma melhor delimitação conceitual e entendimento do fenômeno de co-criação.

Para Yin (2001, p. 89), “um protocolo para o estudo de caso é mais do que um instrumento. O protocolo contém o instrumento, mas também contém os procedimentos e as regras gerais que deveriam ser seguidas a se utilizar o instrumento”. O protocolo apresenta quatro seções: a) visão

geral do projeto do estudo de caso; b) procedimentos de campo; c) questões do estudo de caso; d) guia para o relatório do estudo de caso.

A escolha da análise do caso da P&G se deu em função da sua importância para o estudo em pauta, pois a empresa tem praticado a co-criação de forma consistente e, além disso, concordou em participar da pesquisa.

Em relação aos procedimentos de campo, para a coleta de informações para a formulação do estudo de caso, foi realizado, no início deste trabalho, um levantamento documental em dados secundários de domínio público e em vários documentos especializados nos assuntos referentes ao tema deste artigo como co-criação e inovação aberta. Além disso, foram realizadas pesquisas em material da própria empresa e revistas de grande circulação do país, devido à atualidade do tema.

Além desses levantamentos, realizou-se uma entrevista no mês de maio de 2013. A entrevista foi feita com o Gerente Sênior da América Latina – divisão de Consumo e Conhecimento de Mercado da P&G, Marcos Bauer Lima, seguindo um roteiro e foi aplicada pessoalmente pela pesquisadora.

Quanto às questões do estudo de caso, os principais assuntos abordados durante a entrevista foram: estrutura e organização interna, como a inovação é vista dentro da companhia, o funcionamento do projeto Conectar e Desenvolver e exemplos de lançamentos e alterações em produtos que, devido à ideias inovadoras, fizeram e fazem sucesso.

Finalmente, no plano de análise, este estudo de caso foi desenvolvido tendo por base a “estrutura analítica linear” (YIN, 2001, p. 171), que se caracteriza pela sequencialidade das análises realizadas. A estrutura organizada para este caso foi a seguinte: a *contextualização* da P&G no mercado, breve *resgate histórico* da companhia, no Brasil e no mundo e caracterização das *ações desenvolvidas* (verificadas em torno do modelo teórico selecionado).

IV. ESTUDO DE CASO: PROCTER & GAMBLE

4.1. A P&G no Brasil e no mundo

A P&G teve sua origem em 1837, quando James Gamble, emigrante irlandês e fabricante de sabonetes e William Procter, emigrante inglês e fabricante de velas, assinaram um acordo de sociedade que marcou a fundação, em Cincinnati, EUA, da Procter & Gamble. Aplicando uma estratégia inovadora e uma forte compreensão das necessidades do consumidor, um pequeno negócio de família tornou-se um dos mais importantes negócios de bens de consumo do mundo (DAVIS DYER *et al*, 2004).

Por volta de 1859, a P&G apresentava um faturamento em torno de US\$ 1 milhão e a empresa já empregava 80 funcionários. Entretanto, o lançamento do sabão em barra branco, Ivory levou a empresa a se tornar uma corporação milionária, vendendo mais de 30 tipos de sabonetes e sabão.

Ao longo dos anos, a P&G expandiu-se nacionalmente e o ano de 1980 marcou o seu maior crescimento através da aquisição de empresas detentoras das marcas Pepto-Bismol, Pantene, Olay e Vick.

Em 1988, a P&G chegou ao Brasil, com a aquisição da Perfumarias Phebo S.A., tradicional indústria brasileira de sabonetes à base de glicerina. Na época, o mercado era

monopolizado há tempos por concorrentes, que detinham juntos, mais de 80% de participação nos segmentos de fraldas descartáveis e absorventes higiênicos.

O ano de 1997 marcou não somente o lançamento das batatas Pringles, dos absorventes femininos Always e dos detergentes em pó Ariel, Ace e Bold, mas, sobretudo, o início de uma revolução no segmento de produtos de limpeza no Brasil, graças aos fortes investimentos da P&G em pesquisa, *marketing* e expansão de seus parques fabris.

Em 2000, a empresa já possuía 10 marcas com vendas superiores a US\$ 1 bilhão por ano. Constantemente investindo em inovação e aquisição de outras companhias, em 2003, por exemplo, a empresa adquiriu a Wella, consolidando a marca no mercado de coloração para cabelos. Em 2005, a P&G se tornou ainda mais poderosa ao comprar, por US\$ 57 bilhões, a tradicional Gillette, que além dos aparelhos de barbear também era proprietária de marcas tradicionais como a Oral-B (higiene bucal) e as pilhas Duracell, que, além de alavancar os negócios da P&G, a incorporação das duas organizações trouxe uma enorme diversidade de talentos, o que contribui para tornar a organização ainda mais produtiva, competitiva e diferenciada.

E foi deste modo que a P&G se transformou em uma empresa global, atuando em diferentes mercados e oferecendo produtos de muita qualidade, sob marcas bastante consagradas.

4.2. Inovação na P&G

As transformações no mercado atual exigem que as mudanças e as reinvenções sejam constantes. Diante disso, a P&G sabe que seu sucesso depende de inovações nos seus processos, produtos, comunicação e em tudo o que faz. A cada ano, investe mais de dois bilhões de dólares em pesquisa e desenvolvimento. Mais de 9000 cientistas em 26 Centros de Inovação no mundo se dedicam a criar produtos que melhorem o dia a dia dos consumidores.

A P&G organizou-se internamente para incentivar a inovação, com novos postos de trabalho e formas de incentivo aos seus colaboradores. A forma de inovar na P&G não se restringe somente ao lançamento de novos produtos, mas também à melhoria dos processos de produção e em áreas como *marketing*. Um exemplo é uma tecnologia chamada *layered voice analysis*, que permite analisar o tom emocional dos consumidores entrevistados.

“Uma empresa insular que acha que tem todas as respostas está perdendo tempo. Estamos na era da companhia aberta e colaborativa. Trata-se de uma mudança radical”, disse Alan G. Lafley, ex-presidente mundial da Procter & Gamble em seu livro *The Game Changer* (2008).

Entusiasta do conceito, Lafley transformou a centenária P&G em um dos melhores modelos mundiais de inovação aberta. Os executivos da P&G estimam que consigam articular cerca de 1,5 milhão de pesquisadores pela Internet — um time virtual quase 200 vezes maior que a equipe de 9000 pesquisadores que trabalha hoje em seus laboratórios. O principal radar para captar as ideias desses pesquisadores é o portal *Develop + Connect*, criado em 2003 (outras gigantes de bens de consumo, como Nestlé e Unilever, decidiram seguir o modelo e criaram portais semelhantes). Hoje, a rede é tão ativa que cerca de 29% das questões submetidas pela companhia encontram alguma

solução em apenas três semanas.

Através do modelo Conectar e Desenvolver, fundamentado por Larry Huston, vice-presidente mundial de inovação da P&G, criou-se um canal de convergência das ideias inovadoras que se processa de duas formas — de fora para dentro e de dentro para fora — e abrange desde marcas registradas até embalagens, passando por modelos de comercialização, engenharia, métodos de pesquisa, serviços empresariais e *design*. Com isso, tornou-se possível ter uma noção clara das necessidades dos clientes, identificando ideias promissoras em todo o mundo e aplicando o seu próprio P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) em fabricação, *marketing* e compra de recursos, criando produtos melhores, mais baratos e mais rápidos. O cliente, mais do que nunca, passou a ser a peça chave da companhia.

Com o Conectar e Desenvolver, a P&G colabora com organizações e indivíduo em todo o mundo, buscando, de maneira sistemática, tecnologias comprovadas, pacotes e produtos que podem ser melhorados, ampliados e colocados no mercado, seja por conta própria, ou em parceria com outras empresas.

Entretanto, para o modelo funcionar, a P&G considera importante definir onde procurar novos produtos e tecnologias, através da lista das “dez necessidades mais importantes dos consumidores”, elaborada uma vez por ano pelo departamento de P&D juntamente com os líderes das unidades de negócios. Por exemplo: “sabões para lavar a roupa com bom rendimento em água fria”. Ou seja, cada necessidade é “traduzida” como problema científico a resolver. O próximo passo é encontrar centros de P&D ou empresas que estejam investigando o problema. Além de identificar necessidades. As equipes de P&D, apoiadas pelos responsáveis das unidades de negócios, se ocupam de detectar categorias de produtos, relacionadas com as existentes, que poderiam melhorar o valor da marca. Este trabalho é também efetuado através do CCP (*Consumer Closer Program*), atuando com metodologias como o “*Living It*” e o “*Working It*”, onde a companhia é dividida em doze partes e, mensalmente, os funcionários participam do dia-a-dia de consumidores, através de método etnográfico. Assim, surgiram, entre outras inovações, as escovas e fios dentais que expandiram o valor da marca do creme dental Crest, além do Hipoglós Amêndoas. (HSM MANAGEMENT, 2009)

Através de todas as atitudes que a P&G vem desenvolvendo é que o modelo Conectar e Desenvolver vem sendo um grande sucesso, trazendo a empresa a patamares de destaque e vantagem competitiva perante a questão de inovação e co-criação. A P&G acredita que será o modelo dominante de inovação no século XXI (HARVARD BUSINESS REVIEW, 2006).

“Para ter sucesso, o Conectar e Desenvolver deve ser conduzido pelos principais líderes da organização. Está destinado ao fracasso se for visto como uma estratégia exclusiva de P&D. Como Lafley fez na P&G, o CEO de qualquer organização deve torná-lo uma estratégia explícita na empresa e um prioridade para capturar uma certa quantidade de inovação externamente” (LARRY HUSTON, 2006).

O investimento nas inovações e a mudança de cultura da P&G, através do programa Conectar e Desenvolver possibilitou o conhecimento profundo do consumidor e o entendimento de quem compra seus produtos e, hoje, 30%

da equipe de *marketing* da empresa tem como função monitorar este consumidor em todos os aspectos, estimulados pelo projeto CCP (*Consumer Closer Program*) no qual todos os funcionários são orientados a visitar os clientes.

Atitudes como essas fizeram com que a P&G fortalecesse e popularizasse a sua marca, sendo reconhecida por 74% dos brasileiros, à frente de sua concorrente Unilever, com 73% de reconhecimento. Além disso, a empresa coleciona excelentes resultados: nos últimos nove anos dobrou o fluxo de caixa e de lucro, teve um incremento de 60% na produtividade de pesquisa e desenvolvimento e seu índice de inovações bem-sucedidas passou de 35% para 75%. Este modelo vem garantindo que a empresa ganhe agilidade na pesquisa e consiga identificar melhor as oportunidades de mercado. Hoje, cerca de 60% dos lançamentos atingem suas metas de retorno de investimento. A mudança se reflete no resultado financeiro: nos últimos seis anos, o faturamento da P&G dobrou, alcançando 76 bilhões de dólares em 2007, e as ações valorizaram 150% (HSM MANAGEMENT, 2009).

O modelo Conectar e Desenvolver fez com que a empresa se organizasse em uma rede, com acesso a mais de 1,8 milhões de pesquisadores de alto nível de especialização disponíveis externamente. “A Procter tem 9.000 pessoas em pesquisa e desenvolvimento, mas há 1,8 milhões de especialistas lá fora! Então pensei em nos redefinir: seríamos uma companhia de 1,8 milhões de pessoas no P&D. Metade das inovações agora vem de fora da empresa. Nós não íamos inventar tudo sozinho”, conta Huston.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo, pôde-se verificar a importância da inovação no modelo de negócio das empresas que, através da criação de valor e da implementação de propostas de inovação, torna-se possível a obtenção de vantagem competitiva.

A co-criação promove diversos benefícios tanto do ponto de vista produtivo quanto do ponto de vista de *marketing*. Produtivamente falando, essa abordagem minimiza o risco de desenvolvimento de produtos pouco aceitos pelo mercado. Minimiza também o risco de uma análise mal feita de uma pesquisa de mercado. Além disso, dependendo de como a empresa implementar a co-criação, é possível aumentar exponencialmente a capacidade de criação da empresa.

Do ponto de vista de *marketing*, a abordagem da co-criação cria um vínculo muito mais estreito entre o produto e os clientes, fazendo com que a forma de comunicação da empresa mude completamente, transformando o cliente de simples consumidor a aquela pessoa que ajudou a criar o produto, direta ou indiretamente.

Sem dúvida alguma a P&G representa um caso de sucesso em relação a empresas que se utilizam de co-criação e inovação aberta como estratégia de crescimento, competitividade e conhecimento de marca. Através da mudança de paradigma diante do consumidor, a P&G conseguiu obter vantagens competitivas através do aprendizado com suas experiências, bem como com o estudo profundo dos consumidores, concorrentes e mercados.

A inovação é a força central da empresa, permitindo

que seus funcionários participem de vários programas como o “*Living It*” e o “*Working It*”, onde os indivíduos são capazes de receber a experiência prática com clientes reais. A P&G busca, constantemente, entender as necessidades do consumidor, que são o seu foco principal. O relacionamento com o cliente apresenta-se como essencial para a empresa, consequência do ambiente ao qual estamos inseridos, diante da complexidade do momento e da necessidade de mudanças cada vez mais rápidas.

Diante de todo o exposto, pode-se considerar que, mais do que uma ideia revolucionária, o conceito que inspirou as iniciativas da empresa fez com que a P&G atingisse lugar de ainda mais destaque na preferência dos consumidores e do mercado em geral. Como explica Lafley: “Cada empresa tem um princípio organizador que as pessoas aplicam na tomada de decisões, na superação de desafios e na criação de oportunidades. Aqui esse princípio é a inovação”.

É possível afirmar, portanto, que a co-criação e a inovação aberta podem contribuir efetivamente para se obter vantagens competitivas. Cabe, mais uma vez, salientar que o princípio fundamental da co-criação é a experiência dos indivíduos, ou seja, ir além da oferta de produtos e serviços e enxergar como os clientes vivenciam experiências verdadeiras e significativas com as empresas, com isso, o sucesso e a vantagem competitiva frente à concorrência se tornarão consequência do processo.

VI. BIBLIOGRAFIA

AAKER, David A., **Administração estratégica de mercado**. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ALBUQUERQUE, Fábio. **A inovação sem fronteiras**, 2011. Disponível em <<http://gecorp.blogspot.com.br/2008/07/inovao-sem-fronteiras.html>>. Acesso em 27 de abril de 2012.

AMIT, R.; SCHOEMAKER, P. J. H. **Strategic assets and organizational rent**. *Strategic Management Journal*, v. 14, n. 1, p. 33-46, 1993.

ANSOFF, H. I. **Corporate Strategy: An Analytic Approach to Business Policy for Growth and Expansion**. New York: McGraw-Hill, 1965.

ANTHONY, S.D., BROWN, B. **Como a P&G triplicou sua taxa de sucesso na inovação**, 1969. Disponível em <<http://www.hbrbr.com.br/materia/como-pg-triplicou-sua-taxa-de-sucesso-na-inovacao>>. Acesso em 18 de abril de 2012

BAKER, Michael J. **Marketing Theory**. New York: Thompson Learning, 2000.

_____; SAREN, M. **Marketing Theory**. Sage Publications Ltd, 2010.

CARVALHO, Luciana. **Procter & Gamble se une até a concorrentes para inovar**, 2010. Disponível em <<http://exame.abril.com.br/negocios/empresas/noticias/procter-gamble-se-une-concorrentes-inovar-598439>>. Acesso em 18 de abril de 2012.

CIA DA INFORMAÇÃO, disponível em <<http://www.ciadainformacao.com.br/index/2011/12/video-infografico-apresenta-estatisticas-das-redes-sociais/>>. Acesso em 25 de maio de 2012.

DAVIS DYER *et al.* **Rising Tide - Lessons from 165 years of Brand Building at Procter & Gamble**, Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts. 2004.

ÉPOCA NEGÓCIOS, Entrevista com Henry Chesbrough, 2009. Disponível em: <www.epocanegocios.globo.com>. Acesso em 13 de maio de 2012.

FISK, Peter. **O Gênio do Marketing**, Editora Artmed. 2006.

FIGUEIREDO, Débora. **Mais perto do consumidor**, 2011. Disponível em <<http://www.folksnetnografica.com.br/>>. Acesso em 25 de abril de 2012.

FRANCO, Augusto. **Co-criação, reinventando o conceito**, 2012. Disponível em <<http://net-hcw.ning.com/page/co-criacao-reinventando-o-conceito>>. Acesso em 25 de maio de 2012.

GRONROOS, Christian. **Marketing Classic**. The Marketing Review, 2002.

HOFER, Charles W; SCHENDEL, Dan. **Strategy Formulation: Analytical Concepts**. Saint Paul, Minnesota: West Publishing Co. 1978.

HSM MANAGEMENT, Entrevista com Venkat Ramaswamy, 2009. Disponível em: <<http://www.hsm.com.br/artigos/venkat-ramaswamy-o-futuro-e-ouvir-e-co-criar>>. Acesso em 19 de maio de 2012.

_____, Entrevista com Venkat Ramaswamy, 2011. Disponível em: <<http://www.hsm.com.br/artigos/ramaswamy-cocriacao-como-diferencial-estrategico-0>>. Acesso em 13 de maio de 2012.

HUSTON, Larry; SAKKAB, Nabil. **Connect and Develop, Inside Procter & Gamble's New Model for Innovation**, Harvard Business Review, mar. 2006.

KOTLER, Philip. **A Generic Concept of Marketing**. European Journal of Marketing: 1972.

LAFLEY, A.G; CHARAN, Ram. **The Game Changer: How Every Leader Can Drive Everyday Innovation**. Profile Books. London, 2008

LAS CASAS, A. L., **Administração de Marketing: Conceitos, planejamento e aplicações a realidade Brasileira**. São Paulo: Atlas. 2008.

_____. **Marketing: Conceitos, exercícios e casos**. São Paulo: Atlas, 2009.

MCGRATH, R. G.; MACMILLAN, I. C. **Descobrir novos pontos de diferenciação**. In:

MIRANDA, M., LIMA, J.A., *et al.* **Infográfico: Inovação aberta, co-criação e crowdsourcing**. Disponível em <<http://www.movimentobrasilhsm.com.br/?p=1413>>. Acesso em 18 de abril de 2012.

MUNIZ, Leticia. **P&G detalha estratégia de fortalecimento de sua marca corporativa**, 2012. Disponível em <<http://mundodomarketing.com.br/cases/23634/p-g-detalha-estrategia-de-fortalecimento-da-sua-marca-corporativa.html>>. Acesso em 25 de maio de 2012.

OLIVEIRA, Rafael. Disponível em: <<http://www.rafaoliveira.com.br/Juventudeeterna702008.pdf>>. Acesso em 30 de maio de 2012.

PORTER, Michael E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

_____. **Competitive advantage: cheating and sustaining competitive performance**. New York: Free Press, 1985.

POWELL, T. C. **Competitive advantage: logical and philosophical considerations**. *Strategic Management Journal*, v. 22, n. 9, p. 875-888, 2001.

PRAHALAD, C.K.; RAMASWAMY, V. **The Future of Competition**. Harvard Business Press, 2004.

PRAHALAD, C.K.; HAMEL, G. **Competindo pelo futuro**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

VARGO, S. L.; LUSCH, R.F. **Evolving to a New Dominant Logic for Marketing**, Journal of Marketing, 68 (January): 1-17. 2004.

_____. **The four services marketing myths: Remnants from a manufacturing model**. Journal of Service research, may, 2004.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001. 2ª edição.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

O AGROTURISMO COMO PERSPECTIVA DE RENDA PARA O PEQUENO AGRICULTOR DO CIRCUITO ENCANTOS DO CRICARÉ

BISSARO, MARIA NILDA; SALAZAR, ANDRÉA BLUNK; ROCHA, JAKELINE MARTINS SILVA;
NUNES, PROF. DR. MARCUS ANTONIUS DA COSTA (ORIENTADOR)
MESTRADO EM GESTÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
FACULDADE VALE DO CRICARÉ DE SÃO MATEUS - ES
nilbissaro@terra.com.br; salazarandrea@ig.com.br; jakelinerocha@yahoo.com.br

Resumo - O desenvolvimento do turismo rural provoca transformações no espaço e na sociedade em que ocorre como: as intervenções e mudanças ambientais no uso do espaço e as socioculturais. Por vezes estas transformações, extrapolam a capacidade de suporte do ambiente, criando impactos que exigem um controle maior desta atividade. Passa a existir então, o desafio de repensar a sustentabilidade de seu desenvolvimento considerando fatores sociais, ecológicos e econômicos que são afetados pelo turismo rural. Reconhecendo esta problemática, e provocando uma reflexão sobre esta situação, este artigo tem por objetivo analisar os desafios e as perspectivas da sustentabilidade no contexto do turismo rural com a implantação do Projeto de Fortalecimento e Fomento ao Turismo Rural – “Encantos do Cricaré”, que pretende consolidar um roteiro turístico entre São Mateus, Jaguaré, Vila Pavão e Nova Venécia, atualmente em andamento com seu término previsto para novembro de 2014. Para tanto, utilizou-se a metodologia da pesquisa bibliográfica, para compreender melhor este fenômeno e contribuir com novas leituras sobre esta temática. Os resultados evidenciam que o desenvolvimento do turismo rural necessita de estratégias que contemplem todos os envolvidos e busquem a sustentabilidade da atividade em todas as áreas relacionadas.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Turismo Rural. Desenvolvimento.

I. INTRODUÇÃO

Comunidades rurais mostram-se como localidades com muitas configurações no espaço agrário. Esse aspecto associado a um patrimônio histórico e sociocultural e a uma estratégia ambiental ímpar releva a inserção da ideia de desenvolvimento nas iniciativas turísticas, sejam elas agrícolas, ecológicas, rurais, esportivas ou de lazer. Assim essas configurações únicas apresentam-se como produto turístico extremamente complexo e suas singularidades o transformam em um rico mercado para iniciativas no campo do turismo rural e do desenvolvimento localizado.

O desenvolvimento local representa uma saída para iniciativas que encontram resistência a soluções tangíveis. Uma reação contra os efeitos indesejáveis do modelo de desenvolvimento tradicional, um abandono da passividade ou da resignação, iniciando um esforço para aproveitar, dentro da margem disponível, os recursos sobre os quais é possível assentar a geração de empregos. Existe grandes possibilidades de pequenas propriedades e áreas rurais alcançarem um nível de desenvolvimento oriundo,

fundamentalmente, da utilização dos recursos locais. As experiências empresariais mais ou menos integradas, localizadas em cidades de porte médio ou pequenas, ou ainda, em zonas rurais deprimidas, servem como ilustração dessas iniciativas.

Neste contexto, surge o “Circuito Encantos do Cricaré” com vista a organizar socialmente os produtores rurais, no sentido de potencializar e maximizar as ações, produtos e belezas naturais existentes no meio, visando o aumento de renda, melhoria da qualidade de vida e a permanência das pessoas no campo.

Tendo como meta, a inserção de 60 propriedades e empreendimentos rurais organizados, desenvolvendo atividades de turismo rural, inseridas em um circuito turístico integrado entre os municípios de São Mateus, Nova Venécia, Jaguaré e Vila Pavão, esse é um projeto do SENAR – ES: Serviço Nacional de Aprendizagem Rural que conta com diversos parceiros para seu desenvolvimento: Sindicatos dos Produtores Rurais, Sebrae-ES, Setur/ES, Prefeituras Municipais, Incaper, Idaf, Paróquia São Marcos, Bandes, Banco do Nordeste, e Sindicatos dos Trabalhadores e das Trabalhadoras Rurais.

O Projeto de Fortalecimento e Fomento ao Turismo Rural “Encantos do Cricaré” foi desenvolvido em dezembro de 2012 e está previsto acontecer até novembro de 2014, tem por objetivo estabelecer estratégias para o desenvolvimento e fomento do turismo rural sustentável, assim como estimular e fortalecer o agronegócio aumentando a renda e melhorar a qualidade de vida no meio rural.

Esse artigo tem respaldo na pesquisa bibliográfica com base em material já publicado tanto acerca do desenvolvimento do Turismo Rural quanto da sustentabilidade para manutenção desse tipo de negócio. A fundamentação teórica foi baseada principalmente em autores que se dedicam às pesquisas relacionadas ao desenvolvimento do turismo sustentável.

Procurou-se aqui desenvolver argumentos para entender o turismo rural sustentável e seus efeitos na localidade que, ao ser desenvolvido beneficia a todos, tanto os do campo quanto as populações urbanas evitando-se a evasão rural, um problema e uma ameaça que ainda persiste nos dias atuais quando se trata de segurar o jovem no campo

para dar continuidade às tradições familiares e mantê-los comprometidos com a produção agropecuária. É a existência da ruralidade, de um vínculo com as coisas da terra.

II. BREVE HISTÓRICO DO TURISMO RURAL NO BRASIL

No Brasil mais precisamente na cidade de Lages em Santa Catarina, foi onde surgiu em 1986 às primeiras propriedades abertas a visitação. A partir de então a cidade passou a ser caracterizada como Turismo Rural e encarada como oportunidade por seus realizadores, que buscavam alternativas às dificuldades que o setor agropecuário enfrentava.

A partir do final de 1990, os aspectos positivos do turismo rural foram amplamente difundidos no país, fazendo com que um expressivo número de empreendedores de todas as regiões investisse nesse segmento, muitas vezes de forma pouco profissional ou sem embasamento técnico necessário. Consequentemente, questões negativas de sua implantação também começaram a se manifestar, relacionadas, de modo geral, à sobrecarga da estrutura rural por um número elevado de visitantes e veículos, problemas legais, degradação ambiental e descaracterização do meio e da própria atividade (Ministério do Turismo).

Segundo o Ministério do turismo, surgiu como uma prática capaz de promover a sociabilidade, a integração entre o rural e o urbano e a transformação socioeconômica, contribuindo para aliviar a pobreza no campo, sem descaracterizar a paisagem e a identidade da população local, o Turismo Rural passa a ser enaltecido em estudos e pelos governos. Na União Europeia, a criação de um programa de desenvolvimento rural em 1991, fez com que muitos países programassem políticas públicas de apoio ao Turismo Rural e à outras atividades não-agrícolas capazes de revitalizar os territórios rurais. Seguindo o exemplo europeu e acreditando no desenvolvimento do Turismo Rural também como forma de criar postos de trabalho e valorizar o patrimônio natural e histórico, hoje, esse segmento do turismo é trabalhado por países de todas as partes do mundo.

2.1. Turismo Rural: Definições

A conceituação de Turismo Rural adotada pelo Ministério do Turismo fundamenta-se em aspectos que se referem ao turismo, ao território, à base econômica, aos recursos naturais e culturais e à sociedade. Com base nesses aspectos, define-se que:

Turismo Rural é o conjunto de atividades turísticas desenvolvidas no meio rural, comprometidas com a produção agropecuária, agregando valor a produtos e serviços, resgatando e promovendo o patrimônio cultural e natural da comunidade (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2003, p.11).

Esse conceito revela uma lógica de valorização das particularidades do Turismo Rural e pode ser compreendido a partir do detalhamento das ideias nele sintetizadas, como descrito abaixo:

- *Atividades turísticas no meio rural*

As atividades de turismo rural constituem-se da oferta de serviços, equipamentos e produtos de:

- ✓ Operação e agenciamento;
- ✓ Transporte;
- ✓ Hospedagem;
- ✓ Alimentação;
- ✓ Recepção à visitação em propriedades rurais;
- ✓ Recreação, entretenimento e atividades pedagógicas vinculadas ao contexto rural;
- ✓ Eventos;
- ✓ Outras atividades complementares às acima listadas, desde que praticadas no meio rural e que existam em função do turismo ou que se constituam no motivo da visitação.

- *Meio rural*

A concepção de meio rural aqui adotada baseia-se na noção de território, com ênfase no critério da destinação da terra e na valorização da ruralidade. Assim, considera-se território um espaço físico, geograficamente definido, geralmente contínuo, compreendendo cidades e campos, caracterizados por critérios multidimensionais, como ambiente, economia, sociedade, cultura, política e instituições, e uma população com grupos sociais relativamente distintos, que se relacionam interna e externamente por meio de processos específicos, onde se pode distinguir um ou mais elementos que indicam identidade e coesão social, cultural e territorial.

Nos territórios rurais, tais elementos manifestam-se, predominantemente, pela destinação da terra, notadamente focada nas práticas agrícolas e na noção de ruralidade, ou seja, no valor que a sociedade contemporânea concebe ao rural. Tal valor contempla as características mais gerais do meio rural: a produção territorializada de qualidade, a paisagem, a biodiversidade, a cultura e certo modo de vida, identificados pela atividade agrícola, à lógica familiar, a cultura comunitária, a identificação com os ciclos da natureza.

- *Comprometimento com a produção agropecuária*

É a existência da ruralidade, de um vínculo com as coisas da terra. Dessa forma, mesmo que as práticas eminentemente agrícolas não estejam presentes em escala comercial, o comprometimento com a produção agropecuária pode ser representado pelas práticas sociais e de trabalho, pelo ambiente, pelos costumes e tradições, pelos aspectos arquitetônicos, pelo artesanato, pelo modo de vida, considerados típicos de cada população rural.

- *Agregação de valor a produtos e serviços*

A prestação de serviços relacionados à hospitalidade em ambiente rural faz com que as características rurais passem a ser entendidas de outra forma que não apenas focadas na produção primária de alimentos. Assim, práticas comuns à vida campesina, como manejo de criações, manifestações culturais e a própria paisagem, passam a ser consideradas importantes componentes do produto turístico rural e, consequentemente, valorizadas por isso. A agregação de valor também se faz presente pela possibilidade de verticalização da produção em pequena escala, ou seja, beneficiamento de produtos *in*

natura, transformando-os para que possam ser oferecidos ao turista, sob a forma de conservas, embutidos, produtos lácteos, refeições e outros.

• *Resgate e promoção do patrimônio cultural e natural*

O Turismo Rural, além do comprometimento com as atividades agropecuárias, caracteriza-se pela valorização do patrimônio cultural e natural como elementos da oferta turística no meio rural. Assim, os empreendedores, na definição de seus produtos de Turismo Rural, devem contemplar com a maior autenticidade possível os fatores culturais, por meio do resgate das manifestações e práticas regionais (como o folclore, os trabalhos manuais, os costumes, as festas, os “causos”, a gastronomia etc.), e primar pela conservação do ambiente natural, da paisagem e cultura (o artesanato, a música, a arquitetura etc.).

2.2 As Variações do Turismo Rural

Como já foi ressaltado, é preciso compreender que a heterogeneidade regional e as diferenças no estágio de desenvolvimento das diversas iniciativas de turismo empreendidas nos territórios rurais brasileiros criaram uma variada gama de definições. Nesse sentido, o Ministério do Turismo busca respeitar as especificidades e, ao mesmo tempo, avançar na construção de uma estratégia de consolidação do Turismo Rural, agrupando sob o mesmo conceito as definições de Agroturismo e Turismo Rural na Agricultura Familiar.

Agroturismo – considerado como uma derivação do Turismo Rural, o termo Agroturismo é adotado em algumas regiões, como no estado do Espírito Santo, sendo apresentado como:

As atividades internas à propriedade que geram ocupações complementares às atividades agrícolas, as quais continuam a fazer parte do cotidiano da propriedade, em menor ou maior intensidade. Devem ser entendidas como parte de um processo de agregação de serviços e bens não-materiais existentes nas propriedades rurais (paisagem, ar puro etc.) a partir do ‘tempo livre’ das famílias agrícolas, com eventuais contratações de mão-de-obra externa GRAZIANO DA SILVA et al., 1998, p.14).

Turismo Rural na Agricultura Familiar – a presença predominante da agricultura familiar no meio rural brasileiro e o expressivo número de empreendimentos e atividades turísticas a ela vinculada, aliado à necessidade política de valorização desse tipo de agricultura, fez surgir um forte movimento em torno do turismo empreendido por agricultores familiares. Assim, o Turismo Rural na Agricultura Familiar é entendido como:

A atividade turística que ocorre no âmbito da unidade de produção dos agricultores familiares que mantêm as atividades econômicas típicas da agricultura familiar, dispostos a valorizar, respeitar e compartilhar seu modo de vida, o patrimônio cultural e natural, ofertando produtos e serviços de qualidade e proporcionando bem-estar aos envolvidos (BRASIL, 2003).

O Ministério do Desenvolvimento Agrário, em parceria com o Ministério do Turismo, vem trabalhando esse recorte como base do Turismo Rural, por meio do

Programa Nacional de Turismo Rural na Agricultura Familiar (PNTRAF) – incrementado no âmbito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) –, que tem como objetivo promover o desenvolvimento sustentável no meio rural, mediante a implantação e o fortalecimento de atividades turísticas pelos agricultores familiares.

Essas caracterizações apresentam variações de objetivos e concepção, podendo, entretanto, ser compreendidas como variações umas das outras e passíveis de serem admitidas, num nível estratégico, como partes de um mesmo conceito: o Turismo Rural. A figura abaixo procura relacionar essa condição: tendo em comum o espaço onde são realizadas.

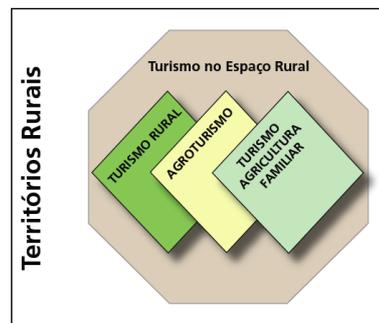


Figura 1 – Representação gráfica do universo de Turismo no Espaço Rural (TER), Turismo Rural (TR), Agroturismo (AGRO) e Turismo Rural na Agricultura Familiar (TRAF)

* Denominações do turismo no espaço rural

As diversas áreas de atividades turísticas rurais superpostas, representadas na figura acima, deixam clara a interpretação das denominações de que se tratou como sendo o “Turismo no Espaço Rural”:

III. BASES PARA O DESENVOLVIMENTO DO TURISMO RURAL

É crescente o número de turistas que procuram lugares onde os habitantes vivam de maneira diferente da sua e a paisagem apresente características próprias, tanto naturais como culturais. A atratividade do Turismo Rural reside, portanto, principalmente no modo de vida da população rural. Assim, se faz necessária a identificação e estímulo aos elementos que o caracterizam como a cultura local materializada nos costumes, causos, dialetos, músicas típicas, a culinária, a forma de cultivar etc.

A partir dessa perspectiva pode-se afirmar que o desenvolvimento do Turismo Rural deve ser:

- De iniciativa local;
- De gestão local;
- De impacto local;
- Marcado pelas paisagens locais;
- Valorizador da cultura local.

Para que os benefícios desse tipo de turismo possam ser apropriados pela comunidade local, é fundamental a formação de parcerias, principalmente porque a maioria dos empreendimentos é de pequeno porte. Isso significa que o segmento dificilmente será viável pela atuação isolada de empreendedores, sendo mais adequado o trabalho organizado sob as bases associativas e solidárias, utilizando-

se como estratégia a roteirização. A cooperação entre os diversos agentes também facilita a organização e a divulgação do negócio, aumenta o leque de atrativos ofertados e potencializa a chance de envolvimento e de participação do poder público na solução de problemas, especialmente na melhoria da infraestrutura básica, no fomento e na promoção.

IV. TURISMO RURAL E SUSTENTABILIDADE

Durante muito tempo o termo rural era tido como o oposto ao urbano, no entanto atualmente devido as relações existentes entre rural e urbano, torna-se complexa a distinção entre estes dois termos. Na questão tecnológica, por exemplo, os fatores relativos ao manejo da estrutura rural apresentam alterações em decorrência do processo de modernização. Um fogão a lenha, por exemplo, é substituído por equipamentos que ofereçam uma agilidade maior. Os serviços também estão mais presentes e a comunicação já afetou o acesso antes limitado. Mesmo havendo alteração na atratividade do artesanal, do atendimento familiar e do colonial, isso representa melhor infraestrutura para os residentes e qualidade e organização na prestação dos serviços. O modo de vida no meio rural é caracterizado por uma vida cotidiana menos agitada que nos centros urbanos; baixa densidade demográfica; pouca mobilidade profissional; além de elementos como: festas típicas e religiosas; arquitetura; culinária local; tradições; histórias populares. O espaço rural se apresenta atualmente como aquele local onde se encontram inúmeras atividades e não somente agrárias, sendo uma delas o turismo. Ruschmann, diz que:

Na sua forma mais original e “pura”, o turismo rural deve estar constituído em estruturas eminentemente rurais, de pequena escala, ao ar livre, proporcionando ao visitante o contato com a natureza, com a herança cultural das comunidades do campo e as chamadas sociedades e práticas tradicionais (RUSCHMANN, 2000, P. 63).

Na atividade turística em áreas rurais, a comunidade em questão está envolvida em atender e atrair os turistas que buscam ambientes tranquilos, tentando contribuir com recursos advindos da diversidade econômica local, dinamizando com o território rural.

A principal motivação das pessoas que procuram o turismo rural é o conhecimento e a participação das atividades campeiras: ordenha, colheita de hortigranjeiros e verduras sem agrotóxicos, fabricação de produtos coloniais e tropeadas (aparte do gado). Além destas destacam também atividades culturais como: visitação a construções históricas, feiras de artesanato local, degustação de comida e bebida típica, noites com sanfoneiros e contadores de histórias, fogo de chão e eventos como rodeios.

Muitos são os benefícios obtidos com o turismo rural: empregos diretos, como em meios de hospedagem, restaurantes, lazer, entretenimento, agências e operadoras de viagens etc.; e empregos indiretos, por meio do desenvolvimento do comércio, transportes e bancos, ocasionando à população uma melhor qualidade de vida, o que minimiza o êxodo rural, conforme citado por Ruschmann:

[...] o turismo rural constitui uma fonte de renda, proveniente de impostos e de divisas para as

localidades onde ocorre; gera empregos para a mão de obra local, fazendo reverter, em certos casos, o processo de êxodo rural dos jovens, que já não precisam migrar para as grandes cidades em busca de emprego; estimula uma série de atividades produtivas inerentes ao contexto rural, tais como produtos agrícolas, vestuário específico, construções e serviços públicos, transportes, seguros [...] (RUSCHMANN, 2000, P. 64).

Também o estímulo às atividades inerentes ao contexto rural, através da realização de obras de melhoria da infraestrutura e do aperfeiçoamento dos serviços oferecidos. Outro benefício é a valorização do território, despertando o interesse das pessoas pela conservação do patrimônio cultural e ambiental, e promover integração regional entre visitantes e comunidade local.

4.1 Sustentabilidade no Contexto do Espaço Rural

O termo sustentabilidade refere-se aos recursos renováveis e expandiu-se por meio do movimento ecológico, relacionando-se a algo que pode ser continuado. Apesar do conceito de sustentabilidade estar presente na história da humanidade há muitos séculos, passou a ser discutido no Brasil com mais ênfase, somente em 1970. Nesta época prevalecia a questão da preservação e conservação ambiental, enquanto que em 1990 a discussão começou a ter uma visão mais integrada, a discussão sobre o tema iniciou a partir do momento em que se observou que o meio ambiente não era mais capaz de responder adequadamente a carga recebida pela ação humana.

Atualmente a sustentabilidade enfatiza o respeito ao meio ambiente, à justiça social e à participação do cidadão. Apesar da imprecisão do termo, a sustentabilidade trata-se de um processo contínuo de melhoria das condições de vida, enquanto minimiza o uso de recursos naturais, causando um mínimo de distúrbios ou desequilíbrios ao ecossistema. A sustentabilidade possui geralmente como problema o fato de não ter um direcionamento, por isso o ideal seria que a sociedade primeiramente soubesse para onde quer ir para depois medir se esses objetivos ou direção estão sendo seguidos ou alcançados. Partindo-se da realidade de que ainda não se conseguiu atingir um consenso quanto ao alcance da sustentabilidade, fica difícil estabelecer um modo de vida ideal para garanti-la e uma relação homem/natureza harmônica. O fato de ser tão difícil definir a sustentabilidade acontece porque esta ainda não é real, é apenas um anseio, um ideal e um grande desafio. Porém, a sustentabilidade não está somente ligada à questão ambiental, mas é algo mais amplo, dinâmico e flexível, envolvendo algumas decisões. A sustentabilidade é classificada com as seguintes dimensões: social, econômica, ecológica, espacial e cultural.

Com a sustentabilidade social objetiva-se diminuir as desigualdades sociais, com distribuição equitativa de renda, oportunizando o direito a condições favoráveis de vida em todas as esferas da sociedade. Essas melhorias podem estar relacionadas aos serviços básicos de infraestrutura, de saúde, de segurança e de educação.

Para que haja a sustentabilidade econômica, necessita-se do envolvimento público e privado bem como do manejo e alocação eficiente dos recursos naturais, garantidos a todas as parcelas da sociedade. Consta-se também que embora haja concepções diferentes de sustentabilidade econômica entre ambientalistas e economistas, todas convergem para a

necessidade de preservação do capital às gerações futuras.

A sustentabilidade ecológica ou ambiental tem como principal preocupação os impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente encontra-se a redução do consumo de substâncias poluentes, por meio de políticas de conservação de energia e de recursos, como ação que possa diminuir estes impactos.

A sustentabilidade cultural também é complexa, pois a modernização deve ocorrer em sintonia com a cultura local. Em tempos de globalização possui como desafio preservar os saberes, os conhecimentos e os valores locais.

A sustentabilidade geográfica ou espacial surgiu devido a alguns problemas ambientais serem ocasionados por questões de distribuição espacial desequilibrada dos assentamentos humanos e das atividades econômicas.

É importante reforçar que o desenvolvimento turístico rural pode ser uma forma de valorização do território, pois pode estimular o uso sustentável do espaço local. O entendimento das dimensões da sustentabilidade mencionadas acima é de extrema importância porque envolvem várias áreas, sendo necessárias ações mais práticas. Seu desenvolvimento deve ocorrer dentro de uma perspectiva em curto, médio e longo prazo, e apesar da dimensão econômica receber destaque em muitas sociedades, especialmente as capitalistas, todas as dimensões devem receber a mesma atenção, pois possuem igual grau de importância e se correlacionam.

Baseado nas desigualdades das áreas rural-urbana surge a necessidade de haver uma nova configuração, baseada no equilíbrio. Evitam-se as aglomerações urbanas que acabam por modificar também o espaço rural. Nas áreas rurais, a preocupação com a sustentabilidade iniciou principalmente a partir da década de 60, devido à falta de perspectiva na agricultura. Isto foi observado na mecanização da lavoura, utilização de insumos agrícolas industrializados e seleção de sementes voltada à exportação, inviabilizando as pequenas propriedades. Ainda citando Ruschmann:

Com o turismo rural, a proteção da originalidade desses meios dependerá do tipo de desenvolvimento proposto pela área, que só será sustentável se for voltado para a valorização do homem do campo, para a autenticidade e para a estabilidade ecológica do meio natural (RUSCHMANN, 2000, p. 71).

O equilíbrio entre o rural e o urbano ainda é um desafio, pois se observa uma grande disparidade entre estes espaços, principalmente no que tange à infraestrutura. O turismo rural surge, entre outros objetivos, com o propósito de minimizar estas disparidades espaciais, com atividades que busquem incentivar o desenvolvimento de pequenas localidades.

V. PROJETO DE FORTALECIMENTO E FOMENTO AO TURISMO RURAL – ENCANTOS DO CRICARÉ

Segundo José Graziano da Silva (2002), o meio rural brasileiro tem mudado seu perfil nas últimas décadas. O número de trabalhadores rurais e famílias dedicadas exclusivamente às atividades agrícolas vem diminuindo rapidamente.

O número de produtores/trabalhadores do meio rural que exercem atividades não agrícolas dobrou durante os

anos 90. O “novo rural”, como tem sido denominado este fenômeno marcante dos anos 80/90, compõe-se basicamente de atividades como a agropecuária moderna, estreitamente ligada às agroindústrias, e um conjunto de atividades não agrícolas ligadas a: moradia, turismo, lazer, indústria e prestação de serviços.

Neste contexto, surge o “Circuito Encantos do Cricaré” com vista a organizar socialmente os produtores rurais, no sentido de potencializar e maximizar as ações, produtos e belezas naturais existentes no meio, visando o aumento de renda, melhoria da qualidade de vida e a permanência das pessoas no campo.

O projeto é uma parceria entre o Sindicatos dos Produtores Rurais, Sebrae/ES – Serviço de Apoio as Micros e Pequenas Empresas, Setur/ES – Secretaria de Estado de Turismo, Prefeituras Municipais, Incaper – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, Idaf – Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal, Paróquia São Marcos, Bandes – Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo, Banco do Nordeste, e Sindicatos dos Trabalhadores e das Trabalhadoras Rurais.

Tem como meta 60 propriedades e empreendimentos rurais organizados, desenvolvendo atividades de turismo rural, inseridas em um circuito turístico integrado entre os municípios de São Mateus, Nova Venécia, Jaguaré e Vila Pavão, este busca estabelecer estratégias para o desenvolvimento e fomento do Turismo Rural de forma sustentável, estimulando e fortalecendo o agronegócio, com o objetivo de aumentar a renda e melhorar a qualidade de vida no meio rural.



Figura 2 - Mapa de Regionalização do Turismo SETUR ES

Ações de capacitação dos produtores e trabalhadores rurais, acesso ao crédito, gestão ambiental e preservação do patrimônio histórico, cultural e natural da propriedade e da comunidade da qual ela faz parte, fortalecimento da cooperação e participação coletiva, gestão e monitoramento/pesquisas e avaliação do projeto, melhoria da apresentação e dos produtos da agroindústria, fomento ao empreendedorismo e de acesso a mercados já estão sendo executadas na região, com previsão de conclusão em outubro de 2014, onde se espera que as propriedades que aderiram ao circuito já estejam preparadas para receber o turista.

VI. ESTRATÉGIA DE AÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

Ressalta-se também o envolvimento de outros parceiros necessários a implantação do Projeto tais como pessoas capacitadas para ministrar os cursos de Garçom; Camareira; Excelência em Atendimento ao Cliente e Inglês Básico. Outras atividades também mobilizam uma variedade enorme de atores como se pode observar na variedade de ações e treinamentos oferecidos pelo Sanar:

- Turismo Rural
- Cultivo de Plantas Medicinais
- Cultivo de Plantas Ornamentais
- Hortas – Olericultura Orgânica
- Produção de Conservas Vegetais
- Processamento de Frutas
- Produção de Derivados do Leite
- Processamento de Pescado
- Produção de Embutidos e Defumados
- Congelamento de Alimentos
- Culinária
- Artesanato

Tabela 1- Estratégia para implantação do projeto

Ação Estratégica	Descrição	Produtos/Ações-Senar/Parceiros
Capacitação dos produtores e trabalhadores rurais	Capacitar os Produtores para a melhoria dos negócios rurais com ênfase no Agronegócio e Agroturismo	- Palestras e treinamentos em atividades de Gestão, Marketing, Empreendedorismo, Finanças; - Treinamentos de formação profissional em atividades agrícolas e não agrícolas.
Acesso ao Crédito	Informar ao produtor rural sobre as linhas de créditos para a atividade, buscando facilitar o acesso a elas.	- Projeto de Viabilidade Econômica, financeira, social e ambiental; - Planos de Negócios.

VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, pode-se inferir que a sustentabilidade do turismo, apesar de constantes discussões, ainda continua sendo um grande desafio deste setor, devido a sua complexidade. Dentre os principais desafios deve-se: contemplar todos os envolvidos na atividade e envolver as dimensões ambientais, sociais, econômicas, culturais e espaciais.

Apesar disso, o turismo rural vem se destacando como uma alternativa para fortalecer o desenvolvimento local, tendo como exemplo, o aumento de emprego e a geração de renda.

Esta realidade também demonstra a capacidade da comunidade local em administrar o turismo como atividade complementar, em paralelo às atividades agrícolas, que continuam sendo as principais. Sugere-se também que este esteja inserido juntamente com outros territórios e não de forma isolada, buscando obter parcerias e colaboração entre todos os envolvidos.

Espera-se que com a implantação e consolidação do Projeto, ora em andamento, que a região delimitada para esse fim, possa progredir de forma sustentável propiciando organizar socialmente os produtores rurais, no sentido de potencializar e maximizar as ações, produtos e belezas naturais existentes no meio, visando o aumento de renda, melhoria da qualidade de vida e a permanência das pessoas no campo.

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL, 2003 – disponível em www.mda.gov.br/saf.
- DREHER, Marialva Tomio Dreher, KRAISCH, Soraia Daiane. **Sustentabilidade no Turismo Rural: Desafios e Perspectivas** – VI Seminário da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo 10 e 11 de setembro de 2009 – Universidade Anhembi Morumbi – UAM/ São Paulo/SP.
- LOTTICI KRAHL, M. F. **O Turismo Rural e a Ressignificação da Paisagem**. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica de Brasília, 2002.
- RUSCHMANN, Doris Van de M. **O turismo rural e o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Papirus, 2000.
- SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.
- SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - **Projeto de Fortalecimento e Fomento ao Turismo Rural – “Encantos do Cricaré”**.
- SILVA, J. G; GRASSI, M. Del & CAMPANHOLA, C. O. **O que há de realmente novo no rural brasileiro**. Anais do Congresso Internacional de Turismo Rural, 2002.

IX. COPYRIGHT

Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído neste artigo.

LEITURA E SUA INFLUÊNCIA NO PROCESSO DE SOCIALIZAÇÃO

HAROLDO JUNIOR EVANGELISTA VIDAL¹; LUZIANE KLITZEKE DE OLIVEIRA¹; MARCELO ALUISIO SILVA DE OLIVEIRA¹; PROF. DR. EDMAR REIS THIENGO²

1 – MESTRANDOS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* – MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL FACULDADE VALE DO CRICARÉ – FVC, 2 – PROFESSOR COLABORADOR DO MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL FACULDADE VALE DO CRICARÉ – FVC

luzianek@gmail.com

Resumo - Esta pesquisa teve por objetivo esclarecer que ler não é apenas passar os olhos por algo escrito, nem fazer a versão oral descrito, mais sim garantir ao indivíduo um espaço na sociedade para a interação sistemática com a informação veiculada cotidianamente, contribuindo para a formação de cidadãos críticos na construção e reconstrução de novos conhecimentos, fazendo com que o indivíduo perceba-se como ser histórico social. Destaca-se alguns aspectos históricos que posicionam o progresso e o avanço da leitura, discute-se a importância da família e da escola neste processo. Enfatizam-se os caminhos e reflexões sobre o despertar do gosto pela leitura. Proporcionam-se gestões de caminhos percorridos pela comunidade escolar para que possa provocar no sujeito reflexões, transformações, interpretações, fazendo da leitura um ato de construção de conhecimento, um processo de descobrimento, criação e recriação de novos conhecimentos, oportunizando que esse ocorra através da interação com meio. É preciso oportunizar a mediação para que ocorra uma política de leiturização que corresponda às necessidades individuais e sociais do nosso tempo.

Palavras-chave: Ler. Leitura. Informação. Família. Escola.

I. INTRODUÇÃO

A história da humanidade é uma forma de existência, permanentemente recriada por homens através do trabalho que realizam no interior das relações, produzem e acumulam conhecimento sobre o real.

Procurou-se conduzir esse trabalho sob uma linguagem cronológica histórica pretendendo contextualizar nosso objetivo de estudo — a leitura como questão social — refletindo e analisando a importância desta leitura para a compreensão e transformação da realidade.

Só o indivíduo capaz de fazer uma leitura permanente do mundo, sente-se motivado para a leitura da palavra, pois se sabe que a leitura faz parte do cotidiano, mas aprender a ler é uma tarefa complexa e difícil para todas as crianças. As rápidas transformações impostas pelo mundo têm exigido novas formas de leitura que essa experiência começa no lar e continua na escola.

Embora se faça leitura para aplicar o próprio conhecimento, também visa se buscar diversão e

descontração. Encontram-se ainda vários fatores que influenciam na aquisição do hábito da leitura e muitas vezes tendo como consequência somente a decodificação de símbolos, acredita-se que ler não corresponde à simples aquisição de um novo código e sim fazer fonte de conhecimentos para a compreensão e transformação da realidade.

Partindo desse conceito de leitura, a princípio o ser humano é um leitor em potencial. O desenvolvimento dessa potencialidade estará, relacionado às descobertas e experiências vividas ao longo da vida, especialmente na infância. Assim, o despertar do interesse pela leitura passa obrigatoriamente pelos primeiros anos e pela escolarização.

Com o objetivo de investigar, explicar e apontar a importância da contribuição de pais e professores na aquisição do gosto da leitura pela criança nas séries iniciais, bem como a compreensão da realidade, é que esse trabalho vem nos servir de suporte na tentativa de verificar os fatores que interferem no reconhecimento da leitura como instrumento básico para a superação das dificuldades.

Portanto, este trabalho baseia-se na concepção histórico-cultural que em sua origem, tem como preocupação a compreensão de como as interações sociais agem na formação do sujeito. Ainda, dada a natureza social e simbólica da atividade humana, os processos de funcionamento mental, são mediados por signos que só podem emergir num terreno interindividual.

II. O ATO DE LER

2.1 Evolução da leitura através dos tempos

A importância do ato de ler vem de tempos remotos, quando os homens pré-históricos decifravam caracteres feitos nas paredes das cavernas, possibilitando-lhe a comunicação. Pode-se dizer que a evolução da leitura deu-se juntamente com a evolução da comunicação, como se tratasse de um organismo vivo. O fato é que as leituras são possíveis de profundas alterações através dos tempos e do espaço.

Com o passar dos séculos, a forma escrita foi incorporada definitivamente ao seio da sociedade, passando por várias etapas de evolução. Desde a pictográfica, feita através de desenhos ou pictogramas associados a uma imagem do que se queria representar, a ideográfica caracterizada por desenhos especiais chamados de ideogramas, tornando-se uma convenção de escrita até a alfabética caracterizada pelo uso de letras que deveram sua origem nos ideogramas e evoluíram até chegar a representação fonográfica, isto é, do som das palavras permanecendo até nossos dias.

A escrita não foi temer dos mecanismos detecção ação cultural utilizado pela humanidade, embora se possa afirmar que é dos mais antigos. A transmissão oral da tradição ou uso de rituais e da dança o apelo às artes visuais precederam em muitos o aparecimento daquela, mesmo a mais pictórica ou ideogramática, e até hoje vários povos podem prescindir de sê-lo emprego (SILVA, 1988, p.41).

Enquanto prática, a leitura associa-se desde seu aparecimento a difusão da escrita que provoca do século IV A.C. Os helenos em propriedade dos silabários transformaram-no em alfabeto, adaptado às suas necessidades de comunicação verbal. Colocada na base da educação, a leitura pode assumir de imediato o componente democratizante e de possibilidades de ascensão ao mesmo tempo, confundiu-se com alfabetização, pois ler veio se criticar igualmente a introdução ao universo de sinais conhecidos como alfabeto e a constatação do domínio exercido sobre ele. O leitor passa a dispor de uma habilidade desligada de seu dia-a-dia, razão pela qual sua destinação não é esclarecida durante aprendizagem. Desvinculado de seu objetivo, o ato da leitura torna-se intransitivo e o inexplicável, a não ser que se apele a categorias tomadas de empréstimo de outros setores da vida social.

Em áreas cuja cultura tem memória preponderante oral e não há nenhum projeto de transformação e infraestrutural em andamento, o problema que se coloca não é o da leitura da palavra, mas o de uma leitura mais rigorosa do mundo, que sempre precede a leitura da palavra (FREIRE, 1999, p.31).

Nos últimos dois séculos, a leitura passou a estar indissociavelmente ligada à escrita. E a história de vida do homem na era moderna e contemporânea, é toda ela pontuada por documentos escritos.

Hoje, o ato de leitura não se realiza tão somente em nível não icônico (decifração de letra), mas também em nível icônico (decifração da imagem), pois o advento da tecnologia traz cada vez mais essa exigência para o mundo pós-moderno. Daí a necessidade de uma maior compreensão a respeito do processo de leitura.

2.2 Reflexões sobre a leitura

A leitura assume, no âmbito da comunicação social, uma dimensão bem mais ampla que a decifração da escrita. Toda ação educativa deve ser percebida, tanto de uma reflexão sobre o homem como de uma análise do meio em que vive.

O estudo e o ensino da leitura não podem deixar de considerar as diferentes distâncias sociais, pois os processos interlocutivos se dão no interior das múltiplas e complexas instituições de uma dada formação social.

Compreender a realidade exige uma abordagem interdisciplinar, pois ela se forma a partir da articulação

dialética dos diferentes conhecimentos produzidos. Esse trabalho determina a inserção crítica da criança em sua própria realidade. Isto se dá porque o próprio aluno consegue estabelecer relação entre a série de informações recebidas e o meio onde vive. Cabe a escola e, mais especificamente aos professores, a tarefa de ensinar a ler, entretanto, nenhuma das partes parece estar comprometida com os reais objetivos da leitura. Esta é confundida com a decodificação da palavra e supõe-se leitor como sujeito “alfabetizado”, na primeira série do 1º grau; contudo a aquisição do hábito e do gosto pela leitura não se resume nisso, já que a alfabetização é tida como um processo contínuo, ou seja, se dá durante toda a vida.

Vários são os fatores que contribuem para que ainda se tenha esse tipo de concepção a respeito da leitura. Não se saberia, porém, qual o mais grave determinante para essa dificuldade. Os responsáveis pelo sistema educacional demonstram alguns interesses e reconhecem a importância do processo de leitura. Sente-se, todavia, que as oposições são irrealistas, sem maiores significados para muitos professores, que continuam sem saber como tornar possível esta tarefa.

Talvez esse quadro se deva à falta de pesquisas, pois, sabe-se que não existem muitas investigações a respeito. O que se tem são levantamentos superficiais sobre o tema em questão, normalmente relacionados com os métodos de alfabetização.

Somente um comprometimento político poderia inspirar e alicerçar um trabalho escolar competente, transformando a prática social da leitura e de construção de novas compreensões do mundo vivido pelos professores e alunos. Pois não é possível comprometer-se em com uma política de leitura sem comprometer se com a história de vida dos sujeitos leitores.

Para Paulo Freire, é a partir da consciência que se tem da realidade que ir-se-á buscar conteúdo programático da educação. O diálogo da educação como prática da liberdade é inaugurado no momento em que se é realizado o que se denomina de universo temático ou o conjunto de temas geradores. A investigação implica uma metodologia que não pode contradizer a dialocidade da educação libertadora, proporcionando também, a conscientização buscando investigar a palavra geradora.

A leitura é uma atividade complexa. O indivíduo deverá não somente decifrar e decodificar a escrita, mas também realizar uma interpretação de “leitura de mundo”. Deve-se pensar na leitura como importante meio de dirigir às potencialidades da criança desenvolvendo lhe as habilidades essenciais a sua integração consciente a sociedade que faz parte.

Esse processo de interação do sujeito com o seu mundo implica em comunicação que se dá a partir do contato consciente como a pluralidade de significados a que o sujeito e expõe através dos mais diversos linguísticos. A comunicação e o próprio processo de interação dão-se nos momentos em que o ser estiver aberto à sua realidade. Silva (1981) ressalta: “*existo e ganho minha individualidade a medida que desvelo e vivencio o plexo de significados, atribuindo ao meu mundo, pelos outros e por mim*”

Sabe-se que não se pode desprezar a linguagem verbal graficamente codificada, já que ela é o princípio e mais profundo meio de comunicar experiências, atos, pensamentos e sentimentos, e para dominá-la precisa-se

exercer com cada vez mais a frequência essa leitura de mundo e do mundo.

(...) na prática democrática e crítica, a leitura do mundo e a leitura da palavra está dinamicamente juntas. O comando da leitura e da escrita se dá a partir de palavras e de temas significativos à experiência comum ao sujeito (FREIRE, 1999, p.29).

A leitura de textos não é simples decifração de códigos, mas sim instrumento para o ato de ler como exercício de compreensão de mundo e de si mesmo. As possibilidades que a leitura traz para o indivíduo são de ordem pessoal — enriquecimento cultural, acesso ao saber acumulado, econômico-social — qualificação profissional e acessos social, política — indivíduo crítico e atuante, cidadão emancipada, um indivíduo que lê o seu mundo.

Pela significação que tem para o ser humano, pelo quanto a leitura representa de possibilidades emancipação, o domínio da capacidade de ler precisa ser encarado como um direito do sujeito. Ao conquistar esse direito estará liberta da alienação, melhor preparado para ser emancipado.

2.3 *Conceituando Leitura*

Na busca da definição do que é leitura, tem-se como referencial de análise e discussão autores renomados. Para Bamberger (1987) a capacidade é essencial para realização pessoal, e hoje em dia, é cada vez mais aceita a premissa de que o processo social e econômico de um país depende muito do acesso que o povo tem aos conhecimentos indispensáveis transmitidos pela palavra imprensa.

Mediador de leituras e, cabe ao professor que, um papel ativo nesse processo, fazendo argumentar, refletir, escutando suas leituras para com elas e com eles reaprender o seu eterno processo de ler.

Ler e compreender uma mensagem escrita, assimilar o seu conteúdo e interpretá-los por meio da leitura, que não se limite a simples operação mecânica de ligar sons ou interpretar símbolos fonéticos (PESTANA, 1973, p.15).

Ler é atravessar o texto, interagindo com o autor, na busca e na produção de sentido; é ser competente para compreender e decifrar a realidade. Na construção de sentido de um texto, são considerados não só aspectos centrados no texto, mas também, nos interlocutores.

Ao ler, o leitor entregue seus conhecimentos prévios, ou seja, conhecimentos adquiridos no decorrer de sua vida, e as experiências trazidas consigo.

A ativação dos conhecimentos prévios permite que o leitor faça as inferências necessárias à compreensão do texto. A partir das informações explícitas e das interferências, o leitor tenta atribuir uma coerência global a leitura.

Ler é promover predições, inferências e a comunicação das várias formas do texto entre si (intertextualidade), possibilitando ao leitor a adquirir novas informações, ampliar suas capacidades de expressão, participar criticamente além de ajudar a descobrir e aperfeiçoar seu mundo anterior.

2.4 *A importância da leitura para a compreensão da realidade*

Querendo ou não, fazemos diariamente várias leituras informando-nos rotineiramente. Seja em casa, na rua, no

ônibus, no trabalho ou no mercado, a leitura e a comunicação fazem com que participemos da comunidade que está em nossa volta. Não necessariamente usando a linguagem verbal graficamente codificada. Lemos tom de voz, um gesto, uma cara, um ambiente.

Assim sendo, não é somente e o reconhecimento dos vocabulários que fazem parte de todo esse processo mental, e existem ainda outros fatores que interferem diretamente. A leitura é um dos mais importantes meios de comunicação do mundo atual, é um processo que atende a diferentes propósitos, pois é ligada a todos os domínios da vida moderna. É um instrumento social de divulgação de ideias de trabalho e de progresso. Compreendendo a leitura dessa forma, faz-se necessário identificar o que ler.

Por sua vez, ler não significa apenas a sua decodificação de símbolos, mas sim ler o mundo, a vida, a realidade, e principalmente ler e interpretar nossa história é ter consciência dos processos que interferem na sua existência como ser social e político.

(...) é o trabalho de pensamento que consiste em decifrar o sentido oculto no sentido aparente, em desdobrar os níveis de significação implicador na significação literal (SILVA, 1981, p.70).

Em nossa época, a leitura desempenha papel de destacada importância. O sujeito depende do que recebe da imprensa. Lê, pensa, e forma seu juiz. É um direito que lhe assiste como cidadão das democracias.

Aprendizagem da leitura é um processo de compreensão, comunicação e ação. Através dela, o sujeito continua a aprender, sendo um recurso para se viver uma vida mais perfeita e mais completa.

Pode-se dizer que a leitura é aplicação das ideias adquiridas, portanto, resume-se em atitude de averiguação, avaliação, crítica, reflexão, generalização, e o uso dos conteúdos lidos. Leitura é um processo dinâmico, é integração, é um dos agentes responsáveis pela modificação do comportamento humano.

Analisando o contexto atual, não se pode conceber que seja possível popularizar a leitura sem pensar na democratização política e cultural e consequentemente transformação das estruturas sociais e econômicas. É utópico considerar que existem soluções fora deste prisma, pois, em nenhuma mudança é efetivamente de cima para baixo, o que só porque começam a haver uma conscientização maior, as transformações serão decretadas de imediato por parte das autoridades.

É preciso que a educação de carne e espírito ao modelo de ser humano virtuoso que, então, instaurada uma sociedade justa e bela. Nada poderá ser feito antes que uma geração inteira de gente boa e justa assuma a tarefa de criar a sociedade ideal (FREIRE, 1999, p.28).

É na formação e na construção de uma sociedade democrática é que enquanto agente desse processo, lutando com nossos alunos na sua caminhada de constituição de autores e leitores, constituirmo-nos em eleitores autores de nossa história presente.

2.5 *O processo da leitura*

Habitualmente se usa o termo “leitura” como relação a criança pequena, que começa a decifrar seu primeiro “livro de leitura”, que aprende a reconhecer símbolos. A atividade da leitura não é apenas decodificação nem apreensão de um único sentido pré-estabelecido. Não é a criança aprendiz e

submissa que nos interessa, mas a criança livre e criadora. A leitura envolve também a atividade do leitor que atribui sentidos ao texto a partir das relações que estabelece segundo suas experiências. “*Considera-se que a leitura é produzida e se procura determinar o processo e as condições de sua produção*” (ORLANDI, 1988, p.37).

Inicialmente, as palavras são percebidas de forma imprecisa, mas, na medida em que aumenta a familiaridade com as mesmas, atenção para os pormenores é diminuída.

Muitas pessoas pensam que na leitura os olhos deslizam pelas linhas impressas, todavia, isso não ocorre. Na verdade os olhos se movimentam em saltos, com interrupções, imperceptíveis ao leitor, devido a mecanismos do cérebro. A rapidez com que conseguimos perceber as unidades de pensamento e o número de palavras abrangia duas em cada fixação constitui em fatores determinantes de velocidade de leitura.

É importante ressaltar que problemas visuais e distração reduzem o tempo de percepção das palavras. Entretanto, o reconhecimento das formas gráficas das palavras não é suficiente para o ato da leitura. Este precisa ser completado pela compreensão do sentido do texto ou, pelo menos, da significação das palavras.

Ler é uma atividade de linguagem, e, desde que a criança vem ao mundo, ela está cercada de linguagem falada e escrita, sejam em cartazes, muros, placas, brinquedos e, televisão e nos livros. É assim que as crianças começam a conhecê-la. O livro, no meio social, nunca exerceu a forte atração sobre a grande massa da população, pois é muito mais fácil e atraente para o povo subdesenvolvido desfrutar da programação do rádio e da televisão do que descobrir o prazer de uma leitura.

No mundo da comunicação o processo de aquisição, do gosto pela leitura, vai se aprofundando na medida em que o sujeito é feito, tendo intimidade com os conceitos e assim, compreendendo, interpretando, e assimilando os conhecimentos.

2.6 Compreensão e interpretação

Neste processo é necessário que o leitor vá além da superfície do texto e alcance seu sentido mais profundo. Assim sendo, não basta decodificar os sinais gráficos, mas sim procurar compreender, através de atitudes críticas concordando e discordando do autor.

Não se trata simplesmente de entender o que o autor nos quis dizer, mais do que o texto diz, pois o ato de compreender não constitui apenas o ato racional. Ao contrário está dirigido para o emocional, para o estado de consciência.

Compreender não é a mesma coisa que descobrir uma lei, descobrir um princípio que regulamenta um acontecimento, ou penetrar um pensamento objetivo e racional, mas quer dizer chegar à síntese característica e peculiar do comportamento dos indivíduos diante dos outros, diante da natureza, diante do tempo, diante do texto. Refere-se à possibilidade de organizar o mundo e as coisas, e constitui o estado básico da existência do ser-do-homem (MARTINS *apud* SILVA, 1981, p.27).

É importante ressaltar, que durante a compreensão da leitura que, o autor não está presente. Há apenas o leitor e um documento escrito, contudo uma mensagem e é esta expressão registrada que deve ser entendida. Desta forma, torna-se visível àquilo que estava oculto. A leitura é uma

correspondência não só com o livro, mas também com o nosso mundo interior, através do mundo que o livro nos abre.

Um texto tem a capacidade de invocar múltiplos significados ao ser confrontado por diferentes leitores o por diversas leituras. A acessibilidade do leitor a esse documento exige um trabalho interpretativo no sentido de destacar aspectos apropriados pela compreensão. A interpretação revela-se, portanto, com desvelamento, elaboração e explicitação das possibilidades de significação do texto projetadas pela compreensão.

Esse processo de leitura pode ser mais bem explicitado através das palavras, Ricolur ao defini-la: “*(...) e o trabalho do pensamento que consiste em decifrar o sentido oculto do sentido aparente, em desdobrar os níveis de significação aplicador na fita a indicação do literal*” (RICOLUR *apud* SILVA, 1981, p.70).

Depois de o leitor passar por esse processo inicial, deve ainda e reter e reproduzir o que leu a fim de completar o ato de ler.

2.7 Retenção

É preciso que o leitor torne expressivo para si o que lê, a fim de reter algumas ideias ou informações. A melhor ou pior retenção depende da maior ou menor intensidade de estímulo e da atenção do leitor no momento da percepção.

Por isso, deve-se se esforçar para visualizar significativamente. Logo, é interessante fazer uma organização, uma disciplinação do trabalho intelectual da memorização.

2.8 Reprodução (Reorganização)

Se o autor-leitor visualizou o que leu, não será difícil a reproduzir, depois de fazer a interpretação seletiva dentro do texto impresso, o material retido em sua mente. A reorganização do que foi lido pode se processar de dois modos básicos: através da paráfrase que reopera o texto e nos limites do mesmo, ou através da criação que reopera, ultrapassando o texto lido.

Assim o ato de ler em iniciado quando a pessoa, através de sua percepção, toma consciência das obras existentes. Ao procurar compreender o texto, executa as atividades de constatação, comparação e transformação.

Na constatação situa-se nos horizontes da mensagem, destacando e enumerando possibilidades de significação; na comparação, interpreta os significados; na transformação o sujeito, responde aos horizontes evidenciados, reelaborando-os em termos de novas possibilidades (SILVA, 1981, p. 95).

Ainda com relação ao ato de ler deve-se dizer que a leitura sem compreensão, sem recriação do significado não chega a alcançar seus objetivos. Acredita-se que, quando seguida essa caminhada que, o educando tenha condições de refletir, de posicionar-se e de aplicar o que leu aos problemas do mundo.

III. CONCLUSÃO

Com a realização desse trabalho pôde-se constatar que a consciência de cidadania se forma, no diálogo, na crítica, e na leitura, mas um produto adaptado aos gostos e necessidades, a leitura do mundo.

Como um livro pode interessar a uma sociedade faminta, sem teto, sem emprego, semiletrada sem condições

existentes é para que ela própria venha discutir e reverter esta situação. A escolha é um fato de liberdade, tanto pode retratar situações próximas do leitor que lhe permitam a projeção pessoal, como envolver a fantasia, a aventura que lhe propiciam reelaborar o real.

Assim, os adultos têm um papel decisivo na iniciação que poderá se transformar em prazer ou desprazer quase que definitivo, dependendo da interação com meio e da mediação com o os adultos.

A crise da leitura tem sido um dos focos das angústias dos pedagogos. Ao se questionarem sobre o modo como escolas supera o fascínio e exercício pelos meios audiovisuais, os pedagogos voltam-se mais uma vez para os aspectos circunstanciais do problema, em vez de averiguarem as suas causas.

Ao tentar superar a chamada “crise da leitura”, a escolha reflete sua própria crise, e sua viabilidade como meio de difusão da cultura, num meio em transformação, e sua própria possibilidade de preencher espaços sociais criando um nível de consciência e formando os críticos da realidade capazes de propiciar uma nova atitude por parte do aluno, possíveis de alterar suas relações com a cultura e com o todo social.

A interação de atribuir a educação papel libertador, concedendo aos indivíduos a prerrogativa de ser sujeito de sua própria ação educativa supõe uma alteração muito mais profunda do que a simples modificação de rotina de trabalho, dos currículos, da utilização de técnicas socializantes ou de recursos audiovisuais.

Supõe-se que o nível de outras instâncias sociais, a própria utilização dos meios de difusão cultural tenha como meta a formação dos novos modos de pensar. Isso requer uma modificação global e a formulação de uma verdadeira política cultural em extensão e profundidade.

Assim, o encaminhamento de uma solução para a “crise da leitura” supõe a alteração do próprio objetivo do trabalho a se realizar, que deixa de ser simplesmente “transmitir” cultura, mas o de fazer com que o processo cultural se crie junto com o aluno. É preciso que a leitura se apresente como impulsionador de novas perspectivas. É viável ao professor para criar outras metodologias e descobrir novos caminhos para a prática da leitura da realidade escolar.

O gosto pela leitura só poderá existir seu ato de ler for ao encontro das verdadeiras motivações dos leitores. É importante lembrar que a ausência de motivação para leitura, alegada por muitos professores, está ligada ao reconhecimento, pelos leitores, de que os textos que lhe apresentam dizem respeito à consciência, por estes leitores, do que o ato de ler, não lhe trará maiores recompensas da sociedade em que vivem.

Para democratizar a leitura é indispensável não somente motivar o leitor, mas, sobretudo levar o livro e todos os bens culturais ao leitor. Certamente uma ação eficaz para leitura nunca dissociada dos movimentos que situem o cidadão como leitor do mundo e, produzirá a médio e longo prazo resultados duradouros. Converter o livro e os demais instrumentos de documentação cultural em objetos familiares as gerações atuais, impulsionando-as para o seu uso livre e investindo, significa um ponto de partida fecundo para gerar os leitores de amanhã.

A tarefa de criar novos leitores, expandir o hábito de leitura, democratizar a cultura é antes de tudo a tarefa de

forjar cidadãos críticos, conscientes da sua força coletiva no processo de transformação social.

Em um mundo letrado, ler e a possibilidade de autonomia, cidadania e facilidade. É consenso que a leitura tem o papel fundamental no contexto político, social e econômico das sociedades, já que é capaz, por si só provocar a reflexão, a integração e o crescimento intelectual das pessoas, tornando-as mais conscientes do mundo que as cerca.

Finalmente conclui-se ser previsível transformar as condições da leitura através de metodologias diversificadas, muito embora não se oferecesse estudo como esgotado, nem se entender esta proposta com prática inquestionável, considerando-se a pequena amostra testada. Entretanto, os resultados evidenciados revelaram-se favoráveis, abrindo caminhos para discussões, reformulações e encaminhamentos para uma nova metodologia de leitura.

IV. REFERÊNCIAS

- BAMBERGER, Richard. **Como incentivar o hábito da leitura**. 3 ed. São Paulo: Ática, 1987.
- FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 38 ed. São Paulo: Cortez, 1999.
- _____. **Conscientização**: teoria e prática de libertação - uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Moraes, 1980.
- _____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários a prática educativa. (coleção Leitura) 13 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- _____. **Pedagogia do oprimido**. Buenos Aires: Siglo XXI, 1974.
- ORLANDI, Eni Pulcinelli. **Discurso e leitura**. São Paulo: Cortez; Campinas-SP: UNICAMP, 1988.
- PESTANA, Inácio M. **Didática da linguagem portuguesa**. Coimbra-PT: Atlântida, 1973.
- SILVA, Ezequiel T. da. **O ato de ler**: fundamentos psicológicos para uma nova pedagogia da leitura. São Paulo: Autores Associados, Cortez, 1981.
- SILVA, Tomaz Tadeu da; GENTILI, Pablo (org). **Escola SA**: quem ganha e quem perde no mercado educacional do neoliberalismo. 2 ed. Brasília: CNTE, 1999.

V. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

INOVAÇÃO: CARACTERÍSTICAS DAS INDÚSTRIAS DE CONFECÇÃO DO VESTUÁRIO DO MUNICÍPIO DE DIVINÓPOLIS/MG.

MARIA DOS ANJOS BEIRIGO CUNHA¹; FERNANDA CARLA WASNER VASCONCELOS²

1 – CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET/MG;

2 – CENTRO UNIVERSITÁRIO UNA (UNATEC).

anjosbeirigo@div.cefetmg.br

Resumo - Esta pesquisa é parte de uma dissertação de Mestrado Profissional, cujo principal objetivo foi analisar as características de inovação e atividades inovativas nas indústrias têxteis e compará-los com os principais índices de inovação de Minas Gerais e do Brasil. O trabalho foi realizado em empresas localizadas na cidade de Divinópolis, no estado de Minas Gerais, onde foram identificadas as características inovativas e os indicadores de desempenho para a inovação na indústria de vestuário e acessórios. Através de dados coletados, este estudo identificou o desempenho inovador das empresas, suas características inovativas, e em comparação com os principais dados da principal Pesquisa de Inovação, reafirmou os resultados para a cidade de Divinópolis (MG), o título de "Capital da Moda de Minas Gerais".

Palavras-chave: Inovação. Tecnologia. Vestuário.

I. INTRODUÇÃO

Atualmente, a inovação tecnológica tornou-se uma necessidade no mundo empresarial. Por essa razão, estudos sobre o paradigma tecnológico têm despertado interesse por parte da malha empresarial de diversos setores, o que decorre do ambiente cada vez mais competitivo e demanda mais tecnologia e inovação, principalmente nas indústrias de transformação. A globalização e a abertura comercial demonstraram, a princípio para as Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs), uma tendência ao crescimento influenciada pela facilidade da entrada de novas tecnologias. Mas enquanto cresce a necessidade de incorporação de novas tecnologias, há um aumento nas importações de produtos estrangeiros, principalmente do mercado chinês, levando a contabilização a posteriori de déficits comerciais.

Inovação e competitividade são elementos fundamentais em planejamento estratégico, sobrevivência e crescimento das empresas, e se tornam cada vez mais necessários à medida que o processo de concorrência, por meio do surgimento de novas empresas de base tecnológica no mercado, se acelera. Nesse contexto, os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) apontam para a valorização das pequenas empresas, além do estabelecimento de bases sólidas como diferencial competitivo frente às grandes empresas já estabelecidas. O investimento em tecnologia voltado para a cadeia produtiva, nesse caso, não é apenas uma condição para que as empresas existam, mas um

questo que lhes garante presença competitiva e, por essa via, sobrevivência e crescimento no mercado.

A inovação constitui uma autêntica política empresarial, que define propósitos e perspectivas para o crescimento das empresas. Neste contexto, de acordo com Kaplan e Norton (1997), as empresas da era da informação estão baseadas em um novo conjunto de premissas operacionais, entre elas, a inovação e o investimento na capacitação dos trabalhadores, os quais são chamados de trabalhadores do conhecimento. A inovação, nesse caso, é vista como arte para prever as necessidades futuras dos clientes, idealizar produtos e serviços radicalmente inovadores e incorporar rapidamente novas tecnologias de produto para dar eficiência aos processos operacionais e à prestação de serviços.

No caso das indústrias de confecção, a dificuldade no investimento em tecnologia tem sido um dos principais obstáculos a serem superados pelas mesmas. As empresas desse ramo, de acordo com o Sindicato das Indústrias Têxteis (SINDITÊXTIL, 2009), têm investido em tecnologia através de equipamentos modernos, enquanto as pequenas empresas, em muitos casos, utilizam o que já foi descartado pelas maiores. No caso dessas empresas de médio e grande porte, que são as que melhor investem, a tecnologia incorporada, além de maximizar a produção, é capaz de promover a agilidade administrativa. Por exemplo, de acordo com Jones (2005, p. 56), com o uso de sistema computadorizado, “atualmente, as roupas podem ser feitas em medidas individuais e cortadas a laser, usando a tecnologia de *design* assistido por computador (CAD – *Computer Aided Design*)”.

A modernização do setor têxtil foi um fator determinante no sistema capitalista. Mas por outro lado, esse mesmo setor enfrenta dificuldades nesse quesito. O SINDITÊXTIL (2009), por exemplo, enfatizou que um dos principais obstáculos a serem superados pelas pequenas empresas é justamente o investimento em tecnologia.

Autores diversos como Costa e Rocha (2009) e Kaplan e Norton (1997) ressaltam a importância da tecnologia nesse contexto: Costa e Rocha (2009) discutindo a importância da aplicação do sistema *CAD/CAM* na otimização dos processos e o avanço significativo que o sistema representou para o setor de desenho e corte, e Kaplan e Norton (1997) relatando como a eficiência dos processos operacionais se

associada diretamente à incorporação de novas tecnologias para aproveitar todas as possibilidades e potenciais da empresa, sendo possível, assim, prever a demanda e idealizar produtos inovadores.

Embora, de acordo com o IPEAD (2011), as MPMEs sejam maioria no setor confeccionista no Brasil, há poucos estudos através dos quais se possam caracterizar e analisar esse segmento, principalmente referente aos indicadores de inovação. Uma vez que os estudos sobre as MPMEs do setor confeccionista sejam ampliados, as informações obtidas poderão ser úteis aos órgãos públicos para fomentar políticas que possibilitem o investimento em inovação, além de incentivo para os investimentos privados do setor, de modo a torná-lo mais competitivo. No Brasil, os investimentos feitos pelo governo por meio de Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT) beneficiam essencialmente o universo acadêmico, sendo insuficientes para que as empresas alcancem avanços significativos em inovação (CALMANOVICI, 2011).

Com base nessa discussão, o principal objetivo dessa pesquisa foi analisar as características de inovação e de atividades inovativas presentes na indústria de confecção do vestuário no município de Divinópolis (MG), no centro-oeste do estado, e compará-los com os principais índices de inovação de Minas Gerais e do Brasil. Na próxima seção é apresentado o referencial teórico, a seção dois trata da metodologia a pesquisa, a seção três analisa os dados e resultados, e finalmente são apresentadas as conclusões.

A industrialização no Brasil, de acordo com Melo et al. (2007), teve seu início com a indústria têxtil. No período colonial, do século XVI a meados do século XIX, a característica fundamental foi a incipiência da indústria têxtil, além de sua descontinuidade. Nas décadas seguintes, houve uma aceleração do processo de industrialização e, às vésperas da I Guerra Mundial, o Brasil tinha 200 fábricas, o que pode ser considerado como fator decisivo na consolidação da indústria têxtil brasileira, pois a limitação da capacidade do país de importar propiciou a oportunidade de crescimento da produção interna.

Certamente esse crescimento deveu-se à demanda criada pela ausência da importação de tecidos, o que motivou a produção interna em detrimento da importação. E atualmente, o Brasil é o quinto maior produtor têxtil do mundo, responsável por 16,4% dos empregos e por 5,5% do faturamento da indústria de transformação brasileira. Nesses dados se vê a importância nacional e internacional do setor.

Em termos econômicos, a indústria têxtil do Brasil, de acordo com a Associação Brasileira da Indústria Têxtil (CNI/ABIT, 2012), é formada por aproximadamente 30 mil empresas em todo o país, sendo grande parte delas de pequeno e médio porte, conforme Gráfico 1, entre fiações, tecelagens, malharias, estamparias, tinturarias e confecções.

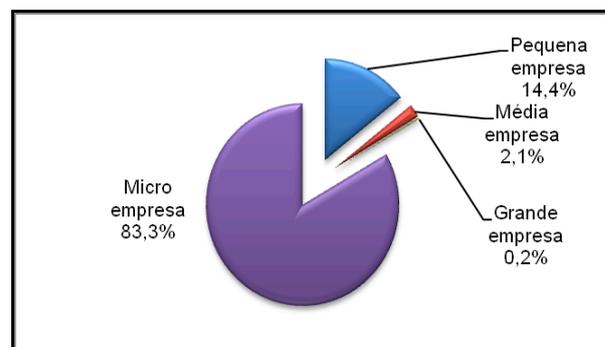


Gráfico 1- Porte das empresas cadeia têxtil
Fonte: Adaptado da CNI/ABIT, 2012.

A indústria do vestuário teve importância fundamental no processo de industrialização do estado de Minas Gerais à semelhança da industrialização em outras partes do país, importância que foi muito evidenciada a partir da década de 1970. A indústria mineira do vestuário, segundo Andrade (2002), desenvolveu-se devido a alguns fatores importantes como a produção de matéria-prima dentro do próprio estado, sua localização estratégica em relação ao mercado consumidor e fornecedor de matéria-prima. Isso possibilitou a criação de novos postos de trabalho, novos negócios, surgimento de novas marcas reconhecidas nacional e internacionalmente, o que beneficiou a economia do estado.

Nos anos de 2002 e 2005, o segmento têxtil mineiro apresentou desempenho superior ao resto do Brasil. No entanto, na crise econômica de 2008 o setor foi um dos mais impactados do país, com queda de 13,26% da produção entre julho de 2008 e julho de 2009. No período de janeiro a julho de 2011, mesmo depois de apresentar queda de produção em relação ao mesmo período do ano anterior (9,96%), o segmento voltou a ter desempenho superior ao brasileiro (14,4%) (IPEAD, 2011). De acordo com a FGV (2013), o Sudeste mostrou, em 2012, os maiores índices de despesas com produtos têxteis do Brasil. O percentual foi de 46,3% do índice nacional, enquanto as regiões Nordeste, Sul, Norte e Centro-Oeste ficaram com os restantes 53,7%.

Embora o município de Divinópolis tenha grande participação na produção confeccionista no país, a globalização econômica que se fez notar no Brasil, sobretudo, nos anos de 1990, e que vem se acentuando desde então, diluiu as fronteiras da concorrência e refletiu na perda de competitividade, especialmente no comércio internacional. A incorporação da tecnologia foi um grande diferencial de produção para enfrentar esse processo. De acordo com Stal, Campanário e Andreassi (2006, p. 92), “[...] nos anos 1990, com a abertura de mercado, os diversos setores da economia brasileira começaram a reconhecer a importância de se investir em P&D e inovação.”

Considerando essa perspectiva, o ponto central deste estudo tratou da inovação na indústria de confecção de artigos do vestuário e acessórios do município de Divinópolis, buscou informação e conhecimento, de forma a contribuir para a melhoria da competitividade. Esta análise permitiu verificar o grau de inovação das empresas selecionadas e o esforço inovativo desenvolvido em relação às médias setoriais, regionais e nacionais, de acordo com os principais indicadores de inovação da pesquisa PINTEC (IBGE/PINTEC, 2010). Foi possível caracterizar, as principais atividades inovativas desenvolvidas nessas

empresas, a fim de identificar as representativas dos esforços para a implementação de produtos (bens ou serviços) e/ou processos novos ou significativamente aprimorados.

Inovação de processos:

- Aplicação dos padrões referenciais que têm como base as medidas do corpo humano e de *moulage*;
- Aquisição de máquinas, equipamentos, hardwares e softwares, específicos para a implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aperfeiçoados;
- Produção de peça piloto ou protótipos de modelos das coleções.

Inovação Organizacional:

- Estudo da sequência operacional dos produtos e a disposição de máquinas e equipamentos;
- Orientação para a criação e desenvolvimento de coleções;
- Atividades relativas à terceirização de serviços, por exemplo, facções;
- Atividades de controle e desenvolvimento do produto.

Inovação de marketing:

- Pesquisas de estilos da moda, cores dos tecidos, estampas, padronagens, texturas e aviamentos, e pesquisas em feiras de moda nacionais e internacionais;
- Análises dos estilistas nacionais e internacionais;
- Desenvolvimento de temas para coleção e conceito da marca nos produtos;
- Desenvolvimento de books, portfólios e catálogos de coleção;
- Criações de looks, estamparias, aplicações e desenho do produto no croqui;
- Atividades desenvolvidas pelo Arranjo Produtivo Local (APL) de moda.

II. PROCEDIMENTOS

O município de Divinópolis (MG) conta em seu universo 570 indústrias de confecção do vestuário e acessórios e mais de 500 pontos de vendas, cinco shoppings, além de empresas prestadoras de serviços como facções, estamparias, lavanderias, serviços de transporte, consultorias, embalagens, entre outros (DIVINÓPOLIS, 2012). Um dos fatores determinantes deste estudo é a ausência de pesquisas anteriores sobre o tema in loco, desenvolvido e direcionado especificamente para o setor e suas peculiaridades. A principal pesquisa setorial de Inovação (PINTEC) aborda o tema em nível estadual e nacional e não disponibiliza ou divulga os dados dos municípios isoladamente.

Assim, na primeira etapa, optou-se por um recorte para compor a amostragem, que privilegiou as empresas associadas ao Sindicato da Indústria do Vestuário de Divinópolis (SINVEDS). Desse modo, o cadastro das empresas associadas ao Sindicato contemplou 152 Indústrias de Confecção de Artigos do Vestuário e acessórios. Para a

validação do questionário, a priori, foram selecionadas as empresas de acordo com os seguintes critérios:

- ✓ estar em situação ativa no SINVEDS;
- ✓ ser empresa industrial compreendida por confecção do vestuário e/ou acessórios;
- ✓ estar sediada no município de Divinópolis (MG);
- ✓ ter dez ou mais pessoas ocupadas em 31 de dezembro de 2012.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio dos critérios já expostos, na segunda etapa, foi aplicado um questionário semiestruturado em uma amostra de 62 empresas nos segmentos de Moda Feminina, Camisaria, Moda Masculina, Moda Infantil, Moda Unissex, Moda Jeans, Uniformes, Moda Festa, Moda Juvenil, Moda Íntima e Facções. Ao final das duas etapas e com os resultados obtidos, foi possível analisar as características dos esforços inovativos e a inovação presentes nessas indústrias.

A criação e o desenvolvimento de produtos, assuntos encontrados no arcabouço teórico da literatura econômica, apresentaram-se em três níveis: o primeiro considerou algo como inovação para a própria empresa. Assim, o produto não necessariamente precisou ser novidade para o mercado nacional ou mundial. O segundo referiu-se aos produtos novos para mercado nacional, e o terceiro envolveu inovações em nível mundial, e que foram consideradas raras e capazes de alterar radicalmente toda a estrutura das empresas e da sociedade em geral (ZUBOFF, 1988), sendo, portanto, passíveis de usarem métodos de proteção, por exemplo, o registro de patentes (MARTINS, 2010).

As empresas que realizaram inovação em produtos e processos, Gráf. 2, não apresentaram novidades significativas para o mercado, apenas 5% das empresas inovaram em nível nacional. Dessa forma, as melhorias implementadas ocorreram em nível da própria empresa, com os índices de 39% em produtos e 31% em processos, o que representou apenas um esforço inovativo interno. Porém o resultado se contrapõe a Kaplan e Norton (1997), ao afirmarem que, na era da informação, as empresas devem incorporar novas tecnologias como garantia de crescimento e eficiência.

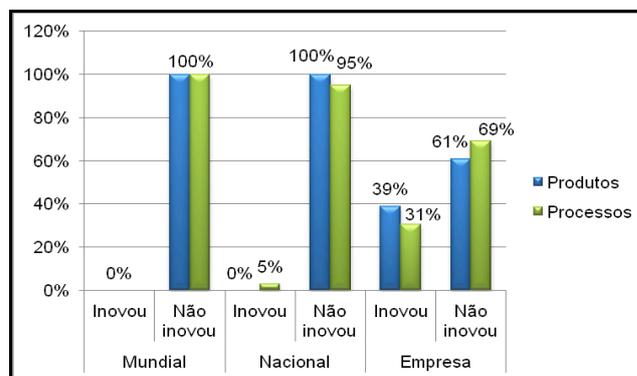


Gráfico 2 - Inovação de produtos e processos novos ou substancialmente aprimorados
Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados mostraram um grau de novidade dos produtos em nível da própria empresa ou mudança de segmento para atender à demanda do mercado. A indústria do vestuário está associada às indústrias dominadas pelos fornecedores (PAVITT, 1984) e, assim, apresentaram fraco desenvolvimento em P&D (INÁCIO JÚNIOR, 2012). A posteriori, as inovações consideradas incrementais, ocorreram exatamente na estética ou *design* dos produtos (COSTA; ROCHA, 2009). No segmento das roupas masculinas, representadas pela camisaria, concentraram-se em pequenas modificações, principalmente no *design* e nas cores. O diferencial implementado no segmento de roupas femininas foi relacionado principalmente aos tamanhos especiais, o que demonstrou uma representatividade no consumo ainda modesta no Brasil, conforme mencionado por Ricomini (2013), que o mercado *Plus Size* atualmente representa uma pequena parcela do mercado, apenas 5% do setor.

O investimento mais comum do setor foi o financiamento exclusivo para a compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar. No Brasil, de acordo com Calmanovici (2011), os investimentos em tecnologia estão direcionados à academia e distanciados das empresas. No quesito avanço em inovação, esse descompasso entre os pares corroborou o modelo não linear de inovação, onde a empresa é vista como acumuladora de competências organizacionais com vistas à competitividade e reforçou a importância das variáveis endógenas ao processo inovativo frente à concorrência inserida em um ambiente competitivo.

Outra influência nos resultados foi a incorporação da terceirização com 40,3% e as parcerias com 25,8% das empresas, conforme mostrado no Gráf. 3, associadas à dependência exógena na interação entre as indústrias qualificadas e de características diferentes, principalmente na administração da produção (RESENDE FILHO, 1999; CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003; PICCININI OLIVEIRA; FONTOURA, 2006; STAL; CAMPANÁRIO; ANDREASSI, 2006; ABDI, 2009 e IPEAD, 2011).

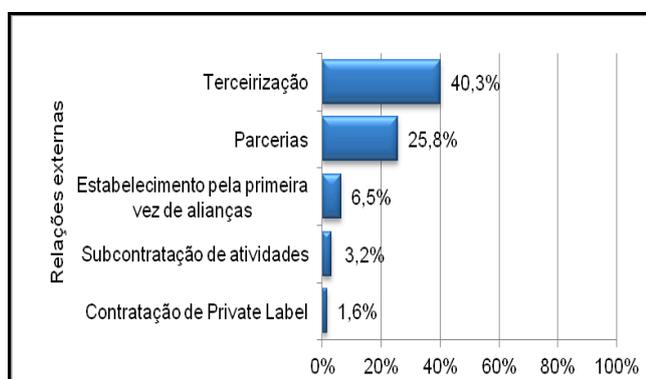


Gráfico 3- Implementação de mudanças significativas nas relações com outras empresas

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto à inovação organizacional e de *marketing*, recentemente incluídas nas pesquisas sobre inovação, este quesito não apresentou resultados significativos. A implementação da organização do trabalho representou 61%, as mudanças na estética/desenho ou outras mudanças nos produtos 60% e técnicas de gestão 58%, o que destaca

as características inovativas em torno, principalmente, do setor produtivo.

Os fatores que influenciaram o processo inovativo das empresas e suas características foram os seguintes:

- *Caracterização das empresas:* Principais atividades da empresa, tipo de gestão da empresa, principais clientes, principais regiões de seus clientes, principais tipos de clientes, número médio de funcionários por setor, dispêndio médio salarial por setor, número médio de peças produzidas/mês, percentuais médios por setor das atividades realizadas internamente e terceirizada (facção), número de máquinas e equipamentos eletrônicos existentes na empresa;
- *Informações financeiras e de pessoal:* Percentual do faturamento das vendas por tipo de clientes; número total de pessoas ocupadas que compunham a força de trabalho por escolaridade e sexo; média de faturamento, lucro, prejuízo e percentual investido em P&D;
- *Inovação de produtos e processos:* Consultores externos e PATME; impactos das inovações: controle de aspectos ligados à saúde e segurança (ergonomia), enquadramento em regulamentos e normas internas/externas (lei das etiquetas), certificação: sistema de gestão da qualidade (ISO 9001), sistema de gestão ambiental (ISO 14001) e selo de qualidade ABRAVEST;
- *Fontes de informação para a inovação:* Internas à empresa: Administração, criação e desenvolvimento de produtos (*design*), produção (modelagem, risco, enfiado, corte, estamparia, bordado, costura, lavanderia, acabamento, passadoria e embalagem), estoque e expedição e *marketing* e vendas. Externas à empresa: APL de moda;
- *Cooperação para inovação:* PATME e APL de moda;
- *Inovação organizacional e de marketing:* Descentralização ou integração de setores; estudo do layout e ficha técnica; contratação de private label; mudanças significativas do(s) produto(s): no *design* e na embalagem do produto;
- *Esforço inovativo:* Pesquisa sobre tendências de estilos da moda, cores, estampas, padronagem, texturas dos tecidos e aviamentos; pesquisa sobre tendências em feiras de moda nacionais e internacionais; análise de criações de estilistas nacionais e internacionais; desenvolvimento de tema para coleção e conceito da marca; criação e desenvolvimento de estamparias, aplicações; criação e desenvolvimento do desenho do produto da moda no croqui; aplicação na modelagem dos padrões referenciais que têm como base as medidas do corpo humano e *moulage*; teste de peças piloto ou protótipos dos modelos de roupas da coleção; estudo do layout da produção; utilização de parâmetros de qualidade no controle do desenvolvimento de produto; elaboração de looks, books, portfólios e catálogos da coleção; aquisição de softwares, máquinas, equipamentos, hardware especificamente comprados para a implementação de produtos ou

processos novos ou substancialmente aperfeiçoados; treinamentos relacionados à pesquisa de tendências, criação e desenvolvimento de coleção; contratação de facção e participação em projetos do APL de moda;

- *Gestão ambiental*: Consumo de tecidos, principais tipos e composições; implantação de coleta seletiva de lixo; estimativa mensal dos resíduos têxteis produzidos; destino dos resíduos têxteis gerados pelo setor produtivo e resíduos de óleo lubrificantes gerados pelas máquinas e equipamentos; percentual de máquinas e equipamentos com o selo PROCEL (classe “A”) e estimativa do consumo mensal de energia elétrica em quilowatt-hora (kWh) e de água em litros (L).

Os resultados demonstraram a inexistência do uso de patentes no município de Divinópolis (MG) e no próprio Estado. No Brasil, o índice foi baixo, 0,5% (IBGE/PINTEC, 2010). Pode-se afirmar, nesse caso, que a maioria das inovações de produtos e de processos não contabilizou invenções e ocorreu principalmente na melhoria de produtos e processos.

IV. CONCLUSÃO

Diante das análises das diferenças de médias realizadas foi possível obter sucintamente os resultados da inovação de produtos, processos, inovação organizacional e de *marketing* (embora seja necessário considerar as limitações metodológicas desta pesquisa). O intuito é o de refutar a hipótese levantada, segundo a qual, a indústria de confecção de artigos do vestuário e acessórios no município de Divinópolis (MG) encontra-se em nível inferior à indústria estadual e nacional no que se refere aos indicadores de esforço inovativo e inovação.

No contexto geral, os resultados da pesquisa confirmaram que os tipos e níveis de inovação da confecção de artigos do vestuário e acessórios do município de Divinópolis (MG) atingiram patamares melhores de desempenho inovativo vis a vis à realidade contemporânea do setor. A maioria das inovações de produtos e processos das indústrias de confecção de artigos do vestuário e acessórios do município de Divinópolis (MG) ocorreu em nível interno das firmas, a partir da incorporação de conhecimentos e tecnologias disponíveis no mercado.

Desse modo, pode-se afirmar que a criação de produtos e/ou processos novos ou significativamente aprimorados exige a implementação de um sistema de gestão da inovação. Para isso, a priori, é necessária a criação de um modelo empírico capaz de representar com maior abrangência suas etapas, além de identificar quais variáveis atuam de forma positiva ou negativa, a fim de garantir maior credibilidade aos esforços inovativos, direcionados à inovação.

Portanto, diante da complexidade dos diversos fatores que interagem no processo inovativo, inclusive no cenário econômico distinto das duas pesquisas, pode ser que a indústria de confecção do vestuário do município de Divinópolis (MG) encontre-se em nível superior à indústria estadual e nacional no que se refere aos indicadores de inovação. A pesquisa ofereceu evidências empíricas, ainda que numa visão holística, do perfil inovador da “Capital

Mineira da Moda”. Além de sinalizar em direção das condicionantes estruturais, culturais e institucionais que determinaram as atividades inovativas e tecnológicas in loco.

Destarte, serão necessários outros estudos com mais afinco, por exemplo, estudos de casos, além de outras métricas estatísticas, como proposta de criação de um modelo que investigue e analise a atuação desses indicadores (inputs) nos resultados (outputs) e os possíveis entraves no processo dinâmico da inovação nas indústrias de confecção de artigos do vestuário e acessórios.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDI - AGENCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. Estudos Setoriais de Inovação: indústria têxtil e de vestuário. Estudo sobre como as empresas brasileiras nos diferentes setores industriais acumulam conhecimento para realizar inovação tecnológica. Belo Horizonte: ABDI – FUNDEP/UFMG, 2009. 100 p.
- ANDRADE, M. E. A. A informação e o campo das micro e pequenas indústrias da moda em Minas Gerais: a entrada no campo da indústria da moda. *Perspect. Ciência da Informação*. Belo Horizonte, v. 7, n. 1, jan./jun. 2002, p. 39-48. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br>>. Acesso em: 09 ago. 2012.
- CALMANOVICI, C. E. A inovação, a competitividade e a projeção mundial das empresas brasileiras. In: *Revista USP*, São Paulo, n. 89, mar./maio 2011, p. 190-203.
- CEFET/MG - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Produção de Moda. Divinópolis (MG): Campus V, 2013.
- CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Indicadores de Competitividade na Indústria Brasileira. 2. ed. rev. e atual. Brasília: CNI, 2005. 126 p.
- CNI/ABIT - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO. *Têxtil e Confecção: inovar, desenvolver e sustentar*. Brasília: CNI/ABIT, 2012. 74 p.
- CONDE, M. V. F.; ARAÚJO-JORGE, T. C. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. In: *Ciência e Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, ago. 2003, p. 727-741. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v8n3/17453.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2013.
- COSTA, Ana Cristina Rodrigues; ROCHA, Érico Rial Pinto da. Setor têxtil e confecções - Panorama da cadeia produtiva têxtil e de confecções e a questão da inovação. In: *BNDS Setorial*. Rio de Janeiro, n. 29, mar. 2009, p. 159-202. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/Set2905.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2012.
- DAUSCHA, Ronald Martin. Definição de inovação em negócios para o Brasil. In: PAROLIN, Sônia Regina Hierro. (Org.); OLIVEIRA; Heloísa Cortiani de (Org.). *Inovação e propriedade intelectual na indústria*. Curitiba: SENAI/SESI, v. 4. 2010. p. 17-28.

- DIVINÓPOLIS. Projeto Divinópolis 100 anos. Prefeitura Municipal de Divinópolis. Kely Viviane da Silva (Coord.) Paulo Bocca (Dir.). Divinópolis (MG): ACHIEVEMENT-PRP Comunicação e *Marketing*, 2012. 32 p.
- FGV - FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Artigos femininos lideram gastos com têxteis, revela pesquisa da FGV Projetos online, 2013. Disponível em: <<http://fgvnoticias.fgv.br/noticia/mulheres-sao-que-mais-compram-produtos-texteis-revela-pesquisa-da-fgv-projetos>>. Acesso em: 06 ago. 2013.
- IBGE/PINTEC - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. PESQUISA INDUSTRIAL DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: 2008. Rio de Janeiro, 2010. 164 p. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202008.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2012.
- INÁCIO JUNIOR, E. PMEs X Inovação <--> Desempenho: o que elas fazem e o que elas obtêm? um estudo exploratório a partir dos microdados da PINTEC 2005. São Paulo: Blucher Acadêmico, 2012. 307 p.
- IPEAD – FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS DE MINAS GERAIS. Diagnóstico situacional de cadeias produtivas de Belo Horizonte: cadeia produtiva do vestuário. UFMG, 2011. 162 p. Disponível em: <<http://www.acminas.com.br/uploads/produto-servico/diagnostico-da-cadeia-produtiva-do-vestuario.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2013.
- JONES, Sue Jenkyn. *Fashion design*. Tradução de Iara Biderman. São Paulo: COSAC NAIFY, 2005. 240 p.
- KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. A estratégia em ação – Balanced Scorecard. 21. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- MARTINS; I. C. Inovação tecnológica e seus impactos no desenvolvimento de empresas do setor de tecnologia da informação: um estudo empírico em Minas Gerais. GONÇALVES FILHO, C.; SOUKI; G. Q.; MADUREIRA; K.T. (Orgs.). Curitiba: CRV, 2010. 89 p.
- MELO; M. O. B. C.; CAVALCANTI, G. A.; GONÇALVES, H. S.; DUARTE, S. T. V. G. Inovações tecnológicas na cadeia produtiva têxtil: análise e estudo de caso em indústria no nordeste do Brasil. In: Revista Produção online. UFSC, Florianópolis, v. 7, n. 2, ago. 2007.
- PAVITT, Keith. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, v. 13, n. 6, December, 1984, p. 343-373.
- PICCININI, V. C.; OLIVEIRA, R.; FONTOURA, D. dos S. Setor têxtil-vestuário do Rio Grande do Sul: impactos da inovação e da flexibilização do trabalho. In: *Ensaio FEE*: Porto Alegre, v. 27, n. 2, p. 355-376, out. 2006.
- PORCILE, G.; ESTEVES, L. A.; SCATOLIN, F. D. Tecnologia e desenvolvimento econômico. In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. (Orgs.) *Economia da Inovação Tecnológica*. São Paulo: HUCITEC, 2006, cap.15, p. 365-382.
- RESENDE FILHO, C. B. *Economia brasileira contemporânea*. São Paulo: Contexto, 1999. (Coleção Manuais). 208 p.
- RICOMINI, K. Moda para mulheres acima do peso realça pontos fortes e valoriza as formas online. *Economia & Negócios*. O Estado de S. Paulo. São Paulo, 26 jun. 2013.
- Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/economia-geral/moda-para-mulheres-acima-do-peso-realca-pontos-fortes-e-valoriza-as-formas,157590,0.htm>>. Acesso em: 23 ago. 2013.
- SCHUMPETER, J. A. Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Tradução de Maria Silvia Possas. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988. (Os economistas). 169 p. Original publicado em 1942.
- SINDITÊXTIL - SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE FIAÇÃO E TECELAGEM. Guia técnico ambiental da indústria têxtil – Série P + L. Elaboração Elza Y. Onishi Bastian, Jorge Luiz Silva Rocco; colaboração Eduardo San Martin... [et al.]. São Paulo: CETESB/SINDITÊXTIL, 2009. 85 p.
- STAL, E.; CAMPANÁRIO, M. de A.; ANDREASSI, T. Inovação: como vencer esse desafio empresarial. SBRAZIA, R. (Coord.). São Paulo: Clio Ed., 2006. 328 p.
- ZUBOFF, Shoshana. In the age of the smart machine. Basic Books: USA, 1988. 468 p. Original publicado em 1951.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

IMPLICAÇÕES DO USO DE VÁLVULA DE RETENÇÃO NO DESEMPENHO DE CARNEIROS HIDRÁULICOS

GIOVANA CRISTINA TRONCO¹; TEÓFILO MIGUEL DE SOUZA²

1, 2 – UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO” – FEG/UNESP
mbugsm@hotmail.com

Resumo - Este artigo trata de instalações hidráulicas para elevação de água que utilizam bombas do tipo carneiro hidráulico e como a utilização ou não de válvula de retenção na saída da bomba afeta o desempenho do sistema. Carneiros hidráulicos são bombas que não necessitam de energia elétrica para seu funcionamento e, portanto podem ser largamente aplicadas em regiões rurais. Seu princípio de funcionamento é o golpe de aríete. Para aquisição dos dados e análise do desempenho foi montado um experimento com seis combinações de altura de admissão com altura de recalque e estas foram analisadas com e sem válvula de retenção. Conclui-se que o uso da válvula é recomendado apenas para instalações em que a altura de recalque é igual ou superior a cinco vezes a altura de admissão, nos outros casos o rendimento é maior sem o uso da válvula.

Palavras-chave: Carneiro Hidráulico. Desempenho. Rendimento. Válvula de Retenção. Golpe de Aríete.

I. INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é fornecer base para decisão sobre o uso ou não de válvula de retenção em instalações com carneiros hidráulicos, já que seu uso pode trazer vantagens bem como desvantagens no seu desempenho, além de aumentar o custo da instalação.

Carneiro hidráulico é uma bomba utilizada na elevação de água que não necessita de nenhuma outra fonte de energia para seu funcionamento além da energia hidráulica da própria água a ser deslocada. Por isso trata-se de uma bomba ecologicamente correta, de baixo custo e cuja característica permite que seja instalada em locais distantes de fontes de energia elétrica, sendo popularmente utilizada em regiões rurais.

O princípio de funcionamento de um carneiro hidráulico é o golpe de aríete. “Denomina-se golpe de aríete ao choque violento que se produz sobre as paredes de um conduto forçado quando o movimento do líquido é modificado bruscamente” (AZEVEDO NETTO *et al.*, 1998, p. 325).

Funcionamento de um carneiro hidráulico:

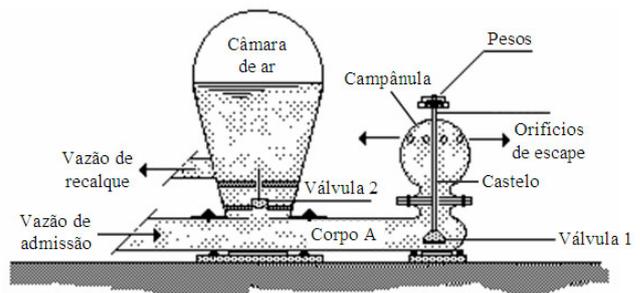


Figura 1 – Composição de um carneiro hidráulico. Figura adaptada (MEDEIROS FILHO, 2014)

Inicialmente a válvula 2 encontra-se fechada, a água de admissão entra pelo corpo A, passa pela válvula 1 que encontra-se aberta devido aos pesos do castelo e vaza através dos orifícios de escape da campânula, com o aumento da velocidade e da pressão da água devido a ação da gravidade, a força de arrasto torna-se suficientemente grande para fazer com que a válvula 1 se feche bruscamente no momento em que a água atinge sua velocidade máxima, há então uma sobrepressão no carneiro hidráulico e a válvula 2 se abre, parte da água penetra na câmara de ar que absorve a energia da água e a restitui bombeando a água para a tubulação de recalque até que a pressão do corpo A e da câmara de ar atinjam o equilíbrio, então a válvula 2 se fecha, como a água presente no corpo A está dotada de uma pressão maior que a pressão de admissão há um retorno desta água no sentido do reservatório, é criada uma espécie de vácuo próximo a válvula 1 que então é forçada a abrir pela ação dos pesos do castelo, como a pressão no corpo A é baixa, uma pequena porção de ar é trazida de fora para dentro penetrando no carneiro hidráulico, este ar fica alojado próximo à válvula 2 e quando esta se abre para dar entrada a um novo volume de água o ar é carregado junto para dentro. Esta parte do processo é importante para repor o ar da câmara que é absorvido pela água devido à alta pressão existente lá, a câmara de ar também é responsável pelo fluxo contínuo da água de recalque (SOMAIYA, 2004).

Este ciclo se repete de 40 a 120 vezes por minuto e quanto mais lento maior o volume de água recalçada. Segundo Azevedo Netto e Alvarez (1991) os aparelhos de

fabricação nacional podem elevar de 10 a 800 l/hora e seu rendimento está compreendido entre 20 e 70%.

II. PROCEDIMENTOS

O experimento foi realizado em uma instalação hidráulica com três alturas de recalque disponíveis (3,00 m, 6,00 m e 9,00 m) e duas diferentes alturas de admissão (1,15 m e 1,40 m), permitindo seis combinações.

Todas as seis combinações foram testadas com e sem a válvula de retenção na saída da bomba.

O carneiro hidráulico utilizado no estudo era da marca e modelo Marumby 3.



Figura 2 – Carneiro hidráulico Marumby 3

O comprimento da tubulação de alimentação do carneiro hidráulico era de 3,80 m e a capacidade do reservatório de alimentação de 70 litros. Este reservatório era constantemente abastecido por uma caixa d'água, seu nível mantido constante e determinado com o auxílio de bóia nas duas alturas de admissão descritas anteriormente (1,15 m e 1,40 m).

Os diâmetros da tubulação de admissão e de recalque eram respectivamente de 1" e 1/2".

Toda a estrutura da instalação (bomba, tubos, reservatório) foi montada de forma a minimizar vibrações para que a energia do sistema fosse sempre transmitida à água para sua elevação.

Toda a água de escape do carneiro hidráulico era recolhida em balde graduado.

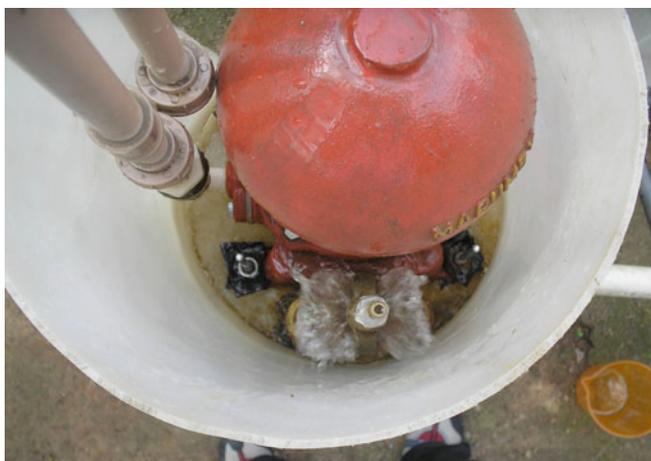


Figura 3 – Água de escape.



Figura 4 – Água de escape sendo recolhida em balde graduado

Este procedimento foi necessário para somar esta componente de vazão com a vazão de recalque a fim de conhecer a vazão de admissão.

A vazão de recalque foi similarmente obtida com a medida do volume da água de recalque recolhida em um balde graduado e a utilização de um cronômetro.

Embora houvessem seis combinações de instalação, elas foram construídas com auxílio de uniões para que cada combinação fosse similar à uma instalação única, de forma a não interferir nos parâmetros a serem medidos.

Para cada uma das seis combinações de instalação foram realizadas dez medidas da vazão de admissão e recalque, sendo o período utilizado para coleta das medidas de 20 segundos.

III. RESULTADOS

Como dito anteriormente, a vazão de admissão do carneiro hidráulico pode ser encontrada pela soma das vazões de escape e de recalque, então:

$$Q_{admissão} = Q_{escape} + Q_{recalque} \quad (1)$$

Para o cálculo do rendimento do carneiro hidráulico utiliza-se a equação abaixo (Macintyre 1997):

$$\varepsilon = \frac{Q_{recalque} \cdot H}{Q_{admissão} \cdot h} \quad (2)$$

Onde,

ε → rendimento do carneiro hidráulico;

H → altura de recalque;

h → altura de admissão.

A tabela 1 mostra os resultados obtidos, sendo que cada valor da tabela corresponde à média aritmética das dez medições efetuadas.

Tabela 1 – Resultados de vazão de recalque, vazão de admissão e rendimento.

Com Válvula de Retenção			
	Vazão de	Vazão de	Rendimento
	Recalque	Admissão	
	[l/min]	[l/min]	(%)
1,15m x			
3,00m	0,98	9,17	27,98
6,00m	0,43	9,37	24,00
9,00m	0,28	9,01	24,48
Sem Válvula de Retenção			
	Vazão de	Vazão de	Rendimento
	Recalque	Admissão	
	[l/min]	[l/min]	(%)
1,15m x			
3,00m	1,40	9,23	39,59
6,00m	0,69	9,60	37,50
9,00m	0,29	9,05	24,66
Com Válvula de Retenção			
	Vazão de	Vazão de	Rendimento
	Recalque	Admissão	
	[l/min]	[l/min]	(%)
1,40m x			
3,00m	1,49	9,41	33,90
6,00m	0,61	9,58	27,25
9,00m	0,42	8,97	29,90
Sem Válvula de Retenção			
	Vazão de	Vazão de	Rendimento
	Recalque	Admissão	
	[l/min]	[l/min]	(%)
1,40m x			
3,00m	1,80	9,18	42,00
6,00m	0,92	8,81	45,80
9,00m	0,34	8,68	25,35

Analisando a tabela observa-se para todos os casos que a vazão de recalque diminui com o aumento do comprimento da tubulação de recalque, isto se deve ao fato de a perda de carga ser diretamente proporcional ao comprimento do tubo e ao aumento da pressão estática da coluna d'água.

Comparando os resultados obtidos para as alturas de admissão de 1,15m e 1,40m verifica-se na maioria dos casos que quanto maior essa altura maior é o volume de água recalçada. Isto era esperado já que quanto maior a altura de admissão maior é a velocidade atingida pela água e, portanto, mais forte é o golpe de aríete.

Ao que mais interessa e objetivo deste estudo, a comparação entre os rendimentos com e sem o uso da válvula de retenção, faz-se necessário antes de iniciar esta discussão a introdução de um tratamento estatístico, pois como os resultados de rendimento com e sem o uso da válvula foram bastante próximos é prudente verificar através de ferramenta estatística se a diferença obtida possui significância.

Para o tratamento dos dados de rendimento foi empregado o método de comparação entre várias médias através da análise de variância com uma confiabilidade de 95%, para isso foi utilizada a ferramenta de análise de dados "ANOVA: fator único com repetição" presente no Microsoft Office Excel, que corresponde ao teste F de Snedecor, onde sempre que o valor de F (calculado) for maior que o valor de Fcrítico (tabelado) existirá diferença significativa entre as médias comparadas.

Tabela 2 – Teste F de Snedecor para o rendimento.

	Com Válvula	Sem Válvula	F	Fcrítico
	de Retenção	de Retenção		
	Rendimento (%)			
1,15m x				
3,00m	27,98	39,59	508,48	4,41
6,00m	24,00	37,50	213,44	4,41
9,00m	24,48	24,66	0,07	4,41
	Com Válvula	Sem Válvula	F	Fcrítico
	de Retenção	de Retenção		
	Rendimento (%)			
1,40m x				
3,00m	33,90	42,00	187,87	4,41
6,00m	27,25	45,80	40,87	4,41
9,00m	29,90	25,35	30,85	4,41

Analisando a tabela 2 observa-se que o rendimento do carneiro hidráulico é sempre maior sem a utilização da válvula de retenção quando a altura de recalque corresponde a até 5 vezes a altura de admissão. Este aumento no rendimento ocorre porque a perda de carga sem a utilização da válvula é menor.

Para relações maiores a ausência da válvula não interfere no sistema (caso em que F é menor que Fcrítico e os valores de rendimento são estatisticamente iguais) ou interfere negativamente com a redução do rendimento. Isso devido ao fato de a pressão estática da coluna d'água da tubulação de recalque (que nesses casos tem altura maior) já se encontrar próxima à pressão de recalque do carneiro hidráulico.

IV. CONCLUSÃO

Este artigo tinha por finalidade fornecer critérios para o uso ou não de válvula de retenção na tubulação de recalque de instalações que utilizam bombas do tipo carneiro hidráulico.

A análise foi feita com base no desempenho e a partir dos resultados conclui-se que o uso da válvula de retenção só é recomendado para sistemas hidráulicos em que a altura de recalque é igual ou superior à cinco vezes a altura de admissão. Nos outros casos consegue-se um rendimento maior da bomba sem o uso da válvula.

Com este resultado torna-se possível a otimização de instalações que fazem uso de carneiros hidráulicos, bem como a redução de custos de material nos casos em que a válvula pode ser dispensada.

Espera-se que o presente estudo tenha contribuído para aumentar o conhecimento sobre bombas do tipo carneiro hidráulico no Brasil e no mundo, já que pouco se conhece sobre o assunto no Brasil e que mesmo em literatura estrangeira o conteúdo ainda é escasso.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO NETTO, J. M. *et al.* Golpe de aríete. Transiente hidráulico. In: __. **Manual de hidráulica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. p.325-338.
- AZEVEDO NETTO, J. M.; ALVAREZ, G. A. Estações elevatórias. Bombas. Linhas de recalque. In: __. **Manual de hidráulica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1991. p.249-306.
- MACINTYRE, A. J. Bombas especiais. In: __. **Bombas e instalações de bombeamento**. Rio de Janeiro: LTC, 1997. p. 553-596.

MEDEIROS FILHO, C. F. **Notas de Aulas**: Saneamento Básico/Engenharia Sanitária. Disponível em: <<http://www.dec.ufcg.edu.br/saneamento/A42.html>>. Acesso em: 05 jun. 2014.

SOMAIYA. **Hydram pumps**. 2004. Disponível em: <<http://www.somaiya.edu/projects/hydram.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2014

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: A autora é a única responsável pelo material incluído no artigo.

REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS CANTEIROS DE OBRA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

LUCIANO ALVES MOREIRA, PROF PHD NORBERT FREENZI
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
moreiraluciano@hotmail.com

Resumo - O crescimento desordenado da população do planeta e as elevadas densidades demográficas nos centros urbanos junto ao desenvolvimento econômico mundial estão entre os principais fatores que contribuem para o aumento da geração de resíduos sólidos provenientes da construção civil. A produção e disposição de resíduos da construção e demolição na construção civil, muitas vezes, se realizam de forma crescente e desordenada, gerando poluição nos centros urbanos, assim, a reciclagem e reaproveitamento dos resíduos sólidos podem trazer benefícios econômicos, sociais e ambientais.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos. Reutilização. Construção Civil. Meio Ambiente. Poluição.

I. INTRODUÇÃO

Atualmente, um dos grandes obstáculos com que se defronta a sociedade moderna é o equacionamento da geração excessiva e da disposição final considerada ambientalmente correta dos resíduos sólidos. A preocupação global no que diz respeito aos resíduos sólidos, principalmente, os domiciliares, tem se elevado ante o crescimento da produção, do gerenciamento inadequado e pela escassez de áreas de disposição final.

É nítido que o aumento do número de edificações deriva da crescente demanda do mercado imobiliário, assim, para afiançar sustentabilidade e preservação do meio ambiente fazem-se relevantes medidas que regulamentem o descarte do entulho produzido na construção civil. A sustentabilidade urbana pode ser definida a partir de um aglomerado de prioridades, tais como, por exemplo, a superação da pobreza, a promoção da equidade, a otimização das condições ambientais e prevenção da degradação.

É cada vez mais claro que a adoção de padrões de produção e consumo sustentáveis e o gerenciamento correto dos resíduos sólidos podem diminuir de forma significativa os impactos ao ambiente e saúde. Em países mais ricos que produzem maiores quantidades de resíduos e lixo, há mais capacidade de equacionamento da gestão, por um somatório de inúmeros fatores que incluem, por exemplo, os recursos econômicos, a preocupação ambiental da população e o desenvolvimento tecnológico.

II. REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS CANTEIROS DE OBRA

2.1. A Sustentabilidade Ambiental e a Construção Civil

A preservação ambiental é vista como sendo contrária ao crescimento e ao progresso econômico dos países. O desenvolvimento explorador, se por um lado, criou diversos avanços tecnológicos e auxiliou para o aumento de riquezas, por outro lado, criou-se um grande desequilíbrio, elevando a miséria, a degradação ambiental e a poluição. Buscar um equilíbrio entre a produção e preservação ambiental tornou-se uma premissa essencial de qualidade de vida e a preservação do planeta para as próximas gerações, assim, o bem estar humano está inteiramente subordinado aos recursos naturais o qual, se bem manejado, será satisfatório para todos.

A partir desse novo ponto de vista sobre produção, surge o conceito de desenvolvimento sustentável, o qual implica num novo modelo de desenvolvimento que passa a incorporar e estudar todos os impactos das atividades de produção e consumo e esse modelo preocupa-se desde a extração da matéria prima até o destino final do produto após sua utilização.

Para John (2000, p. 55):

A conscientização sobre os problemas ambientais enfrentados no mundo moderno nos guia a busca de produtos e serviços que motivem a existência de processos industriais voltados para o consumo limpo dos recursos naturais. Deve-se adequar a um tipo de desenvolvimento sustentável que seja apto para suprir aos anseios atuais sem comprometer as necessidades futuras.

A sustentabilidade ambiental é um termo utilizado para designar o resultado de equilíbrio entre as dimensões ambiental, econômica e social nos empreendimentos humanos. A macroestrutura da indústria da construção civil (construbusiness), que engloba desde o setor de materiais de construção civil, a construção propriamente de edificações e a construção pesada, como são conhecidas, representam um dos seguimentos mais importantes das atividades econômicas e social do Brasil.

Nas palavras de Sjöstrom (1996, p. 28):

O desenvolvimento sustentável é visto como sendo a forma de desenvolvimento econômico que utiliza todos os recursos naturais e o meio ambiente não somente em prol do presente, mas, também das gerações futuras.

Pode-se definir a construção sustentável como sendo toda a prevenção e diminuição dos resíduos pelo desenvolvimento de tecnologias limpas, na utilização de materiais recicláveis ou reutilizáveis, na utilização de resíduos como materiais secundários e na coleta e deposição inerte.

Nos dias atuais, entende-se que a sustentabilidade deve aprofundar suas propostas na constante avaliação comparada das implicações ambientais, nas diversas soluções, sejam elas técnica, econômica e socialmente aceitas e deve considerar ainda, no decorrer da concepção de produtos e serviços, todas as condicionantes que os determinem por todo o seu ciclo de vida.

A gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos inclui uma redução considerável da geração nas fontes geradoras, o reaproveitamento, a coleta seletiva com a inclusão de catadores de materiais recicláveis e a reciclagem e, conseqüentemente, uma recuperação de energia.

Segundo Jacobi e Besen (2011, p. 136):

A administração pública municipal tem o dever de administrar os resíduos sólidos, desde a sua coleta até a sua disposição final, que deve ser ambientalmente segura. O lixo produzido e não coletado é disposto de maneira inadequada nas ruas, em rios, córregos e terrenos vazios, e tem efeitos tais como, por exemplo, assoreamento de rios e córregos, entupimento de bueiros com posterior aumento das enchentes nas épocas de chuva, além de destruição de áreas verdes, mau cheiro, proliferação de moscas, baratas e ratos, todos com sérias conseqüências diretas ou indiretas para a saúde pública.

É muito importante entender a necessidade de uma gestão ambiental a partir da consciência da dimensão que os impactos do setor da construção civil geram ao meio ambiente. A disponibilidade de conhecimentos e informações para as empresas construtoras desencadear ações ambientalmente benéficas por parte das mesmas para implementações de sistemas de gestão ambiental.

2.2. O Impacto Ambiental da Cadeia Produtiva da Construção Civil

Nos dias atuais, a indústria da construção civil realiza diferentes mudanças ou impactos no sistema ambiental, dentre os quais pode-se destacar: a utilização de grandes quantidades de recursos naturais; a poluição atmosférica; o consumo de energia e a geração de resíduos.

Segundo John (2000, p. 22):

A indústria da construção civil consome entre 15% a 50% de todos os recursos extraídos da natureza. Essa quantidade coloca esse setor como o maior consumidor individual de recursos naturais, assim, o consumo de agregados naturais varia de 1 a 8 t/hab.ano, sendo 6 t/hab.ano no Reino Unido e 220 milhões de toneladas no Brasil para a confecção de concreto e argamassa, consumindo cerca de 66 % da madeira produzida, sendo que a maioria de produto não provém de florestas ambientalmente manejadas.

No aspecto de sustentabilidade socioambiental urbana, gera meios de inserção de organizações de catadores nos sistemas municipais de coleta seletiva e possibilita o fortalecimento das redes de organizações de catadores e a

criação de centrais de estocagem e comercialização regionais.

De acordo com Zordan (1997, p. 66):

O elevado consumo de matérias-primas está diretamente ligado ao grande desperdício de material que acontece nos empreendimentos, a vida útil das estruturas construídas e devido às obras de reparos e adaptações das edificações existentes.

O manejo incorreto de materiais e ausência de equipamentos de retenção de particulados gera a criação excessiva de poeira, trazendo transtornos na área de operação e manejo, tanto nas construções como na extração de matéria-prima.

De acordo com Industry And Environment (1996 *apud* JOHN, 2000, p. 45):

A indústria da construção civil necessita de bastante energia por causa da dispersão espacial dos locais de extração de matéria-prima e sistema de transporte de insumos a grandes distâncias, sendo que, um exemplo é o transporte de areia natural da cidade de São Paulo, pois, há jazidas desse material que já estão a mais de 100 km de distância da cidade, isto é, a essa extensão, existe um maior consumo de energia e queima de combustível.

Dentre todos os impactos ambientais produzidos pela construção civil, ressalta-se a geração de Resíduos da Construção Civil (RCC) e, de forma geral, a massa RCC é igual ou maior que a massa de resíduos sólidos domiciliar, assim, Pinto (1999) estimou que algumas cidades brasileiras, a produção do RCC está entre 41 a 70% da massa total dos resíduos sólidos urbanos. Este nível de resíduo é preocupante, porque o impacto ambiental gerado pela disposição incorreta dos resíduos é agravado pelas precárias condições sanitárias do país. De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), cerca de 63,6% dos municípios dispõem a maior parte de resíduos em "lixões".

De acordo com John (2000, p. 68):

Nenhuma sociedade poderá atingir um pleno desenvolvimento sustentável sem que o complexo da indústria da construção civil, setor esse que dá suporte para o desenvolvimento da sociedade, sofra grandes transformações.

Nos dias atuais, entende-se que juntamente com a grande importância da indústria da construção civil como alavanca para o desenvolvimento social e econômico do país, este setor vem, na mesma intensidade, produzindo impactos negativos para o meio ambiente.

É nítido que certos fatores são considerados como sendo agravantes ao processo construtivo, no que diz respeito ao gerenciamento inadequado dos RCC: a coleta não compromissada dos resíduos da construção civil; a inexistência de políticas públicas que disciplinem a destinação dos resíduos; a um ineficiente gerenciamento ambiental de determinados agentes relacionados à gestão dos RCC; um expressivo número de áreas degradadas denominadas, de bota-foras clandestinos ou de deposições irregulares.

O bota-fora clandestino é uma área procedente da deposição irregular de resíduos realizada, principalmente, por empresas privadas de transporte de RCC, o qual usam

grandes áreas sem licenças ambientais ou com consentimento tácito, ou explícito, das administrações locais.

Já a deposição irregular é o resultado da disposição de resíduos gerados por pequenas obras e reformas realizadas pela população mais carente, que não dispõem de recursos financeiros para contratar empresas de transporte.

Essas duas áreas estão quase sempre situadas nas periferias das cidades onde existe maior número de áreas livres e vizinhas a estas áreas, ocupadas por uma população bem mais carente, a qual é mais afetada pelos problemas gerados pela disposição incorreta dos RCC.

Independentemente das características técnicas entre os dois tipos de áreas, as duas causam os seguintes problemas ambientais: as deposições dos RCC em leitos de rio causam assoreamento dos cursos d'água, degradação de áreas de manancial e proteção ambiental permanente; a deposição em vales pode causar instabilidade de encostas; a captação de resíduos em zonas de tráfego pode gerar obstrução de vias de pedestres e de veículos, além da própria degradação da paisagem urbana; os locais de deposição inadequada dos RCC geram atração de outros tipos de resíduos como resíduos domésticos, industriais e etc. e, dessa forma, tornam-se ambiente de proliferação de vetores transmissores de doenças; as deposições deste tipo de resíduos, perto de redes de drenagem, podem gerar obstrução do sistema de drenagem; a ocorrência e acúmulo de resíduos podem gerar risco por sua periculosidade, podendo degradar áreas de mananciais e preservação permanente.

Os questionamentos das questões ambientais que englobam os RCC estão intimamente relacionados com o desperdício dos recursos naturais e a falta de locais de deposição de resíduos.

A disposição incorreta dos resíduos, além de criar um transtorno à população, demanda de relevantes investimentos financeiros, o que coloca a indústria da construção civil no centro de constantes discussões na procura de soluções geradoras de desenvolvimento sustentável nas suas diversas dimensões.

Os profissionais da indústria da construção civil estão procurando a implementação de processos, elaboração de pesquisas e de ensino, e devem ser capacitados a divulgar as alterações necessárias e dispostos a derrubar os paradigmas que há no setor da construção civil brasileira.

Segundo Vásques (2001, p. 56):

A indústria da construção civil sustentável deve investir na produção que se baseia na diminuição de geração de resíduos, criando tecnologias limpas, uso de materiais recicláveis, reutilizáveis ou secundários e na coleta e deposição de inertes.

A administração correta dos resíduos produzidos pelas empresas inclui a sua diminuição, reutilização e reciclagem, tornando o processo construtivo mais rentável e competitivo, além de mais saudável.

Além da gestão de resíduos, deve-se procurar a utilização racional de água, de energia, de recursos naturais e realizar a educação ambiental, sendo importante que aconteça regulamentação e fiscalização eficientes e, principalmente, uma alteração cultural para o setor da construção civil.

2.3. A Problemática Ambiental na Construção de Edificações

A ocupação do ambiente pelo homem ocorreu de diferentes maneiras em cada parte do mundo, ditada pelo desenvolvimento de cada comunidade.

Como cita Pinheiro (2002, p. 74), com os avanços tecnológicos que foram sendo alcançados pela humanidade.

A relação do homem com a natureza, anteriormente harmônica e sem maiores agravos ao meio, que propiciava um processo natural de reciclagem, transformou-se aos poucos numa história tumultuada e de deterioração gradativa do meio ambiente. Além das riquezas que eram produzidas, a produção de resíduos torna-se mais veloz que a capacidade de a natureza responder, assimilar e reciclar.

A cadeia produtiva da construção civil, também denominada construbusiness, corresponde, no Brasil, a 14% da economia e é um importante indutor de crescimento.

Ao adquirir matérias-primas de diversos segmentos, ativa outros setores, eleva a arrecadação tributária e, em função da utilização de intensiva mão-de-obra, gera empregos e renda. O macro setor da construção é composto pelas atividades de construção civil, somadas a todas as atividades industriais e serviços a ela ligados e que integram sua cadeia produtiva.

A construção civil - preparação do terreno, construção de edifícios e obras de engenharia civil (incluindo instalações e acabamentos), obras de infraestrutura para engenharia elétrica e de telecomunicações e construção por trabalhadores autônomos - é a maior componente do macro setor da construção, respondendo por cerca de 68% do seu total. A indústria associada à construção participa com 23% e os serviços a ela ligados entre 8,2 e 8,7%.

A atividade deste setor industrial específico envolve a fabricação de cimento, artefatos de cimento, vidro plano, tijolos e telhas de vidro, produtos siderúrgicos, laminados, arames, fios não-elétricos, canos, tubos, conexões, cilindros, outros produtos metalúrgicos, máquinas e equipamentos, material elétrico e indústria da madeira, todos associados à construção.

Os serviços relacionados à construção são os de aluguel de máquinas de terraplenagem e caminhões basculantes, além dos que envolvem corretagem na compra e venda de bens imóveis de terceiros e o comércio associado aos produtos da construção civil.

Em termos de geração de empregos, a construção respondeu por 62% (em 2004) e 63% (2005), vindo a seguir o conjunto de serviços, com cerca de 19%. Segundo levantamento do SindusCon-SP e da FGV Projetos (uma unidade da Fundação Getúlio Vargas) e com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego, em 2006 o PIB da construção civil brasileira cresceu 4,5% e fechou o ano empregando 1,49 milhão de trabalhadores (CBIC, 2007).

O setor da construção civil vem se caracterizando como um dos principais poluidores e causadores de impactos ambientais. O volume de recursos utilizados para que se produzam os materiais empregados na construção civil, os gastos energéticos e a quantidade de resíduos resultantes desse processo estão comprometendo, há algum tempo, a qualidade do ambiente no qual se vive.

Os impactos ambientais gerados nas etapas do processo de construção de edificações, conhecido como ciclo de vida da edificação, iniciam-se na fase de projeto, passando pela extração de matérias primas, fabricação dos

materiais, transporte, obra propriamente dita, vida útil da edificação, até a demolição e deposição final dos materiais.

De acordo com John (2001, p. 79):

O macro complexo da construção civil é um dos maiores consumidores de matérias-primas naturais. No Brasil, estima-se que a construção civil utiliza algo entre 20 e 50% do total de recursos naturais consumidos pela sociedade.

O consumo de agregados é grande e as reservas de muitos materiais começam a escassear, principalmente junto aos grandes centros. As reservas mundiais demarcadas de cobre deverão durar apenas 40 anos enquanto que as de zinco cerca de 100 anos.

Já Klein (2002, p. 55) diz que:

Na cidade de São Paulo, o esgotamento das reservas próximas faz com que a areia natural seja transportada de distâncias superiores a 100 quilômetros, implicando enorme consumo de energia e gerando poluição, assim, o consumo desses recursos depende do que é especificado na fase de projeto.

A água, considerada como sendo um recurso renovável devido à sua capacidade de se recompor em quantidade e absorver poluentes, é limitada, porém, pelo uso, que pressiona a sua disponibilidade pela quantidade existente e pela qualidade apresentada.

Para Klein (2002, p. 56):

Os mananciais de água potável representam apenas 3% de toda a água existente no planeta, sendo que a maior parte está nas calotas polares, e recebem altas cargas de poluição por esgotos industriais e urbanos, tornando poluídos a maioria dos rios e córregos.

Atualmente, há mais de um bilhão de pessoas sem disponibilidade suficiente de água para consumo doméstico.

John (2000, p. 80) afirma que, nas grandes cidades, a água potável já é um produto caro e escasso, mesmo fora de regiões desérticas. Já Klein (2002, p. 57) cita que: “*é fundamental que os projetistas arquitetos e engenheiros utilizem tecnologias de reuso e materiais e equipamentos que economizam água*”.

O maior consumo específico de recursos energéticos em geral - eletricidade, gás natural, GLP, lenha, carvão e outros - ocorre no setor residencial.

Segundo Tavares e Lamberts (2005):

O consumo de energia elétrica do setor residencial é equivalente à soma dos setores comercial e público, tendo sido superior nos 15 anos anteriores ao racionamento de 2001. Cerca de 80% da energia utilizada na produção de um edifício é consumida na produção e no transporte de materiais.

A quantidade de energia consumida na iluminação, no condicionamento do ambiente e na operação do edifício está diretamente relacionada às decisões de projeto e à eficiência dos equipamentos utilizados.

Nas palavras de Tavares e Lamerts (2005):

Projetando-se o consumo energético para a construção de uma edificação típica brasileira para todo o setor residencial, calcula-se que são consumidos 4,5% de todos os recursos energéticos brasileiros apenas para construção de novas edificações e também manutenção e reformas das antigas, por ano.

Outro grave problema, nos dias atuais, nas principais cidades brasileiras, e que leva a um aumento da extinção dos recursos naturais, é a crescente geração de resíduos sólidos. É nítido que a urbanização acelerada e o rápido adensamento das cidades têm provocado inúmeros problemas para a destinação do grande volume de resíduos gerados em atividades de construção, renovação e demolição de edificações e infraestrutura urbana.

A produção de grandes volumes de materiais de construção e a atividade de canteiro - construção, manutenção e demolição - são responsáveis por cerca de 20 a 30% dos resíduos gerados pelos países membros da União Europeia (MURAKAMI *et al.*, 2002). Este percentual corresponde a um valor compreendido entre 221 e 334 milhões de toneladas por ano (VAZQUEZ, 2001). Nos EUA, segundo a agência ambiental americana, são gerados aproximadamente 136 milhões de toneladas de RCD por ano (SCHNEIDER, 2003).

Nas cidades brasileiras, principalmente, de médio à grande porte, Druszcz (2002, p. 85), estima que:

A quantidade de resíduos de construção e demolição (RCD) gerados varia entre 41 e 70% da massa de resíduos sólidos urbanos (RSU). Até o final da década de 1990 a produção média de entulho no Brasil era estimada como sendo da ordem de 500 kg por habitante por ano.

Essa grande massa de resíduos, quando mal administrada, degrada a qualidade da vida urbana, sobrecarrega os serviços municipais de limpeza pública e evidencia um grande desperdício de material cujos custos são repassados para a sociedade, não só pelo aumento do custo final das construções como também pelos custos de remoção e tratamento do entulho.

No Brasil, na maioria das vezes, o entulho é extraído da obra e disposto de forma clandestina em locais como terrenos baldios, margens de rios e de ruas das periferias, trazendo como consequência a degradação da qualidade de vida urbana, perceptível em aspectos como, por exemplo, transportes, enchentes, poluição visual, proliferação de vetores de doenças.

Uma mentalidade voltada para o desenvolvimento sustentável na construção civil não permite a concepção de que os recursos naturais e os locais de deposição de resíduos são abundantes. O desperdício de materiais nas construções não se baseia somente na geração de resíduos sólidos, mas também na não reutilização dos mesmos no processo de construção, desperdiçando assim as potencialidades desses materiais.

Para Bardella e Camarini (2006):

Uma construção sustentável baseia-se na prevenção e redução dos resíduos pelo desenvolvimento de tecnologias limpas, no uso de materiais recicláveis ou reutilizáveis, no uso dos resíduos como materiais secundários e na coleta e deposição inerte. Portanto, devem ser tomadas medidas que transformem as correntes de resíduos em recursos reutilizáveis.

As empresas que atuam no setor da construção civil e que apresentam uma conduta ambiental mais responsável estão substituindo formas convencionais de destinação dos resíduos por técnicas baseadas no conceito dos três R

(redução, reuso e reciclagem), como formas sustentáveis de gerenciamento.

É necessário compreender a necessidade de uma gestão ambiental a partir da consciência da dimensão que os impactos da indústria da construção civil causam ao meio ambiente procurando-se, desta forma, disponibilizar conhecimentos e informações para os setores envolvidos.

2.4. Gestão Ambiental e o Ciclo de Vida dos Edifícios

A gestão ambiental pode ser definida como um conjunto de medidas e métodos que se forem adequadamente aplicados que visam reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendimento sobre o meio ambiente.

Klein (2002, p. 99) ressalta que:

Os aspectos ambientais são as causas que a empresa pode controlar, enquanto os impactos são os efeitos que esses aspectos causam ao meio ambiente, isoladamente ou não, assim sendo, é necessário proceder à identificação dos aspectos ambientais do produto analisado, para que medidas ambientalmente mais corretas possam ser adotadas.

Os pioneiros na adoção de medidas de proteção ambiental frente às atividades industriais foram os europeus, e vários países estabeleceram sistemas de rotulagem ambiental, passando a realizar estudos do ciclo de vida dos produtos.

Segundo Lopes e Mattos (2004):

A “onda globalizante” que tem induzido à adoção de mecanismos e instrumentos de mercado para a proteção do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida das populações fez ressaltar, como contrapartida, o importante papel da gestão ambiental e do movimento ambientalista, seja por meio das novas estratégias empresariais, como a denúncia e a fiscalização, seja no apoio à população nas auditorias públicas ou no endosso às campanhas de ecologicidade dos produtos verdes e da gestão empresarial, com ênfase nos instrumentos e metodologias de caráter sistêmico.

É nítido que os sistemas integrados de gestão, qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional têm como base a melhoria contínua da qualidade de vida, a proteção do meio ambiente e a solidariedade com as gerações futuras e para que se atinja o pleno sucesso na evolução ou aperfeiçoamento de um sistema de gestão, é fundamental o comprometimento de todos.

Nas palavras de Albuquerque (2004, p. 35):

O gerenciamento ambiental, particularmente a partir dos anos 90, passou a ser encarado como necessidade vital, por força de instrumentos de natureza econômica e códigos voluntários de conduta que conduziram a tecnologias industriais mais limpas, e conscientizaram as empresas da necessidade de preservar o meio ambiente para o desenvolvimento sustentável de suas atividades e da sociedade como um todo.

A difusão dos conceitos de Garantia da Qualidade Total fez com que a gestão ambiental passasse a ocupar uma posição de destaque, tanto pelos benefícios à imagem de qualidade da empresa, quanto pelos efeitos negativos que um mau desempenho ambiental pode causar. As empresas estão percebendo que é mais barato fazer direito desde o

início do que consertar depois, até mesmo porque, em muitos casos, pode não haver mais conserto.

Degani e Cardoso (2002) dizem que:

Para conhecer o desempenho ambiental dos edifícios há que se analisar a interação entre as atividades desenvolvidas durante todo o seu ciclo de vida e o meio ambiente, identificando os possíveis impactos ambientais associados.

Apesar da importância do setor da construção civil para a economia, segundo Paliari (1999, p. 229):

As considerações sobre os aspectos ambientais na produção, fabricação e utilização dos materiais, ainda está numa fase incipiente. Embora ainda persistam dificuldades em avaliar os impactos das atividades sobre o meio ambiente, o impacto ambiental de um produto construção pode ser realizado ao examinarem-se como os recursos e os desperdícios são gerenciados e gerados, respectivamente, nas várias fases do ciclo de vida.

A adoção de instrumentos de gestão ambiental, como o Licenciamento, Avaliação de Impacto Ambiental, Sistema de Gestão Ambiental, Avaliação de Passivos, Auditorias e Certificações e a Contabilidade Ambiental, demonstram a viabilidade econômica de atividades que conduzam à sustentabilidade ambiental através de uma análise sistêmica dos processos e seus impactos ambientais.

Segundo Paliari (1999):

O ciclo de vida de um material/componente de construção começa com a extração das matérias-primas utilizadas na fabricação do mesmo e termina com a sua disposição após a demolição do edifício e a reutilização ou reciclagem, incluindo também as fases de industrialização do material/componente, construção da edificação, manutenção e, inclusive, a fase de transporte.

Embora as fases que constituem o ciclo de vida de uma edificação iniciem-se, na extração das matérias primas e fabricação dos produtos (cimento, aço, madeira, telhas, azulejos, pisos, alumínio etc.), este trabalho considerou no que concerne à formatação do questionário base utilizado para o desenvolvimento da pesquisa, apenas as etapas posteriores à fabricação dos materiais consumidos na obra: projeto, construção, uso, operação, manutenção e demolição.

Para Klein (2002, p. 78):

Em estudos realizados na Bélgica em 1976, a origem principal dos problemas patológicos dos edifícios estava relacionada à baixa qualidade dos projetos (49%), vindo a seguir a execução (22%), os materiais (15%) e a utilização (9%).

Especificar tecnologias e materiais adequados, inclusive para os projetos complementares, também é muito importante. John (2000, p. 63) afirma que um projeto adequado de fachada, combinado com equipamentos mais eficientes, pode resultar em 50% de redução no consumo de energia em prédios comerciais, especialmente os que utilizam ar condicionado central.

Outro procedimento importante é o correto detalhamento dos projetos, que pode reduzir consumos e resíduos, e, por consequência, permitir custos menores na fase de construção. Na construção, o elevado volume de recursos consumidos (água, energia, matéria-prima e

insumos), principalmente, durante as etapas de construção e demolição gera, igualmente, uma elevada quantidade de resíduos, grande parte atribuída a perdas e desperdícios na fase de construção.

Segundo Klein (2002, p. 79):

A longa vida útil da edificação, a fase de uso, é responsável por significativo impacto ambiental. Nesta fase, o consumo de energia e água e a geração de resíduos, especialmente esgoto e lixo doméstico, são elevados.

Durante o uso, além da manutenção, surge a necessidade de melhorias, que geram novos consumos e resíduos. A reforma pode ser considerada como uma etapa alternativa para adaptar a edificação a novas realidades e necessidades, e assim, prolongar a sua vida útil.

A etapa da demolição surge na finalização da vida útil da edificação, quando não é possível a reciclagem e/ou reutilização dos elementos. Nessa fase são gerados resíduos em larga escala, além do desperdício de recursos naturais e energia, principalmente a energia incorporada nos materiais utilizados.

III. CONCLUSÃO

Desde o final do século vinte, cada vez mais, a questão ambiental tem despertado a atenção da sociedade. O crescimento da população, os progressos da indústria e da urbanização ocasionam um aumento no consumo de energia e de matéria prima, contribuindo para o aumento da geração de resíduos e provocando impactos ao meio ambiente. A construção civil é uma atividade tão antiga quanto a civilização humana e foi sempre caracterizada pela carência de qualidade em seus produtos e por uma filosofia altamente esbanjadora.

É nítido que a geração de resíduos sólidos acompanha o homem desde o início de sua história. Inicialmente, de forma quase imperceptível, pois, os resíduos gerados pelo homem eram facilmente absorvidos pela natureza, em razão de sua qualidade e quantidade. Com o vertiginoso aumento da quantidade de resíduos e também com o aumento da complexidade de sua qualidade, chega-se à situação atual, na qual toneladas de resíduos gerados diariamente representam uma grande ameaça para a natureza e até mesmo para a vida no Planeta.

É imprescindível que a responsabilidade pós-consumo seja adotada de forma ampla e irrestrita e que se exija de todos a sua observância, transferindo-se para os produtores/importadores uma parcela de responsabilidade pela destinação adequada dos resíduos sólidos gerados em razão de produtos e embalagens por eles colocados no mercado.

Não é possível que a destinação adequada dos resíduos sólidos seja suportada única e exclusivamente pelo Poder Público municipal e pelos cidadãos, pois, é inadmissível que continuemos a aceitar que os produtores/fornecedores continuem a internalizar lucros cada vez maiores sustentados pela socialização (ou externalização) dos custos ambientais para o Poder Público e para a sociedade.

Os gastos a serem despendidos com a destinação final dos resíduos devem ser distribuídos entre todos os responsáveis, de maneira especial às empresas que criaram seus produtos sem se preocupar com os prejuízos que trariam ao meio ambiente. Essa inquestionável

responsabilidade civil dos poluidores indiretos, que possui fundamento legal na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, na Constituição Federal e nos princípios de Direito Ambiental, precisa ser prontamente cobrada pelo Poder Público.

IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, A. J. P. C. A reciclagem de resíduos sólidos na construção civil. 2004, 72 p. Monografia (Especialização em Meio Ambiente) - COPPE / UFRJ, Rio de Janeiro, 2004.
- BARDELLA, P. S.; CAMARINI, G. Desenvolvimento Sustentável na Construção Civil. In: 3º SEMINÁRIO INTERNACIONAL CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA AMÉRICA LATINA. 2006, Campinas. Anais.
- CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Retrospectiva da Economia Nacional e do Setor da Construção em 2006 e Perspectivas para 2007. Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br>. Acesso em: 16 dez. 2007.
- DEGANI, C. M.; CARDOSO, F. F. A sustentabilidade ao longo do ciclo de vida de edifícios: a importância do projeto arquitetônico. In: NUTAU 2002 - Sustentabilidade, Arquitetura e Desenho Urbano. Seminário Internacional. São Paulo, outubro de 2002.
- DRUSZCZ, M. T. Avaliação dos aspectos ambientais dos materiais de construção civil... 2002, 163 p. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - UFPR, Curitiba, 2002.
- JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos na Região Metropolitana de São Paulo – avanços e desafios. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 20, n. 2, 2006.
- JOHN, V. M. Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição para metodologia de pesquisa e desenvolvimento. 2000, 113 p. Tese (Livre Docência) - EPUSP, São Paulo, 2000.
- KLEIN, S. E. S. Diretrizes de gestão ambiental na indústria da construção civil de edificações. 2002, 101 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - FURB, Blumenau, 2002.
- LOPES, J. R. M.; MATTOS, U. A. O. Sistema de Gestão Ambiental Integrada - SGAI: uma análise econômica estrutural. In: 1º Congresso Acadêmico sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CADMA). Rede Acadêmica de Meio Ambiente e Desenvolvimento (RADMA). Rio de Janeiro, 2004. Anais.
- MURAKAMI, S *et al.* Sustainable Building and Policy Design. Tokio: Institute of International Harmonization for Building and Housing; 2002.
- PALIARI, J. C. Metodologia para a coleta e análise de informações sobre consumos e perdas de materiais e componentes nos canteiros de obras de edifícios. 1999, 505 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - EPUSP, São Paulo, 1999.
- PINHEIRO, G. F. O gerenciamento da construção civil e o desenvolvimento sustentável: um enfoque sobre os profissionais da área de edificações. 2002, 174 p. Dissertação (Mestrado em Edificações) - UNICAMP, Campinas, 2002.
- PINTO, T. P. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. 1999, 189 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - EPUSP, São Paulo, 1999.

TAVARES, S., LAMBERTS, R., CONSUMO DE ENERGIA PARA CONSTRUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS NO BRASIL. In: ENCAC-ENLACAC 2005 - VIII Encontro Nacional sobre Conforto no Ambiente Construído, IV Encontro Latino-Americano sobre Conforto no Ambiente Construído. Maceió, 2005.

SCHNEIDER, D. M. Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição para metodologia de pesquisa e desenvolvimento. 2003, 131 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - USP, São Paulo, 2003.

SJOSTROM, E. Service life of the building. In: Application of the performance concept in building. CIB: Tel Aviv, 1996, v.2, p.6-1;6-11.

VÁZQUEZ, E. Introdução. In: Projeto Entulho Bom: reciclagem de entulho para a produção de materiais de construção. Salvador: Editora da UFBA; 2001.

ZORDAN, S. E. A Utilização do Entulho como Agregado na Confeção do Concreto. 1997. 140 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 1997.

V. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

O PROGRAMA “BARRAGEM LEGAL”, JAGUARÉ-ES

DEUCIANE LAQUINI DE ATAIDE¹; JOSÉ GERALDO FERREIRA DA SILVA²

1, 2 – FACULDADE VALE DO CRICARÉ

dlaquini@hotmail.com

Resumo - Com a revolução tecnológica na agricultura as fronteiras agrícolas foram crescendo acarretando uma verdadeira mudança no cenário social, econômico e ambiental, assegurando a permanência da população em seu ambiente e também o aumento da produção agrícola, sendo que os produtores rurais passaram a construir barragens para armazenamento de água, porém a utilização desregrada de recursos hídricos, bem como a construção irregular de barragens implica em desequilíbrio ao meio ambiente e, diante de tal constatação, o município de Jaguaré publicou a Lei nº 1059, de 06 de maio de 2013, criando o programa “Barragem Legal”, sendo que a pesquisa visa analisar o citado Programa segundo dimensão jurídico-política de sustentabilidade.

Palavras-chaves Barragens. Água. Programa Barragem Legal. Desenvolvimento. Sustentabilidade.

I. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável implica em se garantir a sobrevivência das atuais e futuras gerações, partindo da conhecida constatação de que o uso indiscriminado dos recursos naturais provoca a falência e até extinção dos mesmos.

Ademais, o ser humano é integrante e dependente de seu meio ambiente para a satisfação das mais diversas necessidades e, partindo-se da ideia de alteridade, o agir e o pensar deve ser solidário para as questões sociais, econômicas e ambientais, pilares do desenvolvimento sustentável.

Em nosso Estado Brasileiro, visualiza-se uma série de políticas públicas e ações do governo com intuito de fomentar o desenvolvimento com sustentabilidade das regiões, destacando-se o Nordeste, cujas condições de solo e clima seco são amplamente divulgadas e conhecidas.

O Espírito Santo, por sua vez, procura assegurar o desenvolvimento pleno de todo o seu território. Para tanto, lançou um Plano Estratégico como fruto da junção de forças do governo e sociedade civil organizada, o Espírito Santo 2025, revisado pelo Espírito Santo 2030.

Não diferentemente se dá com o município de Jaguaré, focando-se aos interesses e necessidades locais de desenvolvimento. Localizado no norte do estado do Espírito Santo, o município é conhecido pelo potencial econômico na agropecuária, sendo que a maior parte da produção agrícola advém da utilização de técnicas de irrigação nas lavouras, até porque se enfrenta longos períodos de estiagem.

A solução adotada pelos agricultores para enfrentar o período de seca e, portanto, para o armazenamento de água, é a construção de barragens.

Ocorre que as barragens implicam em consequências ao meio ambiente e, buscando a efetivação da sustentabilidade, o município criou o Programa “Barragem Legal”, disposto na lei municipal nº 1059, de 06 de maio de 2013.

II. PROCEDIMENTOS

O tema foi escolhido com base no problema encontrado no município observado, que possui uma bem distribuída malha hidrográfica e que vem sendo explorada de forma irregular e indiscriminada, o que possivelmente afetará o meio ambiente e, conseqüentemente, seus recursos.

Com a escolha do assunto que nortearia os trabalhos, os autores efetuaram uma pesquisa nos registros e documentos dos órgãos municipais envolvidos e logo após partiram para a seleção da bibliografia. Conforme classificação de Gil (2010) a pesquisa, segundo área de conhecimento, abarca as Ciências Humanas. Sua finalidade é aplicada, já que visa à aquisição de conhecimentos com vistas ao aprimoramento do Programa Barragem Legal, criado pela Lei nº 1059, de 06 de maio de 2013 e regulamentada pelo Decreto nº 040, de 07 de maio de 2013.

A pesquisa se destaca por ser qualitativa e, segundo seus objetivos mais gerais, classifica-se como exploratória, buscando proporcionar maior familiaridade com o problema, considerando os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado.

Levando-se em consideração o ambiente, a presente pesquisa é Documental, sendo que Gil (2010) ensina que conceito de documento é bastante amplo, “[...] já que este pode ser constituído por qualquer objeto capaz de comprovar algum fato ou acontecimento.”

III. IDENTIFICAÇÃO DO TERRITÓRIO

O uso e, como consequência, o desenvolvimento do território implica no conhecimento de suas características e potencialidades, tomando como base a construção do futuro.

Santos e Silveira (2013, p. 19) ensinam que:

Por território entende-se geralmente a extensão apropriada e usada. Mas o sentido da palavra territorialidade como sinônimo de *pertencer àquilo que nos pertence...* esse sentimento de exclusividade e limite ultrapassa a raça humana e

prescinde da existência do Estado. [...] a territorialidade humana pressupõe também a preocupação com o destino, a construção do futuro, o que, entre os seres vivos, é privilégio do homem.

Os autores esclarecem que o uso do território pode ser definido pela implantação das infraestruturas, bem como pelo dinamismo da sociedade e da economia e que:

É nesse sentido que um território condiciona a localização dos atores, pois as ações que sobre ele se operam dependem da sua própria constituição. Uma preocupação com o entendimento das diferenciações regionais e com o novo dinamismo das suas relações tem norteado particularmente a busca de uma interpretação geográfica da sociedade brasileira (SANTOS E SILVEIRA, 2013, p. 22).

O município de Jaguaré integra a Macrorregião Norte e a Microrregião Litoral Norte, conforme divisão regional do Estado do Espírito Santo, limitando-se ao Norte, com São Mateus, a Oeste, com Vila Valério, a Leste, com Linhares e, ao Sul, com Sooretama.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Censo 2010), o município possui 24.678 habitantes, com população estimada para 2013 em 27.599 habitantes, numa área de 659,751 Km² (IBGE, 2010).

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento do Brasil em 2013, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD Brasil), o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Jaguaré é 0,678, em 2010. Para se aferir o índice são levadas em consideração: renda, educação e saúde.

Segundo o Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (PROATER, 2011-2013), a cobertura de vegetação atual/original do município é de 11% (7.197 Km²), com espalhados remanescentes do Bioma Mata Atlântica. A atividade agropecuária foi e é a grande responsável pelo desmatamento no município.

Já a rede de hidrografia, traz como destaque o Rio Barra Seca, o principal rio do município, com os seus principais afluentes: Córrego do Deve, Córrego Jundiá, Córrego Abóbora, Córrego Caximbau, Córrego do Ouro e Córrego Água Limpa (PROATER, 2011-2013).

De acordo com PROATER (2011-2013), o tipo de solo predominante é o Latossolo vermelho amarelo distrófico, textura Argilo - arenosa, com fertilidade média a baixa. A maioria das atividades agrícolas, destacando-se a cafeicultura, seguida da fruticultura é cultivada em solos planos e/ou suavemente ondulados com declividade de até no máximo 12% (doze por cento).

Já o clima é Tropical quente, sendo que a temperatura média anual é de 23,3° C, com predominância das chuvas nos meses de outubro a janeiro. A precipitação média anual gira em torno de 1.200 mm a 1.300 / ano (PROATER, 2011-2013).

Assim, a demanda por água para atender a irrigação das lavouras, no sentido de garantir o suprimento de água na época da maior pressão sobre os recursos hídricos, que é o período compreendido entre maio a outubro, coincidente com o período de escassez das chuvas. Consequentemente os produtores vêm a cada dia construindo mais barramentos com o intuito de armazenar a água para a garantia de produção de suas lavouras (GUZZO, 2006).

Portanto, os aspectos edafoclimáticos justificam o grande número de construções de barragens no município de Jaguaré-ES.

Quanto aos aspectos fundiários, constatada a predominância da pequena propriedade no município de Jaguaré-ES, com famílias totalmente dependentes do meio rural para a sobrevivência (PROATER, 2011-2013).

A principal atividade econômica é a agropecuária, com enfoque para a produção agrícola. Dentre as atividades, o município se destaca no cultivo do café Conilon, chegando a um percentual de 85% (oitenta e cinco por cento) das áreas cultivadas irrigadas, sendo considerado o maior produtor do Brasil. Outras culturas também são fortes, como o da pimenta-do-reino, seringueira e frutas, como mamão, maracujá e abacaxi (PROATER 2011-213). Assim, resta evidenciado que a utilização de irrigação é de fundamental importância para a alta produtividade no município.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. O Programa Barragem Legal e a dimensão jurídico-política de sustentabilidade

Quando se analisa o desenvolvimento, não se admite que a Administração Pública seja omissa quanto à proteção do direito ao futuro, levando-se em consideração que o agir estatal deve caminhar para a concretização de uma cidadania ambiental.

Freitas (2013) esclarece que a dimensão jurídico-política ecoa o sentido de que a sustentabilidade determina, com eficácia direta e imediata, independentemente de regulamentação, a tutela jurídica do direito ao futuro e, assim, apresenta-se como dever constitucional de proteger a liberdade de cada cidadão (titular de cidadania ambiental ou ecológica), nesse status, no processo de estipulação intersubjetiva do conteúdo intertemporal dos direitos e deveres fundamentais das gerações presentes e futuras, sempre que viável diretamente.

Ocorre que apesar da tutela jurídica do direito ao futuro possuir eficácia jurídica direta e imediata, a sustentabilidade exige um consistente arcabouço regulatório de longo prazo, “[...] pois a resiliência de mercado mostrou-se uma ilusão monumental, que gerou reais estragos sistêmicos” (FREITAS, 2013, p. 67).

Como exposto, faz parte da realidade local a construção de barragens para fins agropecuários, como forma de assegurar a irrigação de culturas. Ocorre que muitas barragens são construídas ilegalmente, comprometendo o meio ambiente.

A Lei Municipal nº 1059, de 06 de maio de 2013, adveio do Projeto de Lei nº 25, de 15 de abril de 2013, constando o seguinte preâmbulo: “Dispõe sobre barramento para armazenamento de água no Município de Jaguaré/ES, cria o Programa ‘Barragem legal’ e dá outras providências.”

O referido projeto de lei, de autoria do chefe do poder executivo, foi lido em sessão ordinária realizada aos 15 de abril de 2013, sendo aprovado, por unanimidade, em 30 de abril de 2013, em sessão extraordinária com dispensa de interstícios, já que tramitou em regime de urgência, nos termos do regimento interno da Câmara Municipal de Jaguaré.

Para demonstrar que a matéria submetida ao Poder Legislativo é de competência municipal, portanto, constitucional, o Executivo invocou o Art. 23, VI da CRFB de 1988:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:
[...]
VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; (CRFB, Brasil, 1988)

Ao legislar sobre matéria ambiental a Mensagem fundamenta-se, ainda, no que disposto no Art. 30 I e II da CRFB, dispositivo reproduzido na CES e LOM.

Art. 30. Compete aos Municípios:

[...] I - legislar sobre assuntos de interesse local;
II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber; (CRFB, Brasil, 1988)

Lenza (2009), ao tratar sobre as Competências dos Municípios, informa que as competências não legislativas (administrativas ou materiais) são as comuns a todos os entes federativos, previstas no Art. 23 da CRFB, e as privativas (enumeradas), constam do Art. 30 da CRFB.

Das competências Legislativas listadas por Lenza (2009), destacam-se em razão do tema, o interesse local (Art. 30, I da CRFB) e suplementar (Art. 30, II da CRFB).

Rodrigues (2013) ao descrever a técnica de repartição de competências e o atual papel do município em matéria ambiental sustenta que:

[...] o município recebeu um tratamento diferenciado na Constituição Federal de 1988: foi-lhe outorgada não apenas uma competência legislativa residual para aspectos de interesse local (art. 30, I e II), mas também uma competência material para atuar em paralelo e em conjunto com os demais entes (art. 23, VI e VII). (Rodrigues, 2013, p. 120).

Sarlet e Fensterseifer (2013), aliás, afirmam o reconhecimento da competência legislativa concorrente do Município com base na interpretação sistemática dos arts. 18, 24, VI, VII e VIII, e 30, I e II, da CRFB.

Assim, os municípios são de fundamental importância para a proteção ambiental, já que são os primeiros a constatar os problemas. Portanto, através dos municípios que se pode concretizar “[...] o princípio ecológico de agir localmente, pensar globalmente.” (ANTUNES, 2013, p. 110). O autor explica que, na verdade, entender que os Municípios não têm competência ambiental específica é fazer uma interpretação puramente literal da Constituição Federal.

O que se averigua é a existência de uma conjuntura político-institucional brasileira amparando o prisma de uma democracia participativa, sendo que o município é o ente mais próximo do cidadão, sendo-lhe mais fácil a articulação, o controle e a intervenção na instância política local (SARLET e FENSTERSEIFER, 2013).

A principal inovação consta no Art. 1º da Lei criadora do Programa:

Art. 1º Considera-se de utilidade pública e interesse social a construção de barramento para fins de armazenamento de água no Município de Jaguaré/ES. (Lei Municipal nº 1.059, Jaguaré, 2013).

Portanto, a construção de barragens para armazenamento de água no município de Jaguaré é considerada de utilidade pública e de interesse social.

Enquanto a utilidade pública envolve o que é conveniente para o Poder Público, daí a discricionariedade, o interesse social “[...] consiste naquelas hipóteses em que mais se realça a função social da propriedade. Certas circunstâncias impõem o condicionamento da propriedade, para seu melhor aproveitamento em benefício da coletividade” (PAULO e ALEXANDRINO, 2009, p. 893/894).

A CRFB de 1988, ao tratar dos direitos e garantias fundamentais, dispõe no art. 5º, inciso XXII, que é garantido o direito de propriedade. Já no inciso XXIII, do referido artigo, afirma que a propriedade deverá cumprir sua função social.

Lenza (2009), explica que por tal motivo o direito de propriedade não é absoluto, guardando estreita relação com o cumprimento de sua função social.

Dessa forma, considerando que o meio ambiente é um bem comum, constata-se uma conexão entre as normas de proteção do meio ambiente e as relativas ao direito de propriedade.

O novo Código Florestal buscou conceituar o que deve ser considerado de utilidade pública e interesse social na seara ambiental, conforme Art. 3º, incisos VIII e IX, apresentando rol exemplificativo, já que apesar de listar as principais atividades e obras assim consideradas, deixa margem para que, de forma fundamentada, outras também possam ser classificadas, servindo de parâmetro para que os demais entes adequem-se as suas realidades.

Nesse ponto, ou seja, ao considerar de utilidade pública e interesse social a construção de barramento para fins de armazenamento de água, a legislação municipal pesquisada é extremamente inovadora.

As maiores implicações de se considerar o barramento ou barragens para fim de armazenamento de água como de utilidade pública e de interesse social é a ampliação de oferta de recursos hídricos, viabilizando o licenciamento ambiental, sem afastar a função social que toda propriedade possui, como também justificar o investimento público em área privada.

No mais, constata-se que está em consonância com os dispositivos do novo Código Florestal, diante de todas as implicações decorrentes das construções de barragens no município, tendo como foco principal a atividade agropecuária e os impactos ambientais decorrentes.

Outra questão, também de relevo, é a possibilidade de se suprimir áreas de vegetação, como as áreas de preservação permanente:

Art. 3º.[...]

II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas; (Lei Federal nº 12.651, Brasil, 2012).

É de se destacar que a supressão de áreas de vegetação seguem critérios previamente definidos na legislação.

Voltando-se às políticas públicas e atividades decorrentes da criação do Programa Barragem Legal, dispõe os Arts. 2º e 3º da Lei:

Art. 2º Fica autorizada a criação do programa “Barragem Legal” com o fim de fomentar atividades de regularização, licenciamento, construção e recuperação ambiental de áreas degradadas referentes à atividade de barramentos no Município de Jaguaré/ES.

§ 1º A Secretaria Municipal de Agricultura em parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos são os órgãos responsáveis pela implantação e fiscalização do programa previsto nesta Lei.

§ 2º Fica o Município autorizado a firmar convênio com instituições e demais entes federativos a fim de incentivar as atividades decorrentes deste programa, inclusive, capacitando o beneficiário do programa.

§ 3º Os beneficiados do programa deverão se cadastrar junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

[...]

Art. 3º No caso de Associações e Cooperativas o processo de licenciamento e acompanhamento junto aos órgãos licenciadores, quando requerido, será de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

Parágrafo Único. Nos demais casos a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, quando requerido, acompanhará o processo de licenciamento orientando e capacitando os beneficiários cadastrados (Lei municipal nº 1059, Jaguaré, 2013).

Constata-se, portanto, que o Programa visa fomentar atividades de 1) *regularização das barragens*, 2) *licenciamento ambiental*, 3) *construção de barragens*, e 4) *recuperação ambiental de áreas degradadas referentes à atividade de barramentos*.

Ademais, a implantação do Programa e a sua fiscalização está sob a responsabilidade e trabalho conjuntos da Secretaria Municipal de Agricultura em parceria e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, demonstrando interação entre secretarias municipais, além de desconcentração administrativa, fator primordial para a busca de eficiência administrativa.

Não bastasse, a legislação prevê a implantação de parcerias com outros entes federativos e entidades privadas para a implementação do programa e capacitação dos produtores beneficiados. Aqui, a junção de esforços, o pensar e o agir conjuntos acabam sendo privilegiados, constatando-se grande possibilidade de efetivação do Princípio da Solidariedade Ambiental.

Por fim, algo bastante inovador é que o Art. 3º da Lei municipal prevê a possibilidade de acompanhamento do licenciamento ambiental para construção de barragens pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, dando-se enfoque às atividades associadas e cooperadas, com a orientação e capacitação dos beneficiários cadastrados. Constata-se o apoio às atividades associadas e cooperadas, o que também é uma diretriz constitucional, conforme o § 2º do art. 174 da CRFB.

4.2 Etapas do Programa Barragem Legal

O Decreto Municipal nº 040, de 07 de maio de 2013, regulamenta a Lei Municipal criadora do Programa Barragem Legal.

Tal regulamento prevê a existência de duas etapas do Programa, além de abordar um pré-cadastro para fins de acompanhamento do processo de licenciamento ambiental junto às autoridades competentes.

A primeira etapa do Programa prevê, essencialmente, a apresentação de um rol de documentos:

Art. 2º - A primeira etapa do programa consistirá no cadastramento que será realizado pela Secretária Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos segundo base de dados, devendo-se observar os seguintes critérios:

I - O(s) interessado(s), pessoa(s) física(s), deverá(o) apresentar cópias simples dos documentos pessoais (CPF e RG), Se pessoa(as) jurídica(as), apresentará(ão) comprovante de regularidade cadastral (CNPJ) e estatuto social.

II - Comprovante de endereço.

III - Cópia da escritura pública do local do empreendimento (Barragem) e certidão de ônus atualizada.

IV - Cópia do projeto do barramento, estruturas hidráulicas e projeto de recuperação da área degradada - PRAD com a respectiva ART de elaboração e execução.

V - Termo de compromisso com firma reconhecida de recuperação da área do entorno do barramento e zelo pelo desenvolvimento e integridade do mesmo, bem como, o compromisso de participar do curso de capacitação para a adequada utilização de recursos hídricos.

VI - Certidão Negativa de Débitos Municipais.

VII - Cópia do comprovante de Inscrição Estadual de Produtor.

VIII - Licenciamento Ambiental com a devida licença de autorização de implantação da barragem.

IX - Demais informações e documentos que a administração entender pertinentes.

Parágrafo único - Deverão se cadastrar todos os beneficiários do programa que estiverem no entorno da lâmina de inundação da barragem, sendo necessário que os mesmo apresentem autorização de inundação quando do cadastramento e assinatura do termo de compromisso (Decreto municipal nº 040, Jaguaré, 2013).

Merece atenção que toda a documentação visa à exata identificação do empreendimento, quanto aos beneficiários, área, licenciamento ambiental e compromissos de recuperação ambiental, inclusive, no entorno da barragem.

Já a segunda etapa do Programa contempla a conferência de documentação e execução da obra:

Art. 4º - Após o cadastramento será realizado relatório contendo todas as informações, sendo remetido juntamente com o processo administrativo para a Secretaria Municipal de Agricultura que fará a análise e dará início à segunda etapa do projeto, providenciando:

I - Análise da regularidade da documentação.

II - O responsável técnico da Secretaria Municipal de Agricultura irá atestar se as coordenadas do local de construção da barragem estão de acordo com o projeto e demais itens que julgar necessário.

II - Constatada a regularidade o processo será encaminhado para a fase de execução, ficando a cargo do beneficiário do programa a despesa com toda a estrutura hidráulica, como construção de mongs, por exemplo.

Parágrafo único - Todo o processo de execução da obra (barramento) deverá ser acompanhado pelo responsável do projeto sob pena de exclusão do programa. (Decreto municipal nº 040, Jaguaré, 2013).

Observa-se que na fase de execução o beneficiário arca com toda a estrutura hidráulica, como construção de mongs, tubulação de drenagem, entre outras que se se fizerem necessárias, já o município arca com as despesas restantes para a construção das barragens.

4.3 O Selo “Parceiro das Águas”

O aprimoramento da Educação Ambiental é constatado na Lei Municipal pesquisada, já que as barragens construídas pelo município, nas propriedades particulares, poderão ser utilizadas para estudos ambientais e atividades das escolas no apoio à educação:

Art. 5º Os produtores beneficiados, em contrapartida, deverão recuperar e preservar as áreas de preservação permanente – APP’s, bem como a reserva legal, quando for o caso, nas respectivas propriedades rurais.

§ 1º Também constitui contrapartida a permissão de acesso aos locais recuperados para estudos ambientais, bem como, para atividades envolvendo as escolas municipais no apoio à aprendizagem. (Lei 1059, Jaguaré, 2013).

Nesse ponto, é preciso um devido cuidado por parte do governo para que a legislação municipal não se torne letra morta, no sentido de se efetivar os estudos e atividades de educação ambiental utilizando-se como ferramenta o Programa “Barragem Legal”.

Ademais, como forma de incentivar e propagar a importância do Programa e, em especial, a obediência à legislação ambiental e a preservação do meio ambiente, a Lei prevê a concessão do Selo “Parceiros das Águas”.

Art. 6º Será concedido o selo “Parceiro das Águas” aos produtores rurais integrantes ou não do programa que estejam com suas barragens e áreas ambientais licenciadas e recuperadas.

Parágrafo único. O produtor que não estiver fazendo parte do programa “Barragem Legal” poderá requerer a expedição do selo “Parceiro das Águas”, que somente será expedido mediante fiscalização das Secretarias de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e Agricultura que constatarão a regularidade das áreas descritas no *caput* deste artigo (Lei 1.059, Jaguaré, 2013).

A expedição do Selo “Parceiro das Águas” está regulamentado no Decreto Municipal e será concedido após a finalização do processo de construção da barragem e cumprimento das exigências decorrentes da Lei Municipal:

Art. 7º Concluído todas as etapas do processo deverá ser realizado um relatório final atestando a regularidade ou não do processo administrativo.

§ 1º Constatada a regularidade de todo o procedimento será expedido, quando requerido, o selo Parceiro das Águas que consistirá num

certificado assinado pelo Chefe do poder executivo e secretários das pastas de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, bem como Agricultura, atestando a regularidade ambiental das barragens, áreas de preservação permanente (APS’s) e reserva legal, quando for o caso.

§ 2º O produtor que não estiver fazendo parte do programa e que possua barragens licenciadas, áreas de preservação permanente APP’s recuperadas, bem como reserva legal, quando for o caso, poderá requerer a expedição do selo parceiros das águas após cadastro e fiscalização das respectivas secretarias, após atestarem a regularidade da propriedade (Decreto Municipal nº 040, Jaguaré, 2013).

Com a possibilidade de expedição do selo “Parceiros das Águas”, pode-se constatar que a legislação municipal propicia o incentivo no sentido de que os produtores busquem o licenciamento de suas barragens, bem como a recuperarem áreas de preservação permanente e reserva legal, de modo a representar um algo a mais da propriedade, um verdadeiro diferenciador para o meio rural. Uma verdadeira vitrine para o proprietário rural que busca agregar valor ao seu produto, mediante a comprovação de práticas ambientalmente sustentáveis.

V. CONCLUSÃO

A Lei municipal, criadora do Programa Barragem legal, está em consonância com o Ordenamento jurídico pátrio, decorre do interesse local e do Princípio do Protetor-Recebedor, contribuindo para que seja observada a legislação ambiental, de modo a possibilitar um maior controle no tocante à recuperação da vegetação e o uso da água de forma eficiente nas propriedades rurais.

A iniciativa do governo vai ao encontro da necessidade de armazenamento de água para fins de irrigação das culturas e, conseqüentemente, a construção de barragens, de modo a buscar o desenvolvimento econômico com sustentabilidade.

Representa a junção de esforços que entre o poder público e a sociedade no sentido do agir em conjunto em prol da defesa do meio ambiente, sem comprometer a sobrevivência e manutenção do homem no meio rural.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, P. B. **Direito Ambiental**. 15ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.
- BRASIL. **Código Civil Brasileiro**. Lei 10406, de 10 de janeiro de 2002. Brasília, DF: Senado, 2002.
- ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado de Economia e Planejamento. **Plano de Desenvolvimento 2025**. Disponível em: <http://www.planejamento.es.gov.br/default.asp?arq=plano_2025>. Acesso em: 20 ago. 2013.
- FREITAS, J. **Sustentabilidade: direito ao Futuro**. 2ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2013.
- GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas S.A., 2010.

GUZZO, K. C. C. **Impactos ambientais decorrentes de construção de barragem ao longo do Córrego Jundiá, Jaguaré-ES**. Linhares: Faculdade Pitágoras, 2006. 1 CD-ROM

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Espírito Santo: Jaguaré**. Disponível em:

<
<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=320305>>. Acesso em: 22 set de 2013.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL: **Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural (PROATER 2011-2013)**. Disponível em:

<<http://www.incaper.es.gov.br/proater/municipios/Nordeste/Jaguare.pdf>>. Acesso em 05 ago. 2013.

Caracterização climática do município de Jaguaré.

Disponível:<http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br/caracterizacao/jaguare_carac.php>. Acesso em: 06 set. 2013.

JAGUARÉ. **Decreto nº 040, de 07 de maio de 2013**. Regulamenta a Lei municipal nº 040, de 07 de maio de 2013.ES: Câmara Municipal, 2013.

JAGUARÉ. **Lei nº 1059, de 06 de maio de 2013**. Dispõe sobre barramento para armazenamento de água no município de Jaguaré, cria o programa “Barragem legal” e dá outras providências. ES: Câmara Municipal, 2013.

LENZA, P. **Direito Constitucional Esquematizado**. 13ª ed., São Paulo: Saraiva, 2009.

PAULO, V.; ALEXANDRINO, M. **Direito Administrativo descomplicado**. 17ª ed. São Paulo: Método, 2009.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS. Pnud Brasil. **Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil em 2013: perfil do município de Jaguaré, ES**. Disponível em <http://atlasbrasil.org.br/2013/perfil_print/jaguare_es>.

Acesso em 23 set. 2013.

RODRIGUES, M. A. **Direito ambiental esquematizado**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**, 17ª ed., Rio de Janeiro: Record, 2013.

SARLET, I. W; FENSTERSEIFER, T. **Direito Constitucional Ambiental: Constituição, Direitos Fundamentais e Proteção do Ambiente**. 3ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

CONSUMO REGIONAL DA AGUARDENTE MORRETIANA

AIRTON NEUBAUER FILHO¹; BARBARA CANDIDA N. DO CARMO¹; INDIANARA T. P. DA SILVA¹;
LISÍOPE L. P. DOS SANTOS¹; LUCIANO DE CARVALHO¹.

1 – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ – CAMPUS FAFIPAR
lc_lucianocarvalho@hotmail.com

Resumo – Este artigo apresenta resultados acerca do consumo da aguardente artesanal, em especial a produzida na região de Morretes – PR, produto com uma notável expansão mercadológica nos últimos anos e que tem se apresentado de maneira imponente entre os mais diversos grupos de consumidores. Analisamos o perfil destes a fim de comprovar que o consumo da aguardente tem sido manifestado com maior interesse por consumidores pertencentes a uma classe social mais elevada, diferenciando sua empírica ligação ao consumo por classes menos favorecidas. Como objeto de estudo, os consumidores foram abordados na XXX edição da Festa Feira Agrícola e Artesanal de Morretes, de forma a contribuir com informações pertinentes que visam explicar concomitantemente acerca da maneira singular de consumo de cada entrevistado.

Palavras-chave: Cachaça. Morretes. Cultura Brasileira.

I. INTRODUÇÃO

A aguardente artesanal é um dos produtos que afetam diretamente a economia da cidade de Morretes – PR. Seu mercado é constituído por pequenos produtores, geralmente informais, produzindo uma quantidade muito pequena de aguardente, tendo como vantagem a qualidade e sabor diferenciado, e desvantagem a falta de padronização e tecnologia empregada (Silva *et al*, 2005 *apud* Anacleto *et al*, 2012).

É importante ressaltar a diferença entre a aguardente e a cachaça. Comumente utilizamos o adjetivo “artesanal” referenciando a cachaça, e “industrial” para a aguardente. Mas segundo a legislação brasileira são definidas da seguinte maneira: qualquer bebida destilada produzida através do mosto fermentado da cana-de-açúcar, que esteja entre 38° e 54°, podendo ou não ser adoçada ou tingida com caramelo, pode ser considerada aguardente de cana. O termo “cachaça” refere-se exclusivamente a bebida brasileira, proveniente da cana-de-açúcar, que não pode ser alterada com nenhum outro elemento, conforme o decreto número 3.062/01 e 3.072/02 (FIGUEIREDO, 2011).

Segundo o SEBRAE (2012) o hábito de consumir a aguardente artesanal, principalmente de melhor qualidade, tem sido estabelecido ou pelo consumo em pontos de dose voltado a um público de maior poder aquisitivo, ou por meio de confrarias, grupos de harmonização e degustações dirigidas (normalmente realizadas por cachaçarias, varejo especializado e produtores).

Gomes (2012) diz que durante muito tempo houve preconceito com relação a essa bebida, devido ser um produto ligado ao consumo por pessoas de baixa renda, o que impossibilitava sua expansão mercadológica. Hoje em dia, a aguardente pode ser encontrada nos mais diversos tipos de bares, restaurantes, hotéis e casas noturnas de todo o país, inclusive nos mais sofisticados.

Diante da importância que a produção da aguardente tem para a cidade de Morretes, este artigo contribui tanto para a comunidade acadêmica como para a comunidade produtora, fornecendo dados acerca do consumo regional da aguardente morretiana, comparando a preferência, evidenciando hábitos, ritos de consumo e o perfil socioeconômico dos consumidores. Para tal, levantamos conhecimentos teóricos fundamentados por grandes pesquisadores, bem como publicações de *experts* sobre o assunto, para que tenhamos um bom parâmetro para as comparativas do resultado da pesquisa.

II. METODOLOGIA

Como instrumento de coleta de dados utilizou-se abordagem através de uma pesquisa qualitativa, onde foram levantadas informações acerca dos índices referentes à frequência de consumo da aguardente artesanal morretiana; o diferencial da aguardente de preferência; o que impulsiona o consumidor a adquirir o produto; análise do perfil socioeconômico; e os hábitos de consumo dos entrevistados.

Com aproveitamento da XXX Festa Feira Agrícola e Artesanal de Morretes, ponto de encontro do público interessado em produtos regionais, trinta (30) questionários foram aplicados, mantendo-se preservação de identidade dos respondentes, a fim de obter as informações necessárias para suprir nossos objetivos.

III. MERCADO DA AGUARDENTE ARTESANAL

Atendendo a um público diverso, o mercado da aguardente artesanal possui algumas peculiaridades. Para Kotler (2006) o mercado pode ser definido como um grupo de pessoas que se interessam e/ou possuem a mesma necessidade e/ou desejo por um determinado produto. Com relação à cachaça artesanal, os consumidores buscam um produto final de qualidade, porém, com o aroma característico e sabor mais suave se comparada à aguardente industrial, sendo encontrados na opção artesanal os atributos

necessários para suprir suas expectativas.

A cachaça artesanal vem sendo considerada uma bebida de alta qualidade em muitos países, porém, ainda apresenta aspectos negativos quanto à capacidade de produção e organização dos pequenos produtores para que possam atender com quantidade e qualidade o mercado interno e externo (COSTENARO *et al*, 2008). Entre as marcas morretianas pesquisadas, constatamos que embora a demanda interna seja razoável, poucas possuem experiência direta com o comércio exterior.

De acordo com o SEBRAE (2012) o país ainda aproveita pouco a exportação do produto. Hoje, o Brasil exporta 11 milhões de litros da bebida, divididos entre 140 marcas, ao preço médio de 1 dólar. Porém, exportadores da cachaça artesanal de Minas Gerais, conseguiram agregar maior valor ao produto destacando o aspecto tradicional da produção, chegando a 2,20 dólares no mercado exterior.

Podemos destacar como a maior dificuldade de expansão de mercado encontrada pelos produtores da aguardente morretiana, o fato dos impostos cobrados pelo governo do Paraná serem mais altos que de outros estados, como por exemplo, Minas Gerais. Os proprietários de alambiques demonstraram insatisfação com os valores, pois afeta o preço final da aguardente refletindo uma desvantagem competitiva frente à produção realizada nas demais regiões do país.

Conforme Verdi (2006), nos últimos anos a cadeia produtiva da cachaça encontra-se em efervescência, pois vem se firmando como um importante produto do agronegócio brasileiro. Como principais fatores que colaboram, podemos destacar o processo de reconhecimento da denominação de origem “cachaça” e a construção de normas e selos de qualidade nas esferas nacional, estadual e regional. Observa-se que essas estratégias de mercado atingem também os pequenos e médios produtores inseridos nas principais aglomerações, organizados em cooperativas e associações.

É de extrema importância que a organização trabalhe em forma de cooperativa, bem como a manutenção das tradições e da cultura na sua produção, pois é isso que torna este produto tão especial e valorizado. Com períodos de alta e de decadência, o processo artesanal de cachaça tem sido apontado no século XXI como um importante setor da economia (COSTENARO *et al*, 2008).

Nessa perspectiva, a diferenciação da cachaça está se intensificando no Brasil. Cada região, cada lugar de produção, busca um diferencial, seja na técnica ou na madeira utilizada no processo de envelhecimento (responsáveis por variação na coloração e sabor), seja aderindo novos processos, como o orgânico. Tendo em vista os dois processos de produção da cachaça (industrial e artesanal), pode-se afirmar que a cachaça de alambique notadamente a envelhecida, tem maior potencial de mercado, com capacidade de agregar maior valor ao produto final (VERDI, 2006).

Para atender às exigências do público de maior poder aquisitivo é preciso dispor de qualidade do produto e beleza da embalagem. A variedade envelhecida dez anos é uma das mais caras do Brasil, sendo comercializada em média por R\$500,00. A comum envelhecida dois anos pode ser encontrada em todo país, numa faixa que varia de R\$20,00 a R\$60,00 (SEBRAE, 2012).

No litoral do Paraná, a “Aguardente de Cataia” é muito conhecida e requisitada por turistas de diversas regiões do

Brasil e do mundo. Na região do município de Guaraqueçaba, são colhidas folhas de Cataia - erva medicinal muito utilizada pelos habitantes locais - e adicionadas para curtir junto à cachaça, originando esta bebida diferenciada, de sabor único, batizada também como “uíisque caiçara”.

Ainda, de acordo com o SEBRAE (2012) o aumento da procura e essa mudança de público consumidor puderam ser bem notados pelos proprietários de cachaçarias e bares dedicados ao consumo da cachaça. As pessoas passaram a procurar a cachaça espontaneamente, querendo provar e saber mais informações sobre o produto.

IV. MERCADO ARTESANAL x INDUSTRIAL

Aproximadamente cerca de 1,2 bilhões de litros/ano correspondem ao mercado nacional da cachaça. No entanto, devido à falta de dados oficiais, estima-se que 70% do volume produzido se refere à cachaça industrial e 30% da produção corresponde à cachaça artesanal, essas informações foram levantadas pela COOCACHAÇA - Cooperativa de Produção e Promoção da Cachaça de Minas. A diferença entre a cachaça artesanal e a industrial é o modo como são produzidas: a cachaça industrial é obtida em destiladores de coluna, também conhecidos como “destiladores contínuos”, já a cachaça artesanal é produzida em alambiques (SEBRAE, 2012).

No que diz respeito à exportação da aguardente brasileira, de acordo com Verdi (2006), o volume da aguardente artesanal exportada é pouco significativo, pois ainda corresponde a um total abaixo de 2% da produção. Essa exportação é destinada principalmente à Alemanha, seguida de Paraguai, Portugal, Uruguai e Estados Unidos.

Segundo o SEBRAE (2012), este percentual também foi constatado em 2002, apurado pela Fenaca – Festa Nacional da Cachaça – quando se afirmou que a exportação chegara a 300 mil litros naquele ano. O volume de exportação em 2011 atingiu mais de 9,9 milhões de litros, porém, representando menos de 1% do total produzido. Um fato que chama a atenção é que existe uma tendência negativa no volume exportado desde 2008, tendo recuado em mais de 11,7%.

V. CONCORRÊNCIA DA AGUARDENTE ARTESANAL MORRETIANA

Sendo a concorrência regra do mercado, torna-se possível sustentar que a ela deve ser creditada à elevação do nível de competitividade e de qualidade dos bens e serviços ofertados pelas empresas ao mercado consumidor (MATIAS-PEREIRA, 2006).

Em uma visão ampla, o SEBRAE (2012) expôs alguns fatores que norteiam a identificação dos concorrentes diretos entre as bebidas destiladas, levando em consideração o processo de produção, escala de produção, certificado de origem e características de diferenciação, apresentando os principais concorrentes entre eles (Figura 1).



Figura 1 – Principais concorrentes da cachaça
Fonte: SEBRAE 2012

Com base na participação de segmentos importantes, como o setor produtivo de cachaça, o MAPA, o meio acadêmico e as entidades de defesa do consumidor, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) desenvolveu, dentro do Programa Brasileiro de Avaliação da Conformidade (PBAC), a modalidade de certificação voluntária para a cachaça produzida no Brasil, visando o estímulo à concorrência justa, à melhoria contínua da qualidade, ao incremento das exportações e ao fortalecimento do mercado interno. Uma cachaça certificada ganha o direito de ostentar a Marca Nacional de Conformidade, símbolo que vem, segundo pesquisas do IBOPE, conquistando cada vez mais o reconhecimento dentro e fora do país como sinônimo de qualidade e confiança (SORATTO *et al.*, 2007).

De acordo com o SEBRAE (2012), algumas cachaçarias, bares e restaurantes lançaram marcas próprias com qualidade reconhecida. Durante a pesquisa realizada em Morretes foram identificadas 7 marcas distintas fabricadas na cidade, porém, para a análise foram consideradas somente 3, devido as demais ainda estarem em processo de registro e certificação regulamentada.

VI. RESULTADO DA PESQUISA

Participaram desta pesquisa 30 consumidores de cachaça artesanal no litoral do Paraná, na cidade de Morretes, sendo vinte e quatro (24) homens e seis (06) mulheres. Para Lody (2008) a valorização do consumo da aguardente contribuiu para novos ritos de consumo e o próprio consumo diferenciado, tanto por mulheres e homens e classes sociais que marcaram um novo status à aguardente.

Pode-se afirmar que o perfil dos consumidores da aguardente artesanal morretiana é composto por um nicho diferenciado, com suas exigências, crenças e particularidades. Para elaborarmos uma tabela de idade, consideramos a utilizada em pesquisas do IBGE, porém, ressaltamos que esta pesquisa foi realizada com respondentes maiores de 18 anos por se tratar de um produto específico para consumidores adultos. Observamos que o maior número de consumidores respondentes (64%) encontra-se na faixa etária entre 25 a 49 anos, de ambos os sexos.

A escolaridade dos consumidores apresentou variação entre o ensino fundamental completo a pós-graduação, predominando os consumidores com ensino superior completo (Figura 2).

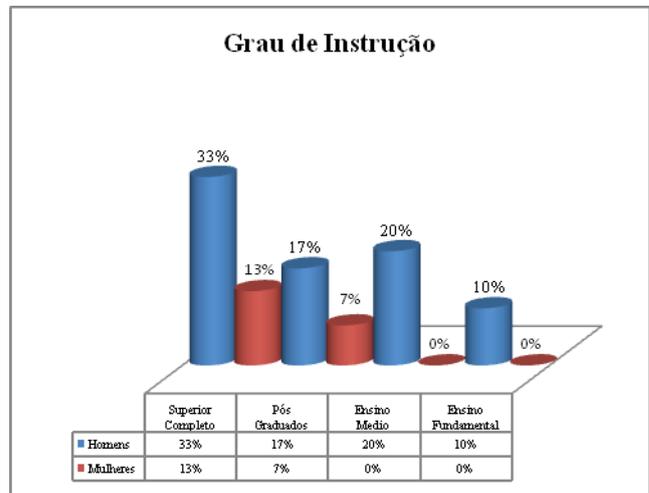


Figura 2 – Escolaridade dos consumidores da aguardente morretiana

Acerca do índice de consumo da aguardente artesanal (considerando uma dose 30ml) entre os entrevistados verificamos que ocorre maior incidência de consumo em uma dose ou menos (53%); de 2 a 3 doses somou-se 40%; e os que assinalaram 6 doses ou mais atingiram 7%. Com relação à frequência do consumo, afirmou-se que para maioria ocorre ao menos uma vez por semana. Podemos notar ainda, que os homens consomem com uma frequência muito maior que as mulheres, sendo unanimidade das respondentes do sexo feminino o consumo uma vez a cada 15 dias (Figura 3).

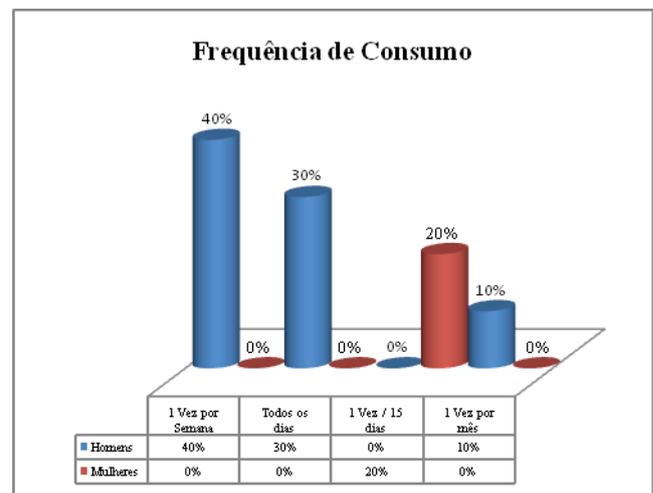


Figura 3 – Índice de frequência de consumo da aguardente morretiana

Com o intuito de examinar uma possível marca líder, foi observado que entre os respondentes não houve uma preferência por marca específica, porém, constatou-se que há uma procura maior principalmente pela aguardente com adição de especiarias, como por exemplo, a de Cataia.

Lody (2008) explica que existem varias formas de beber a aguardente. Argumenta que a forma, o jeito ou o modo que se consume a bebida se faz presente na cultura ritualística brasileira. Entre os homens foi verificada a preferência pelo consumo puro (75% dos respondentes do sexo masculino). Para as mulheres a opção mais assinalada foi referente às frutadas ou como ingrediente para “caipiras”, batidas e licores (67% das respondentes do sexo feminino).

Na opção sobre o fator que leva a aquisição da aguardente artesanal, os que responderam que adquirem para consumo próprio marcaram o maior índice (80%), e dentro deste índice, também estão inseridos os que assinalaram mais de uma opção, disseram que além do consumo próprio também compram para presentear (total 21%) e para ocasiões especiais (total 13%).

Barbosa *apud* SOUZA (2009) descreve que o consumo da aguardente é propulsor de uma ação prazerosa, de lazer, sociabilidade e comensalidade, observado como uma questão de gosto, cultura e status. O ato de dar ou consumir a aguardente pressupõe status de bom gosto e requinte. Na cultura brasileira existem varias datas comemorativas em que se presenteiam aos amigos e familiares, como por exemplo, o tradicional amigo secreto nas festas de finais de ano, ou mesmo o ato de ser convidado a um jantar, sendo que para alguns o ato de dar uma bebida ou levar uma bebida que combine com o que será oferecido é uma forma de cortesia, educação ou retribuição pelo convite. Perguntados sobre em qual situação os respondentes costumam consumir a bebida, foi unânime entre as mulheres o consumo com familiares e amigos (20%). Entre os homens, há alternância entre consumo em companhia (57%) e a degustação individual (23%).

No quesito diferencial da aguardente de sua preferência, o maior índice destacado é o sabor (87%) seguido pelo aroma (13%).

Questionados sobre o valor que o consumo da aguardente traz para as suas vidas, os respondentes relataram que a aguardente tem efeito relaxante e desestressante. Cabe mencionar também que uma parte significativa dos respondentes acredita que a aguardente possui um valor medicinal (Figura 4). Acerca desta constatação, Mazaro (2004) explica que os escravos consumiam a aguardente como coquetel a base de limão galego, mel e alho e que isto explicaria o nome recebido pelo aperitivo como remédio contra a gripe.

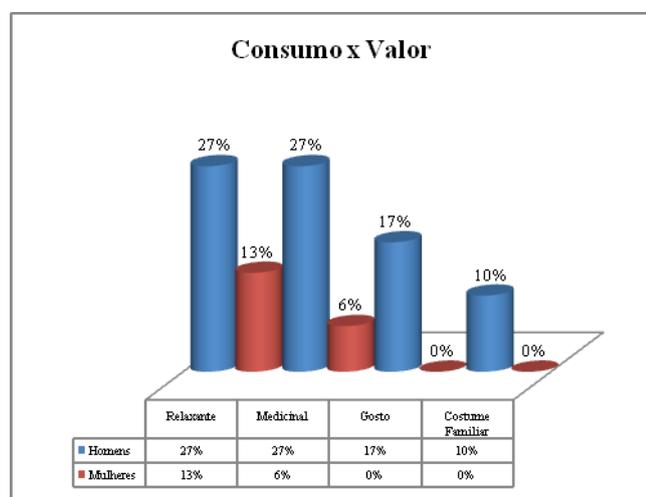


Figura 4 – Valores atribuídos ao consumo da aguardente morretiana

A questão “O que você costuma fazer durante o consumo da bebida?”, foi realizada com o intuito de esboçar algum indicio de rito de consumo entre os respondentes. A maioria sente o aroma antes de consumir a aguardente e faz brinde (Figura 5). Há ainda respondentes que utilizam sempre o mesmo copo, outros responderam que consomem

a bebida com chocolate ou demais alimentos (Figura 6). Montenegro (2008) ratifica que para beber a aguardente tem um ritual todo especial e que mesmo não dispondo de taças ou copos oficialmente especificas para a bebida, existem algumas particularidades que deve se levar em conta na hora da escolha do copo.

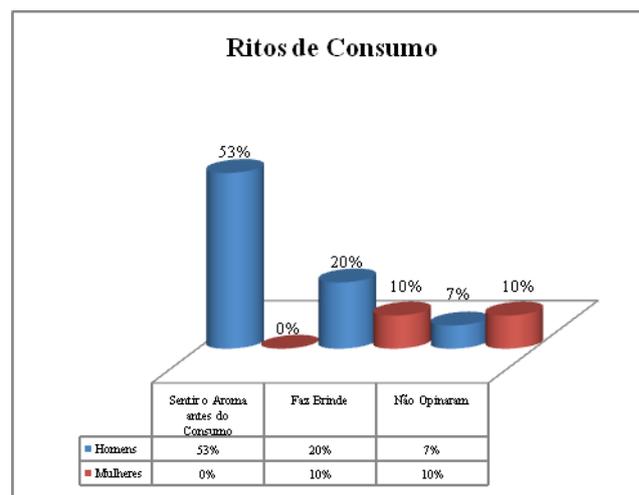


Figura 5 – Rituais de consumo da aguardente morretiana

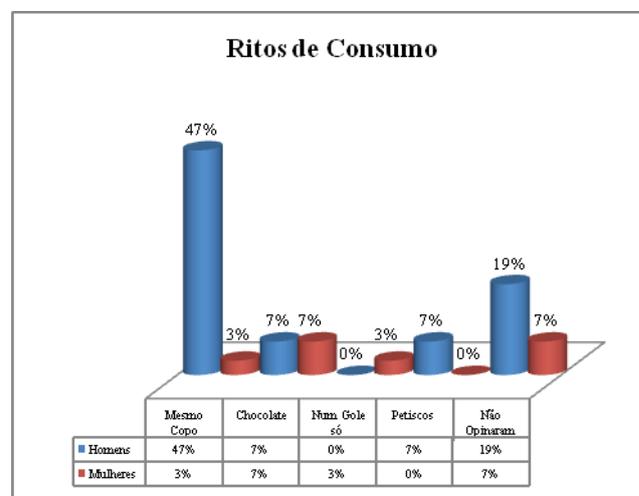


Figura 6 – Rituais de consumo da aguardente morretiana

No que se refere à renda dos respondentes, variaram de menos de 1 salário mínimo à 15 salários mínimos. A maioria dos respondentes, disseram que possuem renda mensal a partir de dois salários mínimos (Figura 7). Neste conceito, podemos afirmar que o perfil dos consumidores da aguardente morretiana é constituído por indivíduos que possuem maior poder aquisitivo, vindo de encontro com afirmações do SEBRAE (2012), Montenegro (2009) e Lody (2008).

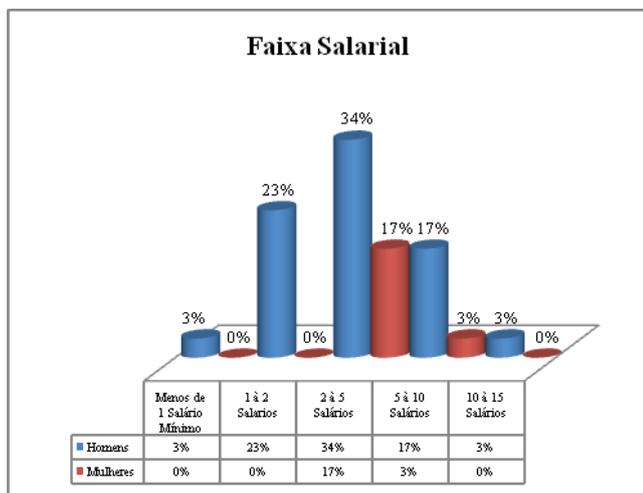


Figura 7 – Renda mensal dos consumidores da aguardente morretiana

VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos comprovar através desta pesquisa, que apesar do consumo ter ocorrido dentre as diversas classes sociais, realmente é notável a tendência da progressão do consumo entre os perfis de consumidores, os maiores índices revelaram um produto consumido por pessoas de maior poder aquisitivo. Também conseguimos levantar que entre os entrevistados não foi identificada a preferência por nenhuma marca específica, mas a preferência pelos sabores ou métodos diferenciados de produção, que agregam maior valor ao produto final.

Acerca dos hábitos de consumo, foi constatado que os rituais que abrangem o copo na hora da degustação fazem parte do hábito da maioria dos respondentes, e que também a harmonização da bebida com outros alimentos ou especiarias se faz presente no momento seletivo do consumo da bebida. Foi possível descobrir que os entrevistados também associam a bebida a um rito de comensalidade e socialização. Um fato histórico a ser considerado, é que Tarsila do Amaral, figura importante da cultura modernista brasileira, também consumia a aguardente de forma diferenciada, segundo Mazaró (2004), ela e o marido Oswald de Andrade quando organizavam alguma confraternização entre os amigos parisienses, ofereciam a feijoada, e também a aguardente que entrava como ingrediente do coquetel brasileiro batizado de caipirinha. Com receita própria, Tarsila conquistava seus convidados. Diante disso podemos afirmar que os rituais de associação ou harmonização da aguardente com especiarias ou com pratos típicos vêm de longa data, marcando ritos e configurando tradições no consumo da aguardente.

A importância deste estudo fundamentou-se pela influência que o comportamento do consumidor exerce no sucesso dos produtos em um mercado tão exigente como o da aguardente artesanal, estudar e averiguar estas preferências e índices em diversos contextos proporciona um leque de possibilidades para articular um plano de propagação das marcas da aguardente morretiana. Através destas análises concluiu-se que o objetivo proposto por este trabalho em analisar o consumo da aguardente artesanal morretiana foi alcançado, com ressalvas de que a falta de estudos voltados para essa vertente faz com que se abram precedências para um estudo mais profundo sobre o assunto.

VIII. REFERÊNCIAS

- ANACLETO, Adilson *et al.*, Análise sensorial de aguardente artesanal no litoral do Paraná. **Revista Varia Scientia-Agrarias**, v.3, n 2, p. 122-131, 2012.
- BARBOZA, Renata A.; SILVA, Rogério R.; AYROSA, Eduardo André T. Ritos e Rituais de Consumo: Um Estudo Netnográfico sobre o Coleccionismo do *Toy Art* no Brasil. **XXXV Encontro da ANPAD**, Rio de Janeiro – RJ, setembro, 2011.
- COSTENARO, A.; ABATTI, E. A.; **As perspectivas do mercado de cachaça artesanal no Brasil**. 2008.
- FIGUEIREDO, RENATO; **DE MARVADA A BENDITA: a historia, a gastronomia e curiosidades da cachaça, a mais brasileira das bebidas**. Editora Matrix, 2011, São Paulo.
- GOMES, W. O. **O Perfil da Cachaça**. 2004. SEBRAE.
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing: A Bíblia do Marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall Brasil, 2006.
- LODY, R. **Brasil Bom de Boca: Temas da antropologia da alimentação**. 1º Edição. São Paulo: Senac São Paulo, 2008.
- MATIAS-PEREIRA, José. Políticas de defesa da concorrência e de regulação econômica: as deficiências do sistema brasileiro de defesa da concorrência. **Rev. adm. contemp.** Curitiba, v. 10, n. 2, June 2006.
- MAZARO, R. A.; A cachaça no Brasil e a hospitalidade. **X Simpósio de Pesquisa em Comunicação da Região Sudeste – SIPEC**, v. 10, 2004. Rio de Janeiro, RJ.
- MONTENEGRO, M. **Breve História da Cachaça Brasileira: Da colônia aos dias atuais**. São Paulo: biblioteca24x7, 2009.
- PORTER, MICHAEL. **Estratégia Competitiva**. Elsevier Brasil, 2004.
- SEBRAE. **Cachaça Artesanal: Série Estudos Mercadológicos**. 2012.
- SORATTO, Alexandre N.; VARVAKIS, Gregorio; HORII, Jorge; A certificação agregando valor à cachaça do Brasil. **Cienc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, 27(4): 681-687, outubro, 2007.
- SOUZA, Viviam Lacerda; CUNHA, Magali do Nascimento; Publicidade, construção e reconstrução social: um estudo sobre o lugar das práticas de consumo e da publicidade nas transformações na imagem da cachaça no Brasil. **Intercom - XVII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste – Ouro Preto – MG – 28 a 30/06/2012**.
- VERDI, A. R.; Dinâmicas e perspectivas do mercado de cachaça. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.36, n.2, p.93-8, fev. 2006.

IX. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

BARRAGENS: EMPREENDIMENTOS DE INTERESSE SOCIAL NO ESPÍRITO SANTO

DEUCIANE LAQUINI DE ATAIDE¹; JOSÉ GERALDO FERREIRA DA SILVA²

1, 2 – FACULDADE VALE DO CRICARÉ
dlaquini@hotmail.com

Resumo - A construção de barragens apresenta-se como uma solução para o armazenamento de água no meio rural, assegurando a irrigação das culturas, sendo que a ausência do licenciamento ambiental compromete o desenvolvimento econômico com sustentabilidade. No estado do Espírito Santo a construção de barragens para fins agropecuários passou a ser considerado um empreendimento de interesse social, abordando-se as principais consequências decorrentes de tal inovação legislativa.

Palavras-chave: Barragens. Água. Irrigação. Licenciamento Ambiental. Interesse Social

I. INTRODUÇÃO

Como consequência decorrente da necessidade de produção, do processo de revolução tecnológica, foi-se aprimorando as técnicas que possibilitam ou mesmo aumentam a produtividades das terras, consequentemente minorando os efeitos decorrentes dos ambientes secos, com destaque para a irrigação mecanizada.

A irrigação destaca-se pela importância socioeconômica em regiões agrícolas, onde é praticada para suplementar a precipitação natural no atendimento das necessidades hídricas das culturas.

Ao se preocupar com a realidade local e seu desenvolvimento, não se deve esquecer que regiões cujas condições de clima são desfavoráveis, os problemas decorrentes do uso ou falta de água na agricultura criam inúmeros desafios no contexto do desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, a sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material levando-se em consideração o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro e garantam a sobrevivência das gerações.

Para se garantir a produção agrícola e mesmo a permanência da população nas regiões agrícolas, tornou-se imprescindível à necessidade de utilização de técnicas de irrigação e, consequentemente, o aumento da utilização da água. Já a necessidade de armazenamento, fez com que a construção de barragens se apresentasse como uma solução.

Tal problemática é constatada no estado do Espírito Santo, já que possui regiões que sofrem com a sazonalidade de chuvas e balanço hídrico negativo, sendo que a construção de barragens para fins agropecuários passou a ser

uma importante alternativa para o armazenamento de água no meio rural.

Ocorre que a construção de barragens implica em observância de técnicas e licenciamento ambiental para proporcionar o mínimo impacto socioambiental possível, o que, muitas vezes, acaba sendo ignorado pelo produtor rural.

O estado, então, alterou a sua legislação no tocante ao licenciamento ambiental para construção de barragens do Tipo I e II, passando a considerar a construção de barragens para fins agropecuários um empreendimento de interesse social.

II. PROCEDIMENTOS

A pesquisa tomou como base o Decreto nº 3410/R, de 15 de outubro de 2013, do estado do Espírito Santo.

Levando-se em consideração o ambiente, a presente pesquisa é Documental, sendo que Gil (2010) ensina que conceito de documento é bastante amplo, “[...] já que este pode ser constituído por qualquer objeto capaz de comprovar algum fato ou acontecimento.”

Procedeu-se à busca documental e embasamento através do referencial teórico, possibilitando uma análise do novo decreto estadual.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme o inciso II, do Art. 2º do Decreto nº 1936-R, de 10 de outubro de 2007, que regulamenta o licenciamento ambiental de barragens para fins agropecuários no estado do Espírito Santo, considera-se barragem “a construção transversal a um curso de água, ou ao sentido de escoamento natural, com finalidade de armazenar águas em determinado trecho, regular o escoamento ou derivar suas águas para canais”.

O Controle da atividade de licenciamento ambiental das barragens no Estado do Espírito Santo é exercido pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA.

No que tange à legislação estadual sobre o assunto, é o Decreto nº. 1936-R, de 10 de outubro de 2007, que regulamenta o licenciamento ambiental de barragens para fins agropecuários.

Segundo o referido decreto, as barragens para fins agropecuários são assim classificadas:

Art. 3º As barragens serão classificadas considerando parâmetro área inundada:

I. Tipo I: área inundada menor ou igual a 2,0 ha;
II. Tipo II: área inundada maior que 2,0 ha e menor ou igual a 15,0 ha;

III. Tipo III: área inundada maior que 15,0ha e menor ou igual a 30 ha; IV. Tipo IV: área inundada maior que 30 ha;

§ 1º Além daquelas definidas no inciso III, enquadram-se como Tipo III aquelas barragens cujos projetos requeiram a relocação de habitações familiares;

§ 2º Além daquelas definidas no inciso IV, enquadram-se como Tipo IV aquelas barragens:

I. cuja área haja ocorrência de sítios arqueológicos, paleontológicos, históricos, espeleológicos, paisagístico e cultural;

II. cujos projetos exijam a relocação de pequenos núcleos populacionais. (Decreto nº 1936-R, ES, 2007)

Ocorre que a atividade de licenciamento ambiental das barragens dos Tipos I e II é de competência do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Espírito Santo - IDAF. Já a atividade de licenciamento ambiental das barragens dos Tipos III e IV é de competência do IEMA.

O referido decreto, a partir de seu capítulo IV, passa a versar sobre o licenciamento ambiental, quando se extrai toda a documentação e exigências tanto para a construção de barragens como a regularização das já existentes.

O Estado do Espírito Santo, recentemente, publicou o Decreto nº 3410/R, de 15 de outubro de 2013, passando a considerar empreendimentos de interesse social as barragens construídas com finalidade agropecuária, licenciadas pelo IDAF, ou seja, as barragens do Tipo I e II, segundo classificação disposta no Decreto estadual nº 1936-R, de 10 de outubro de 2007.

O interesse social “[...] consiste naquelas hipóteses em que mais se realça a função social da propriedade. Certas circunstâncias impõem o condicionamento da propriedade, para seu melhor aproveitamento em benefício da coletividade” (PAULO e ALEXANDRINO, 2009, p. 893/894).

A CRFB de 1988, ao tratar dos direitos e garantias fundamentais, dispõe no art. 5º, inciso XXII, que é garantido o direito de propriedade.

Já no art. 5º, inciso XXIII, da CRFB de 1988, afirma que a propriedade deverá cumprir a sua função social.

Inclusive, têm-se os princípios gerais da ordem econômica, dispostos no art. 170, constatando-se que o direito de propriedade deve se submeter aos ditames da Justiça Social, além da defesa do meio ambiente:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

[...]

III - função social da propriedade;

[...]

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e; (CRFB, Brasil, 1988).

Nesse entendimento, para que se efetive a conciliação entre os princípios da ordem econômica, estabelecidos constitucionalmente, e os relativos aos direitos e garantias individuais referentes à propriedade e ao meio ambiente, é necessário que se conheça a realidade e necessidades do indivíduo, decorrente do direito de ser proprietário, equilibrando-se com os benefícios sociais e ambientais, provenientes do direito coletivo.

Até porque, como exposto no Art. 225 da CRFB de 1988, a proteção do meio ambiente, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, é dever do Poder Público e da coletividade, assegurando a sobrevivência para as gerações atuais e futuras.

Logo, a propriedade deverá ser utilizada levando-se em consideração tantos os aspectos econômicos como os sociais, ou seja, além de atender as necessidades particulares de seu proprietário, deve cumprir sua função na sociedade, englobando, portando, a função ambiental.

Sobre a dimensão ambiental da sustentabilidade, Freitas (2013, p. 64) afirma que se quer aludir “[...] ao direito das gerações atuais, sem prejuízo das futuras, ao ambiente limpo, em todos os seus aspectos (meio ecologicamente equilibrado, como diz o art. 225 da CF)”.

E ressalta:

“Não se admite, no prisma sustentável, qualquer evasão da responsabilidade humana, vedado o retrocesso no atinente à biodiversidade, sob pena de empobrecimento da qualidade geral da vida. Em sentido figurado, não se pode queimar a árvore para colher os frutos. [...] ou se protege a qualidade ambiental ou, simplesmente, não haverá futura para a nossa espécie (FREITAS, 2013, p. 64/65).”

Na seara ambiental, o novo Código Florestal buscou conceituar o que deve ser considerado de utilidade pública, conforme Art. 3º, inciso VIII e IX:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei entende-se por:

[...]

IX - interesse social:

a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas;

b) a exploração agroflorestal sustentável praticada na pequena propriedade ou posse rural familiar ou por povos e comunidades tradicionais, desde que não descaracterize a cobertura vegetal existente e não prejudique a função ambiental da área;

c) a implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas urbanas e rurais consolidadas, observadas as condições estabelecidas nesta Lei;

d) a regularização fundiária de assentamentos humanos ocupados predominantemente por população de baixa renda em áreas urbanas consolidadas, observadas as condições estabelecidas na Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009;

e) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes

tratados para projetos cujos recursos hídricos são partes integrantes e essenciais da atividade;

f) as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente;

g) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional à atividade proposta, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo federal; (Lei Federal nº 12.651, Brasil, 2012).

O que se percebe é que o novel legislativo apresenta rol exemplificativo acerca do que deva ser considerado de utilidade pública e interesse social junto à seara ambiental, já que apesar de listar as principais atividades e obras assim consideradas, deixa margem para que, de forma fundamentada, outras também possam ser classificadas, servindo de parâmetro para que os demais entes adequem-se as suas realidades.

Portanto, verifica-se que o Decreto Estadual nº 1936-R, de 10 de outubro de 2007, continua sendo o instrumento legal de referência para barramentos agropecuários no Espírito Santo, no entanto, por se classificar como interesse social as barragens do tipo I e II, algumas regras foram estabelecidas para a supressão de vegetação com o novo decreto estadual:

Art. 2º Quando não houver alternativa técnica ou locacional e a implantação do barramento provocar a supressão de vegetação, em estágio inicial de regeneração, árvores isoladas ou em renques, localizadas em Área de Preservação Permanente - APP, nos casos previstos no caput do Art. 1º, o IDAF poderá autorizar a supressão da mesma mediante:

I - apresentação de estudo florístico da vegetação a ser suprimida, no caso de supressão de fragmento florestal;

II - apresentação do Plano de Recuperação de Área Degradada - PRAD, contemplando a recuperação de, no mínimo, o dobro da área em questão na mesma bacia hidrográfica;

III - apresentação do PRAD contemplando a recuperação do entorno da barragem;

IV - apresentação da publicação referente a deliberação favorável do CONSEMA/CONREMA à supressão da vegetação (Decreto 3410-R, ES, 2013).

O novo decreto, nos casos de supressão de vegetação, também prevê a total recuperação do entorno do barramento, independente do seu tamanho (Art. 3º, do Decreto Estadual nº 3410-R/2013) e que:

Art. 3º Nos casos em que houver supressão de vegetação de acordo com o disposto no Art. 2º, o entorno das represas deverá ser recuperado, independente de seu tamanho.

§ 1º Para o estabelecimento das faixas de APP a serem recuperadas, conforme previsto no caput,

deverão ser observados os critérios descritos na Instrução Normativa IDAF nº 001/2013, ou outra norma.

§ 2º Para os casos previstos no caput, nas barragens com área alagada inferior a 1 (um) hectare, fica estabelecida a faixa mínima de APP a ser recuperada de 5 (cinco) metros.

Art. 4º É vedada no Estado a supressão de vegetação em estágios médio e avançado de regeneração, para os fins dispostos neste Decreto.

Art. 5º A supressão de vegetação será autorizada, somente, se a propriedade estiver regularmente cadastrada no Cadastro Ambiental Rural - CAR, conforme previsto no parágrafo único do Art. 12 do Decreto 3346-R/2013 (Decreto 3410-R, ES, 2013).

O diretor técnico do IDAF, em entrevista à revista Procampo, explica quais são as principais alterações decorrentes do novo decreto estadual:

‘Este instrumento jurídico possibilita a implantação de barragens onde há a necessidade de suprimir a vegetação (em estágio inicial de regeneração, árvores isoladas ou em renques) localizadas em áreas de preservação permanente (APP). Sem este decreto, o IDAF indeferia as licenças ambientais para construção das barragens nestas situações, fato que prejudicava os proprietários que estavam preservando as áreas de APPs.’ (CHAGAS, 2013, p. 06).

Chagas (2013) frisa, ainda, que onde houver a necessidade de supressão de vegetação em APP, a documentação exigida para o licenciamento da barragem é acrescida do seguinte:

‘I – Estudo florístico da vegetação a ser suprimida, no caso de supressão de fragmento florestal;

II – Plano de recuperação da área degradada – PRAD, contemplando a recuperação de, no mínimo, o dobro da área em questão na mesma bacia hidrográfica;

III – PRAD contemplando a recuperação do entorno da barragem.’ (CHAGAS, 2013, p. 06).

Em matéria veiculada no sítio do estado do Espírito Santo (acesso em 15 out. 2013) o governo informou que os agricultores, com necessidade de construir pequenas barragens para armazenamento de água na propriedade rural, contam com um novo incentivo, já que o novo decreto estabelece que as barragens com finalidade agropecuária e licenciadas pelo Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo são empreendimentos de Interesse Social.

Merece destaque, em tal matéria, a entrevista concedida pelo Governador do estado do Espírito Santo:

‘Estamos reduzindo a burocracia para a implantação de barragens privadas, sem descuidar da sustentabilidade nestas intervenções. Esse é mais um esforço do Governo do Estado para combater a escassez de água em nosso território,

principalmente nos períodos de estiagem. Esse decreto representa mais um avanço na redução das desigualdades em nosso Estado' (CASAGRANDE, 2013).

Já o Secretário de Estado da Agricultura destaca o balanço hídrico negativo, com destaque para o Norte e Noroeste do Espírito Santo:

'O balanço hídrico é negativo em 2/3 do território capixaba e armazenar água é essencial para a produção agropecuária. Esse decreto resolve um gargalo histórico e administrativo do licenciamento, possibilitando um equilíbrio entre o dinamismo econômico e a preservação ambiental' (BERGOLI, 2013).

O diretor técnico do IDAF, por sua vez, informa que a medida beneficia uma parcela significativa dos produtores rurais, que dependem de irrigação para assegurar a produção de suas propriedades.

'O setor cafeeiro, por exemplo, que tem uma representatividade econômica importante no Estado, utiliza irrigação para garantir a produtividade da lavoura. E justamente nas regiões em que há maior utilização desse recurso temos observado que a deficiência hídrica é alta. Por isso, o Governo do Estado está buscando essa alternativa para que novas barragens possam ser construídas, contribuindo para a manutenção da agricultura capixaba' (CHAGAS, 2013).

MOTTA (2013), na revista Procampo, destaca a relevância do Decreto estadual diante da necessidade de desburocratizar e acelerar o processo de construção de barragens, para fins agropecuários, licenciadas pelo IDAF, e que os empreendimentos passaram a ser definidos como de Interesse Social, decisão louvável do governo estadual, tendo em vista se adequar à realidade principalmente das regiões norte e noroeste do Espírito Santo, reconhecidas pelo balanço hídrico negativo, frisando que "[...] o IDAF é responsável pelo licenciamento de barragens com até 15 hectares de área inundada (sãos as barragens do tipo I e II), e que representam aproximadamente 85% das represas existentes" (MOTTA, 2013, p. 04).

IV. CONCLUSÃO

Com a inovação legislativa do estado do Espírito Santo, declarando de interesse social a construção de barragens para fins agropecuários, do tipo I e II, licenciadas pelo IDAF, o governo busca criar mecanismos que possibilitem a construção de barragens, assegurando a irrigação de culturas, sem descuidar do meio ambiente, já que apresenta condicionantes para a supressão de vegetação em áreas de preservação permanente, bem como a recuperação das áreas atingidas, de modo a incentivar aos produtores a evitarem construções ilegais, buscando o licenciamento ambiental e, como consequência, minorando os impactos ambientais decorrentes.

Evidencia-se, portanto, que a iniciativa do governo vai ao encontro da necessidade de armazenamento de água para fins de irrigação das culturas, o que representa uma necessidade dos produtores rurais do estado, com vistas a efetivar o desenvolvimento econômico com sustentabilidade.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.
- _____. **Código Civil Brasileiro**. Lei 10406, de 10 de janeiro de 2002. Brasília, DF: Senado, 2002.
- _____. **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012, DF, Senado, 2012.
- ESPÍRITO SANTO. Decreto nº 1936-R, de 10 de outubro de 2007. Vitória, ES: Assembleia Legislativa, 2007.
- _____. Decreto nº 3410, de 15 de outubro de 2013. Vitória, ES: Assembléia Legislativa, 2013.
- _____. **Notícias**. Governo do ES incentiva a construção de barragens na agropecuária. **Disponível em:** <<http://www.es.gov.br/Noticias/164991/governo-do-es-incentiva-a-construcao-de-barragens-na-agropecuaria.htm>>. Acesso em: 15 out. 2013.
- FREITAS, J. **Sustentabilidade: direito ao Futuro**. 2ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2013.
- GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas S.A., 2010.
- PROCAMPO. Bruno Vianna Motta(dir.), nº 46 (2013). Linhares/ES. Out/Nov 2013.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: OS autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

AJUSTE DE UM MODELO GAMA BIVARIADO E UM MODELO GAMA PARETO APLICADOS A DADOS DE SECA DO MUNICÍPIO DE JOAQUIM TÁVORA - PARANÁ

DANIELLE GONÇALVES DE OLIVEIRA PRADO¹; RODRIGO DE ANDRADE FERRAZZA²; JAILSON DE ARAÚJO RODRIGUES³; ANA PAULA COELHO MADEIRA⁴; LUCAS MONTEIRO CHAVES⁵
1, 5 – UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS; 2 – UNESP/BOTUCATU; 3 – INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA; 4 – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI/SETE LAGOAS
danigoprado@hotmail.com

Resumo - As secas são fenômenos climáticos que ocorrem periodicamente por toda Terra, refletindo diretamente na qualidade de vida da população. Dessa forma, seu estudo é fundamental no planejamento de políticas rurais e urbanas sustentáveis. Neste contexto diferentes modelos têm sido propostos na tentativa de um melhor entendimento e previsão desse fenômeno. Neste trabalho é apresentado um estudo comparativo de um modelo gama bivariado versus um modelo gama Pareto bivariado, usados com sucessos em modelagem de seca. Os dados utilizados referem-se às secas ocorridas na cidade de Joaquim Távora no Estado do Paraná.

Palavras-chave: Distribuição Gama. Distribuição Pareto. Modelagem hidrológica.

I. INTRODUÇÃO

A modelagem probabilística pode ser destacada como uma das técnicas empregadas na análise de fenômenos hidrológicos. Quantidades como duração, intensidade e magnitude são de interesses para hidrologia. Através da Teoria das Probabilidades caracterizamos esses elementos por variáveis aleatórias, cujos comportamentos são descritos por distribuições de probabilidade. Em consequência de sua natureza estocástica, essas variáveis podem ser estudadas utilizando-se diferentes modelos. Qual é o mais simples? Qual é o mais flexível? Qual apresenta melhor ajuste? Essas são questões práticas que exigem respostas por parte dos cientistas que pesquisam na área.

O uso de modelos probabilísticos na análise de eventos de secas tem sido uma importante fonte de pesquisa em hidrologia, ver Nadarajah (2006a, 2007a, 2008, 2009a), Nadarajah *et al* (2007), Shiau *et al.* (2007). Por se tratar de um complexo processo físico de amplo impacto social que tem reflexo direto na qualidade de vida da população, tem havido uma preocupação crescente em criar mecanismos eficazes para descrever a contento tal fenômeno.

A dependência entre variáveis aleatórias surge em diversas áreas aplicadas da hidrologia. Nesse caso, os fenômenos apresentam-se com natureza multidimensional, exigindo o uso de modelos correlacionados. A simples análise unidimensional fornece informações limitadas do evento, não sendo suficiente para descrevê-lo em sua

plenitude. Vários modelos probabilísticos bivariados gama e Pareto têm sido muito adotados por pesquisadores na caracterização de processos hidrológicos, incluindo chuvas.

O objetivo do trabalho é fazer um estudo comparativo entre um modelo gama bivariado versus um modelo gama Pareto na análise de dados de secas. Nesse caso, as variáveis observadas são o período sem seca e período contíguo com seca.

II. MATERIAIS E MÉTODOS

Na literatura, é possível encontrar vários índices que permitem determinar o grau de intensidade da seca. O mais utilizado no Brasil é o Índice Padronizado de Precipitação (SPI), desenvolvido por McKee (1995). Esse Índice quantifica o déficit ou o excesso de precipitação em diferentes escalas de tempo. Essa característica torna o SPI uma valiosa ferramenta para todos os estudos de disponibilidade hídrica.

O evento seca começa quando o SPI torna-se negativo e termina quando este volta a apresentar valores positivos. Dentro de sua escala, magnitudes menores ou iguais a -2 indicam seca extrema, e maiores ou iguais a 2, umidade extrema.



Figura 1 - Localização de Joaquim Távora

Os dados explorados foram coletados na estação meteorológica X2349030, com coordenadas geográficas 23° 15' de latitude sul, 49° 55' de longitude oeste e 512m de altitude, localizada na cidade de Joaquim Távora no Estado

do Paraná, ver Figura 1. A base de dados corresponde a uma série histórica de medições mensais do Índice Padronizado de Precipitação (SPI) no período de janeiro de 1976 até dezembro de 2005. Medições de SPI abaixo de -1 indicam a ocorrência de seca.

Utilizando as medições mensais do SPI, obtêm-se os dados sobre período sem seca e período contíguo com seca, que serão representados respectivamente por X e Y.

Diversos modelos gama bivariados (BG) têm sido propostos na literatura especializada, ver Balakrishnan e Lai (2009). Dentre, todos um dos mais simples e flexíveis tem função densidade de probabilidade (fdp) conjunta dada a seguir:

$$f_{X,Y}(x,y) = a^2 b \exp\left(-ax - \frac{by}{x}\right) \quad (1)$$

em que $x, y, a, b > 0$.

Essa distribuição foi utilizada por Nadarajah (2007b) para estudar o período de seca e o período contíguo sem ocorrência de seca nas oito regiões climáticas que compõem o Estado Norte-Americano de Nebraska. Sob esse modelo, as marginais de X e Y são respectivamente:

$$f_X(x) = a^2 x \exp(-ax) \quad (2)$$

$$f_Y(y) = 2(ab)^{3/2} \sqrt{y} K_1(2\sqrt{yab}) \quad (3)$$

em que $K_m(\cdot)$ representa a função de Bessel modificada do tipo III, definida por:

$$K_m(x) = \frac{\sqrt{\pi} x^m}{2^m \Gamma\left(m + \frac{1}{2}\right)} \int_1^\infty (t^2 - 1)^{m-1/2} \exp -xt \, dt \quad (4)$$

e $\Gamma(\cdot)$ denota a função gama definida por:

$$\Gamma(a) = \int_0^\infty t^{a-1} \exp -t \, dt \quad (5)$$

A parametrização do modelo BG é dada por (a, b) . A estimação dos dois parâmetros será feita via Método da Máxima Verossimilhança (MMV). Se $(X_1, Y_1), \dots, (X_n, Y_n)$ é uma amostra aleatória de BG, as estimativas de máxima verossimilhança (EMV) de a e b são, respectivamente:

$$\hat{a} = \frac{2n}{\sum_{j=0}^n x_j} \quad e \quad \hat{b} = \frac{n}{\sum_{j=0}^n \frac{y_j}{x_j}} \quad (6) \quad (7)$$

O modelo bivariado gama Pareto (GP) proposto para análise de precipitação pluviométrica tem fdp conjunta dada por:

$$f_{X,Y}(x,y) = \frac{a^b c}{\Gamma(b)} \exp(-ax - cxy) \quad (8)$$

em que $x, y, a, b, c > 0$.

Kotz *et al.* (2000) apresenta a teoria e aplicações desse modelo. Sob esse modelo, as marginais de X e Y são:

$$f_X(x) = \frac{a^b}{\Gamma(b)} x^{b-1} \exp(-ax) \quad (9)$$

$$f_Y(y) = \frac{a^b bc}{(a + cy)^{b+1}} \quad (10)$$

A parametrização do modelo GP é dada por (a, b, c) . A estimação dos três parâmetros como feito no modelo BG, será via MMV. Se $(X_1, Y_1), \dots, (X_n, Y_n)$ é uma amostra aleatória de GP, as equações da máxima verossimilhança de a, b e c são, respectivamente:

$$n\hat{b} = \hat{a} \sum_{k=0}^n x \quad (11)$$

$$\Psi(\hat{b}) = \log(\hat{a}) \quad (12)$$

$$n\hat{c} = \sum_{k=0}^n xy \quad (13)$$

em que $\Psi(\hat{b}) = d \log \Gamma(x) / dx$ é a função digama. A emv \hat{c} pode ser obtida diretamente de (13), as demais emvs de \hat{a} e \hat{b} podem ser obtidas de (11) e (12) via implementação numérica utilizando o ambiente computacional R.

Os procedimentos gráficos constituem-se em poderosas ferramentas para verificar, entre outras coisas, qualidade de ajuste de modelos, indicando se dois conjuntos de dados provieram de uma mesma distribuição. Vários desses procedimentos gráficos são propostos na literatura especializada, um dos mais utilizados é o P-P plot, ver Chambers *et al.* (1983)

Os P-P plots consistem em representar no plano cartesiano a probabilidade observada versus a probabilidade empírica (esperada) de determinada distribuição. O procedimento de construção desses gráficos é feito utilizando os seguintes passos:

1. Dada uma amostra aleatória X_1, X_2, \dots, X_n , rearrumar a amostra em ordem crescente $X_{(1)}, X_{(2)}, \dots, X_{(n)}$;

2. Determinar as probabilidades observadas $\hat{P}_i = F(x_{(i)}), i = 1, 2, \dots, n$ em que $F(\cdot)$ é a distribuição amostral proposta;

3. Determinar as probabilidades acumuladas $P_i = \frac{i-c}{n-2c+1}$ correspondente ao valor da função de distribuição empírica para $x_{(i)}$, P_i representa uma estimativa da função de distribuição no ponto $x_{(i)}$. O valor da constante c pode variar para as diferentes distribuições;

4. Plotar o gráfico de dispersão para os pares de pontos (\hat{P}_i, P_i) .

Se a pressuposição sobre a distribuição está correta os pares de pontos estarão dispostos sobre uma linha reta ou próximos dela.

Ao selecionarmos modelos é necessário que internalizemos suas condições de aproximação da realidade, ou seja, não existem modelos probabilísticos exatos, sempre haverá perda de informações, fato inerente a presença da componente de aleatoriedade. Dessa forma, é necessário selecionar o "melhor" modelo dentre aqueles utilizados no ajuste de dados. Burnham e Anderson (2004) enfatizam que tal escolha deve ser embasada em princípios científicos. Dentre as metodologias empregadas para esse fim, uma das mais utilizadas e o critério de informações de Akaike (AIC), ver Akaike (1983). Utilizaremos, como mecanismo de escolha o critério de informação de Akaike corrigido

(AICc), ver Bozdogan (1987), baseado na teoria de decisão o AICc é definido como a quantidade:

$$AICc = -2L + 2p + \frac{2p(p+1)}{n-p-1} \quad (14)$$

em que L representa o magnitude máxima da função suporte e p denota o número de parâmetros. De acordo com esse critério, o melhor modelo é aquele que apresenta o menor valor de AICc.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o ajuste dos modelos BG e GP foi utilizada uma série histórica de dados de secas ocorridas na cidade de Joaquim Távora no sul do Estado do Paraná no período de janeiro de 1976 até dezembro de 2005, na Tabela 1 são sumarizadas algumas estatísticas dos dados.

Tabela 1 - Estatísticas básicas dos dados de seca.

Período	Casos	Média (meses)	Erro Padrão (meses)	Mín. (meses)	Máx. (meses)
Sem seca (X)	47	6,426	5,208	1	22
Com seca (Y)	47	1,234	0,520	1	2

As estimativas dos parâmetros foram obtidas via MMV conforme as equações (6), (7), (11), (12) e (13), na Tabela 2 são apresentadas essas estimativas e os respectivos valores do AICc para ambos os modelos. De acordo com o critério de AICc o modelo GP apresenta melhor ajuste para os dados observados em relação ao modelo BG.

Tabela 2 - Estimativas dos parâmetros e o AICc.

Modelo	\hat{a}	\hat{b}	\hat{c}	AICc
BG	0,311	2,491	...	419,886
GP	0,238	1,526	0,133	408,014

As fdps marginais ajustadas do modelo BG são apresentadas nas Figuras 2 e 3, nas Figuras 4 e 5 são exibidas as fdps marginais do modelo GP. As curvas de contorno obtidas do ajuste dos dois modelos são exibidas nas Figuras 6 e 7.

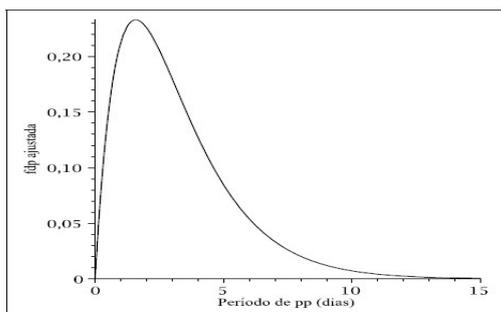


Figura 2 - Fdp marginal ajustada pelo modelo Gama Bivariado para o período sem seca

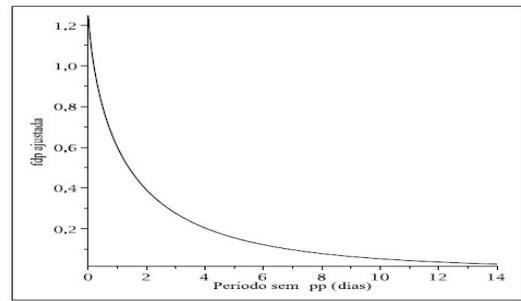


Figura 3 - Fdp marginal ajustada pelo modelo Gama Bivariado para o período com seca

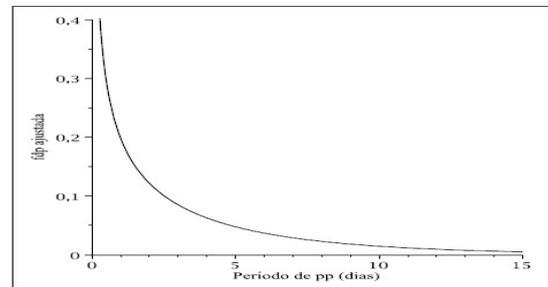


Figura 4 - Fdp marginal ajustada pelo modelo Gama Pareto para o período sem seca

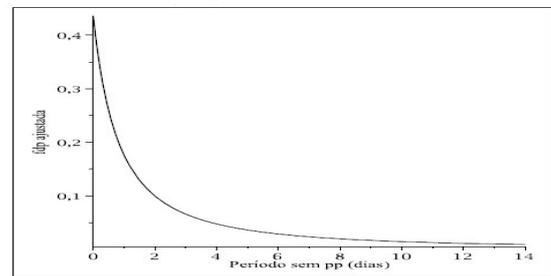


Figura 5 - Fdp marginal ajustada pelo modelo Gama Pareto para o período com seca

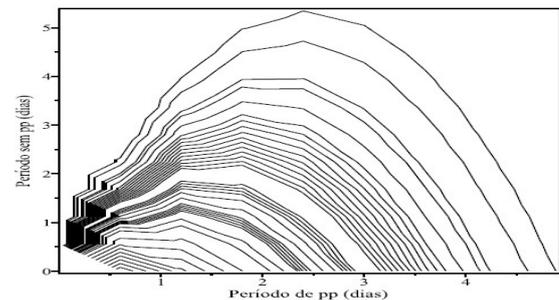


Figura 6 - Contornos do período de pp versus período sem pp para o modelo Gama Bivariado

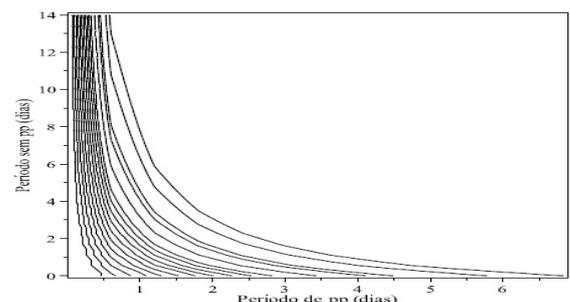


Figura 7 - Contornos do período de pp versus período sem pp para o modelo Gama Pareto

A qualidade de ajuste dos modelos foi verificada via P-P plots. Para a variável X foi plotado o gráfico de $F_X(x_{(i)})$ versus $P_i = (i - 0,375)/(n + 0,25)$ em que $F_X(\cdot)$ denota a função de distribuição acumulada de X e $x_{(i)}$ representa os valores amostrais de X em ordem crescente. Da mesma forma para Y foi plotado o gráfico de $F_Y(y_{(i)})$ versus $P_i = (i - 0,375)/(n + 0,25)$ em que $F_Y(\cdot)$ denota a função de distribuição acumulada de Y e $y_{(i)}$ representa os valores amostrais de Y em ordem crescente.

IV. CONCLUSÃO

Verificou-se que ambos os modelos apresentaram um bom ajuste em relação aos dados. Entretanto, com base no critério de informação de Akaike, o modelo Gama Pareto bivariado apresentou melhor ajuste para os dados pareados de períodos de seca e períodos sem seca ocorridas na cidade de Joaquim Távora. Dessa forma, o modelo Gama Pareto é o mais indicado para analisar eventos de seca em que são considerados o período em que ela ocorre e o período contíguo sem sua ocorrência.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKAIKE, H. Information measures and model selection. *International Statistical Institute*, v. 44, p. 277-291, 1983.
- BALAKRISHNAN, N.; LAI, C. D. *Continuous Bivariate Distributions*, 2. ed., Canadá: Springer Verlag, 2009. 688p.
- BOZDOGAN, H. Model selection and Akaike's information criterion (AIC): The general theory and its analytical extensions. *Psychometrica*, v.52, p.345-370, 1987.
- BURNHAM, K.P.; ANDERSON, D. R. Multimodel inference: understanding aic and bic in model selection. *Sociological Methods and Research*, v.33,n. 2, p.261-304, 2004.
- CHAMBERS, J.; CLEVELAND, W.; KLEINER, B.; TUKEY, P. *Graphical Methods for Data Analysis*, Boston: Duxbury Press, 1983, 395p.
- IZAMA, T. Two or multi-dimensional gamma-type distribution and its application to rainfall data. *Tokio: Meteorological Research Institute*, v. 15, p. 167-200, 1965.
- LOAICIGA, H. A.; LEIPNIK, R. B. Correlated gamma variables in the analysis of microbial densities in water. *Water Resour*, v. 28, p. 329-335, 2005.
- KOTZ, S.; BALAKRISHNAN, N.; JOHNSON, N. L. *Continuous Multivariate Distributions: Models and Applications*, New York: John Wiley, 2000. 752p.
- McKEE, T. B.; DOESKEN, N. J.; KLEIST, J. Drought monitoring with multiple time scales. 9th Conference on Applied Climatology, Preprints, American Meteorological Society, Boston, p. 233-236, 1995.
- NADARAJAH, S. The bivariate gamma exponential distribution with application to drought data. *J. Appl. Math and Computing*, v. 24, p. 221-230, 2007a.
- NADARAJAH, S. A bivariate gamma for drought. *Water Resource Research*, v.43, W08501, 2007b.
- NADARAJAH, S. Generalized Pareto models with application to drought data. *Environmetrics*, v. 19, p. 395-408, 2008.
- NADARAJAH, S. A bivariate distribution with gamma and beta marginals with application to drought data. *Journal of App. Stat.*, v. 36, p. 277-301, 2009a.
- NADARAJAH, S. A bivariate pareto model for drought. *Stoch Environ Res Risk Assess*, v. 23, p.811-822, 2009b.
- NADARAJAH, S.; GUPTA, A. K. Friday and Patil's bivariate exponential distribution with application to drought data. *Water Resour Manage*, v. 20, p.749-759, 2006a.
- NADARAJAH, S.; GUPTA, A. K. Cheria's bivariate gamma distribution as a model for drought data. *Agrociencia*, v. 40, p. 483-490, 2006b.
- NADARAJAH, S.; GUPTA, A. K. A generalized gamma distribution with application to drought data. *Mathematics and Computers in Simulation*, v.74,p.1-7, 2007.
- NADARAJAH, S.; KOTZ, S. Sums, products and ratios for Downton's bivariate exponential distribution. *Stochastic Env. Res. Risk Assess*, v. 20, p. 164-170, 2006.
- SHIAU, J. T.; FENG, S.; NADARAJAH, S. Assessment of hydrological droughts for the Yellow River, China, using copulas. *Hydrological Processes*, v.21, p. 2157-2163, 2007.
- YUE, S. A bivariate gamma distribution for use in multivariate ood frequency analysis. *Hydrol. Processes*, v. 15, p. 1033-1045, 2001.
- YUE, S.; Ouarda, T. B. M. J.; BOBEE, B. A review of bivariate gamma distributions for hydrological application. *J. Hydrol.*, v. 246, p. 1-18, 2001.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – UMA ABORDAGEM FÍSICAEDUARDO H. FERRONI¹; HUGO R. VIEIRA²; RAFAEL V. C. J. REIS³;
RODRIGO C. SILVA⁴1, 2, 3, 4 – CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS – UNIS – MG
rafael.villefort@yahoo.com.br

Resumo - O presente artigo aborda questões básicas das descargas atmosféricas, seus conceitos elementares, questões de ordem histórica e também como o planeta administra seu circuito elétrico global. Ademais, os tipos de descargas atmosféricas e seus parâmetros mais relevantes, aliado aos sistemas de medição frequentemente mais utilizados, também são tratados neste artigo, fornecendo assim, uma abordagem inicial para um assunto complexo e vasto que são as descargas atmosféricas.

Palavras-chave: Descargas Atmosféricas. Circuito Elétrico. Tipos de Descargas. Sistemas de Medição.

Tabela 1 - Associação entre as divindades e o raio.

Civilização	Divindade	Civilização / Religião	Divindade
Grega	Zeus	Asteca	Tlaloc
Romana	Júpiter	Maia	Chacs
Nórdica	Thor	Hindu	Indra
Chinesa	Ttien-Um	Católica	Santa Bárbara
Inca	Ilyapa	Candomblé	Xangô

Fonte: Descargas Atmosféricas: Uma abordagem de Engenharia. VISACRO, 2005.

I. INTRODUÇÃO

O tema descargas atmosféricas sempre é fascinante e, ao mesmo tempo, assusta a humanidade. O artigo em questão aborda os aspectos básicos e iniciais sobre este assunto, fundamentais para compreensão de sua formação, os diferentes tipos existentes, seus efeitos, medidas de detecção e proteção, dentre outros.

Inicialmente é preciso entender o conceito elementar de descarga atmosférica: também chamada de raio, a qual pode ser descrita como uma descarga elétrica de corrente intensa com curta duração. Essas descargas podem chegar a uma amplitude de corrente da ordem 75000 A e com a duração de poucos microssegundos (para termos de comparação: uma corrente pouco superior a 1 A já é capaz de matar um ser humano dependendo do caminho percorrido ou causar sérios danos).

Guiados pelo senso comum, muitas pessoas acreditam que as denominações raio, relâmpago e trovão significam a mesma coisa, no entanto, no meio técnico-científico possuem diferenças importantes. O raio como descrito anteriormente é a descarga atmosférica em si, enquanto o relâmpago é o efeito luminoso que é originado a partir do alto aquecimento, na faixa de 3000°C por onde o fluxo de corrente percorre, e o trovão é a resposta sonora devido à rápida expansão do ar em volta do fluxo de corrente da descarga.

1.1 Questões históricas

A Tabela 1 mostra a associação entre as divindades e o raio:

Como citado anteriormente, um fenômeno tão intenso e aleatório despertava o interesse e o medo das pessoas nas mais diferentes épocas. É possível notar em praticamente todas as civilizações antigas politeístas que o raio tinha uma correspondência com um ser divino.

Além do aspecto religioso, as experiências com descargas atmosféricas fizeram modificações no comportamento da humanidade para se evitar suas consequências, como por exemplo, os soldados romanos sempre marchavam morro acima com as pontas de suas lanças apontadas para cima, assim o conjunto de altitude elevada adicionada ao chamado “poder das pontas” faziam com que raios atingissem frequentemente os soldados, em virtude desses acontecimentos recomendou-se que marchassem com a ponta da lança para baixo.

Não apenas de eventos dessa natureza motivaram a humanidade desenvolver sistemas de proteção contra as descargas. Muitos acreditavam que portar uma “pedra de raio” os faria estar imune a seus efeitos, visto que o raio quando atinge um ponto direto no solo pode causar a vitrificação do mesmo, o que implica na famosa frase: “Um raio não cai duas vezes no mesmo lugar”. Apenas no século XVIII ocorreram testes experimentais a fim de descobrir mais verdades e características desse fenômeno.

II. AMBIENTE ELÉTRICO DO PLANETA

É de conhecimento geral que a Terra possui dois polos magnéticos os quais muitos acreditam que fazem nosso planeta ser magneticamente estável, no entanto é possível perceber várias interações físicas no globo que, de fato, fazem esse equilíbrio através de fluxos contínuos de corrente e adequação dos potenciais elétricos em sua superfície para garantir a existência de vida na Terra.

Através dos estudos de outras disciplinas como Geologia, é possível entender que um carregamento de cargas negativas da parte líquida e sólida da Terra em conjunto com cargas positivas do ar, resulta em um campo elétrico na ordem de 100 V/m, segundo VISACRO, 2005.

Ao considerar ambas as cargas acima citadas, elas logo seriam dispostas em equilíbrio, no entanto as formações das nuvens de tempestade modificam esse balanço ocasionando um contínuo fluxo de corrente através de uma fonte geradora, constituindo assim um circuito elétrico global.

Através de experiências foi possível constatar que num determinado ponto do globo com atividade de descargas atmosféricas máximas as cargas negativas encaminhavam-se para o solo e em regiões de bom tempo o valor do campo elétrico era máximo também.

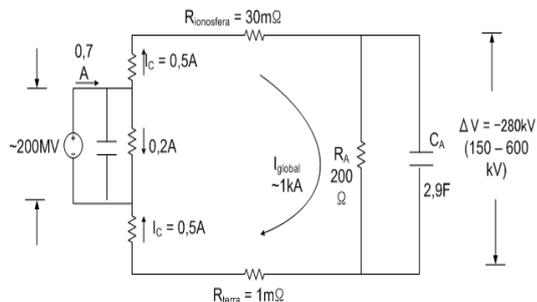


Figura 1- Circuito elétrico global simplificado
Fonte: Descargas Atmosféricas: Uma abordagem de Engenharia. VISACRO, 2005.

A Tabela 2 mostra valores representativos do circuito elétrico global.

Tabela 2 - Valores típicos do circuito elétrico global.

Propriedade	Valor Típico	Faixa limite citada na literatura
Número de descargas que incidem no solo por segundo	80	50 – 100
Número de tempestades simultâneas na Terra	2000	1500 – 2000
Corrente por tempestade (A)	0,5	0,1 – 6
Corrente Global (A)	1000	750 – 2000
Carga elétrica armazenada na parte sólida da Terra (C)	-500000	-
Carga transferida em todo o mundo (C/ano/km²)	90	-
Potencial da Ionosfera em relação ao solo (kV)	280	150 – 600
Diferença de potencial entre as cargas no interior da nuvem (MV)	200	-
Resistência da coluna de ar (Ω) Considerando o efeito das partes elevadas	230 200	-
Densidade de fluxo magnético na superfície do solo (μT)	45	30 – 60
Campo Elétrico – nível do solo em condições de bom tempo (V/m) Equador 60° de Latitude Polo Sul	120 155 71	-
Campo Elétrico – nível do solo sob tempestade (kV/m)	5	3 – 10
Condutividade do ar (S/m) Ao nível do mar Ao nível de montanhas muito elevadas	10 ⁻¹⁴ 10 ⁻¹²	

Fonte: Descargas Atmosféricas: Uma abordagem de Engenharia. VISACRO, 2005.

Além disso, o processo de eletrificação das nuvens, embora ainda não tenha sido totalmente descoberto, fornecem informações importantes para o estudo das descargas atmosféricas. Vários fatores, microscópicos e macroscópicos, influenciam nesse processo. Os fluxos de ar quente ascendente, ar frio descendente, e temperatura do meio, apenas para citar alguns, mostram as inúmeras variáveis nesse processo (DO COUTO, W. BOAVENTURA, 1990).

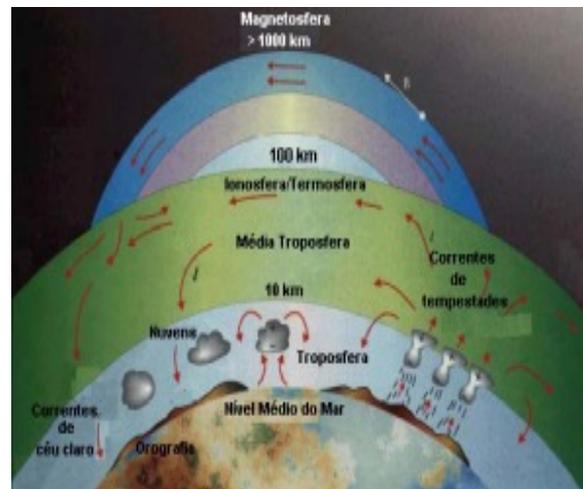


Figura 2 - Camadas da atmosfera e suas correntes
Fonte: PORTAL ELAT – INPE.

Internamente à nuvem as cargas normalmente ficam separadas de acordo com a altitude. Geralmente cargas negativas se concentram mais próximas da base, enquanto as positivas tendem a ficar no topo.

III. DESCRIÇÃO FUNDAMENTAL DO FENÔMENO FÍSICO

3.1 Estabelecimento de descargas elétricas

As descargas elétricas caracterizam-se por uma simples propriedade muito conhecida, na qual cargas elétricas de sinal contrário têm capacidade de induzirem cargas entre elas. Sendo assim a base da nuvem fortemente carregada com cargas negativas é capaz de induzir no solo sob sua sombra uma distribuição de cargas positivas de intensidade igual, gerando assim um grande campo elétrico entre a nuvem e o solo.

3.2 Transferência de cargas para o solo

O processo de transferência de cargas negativas para o solo ocorre quando uma nuvem carregada com carga negativa induz uma concentração de cargas de sinal contrario no solo e assim uma diferença grande de potencial entre sua base e a superfície do solo (esse potencial varia em centenas de Megavolts) com campo elétrico intensamente igual. Em algumas regiões o campo elétrico atinge valores superiores a suportabilidade do meio ao campo elétrico (rigidez dielétrica) ocorrendo assim uma intensa descarga elétrica, que consiste em um canal de plasma, e seu comprimento se estende por várias dezenas de metros. Neste canal acumulam-se várias cargas negativas o que resulta em varias descargas consecutivas semelhantes à primeira.

À medida que as descargas negativas se aproximam do solo, aumentam a densidade de cargas positivas induzidas

na superfície do solo e quando alcançam uma distância de poucas centenas de metros da superfície do solo, o campo no solo se torna muito intenso e dão origem às descargas ascendentes, com características semelhantes ao canal descendente, atingindo varias dezenas de metros através de descargas consecutivas.

Caso os canais descendentes e ascendentes atinjam uma distancia próxima ocorre uma descarga que os interligam e nesse momento que encontram, é estabelecida uma onda de corrente alta. A mesma se propaga pelo canal neutralizando as cargas acumuladas, originando uma onda de corrente na base do canal. O tempo para constituição de uma descarga tem ordem de milésimos de segundos.

O fluxo da corrente pelo canal gera aquecimento intenso e efeito luminoso, o relâmpago, e também um sinal sonoro através da expansão do ar circunvizinho do canal, sinal sonoro nomeado de trovão. O sinal luminoso é observado à grande distância instantaneamente por se propagar na velocidade da luz ($c = 300 \times 10^6$ m/s), e posteriormente após propagação, a onda sonora é observada ($v = 343$ m/s).

Durante a descarga atmosférica, em muitos casos, o fluxo que passa pelo canal é reduzido (poucas centenas de amperes) porem contínuo (centenas de milissegundos), e por consequência, as cargas transferidas podem ser muito elevadas gerando fortes efeitos térmicos, causando danos nos corpos que interligam essa descarga.

Durante a evolução do canal pode ocorrer também que a carga descendente não esteja com carga sustentável para que se evolua o processo, e ele se esvanecem com dissipação no canal. Sendo assim não são percebidos sinais luminosos nem sonoros.

Pode ocorrer também a descarga bifurcada próximo ao solo, que caracteriza pelo fato de que quando o canal descendente se aproxima do solo, o aumento do campo pode gerar vários canais ascendentes que ligam simultaneamente entre eles.

IV. TIPIFICAÇÃO DAS DESCARGAS ELÉTRICAS E NOMECLATURA

Para fins de estudo e análise de seus efeitos, as descargas atmosféricas são divididas em grupos levando em consideração características de sua constituição de acordo com dados obtidos em experimentos.

Tais grupos que serão mais bem descritos e exemplificados abaixo são divididos em:

1. Tipificação pelo percurso da descarga;
2. Tipificação pela direção de propagação do canal precursor da descarga;
3. Tipificação pelo sinal da carga transferida para solo.

4.1 Tipificação pelo percurso da descarga

Este grupo de descargas atmosféricas é analisado de acordo com o caminho percorrido pelo fluxo de corrente para se conectar aos centros de carga de sinais opostos.

Ele pode ser subdividido em:

1. Descargas intra-nuvem;
2. Descargas entre nuvens;
3. Descargas nuvem-solo;
4. Descargas nuvem-estratosfera.

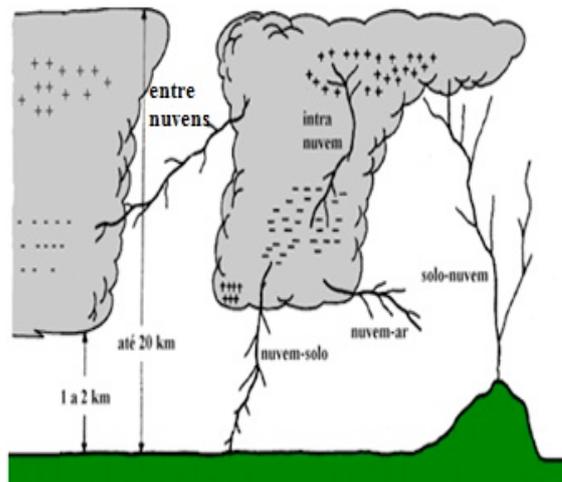


Figura 3 - Tipos de descargas atmosféricas
Fonte: PORTAL ELAT – INPE

4.1.1 Descargas intra-nuvem

As descargas intra-nuvem compõem a maioria das ocorrências de descargas atmosféricas, que representam cerca de 70% segundo o Portal ELAT do INPE.

Ocorrem por meio de canais ionizados que ligam os centros de cargas de sinais diferentes internamente às mesmas em função da proximidade destes centros de carga, geralmente partindo da região inferior da nuvem com cargas negativas, tendo diversas ramificações e se propagando para a parte superior com cargas positivas, contudo, podem realizar o caminho inverso sendo chamadas de intra-nuvens invertidas.

Seus efeitos se manifestam através da irradiação de ondas eletromagnéticas que atingem o solo como intensidade moderada e são pouco evidentes na superfície terrestre.

4.1.2 Descarga entre nuvens

São descargas que ocorrem pela formação de um canal de conexão entre centros de cargas negativas e positivas de nuvens diferentes.

Este tipo de descarga não desperta interesse significativo para estudo, da mesma forma que as descargas intra-nuvem, mesmo sabendo-se que existem casos onde seus canais de conexão são fechados através da estrutura metálica de aviões proporcionando sérios riscos.

4.1.3 Descargas nuvens-solo

São descargas que se formam entre os centros de cargas das nuvens e o solo. O fluxo de corrente dentro do canal da descarga, sendo elevado, pode ocasionar sérios riscos para a vida na terra (DE MESQUITA, C. REJANE, 2006)

Tal tipo desperta maior interesse para estudo e será mais bem analisado no tópico pela direção de propagação do canal.

4.1.4 Descargas nuvens-estratosfera

São descargas que conectam o topo da nuvem à estratosfera. São descargas que aparentemente exercem um papel importante no circuito elétrico global e seus primeiros registros foram feitos por aviões.

Seus estudos têm sido mais aprofundados com a utilização de sensores ópticos instalados em satélites artificiais.

4.2 Tipificação pela direção de propagação do canal precursor das descargas

Esta tipificação dá um maior enfoque nas descargas nuvens-solo, onde segundo o Portal ELAT do INPE cerca de 99% são do tipo descendente.

As descargas nuvens-solo descendentes são formadas por um canal originado na nuvem que segue em direção a terra até induzir um canal ascendente ao se aproximar do solo. O ponto de conexão destes dois canais pode ocorrer de algumas dezenas até poucas centenas de metros.

Podem ocorrer também descargas com percurso inverso e são denominadas ascendentes. Este tipo é formado por um canal que parte do solo e faz conexão com um canal descendente induzido na nuvem bem próximo a ela. A ocorrência deste tipo de descarga normalmente se dá em montanhas muito elevadas onde normalmente estão torres instrumentadas de medição.

4.3 Tipificação pelo sinal da carga transferida para o solo

Outra tipificação focada no estudo das descargas nuvem-solo é a que analisa o sinal da carga transferida para o solo.

Em termos práticos pode ser classificada em função da polaridade do centro de carga da nuvem que se conecta a terra. Conceitualmente pode ser definida pelo sinal da carga transferida da nuvem para terra efetivamente pela descarga.

Pode ser dividida em dois tipos:

1. Descarga positiva: a conexão é estabelecida entre o centro de carga positivo da nuvem (superior) e o solo;
2. Descarga negativa: a conexão é estabelecida entre o centro de carga negativo da nuvem (inferior) e o solo.

As descargas negativas podem ser classificadas ainda de acordo com os seus parâmetros elétricos:

- Descarga negativa única ou primeira descarga negativa;
- Descargas subsequentes.

“Em apenas 20% dos casos, a descarga negativa tem uma única corrente de retorno. Na maioria das vezes, pode haver uma série de correntes de retorno posteriores à primeira, constituindo um conjunto de descargas subsequentes” segundo VISACRO, 2005, que tem características diferenciadas da descarga única ou da primeira descarga.

V. CARACTERIZAÇÃO DOS PARÂMETROS DE DESCARGA

5.1 Parâmetros de frequência de incidência geográfica

O principal dado, cuja informação se requer de imediato, versa a frequente solicitação do local pelo fenômeno. O parâmetro que mede essa frequência é a densidade de descargas local, usualmente representada pelo índice N_g . Com este parâmetro é possível constituir uma medida do número médio de descargas que ocorrem no solo por ano, sendo dado por descargas/km²/ano. Este índice é referente ao quantitativo de descargas atmosféricas plenas (CUNHA, L. VELOSO, 2010).

Inúmeras causas podem influenciar no resultado deste parâmetro, podendo ser a distribuição de chuvas na região, a latitude e o relevo local. As regiões mais elevadas e montanhosas tendem a exibir índices mais altos de densidade de descargas em comparação as regiões mais baixas, tendendo assim a altos índices de precipitação, fato muito influenciado pela distribuição de correntes de ar no planeta. Os valores de densidade alteram de uma região para outra.

A média de densidade no Brasil é elevada, em comparação a países situados nas zonas temperadas. A tabela 3 ilustra tais valores.

Tabela 3 - Valores de N_g típicos de algumas regiões.

Local	Valor típico de N_g (faixa) Desc./Km ² /ano
Alemanha	~ 1,0 – 1,5
África do Sul	~ 4,0 (0,5 – 14,0)
EUA	~ 2,0 (0,1 – 14,0)
Brasil	~ 4,0 (1,0- 12,0)

Fonte: Descargas Atmosféricas: Uma abordagem de Engenharia. VISACRO, 2005.

O território brasileiro é composto por diversas variações de lugar para lugar, quando se reduz a escala em Minas Gerais, como exemplo, a mesma tende a exibir valores com oscilação, chegando a números superiores a 12 desc./km²/ano em Juiz de Fora e números inferiores a 1 desc./km²/ano no norte do Estado. Nas cidades de Belo Horizonte e Uberaba alcança valores próximos a 6 desc./km²/ano.

Ultimamente cálculos vêm sendo realizados no sentido de se mensurar o índice de densidade de descargas nuvem-solo partindo de informações obtidas por sensores ópticos situados em satélites.

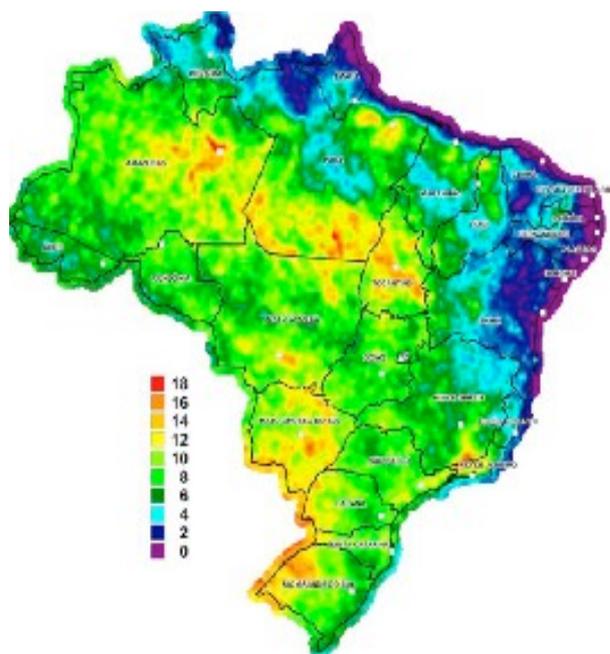


Figura 4 - Mapa do Brasil em relação à incidência de raios
Fonte: PORTAL O SETOR ELÉTRICO.

No mapa pode-se obter informações das densidades de descarga atmosférica, e suas intensidades ao redor de diversas regiões do Brasil. É necessário mencionar que, para ter coerência, as informações obtidas por qualquer fonte

devem ser estudadas e compreendidas por um longo período de observação. Somente assim é plausível evitar-se o efeito das frequentes variações cíclicas da atividade elétrica na atmosfera. É frequentemente recomendado períodos de observação superiores há 10 anos.

5.2 Parâmetros físicos da descarga atmosférica

Para fins de facilitar o enfoque dos parâmetros físicos das descargas nuvem-solo, têm-se três tipos de descargas correspondentes:

1. A descarga negativa com impulso principal ou primeiro impulso de descarga negativa com diversos impulsos;
2. As descargas negativas seguintes ao primeiro impulso;
3. A descarga positiva, frequentemente caracterizada por um único impulso.

5.3 Forma de onda da corrente de descarga

Sendo um parâmetro importante e que demonstra muitos dados com relação à descarga atmosférica, versando a forma da onda da corrente de retorno. Contudo, ao se formar referências de período certo para checagem das curvas de corrente, é verificado que o corpo principal das mesmas exibe dispersão relativamente discreta. Com isso, é frequentemente seguida uma abordagem estatística apropriada para traduzir o desempenho principal de cada tipo de descarga.

5.3.1 Ondas típicas de corrente: curvas médias e medianas

O formato de onda das descargas positivas proporciona maior dispersão que as negativas. Para formar as curvas médias, foi analisado um grande número de amostras de corrente de descargas, medidas na estação de San Salvatore, na Suíça.

5.3.2 Representações da onda de corrente pela curva dupla exponencial

A onda é composta da soma das ondas exponenciais de sinais contrários e constantes de tempo de valor muito diferente. No instante inicial, ambas as ondas apresentam a mesma amplitude, procedendo em um valor nulo para a soma. Enquanto a onda positiva se atenua pausadamente no tempo, muito rapidamente a onda negativa se anula, e a soma resultante apresenta o aspecto impulsivo.

A preferência a este tipo de curva decorre, principalmente, da facilidade de sua geração em espaço laboratorial. Esta pode ser obtida em experimentos por meio da simples descarga de um capacitor sobre um circuito RC.

Ocorrem dois aspectos diferenciais importantes entre as curvas reais de descarga e a dupla exponencial. Inicialmente, a natureza côncava da frente de onda da corrente da descarga real nos momentos iniciais não é contemplada pela onda dupla exponencial. Por outro lado, a dupla exponencial tem sua derivada máxima ocorrendo próximo ao pico, sendo representada pela Equação (1).

$$A(t) = A_{\max} (e^{-\alpha t} - e^{-\beta t}) \quad (1)$$

onde:

- A: Amplitude da corrente, dada em Amperes;
- t: Tempo em análise do fenômeno, dado em Segundos;

- α : Constante de suavização do nível de corrente, usualmente utiliza-se 0,2;
- β : Constante de suavização da componente de tendência, usualmente utiliza-se 0,1.

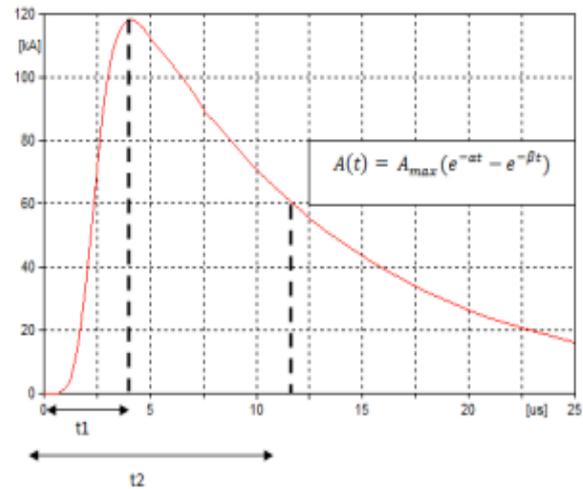


Figura 5 - Forma de onda da dupla exponencial.

Fonte: Sobretensões devido a uma descarga atmosférica em uma subestação típica de 500 kV. JIMENEZ, 2010.

5.3.3 Representação da onda de corrente pela curva de Heidler

Arriscando preencher a ausência de representatividade da onda dupla exponencial, o pesquisador alemão Heidler criou uma função analítica apropriada para representar corretamente as curvas médias ou medianas alcançadas a partir de informações de testes direto das ondas de corrente em torres instrumentadas. Ultimamente, tal curva tem sido muito aceita, principalmente nas simulações para estimativa dos efeitos gerados pelo fluxo da corrente de retorno.

A curva é alcançada através da aplicação de uma expressão analítica, chamada de função de Heidler. A mesma permite o ajuste, de forma independente, da amplitude de corrente, da derivada máxima de corrente e da carga transferida. (DE LIMA, 2009). A Equação (2) mostra a função citada.

$$i(t) = \frac{I_0}{\eta} \frac{\left(\frac{t}{\tau_1}\right)^n}{1 + \left(\frac{t}{\tau_1}\right)^n} e^{-\frac{t}{\tau_2}} \quad (2)$$

onde:

- I_0 : Amplitude da corrente na base do canal do raio, dada em Amperes;
- τ_1 : Constante de tempo frontal, dado em Segundos;
- τ_2 : Constante de tempo de decaimento, dado em Segundos;
- η : Fator de correção da amplitude da corrente;
- n : Expoente (de 2 a 10).

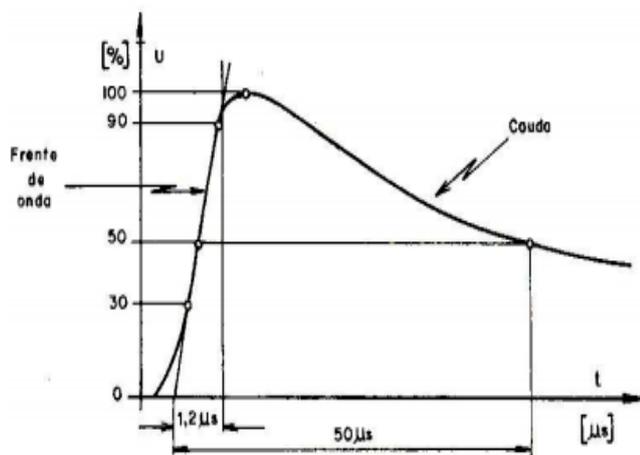


Figura 6 - Curva de Heidler

Fonte: Aterramento de antenas de televisão em edificações. DE LIMA, 2009.

5.4 Amplitude da corrente de descarga

A amplitude da corrente de descarga, mencionada quanto valor de pico ou de crista da onda de corrente, apropriado ao valor máximo obtido pela corrente. Habitualmente, a onda da corrente primária de descarga negativa expõem dois picos, tendo a corrente secundária superior a primária na maior parte do tempo.

5.5 Carga transferida por descarga

Da relação de tempo da corrente de retorno de uma onda de descarga, analisando a duração desta, podendo definir a carga elétrica transferida para a terra pela corrente de uma descarga de retorno. A carga repassada para o solo na ocorrência de uma descarga positiva é muito elevado àquela repassada por uma descarga negativa única.

Com isso, o resultado mediano da carga transferida por uma descarga positiva é cerca de 10 vezes superior em comparação à descarga negativa completa. Tendo por sua vez, o valor de 5 vezes superior a primeira descarga negativa.

VI. MEDIÇÃO E DETECÇÃO DE PARÂMETROS DE DESCARGA

As representações de maior confiabilidade das correntes de descargas são obtidas através da medição direta da corrente. A realização destas medidas é obtida através de um transdutor no percurso da corrente em direção ao solo. Dessa forma, são empregadas duas técnicas mais elaboradas para a medição direta da corrente de descargas.

A técnica de shunt “que significa paralelo”: é um dispositivo que funciona como um resistor em série, sendo usualmente construído com material de resistividade superior a do cobre. Sua função é recuperar a onda de corrente a partir da onda de tensão registrada usando a Lei de Ohm definida pela Equação (3).

$$V = RI \quad (3)$$

onde:

V: Tensão, dada em Volts;
R: Resistência dada em Ohms;
I: Corrente, dada em Amperes.

Comumente, são empregadas ligas de níquel e cromo para construir o dispositivo, como nicrômio e nicrotal, pois possuem baixo coeficiente de temperatura e resistividade bem mais elevada do que o cobre. Devido ao seu usual baixo valor de resistência o efeito indutivo fica, pronunciado para as ondas rápidas de correntes, que possuem componentes de frequência muito elevada, o tempo de frente pode ser reduzido, inferior a 2 microssegundos e 0.5 microssegundos, e as faixas de frequência 0.5 MHz e 2MHz, o valor da reatância indutiva excede a sua resistência.

A bobina de Rogowski é construída na forma de um rolamento que envolve um toróide, o qual possui um núcleo de ar ou de outro material sem propriedades magnéticas (permeabilidade magnética aproximadamente igual ao vácuo). O toróide envolve o condutor pelo qual ocorre o fluxo da corrente de descarga. O condutor gera um fluxo magnético muito elevado na seção cilíndrica do toróide, o valor instantâneo desse fluxo é proporcional a corrente que o gerou no caso a corrente de descarga.

Bobina de Pearson suas informações são muito bem guardadas pelo fabricante, pois possui uma excelente resposta para alta frequência, sua qualidade é superior a do shunt. Usualmente em sua saída é fornecido um sinal de tensão proporcional a corrente medida.

Os primeiros registros confiáveis de correntes de descargas foram obtidos em estações fixas em alto de montanhas onde ficam antenas, isso assegura um nível de descarga. Nestas torres é instalado um dispositivo transdutor para fazer a análise dessas descargas em relação a solo. Tais transdutores são configurados de acordo com a tecnologia aplicada. São instaladas no topo ou na base da torre. Os abrigos possuem características construtivas especiais quanto à sua blindagem eletromagnética e ao seu aterramento.

No Brasil foi instalado em uma torre de 60 metros de altura conectados por treliças que fica no Morro do Cachimbo em Minas Gerais, pela CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais), numa altitude de 1.453 metros acima do nível do mar.

Ao concluir as condições sobre as técnicas mais comuns de medição direta de corrente de descarga, julga-se que exista varias técnicas, cada qual tem suas restrições e vantagens.

Medição por meio de torres instrumentadas tem como vantagem a maior fidelidade no registro das ondas de corrente. A vantagem de medição por foguetes possibilita de um número superior de eventos durante o tempo de medição, enquanto em sistema mais usados permitem 5 a 12 por ano os induzidos de 15 a 40 por ano.

Medições indiretas são consideradas métodos tradicionais para determinação dos parâmetros de frequência de incidência os níveis cerâmicos e os contadores de descarga e novos métodos são abordados posteriormente.

O processo de constituição de uma descarga atmosférica plena possui vários estágios, envolvendo efeitos que são percebidos em pontos distantes:

1. Processo elétrico associado à carga no centro da nuvem,
2. A evolução das descargas consecutivas que materializam o canal da descarga,
3. O descarregamento do canal através das correntes de retorno.

Numa determinada região o nível ceráunico, parâmetro mais utilizado para a indicação da frequência de tempestade, indica o número de trovoadas por ano. São obtidos através de estatísticas acumuladas por longos períodos onde uma pessoa pode ouvir uma trovoadas até 10 km de distância.

Contadores de descarga um pulso eletromagnético, são dispositivos destinados a detecção e registros de ocorrência de descargas nuvem-solo, irradiado pela corrente de retorno de uma descarga atmosférica. Sendo composto por um amplo espectro de frequências estendendo-se de alguns hertz a mega-hertz, cada dispositivo é sensibilizado por um sinal de tensão induzida na antena, cuja amplitude na faixa de frequência é de 10KHZ, representada pela Equação (4).

$$N = \frac{KY}{\pi R^2} \quad (4)$$

onde:

- K: Número de descargas registradas;
- Y: Fator de correção, valor fixo em (0,93);
- R: Raio de detecção (20 km).

Sistemas de detecção e localização de descargas atmosféricas são posicionados estrategicamente a distância da ordem de algumas centenas de quilômetros, usualmente entre 100 a 400 km. Segundo determinadas configurações geométricas de forma delimitar região de cobertura para monitoração da incidência. Este processo segue as seguintes técnicas:

- Técnica de indicação de direção na ocorrência de uma descarga: cada estação indica o ângulo da direção de chegada do sinal de campo propagado.
- Técnica da presença no tempo de chegada as descargas: utilizam tempos diferentes para atingir a estação detectores, situada a diferentes distâncias, se as duas estações possuem sincronização de tempo, torna-se possível determinar a diferença de tempo de chegada.
- Técnicas interferométricas são fundamentadas nas medições das diferenças de fase da onda eletromagnética recebida pelas diferentes antenas de um conjunto de antenas. Essas diferenças de fase são diretamente relacionadas com a direção da chegada da onda.

Um sistema de detecção em operação foi criado por dois diferentes fabricantes incluindo critérios particulares de discriminação de eventos e de estimativa de parâmetros baseado nas técnicas de indicação, de direção e também na diferença no tempo de chegada. Sua eficiência no passado era de 80 % atualmente e 90%.

Em 1988 no Brasil, foi instalada a primeira Rede de Detecção de Descarga pela CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais), contando com quatro sensores LPATS, distribuídos no estado de Minas Gerais.

Em 1998, foi constituída a rede integrada nacional de detecção de descargas atmosféricas, a partir da instalação de furnas. Furnas Centrais Elétricas e sua integração às redes da CEMIG e do SIMEPAR. Outros tipos de detecção indireta de descargas: uso de satélites e radares. Ocorre uma significativa evolução de sensores instalados em satélites artificiais em órbita da terra permite um campo de visão instantâneo de 1300x1300 Km² com uma resolução de 10

km e resolução temporal de 2ms (500 imagens por segundo).

VII. CONCLUSÃO

De acordo com as informações deste artigo, é possível concluir que para uma abordagem em nível de Engenharia, antes de qualquer coisa é preciso um entendimento básico sobre o que é uma descarga atmosférica, como a Terra atua a partir desta perspectiva. Foi visto que apesar de seus inúmeros tipos, as mais estudadas são aquelas que apresentam um risco para a vida terrestre, além disso, parâmetros os quais se deve atentar em um projeto. A partir destas informações um projeto de proteção contra descargas atmosféricas, equipamentos de medição e até mesmo estudos de seus efeitos pode ser iniciado.

Nota-se também que o Brasil possui um grande potencial para estudos dos raios, seus índices de descargas atmosféricas são relativamente elevados, trazendo para o meio científico informações concretas sobre esse fenômeno natural aleatório e com um poder destrutivo considerável.

Assim, o tema descargas atmosféricas torna-se um ramo extremamente fundamental na Engenharia Elétrica, pois se tratando da forma mais natural de eletricidade conhecida pode ser possível com o avanço da tecnologia a utilização do potencial energético para uso humano.

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Visacro Filho, Silvério. (2005). **Descargas Atmosféricas: Uma abordagem de Engenharia**, Artliber.
- Boaventura, Wallace do Couto. (1990). **Estudo da tensão induzida em linhas aéreas por descargas atmosféricas utilizando técnicas de modelo reduzido**, Junho de 1990, Dissertação de Pós-Graduação, UFMG, Belo Horizonte.
- De Mesquita, Cláudia Rejane. (2006). **Nova metodologia para calibração de sistemas de localização de descargas atmosféricas**, Dezembro de 2006, Tese de Doutorado, UFMG, Belo Horizonte.
- Cunha, Leandro Veloso. (2010). **Desempenho de linhas de transmissão frente a descargas atmosféricas: Influência do efeito corona na ruptura a meio de vão**, Julho de 2010, Dissertação de Mestrado, UFMG, Belo Horizonte.
- De Lima, S. Queiroz. (2009). **Aterramento de antenas de TV em edificações residenciais**. Julho de 2009, Projeto de Graduação em Engenharia Elétrica, UnB, Brasília.
- Jimenez, Carlos M. A. (2010). **Sobretensões devido a uma descarga atmosférica em uma subestação típica de 500KV**. Agosto de 2010, Projeto de Graduação em Engenharia Elétrica, UFRJ, Rio de Janeiro.
- INPE, Portal ELAT – Grupo de Eletricidade Atmosférica. 2013. Disponível em: <http://www.inpe.br/webelat/homepage/>. Acesso em: 22/10/13.
- O setor Elétrico, Portal. 2013. Disponível em: <http://www.osetoreletrico.com.br/web/index.php>. Acesso em: 25/10/13.

IX. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

PERCEPÇÕES E SENTIDOS ACERCA DA AIDS CONSTRUÍDAS A PARTIR DAS METÁFORAS MORAIS E BIOLÓGICAS/MILITARES

KELMA LIMA CARDOSO LEITE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
kelma.leite@hotmail.com

Resumo – Este artigo evidencia que a medicina, o jornalismo e a publicidade, bem como, os seus respectivos agentes, a saber, médicos e comunicadores sociais, encontraram na produção de sentidos e significados sócio-culturais acerca da aids, a força motriz e o fundamento de suas atividades. As conexões com as falas de Sontag, Valle e Carneiro permitiram pensar as instituições supracitadas como dispositivos de controle peculiares a sociedade da era da informação e da medicalização e os agentes nelas inseridos como responsáveis pela gênese e difusão das metáforas morais e militares/biológicas da aids cristalizadas no imaginário social. Este artigo propõe ainda que se a aids possui aspectos objetivos, as emoções desencadeadas por ela não podem receber a mesma classificação dado que sentimentos como medo e culpa são fenômenos de ordem social, mas, também, subjetiva.

Palavras-chave: Aids. Metáforas. Poluição. Culpa. Medo.

I. INTRODUÇÃO

Para discorrer acerca das percepções da aids cristalizadas no imaginário social faz-se necessário considerar as metáforas associadas a ela que começaram a emergir no início da década de oitenta quando os médicos e as pessoas em geral tentavam compreender e explicar a doença que assustava o mundo. Cabe, portanto, a pergunta: que metáforas foram estas e como foi possível a constituição das mesmas?

A fim de chegar à resposta da indagação anterior é pertinente a explicitação léxica do termo metáfora. Para Paul Ricoeur, a figura de linguagem assim denominada tem a capacidade de fornecer informação intraduzível e ao mesmo tempo propor um verdadeiro “insight” da realidade (RICOEUR, 1992, p. 145). Contudo, o tipo de teoria da metáfora por ele abordada “não consegue atingir seu objetivo sem incluir imaginação e sentimento, isto é, sem atribuir função semântica àquilo que parece ser mera característica psicológica” (RICOEUR, 1992, p. 145). Tal função semântica da imaginação foi pela primeira vez sugerida por Aristóteles que

Fala de lexis em geral, isto é, de dicção, elocução e estilo, do qual a metáfora é uma das figuras, o qual faz com que o discurso (logos) assuma aspectos tais e quais. Ele também afirma que o dom de elaborar boas metáforas depende da capacidade de ponderar sobre semelhanças. Além disso, a clareza de boas metáforas resulta de sua capacidade de “colocar frente aos olhos” o sentido por elas exposto (RICOEUR, 1992, p. 146).

Ratificando as ponderações de Paul Ricoeur, diante do quadro clínico dos primeiros afligidos pela aids, “imaginação” e “sentimento” vieram à tona a fim de ancorar as representações metafóricas sobre a doença ainda desconhecida: “A coisa” já está aí; o medo fundamentado e também grande fabulista, a acompanha; o apocalipse bate à nossa porta – é o que dizem -, a besta destruidora vestiu-se de aids” (BALANDIER, 1997, p. 201).

De fato, em alguns países da Europa e nos Estados Unidos da América o “sentimento” da maioria das pessoas perante os primeiros casos notificados da enfermidade era de surpresa e pânico. A “coisa” havia surgido meio que de repente exigindo, além de “imaginação”, uma imediata atividade cognitiva para compreendê-la e explicá-la.

Confirmando também a teoria aristotélica, a constituição de boas metáforas capazes de representar à doença desconhecida foi possível pela contemplação das semelhanças, ou seja, através do “insight” das similaridades. Representações cristalizadas no imaginário social provenientes do tempo longo das interações sociais foram cognitivamente incorporadas à nova doença que lembrava muitíssimo algumas “pestes” do passado: enfermidade com ar apocalíptico que sugava o indivíduo até a morte.

A. Camus já dizia que a palavra peste não tinha apenas o que a ciência desejaria nela definir, mas uma longa procissão de imagens extraordinárias, imagens estas que aqueles que primariamente desenvolveram os sintomas das doenças oportunistas ofereceram: magérrimos, cheios de feridas (sarcoma de kaposi) no corpo e sem cabelos. Mesmo decorridas mais de três décadas de aids a força deste estereótipo ainda exerce poder no imaginário das pessoas.

Inquestionavelmente, a mídia foi a principal responsável pela disseminação da representação social do “aidético”. Esta categoria representou “a objetividade e violência simbólica dos significados culturais de doença e morte, compreendidos num modo bastante negativo e associado com devastação corporal e finitude não desejada” (VALLE, 2002, p. 185). Neste sentido, pode-se dizer que “todas as doenças metaforizadas que atormentam a imaginação coletiva levam a uma morte sofrida ou se imagina que o façam” (SONTAG, 1989, p. 46). Isso porque o termo advindo do latim “pestis” é semanticamente carregado de singularidade: flagelo, calamidade. Sabe-se também que até hoje ele empresta seu significado simbólico ao que há de pior na humanidade. É usual nos referirmos aos

ditadores implacáveis adjetivando-os dessa maneira: Hitler foi uma peste para os judeus.

Igualmente, não se pode esquecer que quando se colocou em foco a transmissão da “coisa” invocou-se outra metáfora antiga associada a “pestes” como a sífilis, a saber, a poluição. Mas, o que aquela “coisa” tinha de singular que corroborou para a cristalização da percepção de que a síndrome da imunodeficiência é uma doença suja e poluente?

II. PERCEPÇÕES QUE ENVOLVEM AS METÁFORAS MORAIS

O surgimento de uma nova epidemia catastrófica, “quando há várias décadas se afirmava com segurança que tais calamidades eram coisas do passado, por si só não bastaria para a exploração moralista de uma epidemia como ‘peste’ [poluente]. Isso só poderia ocorrer com uma doença epidêmica cujo meio de transmissão mais comum fosse o ato sexual” (SONTAG, 1989, p. 72).

Assim, coube ao Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos à publicação no início da década de oitenta da notícia de que a doença que perturbava a sociedade mantinha estreita ligação com homens gays e relacionou sua forma de transmissão às relações sexuais dos indivíduos pertencentes a esta categoria. A síndrome foi batizada de GRID (sigla em inglês para Deficiência Imune Relacionada a Gays), encarregando-se a imprensa de divulgá-la e rebatizá-la de “Câncer Gay” ou “Peste Gay”. Inquestionavelmente,

em muitos países, a AIDS tornou-se problema de saúde pública, conhecido primeiro através da imprensa, da TV e dos meios de comunicação [...]. Esse foi também o caso do Brasil [...]. A imprensa tem sido útil na construção de representações culturais da AIDS e dos discursos em que a epidemia é capturada. Elas servem de instrumentos culturais e mapas cognitivos para grupos e indivíduos, afetados ou não pela AIDS. [...] Reconhecida como fonte confiável, baseada em fatos e na verdade, ela tem desempenhado papel pedagógico decisivo na construção de representações culturais da AIDS, sobretudo por sua associação com discursos e ideias da biomedicina (VALLE, 2002, p. 182).

Foi através da imprensa que a sociedade teve acesso às imagens do cantor e compositor Cazuzza extremamente magro e sem cabelos. De fato, “ninguém corporificou, materializou mais publicamente a representação cultural da doença, de decadência física e iminência da morte do que o rock-star Cazuzza. De 1989 a 90, quando morreu, à imprensa reportou-se continuamente à sua tragédia de modo bastante negativo e estigmatizante” (VALLE, 2002, p. 185). Pode-se destacar à edição de 26 de Abril de 1989 da revista *Veja* como a mais marcante.

A capa da referida publicação exibia a imagem magérrima do astro numa foto que abrangia o seu rosto e tórax quase por completo. O olhar do compositor-cantor denotava bastante tristeza e a expressão facial séria e abatida transmitia profunda infelicidade. Seus braços estavam cruzados com as mãos postas sobre os ombros, Cazuzza abraçava a si próprio. Sobre seus antebraços cruzados na

altura do tórax encontrava-se o título da matéria de capa: “CAZUZZA: uma vítima da Aids agoniza em praça pública”.

No corpo da matéria desta edição era possível ler:

1) “O mundo de Cazuzza está se acabando com estrondo e sem lamúria (...). O roqueiro carioca (...) definha um pouco a cada dia rumo ao fim inexorável.”

2) “O que está diferente é o corpo do astro. De 68 quilos ele passou para 40. Seu bronzado já não esconde as manchas que lhe marcam o rosto. (...) Ele agora não consegue andar sozinho, tem dificuldade em colocar uma fita no gravador, se cansa quando fala seguidamente e precisa de auxílio para realizar necessidades fisiológicas. Benê (...) é quem o carrega nos braços (...).” (FAUSTO NETO, 1991, p. 138, grifos meus)

As vítimas de aids de modo geral eram sempre expostas pela imprensa como incapazes de cuidar de si mesmas em “camas de hospital, exigindo cuidados médicos [...]”. Todas essas [...] imagens enfatizavam a degradação passiva e inevitável vivida pelos soropositivos” (VALLE, 2002, p. 185). Vale lembrar que Cazuzza era homossexual assim como o costureiro Markito, cuja morte agonizante também foi “detalhada minuciosamente pelos meios de divulgação” (PERLONGER, 1987, p. 51). Assim, a mídia se encarregou de produzir e disseminar representações sociais que vinculavam a nova síndrome não à sexualidade em abstrato, mas a uma forma socialmente discriminada de sexualidade, considerada “desviante”, “pervertida”, “promíscua” e “poluente”, a saber, a homossexualidade. De fato, “a imprensa teve o papel fundamental de criar uma genesis homossexual para a epidemia” (VALLE, 2002, p. 184). Foi a figura do gay que se encaixou perfeitamente

na imagem, construída pela sociedade do [...] [estranho] responsável pelo catastrófico, responsável pela ruptura de uma harmonia supostamente reinante, edificada pelos ideais da ciência e da tecnologia, que, desde algum tempo, não tinham notícias de uma enfermidade epidêmica que invadissem abruptamente a individualidade da eficiência propugnada como verdadeiro escudo da medicina moderna (CARNEIRO, 2000, p. 80).

Contudo, na década de oitenta casos de homens heterossexuais especialmente haitianos também foram diagnosticados pela medicina e a doença deixa de ser reconhecida por GRID para ser chamada de aids: síndrome da imunodeficiência adquirida. A metáfora da peste como poluição vinda de fora, estrangeira, começou a ancorar a origem até então incerta da enfermidade e tal metáfora foi difundida veementemente também pela imprensa brasileira que a apontava como um mal americano que aportara no país.

Daniel afirma que a princípio “o verdadeiro impacto da aids era, acima de tudo, puramente simbólico, traduzido numa determinada concepção de uma doença bizarra que vinha de terras estrangeiras” (DANIEL, 1991, p. 34). Como já mencionado, para os brasileiros foi exportada para o mundo pelos Estados Unidos da América, para os norte-americanos é “a ameaça do Segundo Mundo, tanto quanto serve como imagem de uma invasão vinda do Terceiro Mundo [continente africano], para a maioria dos europeus a ‘peste africana’ e para os africanos uma poderosa arma utilizada pelos terroristas de países vizinhos” (SONTAG, 1989, p. 74-75).

Posteriormente, diagnosticaram-se casos em mulheres e a imprensa “passou a relativizar a imagem gay da aids” (VALLE, 2002, p. 184). Era urgente saber o que aquelas mulheres tinham em comum. Os especialistas da área de saúde (clínicos e psicólogos) descobriram os relacionamentos com homens bissexuais ou a prática do sexo por dinheiro com parceiros diferenciados. Consequentemente, não se pode desconsiderar o seguinte: o poder da representação que associa aids, sexo e poluição, persiste até hoje porque a síndrome da imunodeficiência adquirida é vista como “uma doença causada não apenas pelos excessos sexuais, mas também pela promiscuidade sexual” (VALLE, 2002, p. 32) dos seguintes indivíduos: homossexuais e bissexuais masculinos, mulheres pervertidas e estranhos de terras estrangeiras.

Estes indivíduos formaram a coletividade que deu corpo a categoria “grupo de risco”, aparentemente neutra, mas que ressuscitou a velha ideia de comunidades, sobretudo, poluídas para as quais a doença representava uma condenação merecida pelo suposto comportamento transgressor e imoral. De fato, tradicionalmente as doenças sexualmente transmissíveis são apresentadas como castigos impostos a grupos cuja licenciosidade é geral (SONTAG, 1988, p. 64). Carneiro salienta: “percebe-se que houve uma grande resistência em eliminar o emprego da expressão ‘grupo de risco’ da nomenclatura oficial dos órgãos responsáveis pela difusão dos dados e pelo controle da enfermidade” (CARNEIRO, 2000, p. 82). Não por menos o termo ‘vulnerabilidade’, cuja noção “tem sido tradicionalmente incorporada às atividades desenvolvidas pela área de saúde pública no Brasil”, não consegue ocupar seu devido lugar no imaginário e discurso popular.

Logo, como aconteceu na primeira década de aids, até hoje se supõe “perfeitamente possível localizar a epidemia em determinados grupos de pessoas moralmente condenáveis” (GUILHEM, 2005, p. 41), culpadas pelo surgimento e propagação da temida patologia. Tal associação da aids com a culpa foi veementemente instigada pelos clérigos de diferentes denominações religiosas que consideravam a patologia o efeito colateral de uma sociedade permissiva, “uma condenação pelas condutas degeneradas, uma punição pela irresponsabilidade sexual, flagelo do qual são poupados os bons cristãos que nem sonham em se comportar mal” (JODELET, 2001, p. 18). Destacam-se entre estes discursos moralistas os provenientes da igreja católica. “Pollack cita o exemplo do Brasil, onde a Conferência Nacional dos Bispos se levantou contra as campanhas governamentais de promoção do preservativo, qualificando a aids de consequência da decadência moral, castigo de Deus [...]” imposto ao indivíduo que não soube conter seus impulsos às paixões (JODELET, 2001, p. 18).

Resultado: muitas mulheres soropositivas para HIV quando não culpam a Deus pela infecção. Elas encaram o “comportamento perigoso que produz a aids [...] como algo mais do que fraqueza, foi reflexo da irresponsabilidade e/ou delinqüência” (SONTAG, 1989, p. 31.). Para muitas mulheres ter sido infectada pelo HIV, mesmo não se sentindo incluída na categoria grupo de risco, foi como falhar em certo momento da vida no ideal de manter os padrões de uma boa conduta moral em alta. O próprio termo “comportamento de risco” sugere: “comportei-me indecentemente, por isso tenho HIV ou aids”.

Sontag discorrendo sobre esta questão, afirma: “contrair a doença através da prática sexual parece depender mais da vontade e, portanto, implica mais culpabilidade” (SONTAG, 1989, p. 32). Neste sentido, pode-se dizer que quanto maior ou menor a culpabilidade maior ou menor deve ser respectivamente a pena no sentido compassivo. “Dito com outras palavras, saber como alguém enfermou com o vírus do HIV implica a constituição de um poder que autoriza o tipo de pena que deve ser dirigida [...] ao infectado” (CARNEIRO, 2000, p. 110). Vale lembrar que a moral condenatória carregada sobre as figuras dos promíscuos e/ou irresponsáveis

é um deslocamento importante a ser levado em conta na caracterização moral que julga o enfermo, à proporção que está em jogo o descobrimento da forma de transgressão empregada por ele, para que haja alcançado esse nível de imunodeficiência, inadmissível para quem vive na esfera idealizada de uma posse de saúde como algo rigorosamente conseguido pela ciência (CARNEIROS, 2000, p. 80).

Ora, a doença expõe uma identidade que pode permanecer oculta, a saber, uma identidade deteriorada que foi difundida pela imprensa com matizes diferenciados. Daí a emergência da vergonha quando tal identidade vem à tona. Não obstante, Martins fazendo referência a Heller afirma que a vergonha só “ocorre por causa da transgressão das normas e rituais da autoridade externa que está interiorizada no indivíduo” (MARTINS, 1999, p. 24).

Assim, é evidente: o que se sabia sobre os portadores, bem como, sobre os vetores do mal (sangue e esperma¹) favoreceu, em particular, a eclosão de uma concepção moral e social da doença. E, muito antes da pesquisa biológica obter esclarecimentos confiáveis sobre a gênese da aids, a comunidade médica e jornalística (universo reificado) e a própria sociedade (universo consensual), visando objetivar a possível peste moderna, elaborou teorias metafóricas sustentadas nos poucos dados que dispunha. No entanto, a partir de 1991-92 a imprensa passou a reconfigurar as imagens dos portadores do vírus da aids.

A nova fase da AIDS revelava que os doentes aprendiam a viver com o mal e retornavam a sua vida social enquanto eram tratados. O caso de Magic Johnson era uma combinação de idéia [sic] de doença, coragem, força física e saúde. Passou-se a falar dos soropositivos assintomáticos. Era o contraste do aidético com os portadores sadios do vírus, que viviam uma vida normal (VALLE, 2002, p. 186).

¹ Segundo Balandier (1996, p. 203), há vários séculos “o valor atribuído ao sangue pode se inverter; ele une no ato comunitário, desune e opõe no ato violento que o espalha; traz a vida, se torna agente de contaminação – no sentido simbólico e não biológico – nas situações nefastas, sobretudo naquelas onde aparece o sangue da mulher. Nisto reside o mais significativo: esta ambivalência que liga o sangue às classificações, segundo as quais se dividem o fausto e o nefasto, a vida e a morte, a ordem e o caos”. Este teórico considera ainda que na atualidade “o sangue permanece o líquido ‘precioso’ que circula, irriga o organismo, mantém a vida e a protege das agressões patogênicas; encerra ainda um simbolismo confuso, sua visão e seu contato podem chocar, nutrir certas perversões e assim permitir a satisfação erótica; dá acesso à leitura do destino individual, pela qual se inscrevem os signos da saúde, os males ocultos ou as ameaças insidiosas [...]” (BALANDIER, 1996, p. 203-205). A respeito do sêmen, Balandier (1996, p. 203-05) assegura que em todas as tradições “realça o registro simbólico, os códigos que regem os tabus, as convenções que definem a sujeira, a impureza ou o pecado”, enfim, ele representa em boa parte tudo aquilo que nega o ideal universal da pureza.

Do mesmo modo que é difícil assegurar até que ponto imagens semelhantes à de Magic Johnson “tiveram um impacto real nos processos sociais de construções de identidades” (VALLE, 2002, p. 186) menos estigmatizadas dos portadores do vírus da aids, também é difícil descrever a influência das mesmas no percurso que caracteriza a “desdramatização” da condição HIV-positivo e da própria aids. Não obstante, alguns soropositivos assintomáticos referem-se a doença usando a seguinte metáfora: “sidinha, minha amiga inseparável”. Sim, a aids representa uma amiga porque a perspectiva de vir a desenvolvê-la ensina a dar maior valor a saúde e a vida. Além disso, certos soropositivos acreditam que “sidinha” é inseparável porque por mais que tenha sido vencida um dia, há sempre a possibilidade de seu retorno. A metáfora “sidinha, amiga inseparável”, assim como a identidade “soropositivo assintomático” descrita por Valle, funciona num campo “ambíguo de contraste e interação de saúde e doença” (VALLE, 2002, p. 186).

III. PERCEPÇÕES QUE ENVOLVEM AS METÁFORAS MILITARES/BIOLÓGICAS

A partir do momento que os cientistas visualizaram por meio do microscópio que as doenças são causadas por peculiares organismos identificáveis e visíveis, a metáfora militar generalizada tornou-se hegemônica no campo das investigações das patologias celulares e rapidamente se instalou em todos os ramos da medicina. Nas campanhas de saúde pública frequentemente a doença é citada como algo que invade a sociedade e as tentativas de abreviar a mortalidade ocasionada por doenças específicas são denominadas de lutas e guerras a serem travadas e vencidas. Desde o início do século XX tais metáforas ganham destaque nas campanhas contra doenças atemorizantes como a sífilis e a tuberculose.

Desde 1987 o dia Mundial de Combate à AIDS é comemorado em 01 de dezembro e de lá para cá muitas ações vêm marcando essa data com campanhas publicitárias significativas de mobilização à prevenção. Em 1988, durante governo de José Sarney, as primeiras campanhas que começaram a ser transmitidas pela televisão ressaltavam as descobertas médicas sobre o vírus e apontavam as principais formas de infecção através de uma linguagem moralista: “O amor não mata” e “Não morra de aids”.

Desde o final da década de 80 a camisinha assumiu um papel central nos discursos de prevenção a aids e a bandeira de luta das políticas de saúde pública tornou-se o uso do preservativo em várias ferramentas de comunicação nas quais chamava a atenção à imagem da camisinha e os dizeres: “Camisinha – o seu grito de liberdade”. A campanha transmitia a ideia de que a guerra no combate da doença sem cura poderia ser vencida com uma arma simples e ao alcance de todos.

Mas foi no governo Collor durante os anos 90 que foi lançada uma das campanhas preventivas cujas metáforas militares causaram grande impacto e polêmica. A campanha foi desenvolvida por uma agência contratada pelo governo, mas financiada por empresas privadas e veiculada em cartazes, outdoors, rádio e televisão. Nos media impressos aparecia a silhueta feminina e masculina com um círculo em forma de espiral nas cores branca e vermelha em cima dos órgãos genitais de cada uma das imagens corporais. A

intenção era acionar representações condizentes aos treinamentos de preparação para a guerra cujo alvo principal deve ser o inimigo. No caso da campanha, o inimigo proeminente eram as próprias relações sexuais. Todavia, Parker salienta que foi nas peças publicitárias veiculadas na televisão que a campanha reproduziu de maneira abusiva e agressiva a metáfora militar:

O programa de anúncios de televisão, ainda mais estarrecedor, começou com depoimentos de quatro pessoas – as três primeiras contavam que tinham tido diversas doenças (sífilis, tuberculose e câncer) e, que, felizmente, estavam curadas, enquanto a quarta se identificava humildemente como um paciente de Aids e lembrava ao público que sua doença era incurável. O anúncio terminava com o seguinte slogan desconcertante: 'Se você não se cuidar, a AIDS vai te pegar' (PARKER, 1994, p. 94).

Slogans do tipo: “a AIDS mata sem piedade: não permita que essa seja a última viagem de sua vida” reforçavam a disseminação da morte como uma das primeiras ameaças trazidas pela doença. Essas campanhas causaram um efeito devastador no imaginário coletivo que se desdobrou no preconceito danoso e exacerbado das pessoas frente à doença e aos doentes. Consequentemente, além da morte física, a morte social dos atingidos pela aids se tornou incontestável no decorrer de toda a década de 90. Parafrazeando Carneiro, a condição sorológica para HIV introduziu uma discórdia no seio do indivíduo moderno, “produzindo uma espécie de ruptura entre a sensação de sentir-se vivo e de imaginar-se morto” (CARNEIRO, 2000, p. 107).

Vale ressaltar que guerra, inimigo, combate são termos inquestionavelmente bélicos. A publicidade e a medicina muniram-se de tal arsenal léxico para referir-se as doenças, inclusive a aids. Segundo a comunidade médica, “no caso da aids, o inimigo é o elemento que causa a doença, um agente infeccioso que vem de fora” (SONTAG, 1988, p. 22):

O invasor é minúsculo, cerca de 16 mil vezes menor que uma cabeça de alfinete. [...] os macrófagos, células grandes que são agentes do sistema imunológico do organismo, detectam a presença do pequeno alienígena e imediatamente alertam o sistema imunológico. Esse começa a mobilizar um grande número de células que, entre outras coisas, produzem anticorpos para enfrentar a ameaça. Obstinadamente, o vírus da AIDS ignora muitos dos glóbulos sanguíneos que encontra em seu caminho, esquiva-se dos defensores, que avançam rapidamente, e atinge sua única meta, uma célula auxiliar T, a principal coordenadora do sistema imunológico [...]. Na superfície da célula, ele encontra um receptor no qual uma das proteínas de seu invólucro se encaixa perfeitamente, como uma chave na fechadura. Acoplado com a célula, o vírus penetra a membrana, perdendo seu invólucro protetor nesse processo [...]. O vírus da aids já sem invólucro, converte seu ARN em ADN, a molécula fundamental da vida. Então a molécula penetra o núcleo da célula, introduz-se num cromossomo e assume o controle de parte do mecanismo celular, utilizando-o para produzir mais vírus da AIDS. Por fim, o excesso de material estranho faz com que a célula inche e morra, liberando uma quantidade de vírus novos para atacar outras células [...] (SONTAG, 1988, p. 22-24).

Sontag retirou o trecho anteriormente citado de um número da revista *Time* do final de 1986 “em que o processo de infecção é descrito com uma linguagem apropriada à espécie de guerra high-tech” (SONTAG, 1988, p. 23). O vírus da aids é encarado como um tipo ímpar de invasor alienígena e “o organismo reage contra ele com suas próprias operações militares, tais como a mobilização de ‘defesas’ imunológicas” (SONTAG, 1988, p. 22-24). A metáfora prossegue como se o vírus fosse um verdadeiro cavaleiro de guerra a serviço da morte e enquanto ele invade e ataca as células um temível exército de doenças oportunistas “ataca o organismo, cuja integridade e cujo vigor foram abalados pela multiplicação de ‘material estranho’ que ocorre com a queda das defesas imunológicas” (SONTAG, 1988, p. 24). Nesse sentido, “a aids significa no contexto do saber e do discurso da medicina clínica e social o encontro com a morte, reforçando a finitude das forças do homem” (LIMA, 2006, p. 19).

O mais assustador nessa invasão de vírus da aids no organismo é que a infecção é um estado permanente, pois mesmo que uma pessoa portadora do HIV não manifeste qualquer sintoma, o inimigo permanece instalado e talvez até escondido de modo indetectável. A medicina garante que a qualquer momento ele pode ser despertado e logo as patologias reveladoras da síndrome aparecem e “uma vez atingida certa densidade de sintomas, a evolução da doença pode ser rápida, causando sofrimentos atroz” (SONTAG, 1988, p. 26). Além de doenças como o câncer sarcoma de Kaposi e a pneumonia por *Pneumocystis Carinii* “há toda uma variedade de sintomas que incapacitam, desfiguram e humilham o paciente, tornando-o cada vez mais fraco, indefeso e incapaz de controlar suas funções e atender a suas próprias necessidades básicas” (SONTAG, 1988, p. 26). Deste modo, a vítima paulatinamente enfraquecida pelo ataque pode morrer poucos anos após o surgimento dos primeiros sintomas e em certos casos alguns meses depois, garantem os médicos.

Mas a comunidade médica também assegura que quando se detecta através dos exames de carga viral e CD4 o aumento da quantidade de HIV e a diminuição das células de defesa, a prescrição imediata de anti-retrovirais conterà a multiplicação do HIV e destruirá gradativamente os já existentes. Resultado: com o tempo a quantidade de vírus no organismo de tão insignificante pode ser indetectável. Em contra partida, as células CD4 se multiplicarão livremente fortalecendo o sistema imunológico que volta a ser eficaz contra as doenças oportunistas. Notoriamente, a metáfora bélica/biológica persiste, mas sem o mesmo fatalismo. Aqui, quem vence é a ciência e não o vírus.

Vale salientar que uma quantidade expressiva de periódicos são distribuídos nas unidades de saúde de doenças infecto-contagiosas cujos artigos científicos reforçam a importância do medicamento anti-retroviral para o prolongamento da vida e do bem-estar físico dos soropositivos. Estes mesmos periódicos apresentam os avanços obtidos pela ciência no tratamento dos portadores do HIV que deixaram de responder a determinados medicamentos. Neste caso, os médicos administram as chamadas terapias de resgate, pois é necessário resgatar os soldados de defesa do organismo (CD4) que estão sendo minados pelo vírus.

Não por menos muitos soropositivos dominam magistralmente o vocabulário técnico-científico utilizado pelos médicos e perceptível nos periódicos disponibilizados para elas nas unidades de tratamento. Assim, o impacto inicial da descoberta da sorologia positiva para HIV vem sendo

gradativamente substituído pela certeza de que a aids é um inimigo terrível, mas perfeitamente controlável.

IV. CONCLUSÃO

Incontestavelmente, as percepções e sentidos acerca da aids não estão abstraídas do mundo social; pelo contrário, as percepções concernentes as categorias já citadas só tomam forma e se constroem em relação a uma realidade social que perpassa a unidade representada pelo indivíduo.

O mergulho nas obras de Sontag, Valle e Carneiro possibilitou entender que as percepções da aids são norteadas por fenômenos cognitivos, sociais e afetivos que foram incorporados ao longo de um fazer, de um expressar e de um conhecer com influências específicas, singulares, ou seja, a medicina e os meios de comunicação de massa. Sem dúvida, a comunicação entre o social e o cognitivo é algo preponderante, pois todos nós temos uma peculiaridade em comum: a necessidade de nos familiarizarmos com o mundo a nossa volta. De fato, precisamos compreender o que nos cerca para de alguma maneira “nomear e definir conjuntamente os diferentes aspectos da realidade diária”, os diferentes aspectos que dão sentido e curso ao viver (JODELET, 2001, p. 17).

É bem verdade que as metáforas construídas no âmbito da ciência e da comunicação social ainda detêm o poder de ditar e impor “verdades”, “verdades” estas que são cognitivamente incorporadas visando à compreensão da doença e o seu enfrentamento, ou seja, adesão ao tratamento com anti-retrovirais. Contudo, o poder das “verdades” instituídas não cinge o espaço da transigência e mesmo sendo alertados sobre o risco de serem vencidos na guerra contra o vírus, muitos soropositivos recusam o tratamento anti-retroviral.

O caráter simbólico das percepções traz à tona também a dimensão dos afetos, porque quando sujeitos sociais empenham-se em entender e conferir sentido às categorias espalhadas no mundo, eles também constroem um fazer com emoção, com sentimento e paixão (GUARESCHI; JOVCHELOVITCH, 2002, p. 20). Neste sentido, podemos afirmar que “a construção de significação simbólica é, simultaneamente, um ato de conhecimento e um ato afetivo” (GUARESCHI; JOVCHELOVITCH, 2002, p. 20).

Cognição e afeto, fenômenos indubitavelmente individuais, só podem encontrar sua base na realidade social por meio dos processos de ancoragem e objetivação. Pensando a partir das contribuições teóricas de Moscovici podemos dizer que ancorar é “trazer para categorias e imagens conhecidas o que ainda não está classificado e rotulado”, ou seja, denominado (GUARESCHI; JOVCHELOVITCH, 2002, p. 20).

Ao objetivar a aids por meio das metáforas, a sociedade operou de modo “imaginante e estruturante” para dar forma específica ao conhecimento acerca do desconhecido, tornando-o deste modo concreto, quase tangível. Considerando também que as percepções que circundam a sociedade, matérias primas do processo de ancoragem e objetivação, têm “origem tanto em produções culturais mais remotas, constituintes do imaginário social, quanto em produções locais e atuais” (SPINK, 2002, p. 122), é pertinente considerar que a construção dos sentidos e significados adjacentes a aids segue uma linha temporal. Percebe-se que as metáforas contemplam tempos curtos e

longos que se bifurcam numa crescente e vertiginosa rede de tempos divergentes, mas igualmente convergentes e paralelos.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO, Silvia Leonor; BREYTON, Danielle Melanie; ALBUQUERQUE, Helena M.F.M (ORG). Interlocuções sobre o feminino: na clínica, na teoria, na cultura. São Paulo: Escuta/Instituto Sedes Sapientiae, 2008.
- ARAÚJO, Emanuel. A arte da sedução: sexualidade feminina na colônia. In: DELPRIORI, Mary (Org.). História das mulheres no Brasil. 8ª. ed. São Paulo: Contexto, 2006.
- BALANDIER, Georges. A doença, o mal, a desordem que vêm de fora. In: _____. A desordem: Elogio do Movimento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.
- BAUDRILLARD, Jean. A sociedade de consumo. Rio de Janeiro: Elfos Ed. Lisboa: Edições 70, 1995.
- BAUMAN, Zygmunt. Imortalidade, na versão pós-moderna. In: _____. O mal-estar da pós-modernidade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.
- BRAGAGNOLI, G; SILVA, M.T. N.; CANDIM, L.; BAVIA, M. E. Doença – distribuição e análise espacial. **Revista – SODEBRAS**. V. 9, n. 98, p. 13-15, fev. 2014. Disponível em: <<http://www.sodebras.com.br/edicoes/N98.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2014.
- BOZON, Michel. Sociologia da sexualidade. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.
- CANESQUI, Ana Maria. Comunicação, saúde, educação. Interface. v.15, n.37, p.613-6, abr./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: jan. 2012.
- CARNEIRO, Henrique Figueiredo. Aids: a nova desrazão da humanidade. São Paulo: Escuta, 2000.
- CHAUÍ, Marilena. Repressão sexual: essa nossa (des)conhecida. São Paulo: Editora Brasiliense, 1984.
- DANIEL, Herbert. Aids a terceira epidemia: ensaios e tentativas. São Paulo: Iglu, 1991.
- DELPRIORI, Mary (Org.). História das mulheres no Brasil. 8ª. ed. São Paulo: Contexto, 2006.
- DELPRIORI, Mary. História do amor no Brasil. 2ª. ed. São Paulo: Contexto, 2006.
- ELIAS, Nobert. Os estabelecidos e os outsiders. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.
- FAUSTO NETO, Antônio. Mortes em derrapagem: os casos Corona e Cazuza no discurso da comunicação de massa. Rio de Janeiro: Rio Fundo, 1991.
- FOUCAULT, Michel. História da sexualidade 1: a vontade de saber. 9. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1988.
- _____. O corpo dos condenados. In: Vigiar e punir: nascimento da prisão. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 1996.
- FREUD, Sigmunt. Obras completas de Sigmund Freud. Vol. XVI. Rio de Janeiro: Imago Editora Ltda, 1969.
- GIZBURG, Carlos. Raízes de um paradigma indiciário. In: Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história. São Paulo, SP: Editora Schwarcz Ltda, 1990.
- GOFFMAN, Erving. Estigma: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
- GONÇALVES, Heler; KNAUTH, Daniela Riva. Aproveitar a vida, juventude e gravidez. Rev. Antropol. vol.49 no.2 São Paulo July/Dec. 2006.
- GUILHEM, Dirce. Escravas do risco: bioética, mulheres e aids. Brasília: Editora Universidade de Brasília: Finatec, 2005.
- GUIMARÃES, Carmem Dora. Aids no feminino: por que a cada dia mais mulheres contraem aids no Brasil?. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2001.
- ILLICH, Ivan. A expropriação da saúde: nêmesis da medicina. 4ª. Ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira S.A, 1975.
- JODELET, Denise (Org.). As representações sociais. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001.
- KNAUTH, Daniela R. Psicoterapia, depressão e morte no contexto da AIDS. In: ALVES, Paulo C.; RABELO, Miriam C. (Org.). Antropologia da saúde: traçando identidade e explorando fronteiras. Rio de Janeiro: FICRUZ: Relume-Dumará, 1998. p. 139-156.
- LEBRETON, David. A sociologia do corpo. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.
- LIMA, Clóvis Ricardo Montenegro de. Aids: uma epidemia de informações. 2ª. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2006
- LIPOVETSKY, Gilles. A sociedade pós-moralista: o crepúsculo do dever e a ética indolor dos novos tempos democráticos. Baueri, São Paulo: Manole, 2005.
- MARTINS, José de Souza (Organizador). Vergonha e decoro na vida da metrópole. São Paulo: Hucitec, 1999.
- MATTOS, Sônia Missagia de. Gênero, uma possibilidade de interpretação. Caderno Espaço Feminino. V. 10, N 12/13, N. Especial, Jan/Dez 2003.
- MAUSS, Marcel. Sociologia e antropologia. São Paulo: E.P.U, 1974. 1v.
- MAUSS, Marcel. Sociologia e antropologia. São Paulo: E.P.U, 1974. 2v.
- MORAIS, Preciliana Barreto de; VIDAL, Andrea Pontes, RODRIGUES, Cybele Nogueira. A doença e doente: as representações do câncer na cultura médica. Revista De Humanidades, Ano: 2011 , Volume: 1, Número: 26.
- PAIS, José Machado. Nos rastros da solidão: deambulações sociológicas. Porto: Ambar, 2006.
- PAIVA, Vera. Sexualidade e gênero num trabalho com adolescentes para prevenção do HIV/AIDS. In: PARKER, Richard (Org.). A AIDS no Brasil (1982-1992). Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1994.
- PARKER, Richard. Corpos, prazeres e paixões: a cultura sexual no Brasil contemporâneo. 3ª. ed. São Paulo: Editora Best Seller, 1991.
- PARKER, Richard. et al. A AIDS no Brasil (1982-1992). Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1994.
- PAULILO, Maria Ângela Silveira. AIDS: os sentidos do risco. São Paulo: Veras Editora, 1999.
- RAGO, Margareth. Os mistérios do corpo feminino, ou as muitas descobertas do “amor venéreo”. v. 25, p. 181-195, 2002. Disponível em: <https://www.revistas.pucsp.br>. Acesso em: jan. 2012.
- REIS, G. V; RIBEIRO, P. R. M. A institucionalização do conhecimento sexual no Brasil. In: RIBEIRO, Paulo Rennes Marçal (Org.). Sexualidade e educação: aproximações necessárias. São Paulo: Arte & Ciência, 2004.
- RIBEIRO, Paulo Rennes Marçal (Org.). Sexualidade e educação: aproximações necessárias. São Paulo: Arte & Ciência, 2004.
- RICOEUR, Paul. O processo metafórico como cognição, imaginação e sentimento. In: SACKS, Sheldon (Org.). Da metáfora. São Paulo: Educ/Pontes, 1992.

RODRIGUES, José Carlos. Tabu do corpo. 7ª. ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006.

ROHDEN, Fabíola. Uma ciência da diferença: sexo, contracepção e natalidade na medicina da mulher. 2000. Tese (Doutorado em Antropologia) – Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

SÁ, Celso Pereira. Representações Sociais: o conceito e o estado atual da teoria. In: O conhecimento no cotidiano: as representações sociais na perspectiva da psicologia social. São Paulo: Brasiliense, 1999.

_____. A construção do objeto de pesquisa em representações sociais. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

SANCHES, F. J. B.; PARRA, H. Z. M.; MELO, J. L. Olho no olho: repressão, solidariedade e comunicação.

MARTINS, José de Souza (Org.). Vergonha e decoro na vida da metrópole. São Paulo: Hucitec, 1999.

SANT'ANNA, Denise Bernuzzi. "Transformações do corpo: controle de si e uso dos prazeres". In: RAGO, M.; ORLANDI, L. B. L.; VEIGA-NETO, A. (orgs.). Imagens de Foucault e Deleuze: ressonâncias nietzschianas. Rio de Janeiro: DP&A, 2005, p. 99-110.

SANTOS, José Vicente Tavares dos. CADERNOS DE SOCIOLOGIA. Porto Alegre: Programa de Pós-Graduação em Sociologia, v. 1, n. 1, abr. 1989.

SONTAG, Susan. Aids e suas metáforas. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

VALE, Alexandre Fleming Câmara. O vôo da beleza: travestilidade e devir minoritário. 2005. Tese (Doutorado em Sociologia), Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

VALLE, Carlos Guilherme Octaviano do. Identidades sexuais, humor e experiência no contexto da aids. XXI Encontro Anual da ANPOCS.

VALLE, Carlos Guilherme Octaviano do. Identidade, doença, e organização social: um estudo das "pessoas vivendo com HIV e Aids". Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano 8, n. 17, p. 179-210, junho de 2002.

VALLE, Carlos Guilherme Octaviano do. Apropriações, conflitos e negociações de gênero, classe e sorologia: etnografando situações e performances no mundo social do HIV/AIDS (Rio de Janeiro). Revista de Antropologia, São Paulo, USP, 2008, v. 51 nº 2.

WEEKS, Jeffrey. O corpo e a sexualidade. In: LOURO, Guacira Lopes (Org.). O corpo educado: pedagogias da sexualidade. 2ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

XAVIER FILHA, Constantina. A sexualidade feminina entre práticas divisoras: da mulher "bela adormecida" sexualmente à multiorgástica – imprensa feminina e discursos de professoras. GT: Gênero, Sexualidade e Educação / n.23. UFMS / DED / PPGEdu, 2012. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/gt23-3297--int.pdf>> Acesso em: 8 jan. 2012.

ZAMPIERI, Ana Maria Fonseca. Erotismo, sexualidade, casamento e infidelidade: sexualidade conjugal e prevenção do HIV e da Aids. São Paulo: Ágora, 2004.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

SISTEMA DE CONTROLE DE POSICIONAMENTO DE UM PROTÓTIPO DE ELEVADOR UTILIZANDO PROGRAMAÇÃO VHDL

GUILHERME DOS SANTOS MARQUES¹; GUSTAVO APARECIDO PITARO¹; LUIZ HENRIQUE DE VITRO GOMEZ¹; RAFAEL JORGE CAMARGO MORAIS¹; RODRIGO REINA MUÑOZ¹

1 – UNIVERSIDADE FERAL DO ABC

gustavo.pitaro@aluno.ufabc.edu.br, gmarques@aluno.ufabc.edu.br, luiz.vitro@aluno.ufabc.edu.br,
rafael.morais@aluno.ufabc.edu.br, rodrigo.munoz@ufabc.edu.br

Resumo - Apresenta-se neste artigo o desenvolvimento de um protótipo de elevador utilizando a linguagem de descrição de hardware VHDL. O sistema permite o controle de posicionamento de um protótipo de elevador, para o qual o software é embarcado em um kit da Altera®. O acionamento do elevador foi feito utilizando um motor de passo. A implementação mecânica do protótipo foi feita no SolidWorks. Foi necessário implementar uma placa eletrônica que serviu de interface entre o kit da Altera® e o motor de passo. Para auxiliar no controle do posicionamento do andar ao que se encontra a cabine do elevador foram utilizadas as seguintes técnicas: ajuste fino no passo que o motor deveria girar e acoplar sensores magnéticos em posições estratégicas na estrutura do elevador além de acoplar um ímã no lado direito e outro no esquerdo da cabine do elevador. O protótipo apresentou correta funcionalidade.

Palavras-chave: Controle Elevador. VHDL. Motor de Passo. Sensor Reed.

I. INTRODUÇÃO

A linguagem de descrição de hardware VHDL é uma ferramenta de projeto que vem se mostrando muito útil tanto no âmbito industrial, quanto no âmbito acadêmico. Em particular, no âmbito acadêmico, a linguagem permite a prototipagem rápida, permitindo que ideias de projeto possam ser verificadas e validadas de forma rápida. Em conjunto com plataformas de hardware de fabricantes de chips FPGAs, o projeto pode ser verificado experimentalmente, permitindo a confirmação na prática do projeto idealizado. No âmbito do curso de lógica programável na universidade federal do ABC-UFABC, foi escolhido realizar o projeto em VHDL para o controle de uma cabine de elevador, dada a importância que este tipo de equipamento representa para o setor industrial, levando em conta a rápida expansão da verticalização em cidades brasileiras. O funcionamento de um elevador abrange diversos conceitos que podem ser replicados, de forma simples para estudos de caso.

Neste projeto a intenção foi controlar um elevador a partir de programação lógica com VHDL utilizando o kit da Altera® DE2-115 com o chip controlador EP4CE115F29C7N como controlador do sistema. A proposta foi controlar um motor de passo de forma que o

mesmo estabilizasse os andares do elevador construído de acordo com os comandos acionados.

II. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

Há uma demanda alta de elevadores que possuam metodologias alternativas e inovadoras de controle e de sensoriamento. Nesse sentido a proposta foi a busca por uma forma de implementação alternativa à implementação tradicional utilizando contatores. A ideia, no entanto, não é substituir os contatores comumente utilizados na indústria dados os níveis de potência requeridos para o controle de cabines industriais, mas sim estudar métodos alternativos de controle que possam ser comparados com os métodos de controle convencionais. Dessa forma o proposto foi realizar o controle de um elevador eletromecânico de três andares por meio de lógica de máquina de estados descritos em VHDL, utilizando um sistema de sensoriamento preciso com sensores reed.

III. PROJETO DO ELEVADOR

O projeto em si foi dividido em três partes que compõem o sistema final, a saber: Projeto Mecânico, Projeto Eletrônico e programação VHDL. A seguir, descrevem-se estas etapas do projeto.

a) Projeto Mecânico

Antes de iniciar as montagens fisicamente, foi realizado o desenho da estrutura mecânica, bem como o projeto da cabine no software SolidWorks®. O desenho no qual a cabine será acoplada segue abaixo na figura 1.

Desenhada a estrutura mecânica, foram iniciados os trabalhos de construção da cabine do elevador. Foi decidido implementar o protótipo em estrutura de madeira. Os materiais utilizados: 1 m² de placa de madeira 4mm, 2m de sarrafos de madeira, pregos e cola de madeira. A estrutura obtida é apresentada na figura 2 abaixo.

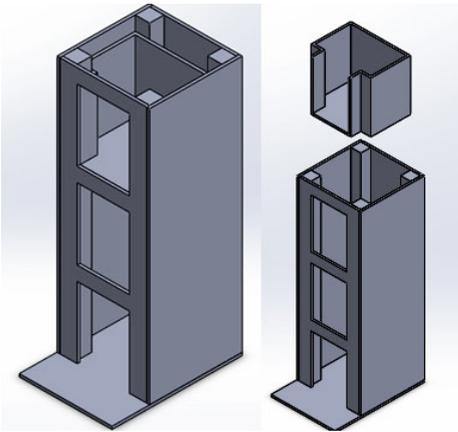


Figura 1 - Protótipo da Estrutura do Elevador

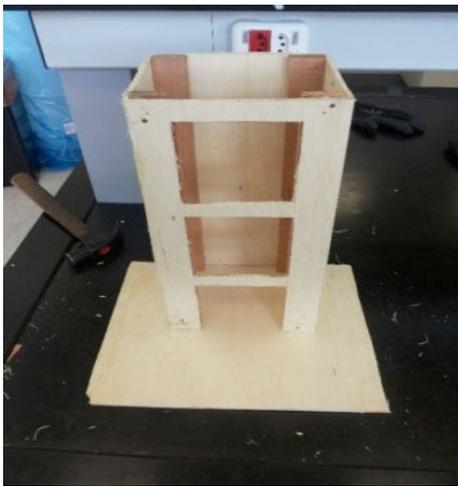


Figura 2 - Montagem da estrutura do elevador

Após montar a estrutura e a cabine do elevador, utilizaram-se duas roldanas e nylon para tracionar a cabine e um motor de passo para controlar a posição da mesma. A intenção de utilizar madeira foi justificada para manter o baixo custo do protótipo e para garantir que fosse possível a construção utilizando apenas ferramentas manuais também de baixo custo.

b) Projeto Eletrônico

Essa etapa consistiu na confecção da placa de acoplamento da potência a ser entregue ao motor de passo, bem como o circuito de instrumentação do projeto. Isto é necessário visto que os níveis de corrente próprios do KIT da Altera® são muito baixos para serem aplicados diretamente ao motor de passo que opera com correntes maiores. Para que o motor de passo possa controlar o elevador é necessário que o mesmo seja alimentado em corrente contínua com 12V e aproximadamente 0,4 A. É importante levar em conta esta consideração de limitação de corrente disponibilizada pelo KIT, pois não pode se controlar diretamente o motor de passo. Deste modo utilizou-se o CI ULN2004 para que os sinais de comando fossem amplificados em relação ao kit didático e pudessem controlar as bobinas do motor de passo. A figura 3 mostra o circuito de controle com o devido acoplamento da potência.

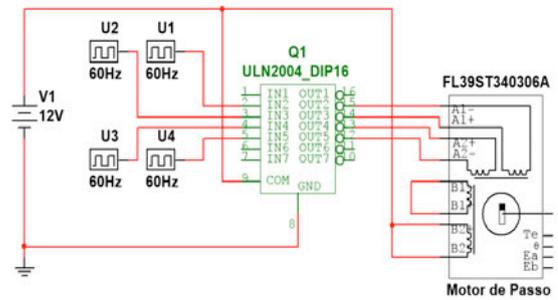


Figura 3 - Circuito de acoplamento de potência para o motor de passo

Para o sensoriamento foram utilizados sensores magnéticos de fim de curso. Cada sensor é composto por um par de chaves com três posições cada. Quando se cria um campo magnético próximo ao sensor, o mesmo é chaveado e o contato é fechado, possibilitando a passagem de qualquer sinal aplicado. O sensoriamento da posição do elevador consistiu em fixar um ímã magnético na lateral direita e outro na lateral esquerda da cabine do elevador, além de posicionar um sensor em cada andar para que fosse registrada a posição do elevador.

Para transmitir o sinal ao kit da Altera® foi utilizada uma saída de 5V alimentando um terminal do sensor no estado normalmente aberto. O outro contato do sensor foi conectado uma derivação de entrada *INPUT* do kit e um resistor de $1k\Omega$ com uma saída GND da placa. Essa metodologia foi aplicada para drenar a corrente, aplicando apenas o sinal 5V no hardware de controle. A comunicação do hardware de controle com o sistema a ser controlado foi realizado com a conexão IDE que o kit didático da Altera® possui.

c) Programação VHDL

No algoritmo de programação foram utilizados alguns blocos usualmente utilizados em implementações com FPGAs tais como: divisor de frequência, contadores, lógica de atualização de display LCD e frequente análise das portas declaradas como *INPUT*. Foi explorada na programação a característica de código concorrente, utilizando processos com finalidades distintas. Assim, um processo foi utilizado para o controle, escrita e atualização do LCD do kit, enquanto que em outro processo separado, foi descrita a lógica de controle do motor de passo.

Para o controle do Display utilizou-se a estrutura básica de atualização dos caracteres. O sinal de frequência de operação do processador do kit é de 50 MHz. Foi necessário reduzir a frequência de 50 MHz para 400 Hz para garantir a funcionalidade de atualização do display para visualização correta no mesmo. A programação do display foi feita utilizando duas máquinas de estados, uma para atualizar o andar em que se encontra o elevador (definindo quais caracteres devem ser escritos) e outra para escrever os caracteres no display.

Para controlar o motor de passo utilizou-se o divisor de frequência para operá-lo com 400Hz também. Três botões do *KIT* permitem o acionamento do elevador: Térreo, Primeiro e Segundo andar. O controle foi feito com uma máquina de estados que incrementava a quantidade de passos (utilizando contadores) a partir do estado em que se encontrava a cabine. Ao momento que era selecionado o andar desejado, a máquina de estados avalia a posição atual

e compara com a posição desejada. Assim, os contadores incrementam (ou decrementam) os valores a cada passo dado pelo motor, até atingir a posição desejada.

Para exemplificar de forma mais clara, serão comentados algumas partes do código programado. A começar pelas variáveis declaradas. A Figura 4 abaixo nos mostra tais variáveis.

```

1  Library ieee;
2  USE IEEE.STD_LOGIC_ARITH.ALL;
3  USE IEEE.STD_LOGIC_UNSIGNED.ALL;
4  USE IEEE.STD_LOGIC_1164.ALL;
5
6  ENTITY motor IS
7
8  PORT (
9      CLOCK_50M : IN STD_LOGIC;
10     a,b,c : IN BIT;
11     TERREO : IN BIT;
12     ANDAR1 : IN BIT;
13     ANDAR2 : IN BIT;
14     COUT : OUT BIT_VECTOR(3 DOWNTO 0);
15     DATA : OUT STD_LOGIC_VECTOR (7 DOWNTO 0);
16     EN : OUT STD_LOGIC;
17     RS : OUT STD_LOGIC;
18     RW : OUT STD_LOGIC;
19     LCD_ON : OUT BIT
20 );
21
22 END motor;

```

Figura 4 - Variáveis declaradas na programação em VHDL

As variáveis “a”, “b” e “c” são inseridas para montar a estrutura do processamento dos sensores. Como é um sensor a cada andar, cada letra refere-se a um sensor específico, sendo eles o térreo, o primeiro e o segundo andar. Abaixo na Figura 5 vemos como foram definidas as posições do elevador:

```

45 PROCESS (a,b,c)
46 BEGIN
47     IF (a = '1') THEN
48         andar <= 1;
49     ELSIF (b='1') THEN
50         andar <=2;
51     ELSIF (c='1') THEN
52         andar <= 3;
53     END IF;
54
55 END PROCESS;

```

Figura 5 - Síntese do processamento dos sinais “a”, “b” e “c”

Outra fração do código de destaque que pode ser comentada é a utilização de um código de divisão de frequência. Este divisor de frequência funciona da seguinte forma: o oscilador do *kit* da Altera® trabalha com relógio de 50 MHz. Criou-se o contador que faz com que o sinal de saída gerado tenha frequência de 400 Hz, necessário para ativar o display do LCD e também para controlar as bobinas do motor de passo. Na Figura 6 temos a parte do código implementado.

```

57 PROCESS(CLOCK_50M)
58 VARIABLE count: INTEGER RANGE 0 TO 500001;
59 VARIABLE at: BIT;
60
61 BEGIN
62
63 IF(CLOCK_50M'EVENT AND CLOCK_50M = '1') THEN
64     IF (count = 250000) THEN
65         count := 0;
66         IF(at = '1') THEN
67             clock_400 <= '0';
68             at := '0';
69         ELSE at := '1';
70             clock_400 <= '1';
71         END IF;
72     ELSE count := count + 1;
73     END IF;
74 END IF;
75
76
77 END PROCESS;

```

Figura 6 - Síntese do processamento do divisor de frequência

De modo a concluir o destaque das etapas mais importantes da programação temos o controle dos andares. Cada andar possui uma parte específica no código VHDL, conforme é visto nas Figuras 7 e 8 abaixo.

```

897 PROCESS(CLOCK_400)
898
899 VARIABLE COUNT: INTEGER RANGE 0 TO 3;
900 VARIABLE rotacao: INTEGER RANGE 0 to 500000 :=0;
901
902 BEGIN
903
904 IF(CLOCK_400'EVENT AND CLOCK_400 = '1') THEN
905     IF TERREO = '0' THEN
906         ANDAR_TERREO <= '1';
907     END IF;
908     IF ANDAR1 = '0' THEN
909         ANDAR_1 <= '1';
910     END IF;
911     IF ANDAR2 = '0' THEN
912         ANDAR_2 <= '1';
913     END IF;
914
915
916 IF ANDAR_TERREO = '1' THEN
917     IF (rotacao>0) THEN
918         COUNT := COUNT -1;
919         rotacao := rotacao -1;
920     END IF;
921     IF (rotacao = 0) THEN
922         COUT <= "1000";
923         ANDAR_TERREO <= '0';
924     ELSIF (rotacao >0) THEN
925         CASE COUNT IS
926             WHEN 0 => COUT<= "1000";
927             WHEN 1 => COUT<= "0100";
928             WHEN 2 => COUT<= "0010";
929             WHEN 3 => COUT<= "0001";
930         END CASE;
931     ELSE
932         rotacao :=0;
933     END IF;
934
935 ELSIF ANDAR_2 = '1' THEN
936     IF (rotacao<2400) THEN
937         COUNT:= COUNT+1;
938         rotacao := rotacao +1;

```

Figura 7 - Síntese do processamento dos andares: parte a

As Figuras 7 e 8 mostram como é realizado o controle do motor. Conforme aperta-se os botões Térreo, 1º Andar e 2º Andar são atualizados os valores TERREO, ANDAR1 e ANDAR2 para os valores ANDAR_TERREO, ANDAR_1 e ANDAR_2 que auxiliam para controlar o andar do elevador. A sub-variável “rotacao” atualiza os valores de rotação do motor para controlar a posição exata que o motor deve estar. Para fixar a posição final do elevador foi usada a condição COUT como 1000, o que significa ativar apenas uma das 4

bobinas do motor, resultando no travamento do eixo do motor.

```

939      END IF;
940      IF (rotacao = 2400) THEN
941          COUT <="1000";
942          ANDAR_2 <= '0';
943      ELSIF (rotacao < 2400) THEN
944          CASE COUNT IS
945              WHEN 0 => COUT<= "1000";
946              WHEN 1 => COUT<= "0100";
947              WHEN 2 => COUT<= "0010";
948              WHEN 3 => COUT<= "0001";
949          END CASE;
950
951      END IF;
952      ELSIF ANDAR_1 = '1' THEN
953          IF (rotacao>1200) THEN
954              COUNT:= COUNT-1;
955              rotacao := rotacao -1;
956          ELSIF (rotacao<1200) THEN
957              COUNT:= COUNT+1;
958              rotacao := rotacao +1;
959          END IF;
960
961          IF (rotacao = 1200) THEN
962              COUT <="1000";
963              ANDAR_1 <= '0';
964          ELSE
965              CASE COUNT IS
966                  WHEN 0 => COUT<= "1000";
967                  WHEN 1 => COUT<= "0100";
968                  WHEN 2 => COUT<= "0010";
969                  WHEN 3 => COUT<= "0001";
970              END CASE;
971
972          END IF;
973
974      ELSE
975          COUNT := COUNT;
976      END IF;
977  END IF;
978
979  END PROCESS;

```

Figura 8 - Síntese do processamento dos andares: parte b

IV. RESULTADOS

A montagem final do elevador é apresentada na Figura 9. Pode ser visto nesta figura a inclusão da cabine do elevador, bem como os sensores reed devidamente posicionados para assegurar o correto posicionamento da cabine em um andar determinado.

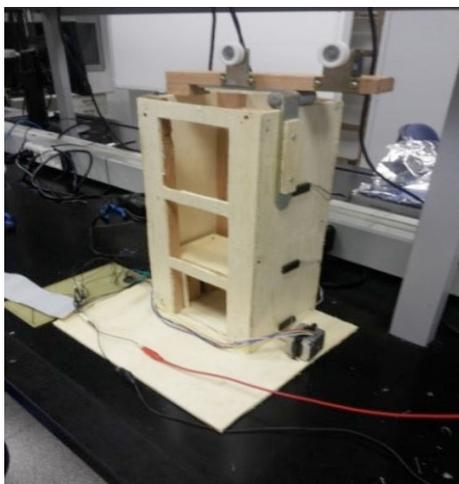


Figura 9 - Montagem final do Elevador

Conforme esperado, o elevador estabilizava sua posição final. O elevador manteve seu posicionamento controlado, sem grandes erros de estado estacionário. Foi assim comprovado, através desta experiência a vantagem de

utilizar linguagens de descrição de hardware como ferramenta de prototipagem rápida, verificando que a programação em VHDL permite controlar sistemas de diferentes complexidades, tal como o caso do controle de um elevador da forma como foi mostrado.

V. CONCLUSÃO

Projetar o elevador utilizando a lógica VHDL permitiu entender de forma objetiva como funciona a linguagem de programação VHDL. Também foram perceptíveis as dificuldades envolvidas para controle de elevadores, um equipamento que faz parte do dia a dia de muitas pessoas. O protótipo do elevador foi implementado com sucesso e foi constatado seu correto funcionamento. Conforme esperado, a linguagem de descrição de hardware VHDL em conjunto com o kit DE2-115 da Altera® mostrou-se de relevante importância para o desenvolvimento de projetos de forma rápida. Acreditamos assim que este ferramental pode ser utilizado em projetos de fim de curso, onde o tempo é crucial, e muitos dispositivos e componentes as vezes não estão disponíveis em ambiente de laboratório.

VI. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Prof. Dr. Rodrigo Reina Muñoz e a Universidade Federal do ABC por nos dar a oportunidade de realizar este projeto nos conformes da disciplina Lógica Programável.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] **Biz, Cristrina.** Planta de Elevadores com Controle Por FPGAS. Centro Universitário Positivo – Núcleo de Ciências Exatas e Tecnológicas UNICENP/NCET. Curitiba, 2007.
- [2] **Roberto d'Amore** “Descrição e Síntese de Circuitos Digitais”, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2005.
- [3] **Douglas L. Perry,** “VHDL, Programming by Example”, Fourth Edition, McGraw-Hill, 2002.
- [4] **Zoran. Salsic, A. Smailagic,** “Digital systems design and prototyping using field programmable logic and hardware description languages”, Kluwer Academic Publishers, 2000.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

PRODUZINDO BIOGÁS A PARTIR DE RESÍDUOS DE FRUTAS PARA GERAR ENERGIA ELÉTRICA

J. C. A. ALCÓCER¹; J. B. F. DUARTE²; M. J. CAJAZEIRAS³; M. L. M. DE OLIVEIRA⁴; R. G. DUARTE²; Y. M. G. ROCHA²; B. C. M. PONTES²; J. DUARTE²; I. HOLANDA²; D. BENEVIDES¹; K. MARTINS¹; J. O. DIOGO³; G. N. DANTAS³

1 – UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA (UNILAB); 2 – UNIVERSIDADE DE FORTALEZA (UNIFOR); 3 – ESCOLA JOHNSON; 4 – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ (UECE)

jcalcoer@gmail.com

Resumo - Este trabalho possui como objetivo principal desenvolver e testar um biodigestor anaeróbico em escala laboratorial para produzir biogás a partir de resíduos de frutas de indústria da região. O biodigestor desenvolvido consiste em um cilindro de aço inox com volume total de 4,5 litros (0,0045m³) e 0,15 m de diâmetro interno e 0,25 m de altura. Os parâmetros, temperatura, pressão e agitação foram devidamente controlados. O processo de produção de biogás foi monitorado através das análises das variáveis físico-químicas que influenciam a digestão anaeróbica (ausência de oxigênio) da matéria orgânica, tais como pH, sólidos totais, DBO e produção da fração gasosa: NH₃, H₂S, CO₂ e CH₄.

Palavras-chave: Biodigestor Anaeróbico. Biogás. Resíduos de Frutas. Energia. Sustentabilidade.

I. INTRODUÇÃO

O biogás é um gás resultante da degradação da matéria orgânica através da digestão anaeróbia. Este processo biológico envolve crescimento de microrganismos que dependem de condições adequadas de umidade, temperatura e acidez, resultando a formação de biofertilizantes e produtos gasosos como metano e dióxido de carbono.

Resíduos de frutas e vegetais são produzidos em grandes quantidades em mercados e indústrias constituindo uma elevada fonte de produção de metano (CH₄) em aterros sanitários (BOUALLAGUI *et al.*, 2004). Neste contexto, uma maneira possível para eliminar esses resíduos é utilizar o processo de digestão anaeróbia, com a finalidade de utilizar o potencial do CH₄ na geração de energia térmica/elétrica (GASPAR, 2003).

Durante o processo de biodigestão anaeróbica, a agitação ou homogeneização do substrato no biodigestor é um fator importante porque mantém um contato total e permanente das bactérias com o substrato (matéria orgânica a degradar). Podem se formar no interior da mistura microbolhas de gases, principalmente CO₂, que aprisionam grande número de bactérias, impedindo sua atuação no processo de degradação o que reforça a importância da agitação. Ainda há que se considerar a necessidade de

distribuição uniforme ao longo do leito da temperatura e da quebra da crosta formada, o que é favorecido pela agitação (SILVIA, 1977; MAGALHÃES, 1986; VISWANATH *et al.*, 2006). Convém ressaltar que um conjunto de fatores irá favorecer o manuseio adequando do biodigestor, tais como ausência de oxigênio (necessário para a classe de bactérias anaeróbicas – responsáveis pela síntese do biogás), temperatura adequadas para a sobrevivência destas bactérias (30 a 45 °C), presença de matéria orgânica e ausência de produtos químicos tóxicos (sabões e detergentes) (AMARAL *et al.*, 2004; TORRES & LLORÉNS, 2008).

Uma das principais vantagens do uso de biodigestores, além da produção de metano, é a destinação de resíduos com redução significativa do potencial poluidor, gerando fertilizantes. Para muitos isto faz de um biodigestor uma mistura de poço de petróleo, de usina de saneamento básico e fábrica de fertilizantes (BARREIRA 2011).

Vale ressaltar que ainda há muito que ser feito neste seguimento, contudo, o desenvolvimento do conhecimento sobre a digestão anaeróbia ainda é um dos mais promissores no campo da biotecnologia, uma vez que é fundamental para promover, com grande eficiência, a degradação dos resíduos orgânicos que são gerados em grandes quantidades nas modernas atividades rurais e industriais (IANNICELLI, 2008). Alguns Estados do Sul e Sudeste brasileiro vem utilizando esta rota energética e sustentável de energia. A energia da biomassa residual pode ser armazenada na forma de biogás e transformada em energia elétrica e liberada em horários específicos, como a hidroenergia (FAO, 2009). De acordo com a literatura, um metro cúbico de biogás possui equivalência energética a 0,80 kg de carvão vegetal, 1,5 kg de lenha, 0,55 L de óleo diesel 0,45 kg de GLP e 1,43 kWh em energia elétrica, onde 1,0 m³ de biogás equivale aproximadamente 4,5 kWh (BARREIRA 2011, COSTA 2006).

O processo de produção de energia a partir de biodigestores, em síntese, é demonstrado na Figura 1.



Figura 1 - Esquema geral do processo de biodigestão anaeróbica na produção de energia. Fonte: Elaborado pelos autores.

Este trabalho possui como objetivo principal desenvolver e testar um biodigestor em escala laboratorial para produção de biogás a partir da degradação anaeróbica de resíduos sólidos de frutas derivado de indústria da região. Inicialmente este equipamento foi desenvolvido em escala laboratorial a fim de viabilizar seu uso em escala industrial.

II. PROCEDIMENTOS

Primeiramente foi desenvolvido um mini - biodigestor anaeróbico de bancada com volume total de 2,4 Litros, confeccionado em PVC com aquecimento através de resistência elétrica (ver Figura 2). O sistema de operação é projetado para que haja a entrada de resíduos e evita a entrada de oxigênio.

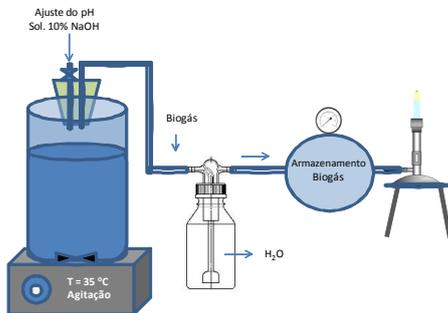


Figura 2 - Ilustração do Sistema de Biodigestão Anaeróbico

Posteriormente foi desenvolvido um biodigestor anaeróbico em escala laboratorial (ver Figura 3) constituído de aço inox, composto por um conjunto mecânico hélices-agitadores (uma inferior e outra superior), com volume total de 4,5 litros ($0,0045\text{m}^3$) e 0,15 m de diâmetro interno e 0,25 m de altura.



Figura 3 - Biodigestor anaeróbico em escala laboratorial

Convém ressaltar que se chegou a esta configuração após alguns testes com os biodigestores em PVC, sendo o uso de aço inox aconselhado, por ser mais eficiente à distribuição de temperatura no interior do biorreator. Um

hélices no instrumento proporcionam uma perfeita homogeneização e evitam a formação de microbolhas de metano e dióxido de carbono em torno das bactérias metanogênicas, isolando-a do contato direto com a mistura em digestão, como já mencionada na seção anterior. Cerca de 60 % do volume total do biodigestor foi ocupado pela biomassa, o que representa um volume útil de 2,7 litros de matéria orgânica digerida. A temperatura ($30,5\text{ }^\circ\text{C}$), pressão ($< 1,0\text{ bar}$) e agitação foram devidamente controlados. Este cilindro (biodigestor) foi acoplado a um motor trifásico com inversor de frequência da marca *Siemens* através de um eixo horizontal. O sistema de agitação foi programado mediante uma frequência de 10 Hz, a ligar a cada quatro hora durante dez minutos, ao longo do processo dos 45 dias (tempo de retenção-digestão).

Estercos de caprino foi utilizado como o inóculo na batelada-teste, com cerca de 15% do volume total do biodigestor. O volume da Matéria Orgânica (M.O) adicionada representou 60% do volume total do biodigestor, totalizando um volume útil cerca de 2,5 litros. Todo o processo de cominuição foi realizado em meio aquoso até a obtenção de uma massa fluida de baixa viscosidade, já que segundo Chernicharo (1997), quando o substrato está mais diluído facilita a “quebra” da matéria orgânica utilizada pelos micro-organismos anaeróbios. O experimento da batelada-teste foi conduzido no período de 45 dias de digestão da M.O. Durante a batelada-teste foram realizados monitoramentos do processo através das análises: Sólidos Totais (ST), Fração gasosa (biogás), pH, DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio)

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao biodigestor em PVC foram realizadas seis amostragens de 50ml cada, durante o processo de digestão anaeróbica. Após sete dias, o pH caiu para 4,0, característico da fase acidogênica do ciclo microbiano. Isto também indica maior produção de CO_2 , já que os microrganismos produtores de metano sobrevivem numa faixa de pH entre 6,5 e 8,0.

A partir da segunda amostragem não foi possível neutralizar o substrato, o que deve ser atribuído a falta de agitação interna e possíveis vazamentos no sistema, permitindo a entrada de oxigênio que favorecendo o aumento das bactérias aeróbias. A temperatura interna permaneceu constante ($35,5\text{ }^\circ\text{C}$), com exceção de um dia em que houve uma elevação para $38,5\text{ }^\circ\text{C}$ externo. Essa elevação pode ter alterado as condições do meio (redução de algumas classes de bactérias e favorecimento de outras). Quanto menor a temperatura, menor a velocidade de reação e maior tempo para tratamento anaeróbico, já que a atividade microbiana reduziu. A Tabela 1 apresenta os dados coletados durante as seis amostragens.

Tabela 1 - Dados Coletados Durante as Seis Amostragens de M.O no Biodigestor

Amostragem	pH final	Sol. NaOH 10%(ml)	Nitrogênio (g/kg)	T °C
1°	8	25	16,8	35,5
2°	4	72	10,36	35,5
3°	5	170	15,96	38,5
4°	5	50	17,64	35,5
5°	5	50	17,36	35,5
6°	5	50	17,36	35,5

Devido à falta de agitação, o sistema foi interrompido ao 12º dia, com 6 amostras intercaladas a cada 2 dias.

A configuração atual do biodigestor (denominado de versão 1.0) em escala laboratorial é apresentada na Figura 3. Um sistema de limpeza do gás (frasco lavador) foi inserido a saída do gás para redução de H₂S. A batelada-teste permitiu observar o comportamento da algumas condições do processo durante um período de retenção/digestão da M.O de 45 dias. Assim, os teores médios de sólidos totais (ST) e DQO e pH antes e durante o processo de biodigestão anaeróbia de resíduos de frutas, estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Análise do substrato (M.O) durante a batelada-teste.

Tempo de processo (t = dias)	ST (mg/L)	DBO (mg /L)	pH
0	10951	6,7677	8,0
2º	6766,5	2,7191	8,0
4º	7307,0	3,5651	6,8
15º	9165,5	4,4111	5,4
21º	9304,0	6,9491	5,0
28º	8320,0	5,9549	5,0
36º	9048,5	6,9491	4,5

Durante a biodigestão anaeróbia, os compostos orgânicos, presentes na matéria-prima, são hidrolisados pelas bactérias quimioheterotróficas não metanogênicas a açúcares, alcoóis, ácidos voláteis, hidrogênio e CO₂ reduzindo o teor de sólidos totais e voláteis (TORRES & LLORENS, 2008). Já a DBO mede a quantidade de matéria orgânica oxidável por ação de bactéria até o 15º dia apresentou uma redução de 47%, enquanto que em seguida o processo reverteu-se, aumentando-se com o abaixamento do pH (de 8 para 4,5). O Ajuste do pH no início do processo é de suma importância, já que as bactérias metanogênicas, essenciais para a formação do metano, são favorecidas em pH>5 (AMARAL *et al.*,2004; ORRICO Jr. *et al.*, 2010).

No 2º dia após a partida no biodigestor foi realizada a análise da fração gasosa (biogás) produzida. Conforme a Tabela 3 observa-se um biogás contendo NH₃, CO₂ e CH₄ com ausência (inicialmente) de H₂S.

Tabela 3 - Análise da fração gasosa (biogás).

Biogás	Tempo de digestão (dias)				
	2o	4o	18o	24º	36º
NH3 (ppmv)	3,13	4,4	0	2,4	0
H2S (ppmv)	0	0	0	1,26	4,56
*CO2 (% v/v)	59,1	50,8	37,5	48,6	61,3
*CH4 (% v/v)	40,9	49,2	62,5	51,4	38,7

*Análise por Cromatografia gasosa.

Observa-se um biogás com melhor rendimento qualitativo no 18º dia, com concentração de metano superior a 60%. Quando a redução no pH há redução de CH₄ na mistura gasosa, já que há o favorecimento do CO₂ como relatam alguns autores (TORRES & LLORENS, 2008). Com os dados médios da concentração da fração gasosa (biogás), foi possível estimar algumas propriedades, dentre elas a densidade do gás e seu poder calorífico. O Poder Calorífico é utilizado para determinar o potencial teórico de

energia contido nos combustíveis. Quanto maior a concentração de metano, mais energia por unidade de massa, ou seja, maior o PC do biogás. A densidade ou peso específico do biogás depende também da concentração de metano, quanto maior esta concentração, mais leve é o gás. A Figura 4 ilustra a evolução temporal da concentração do biogás gerado na batelada-teste.

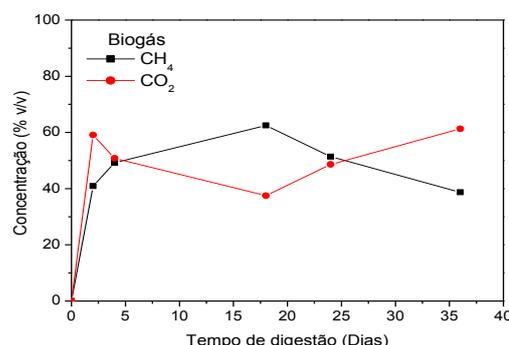


Figura 3 - Evolução temporal da concentração do biogás gerado

Segundo o Ministério de Minas e Energia (2012) o biogás possui um poder calorífico médio equivalente, aproximadamente, de 20 MJ.m⁻³ e densidade de 0,734 kg.m⁻³. De acordo com ILYAS (2006), o valor médio do biogás produzido pode estimar algumas propriedades, tais como PC e densidade. Nesta batelada-teste a concentração média do biogás foi utilizada para estimar o PC e a densidade do biogás, obtendo valores de 13 MJ.m⁻³ e 1,653 kg.m⁻³, respectivamente. Nota-se elevado valor da densidade do biogás, isto se deve aos valores elevados de CO₂ presente na fração gasosa, sendo, portanto, necessário otimizar a redução de CO₂ da fração gasosa.

IV. CONCLUSÃO

O uso de biodigestores anaeróbicos constitui uma forma de se produzir energia renovável, gerando riqueza para a indústria e para o próprio Estado. Devido ao pH nas nossas experiências ter se mantido baixo durante a maior parte do período de retenção da M.O, as bactérias acidogênicas, podem ter sido favorecidas dificultando a formação da atuação das bactérias metanogênicas, geradoras de metano. O biodigestor desenvolvido apresentou-se eficiente na produção do biogás com 62,5% de metano, durante a 2º quinzena de funcionamento, entretanto ainda susceptível a ajustes em sua configuração, a fim de identificar os principais fatores que podem maximizar os vetores energéticos (maior concentração de metano) da unidade produtiva em escala laboratorial.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL C. M. C., *et al.* Anaerobic biodigestion of the dairy cattle manure with several hydraulic retention time. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.4, n.6, p 187-1902, 2004.
- APHA, 1995. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 19th Edition. 2540 D. Total Suspended Solids Dried at 103 -105°C, p. 2-56.
- BARREIRA, P., *Biodigestores*. 3 edição, Icone Editora, São Paulo, 2011.

BOUALLAGUI, H. *et al.* Two-phases anaerobic digestion of fruit and vegetable wastes: Bioreactors performance. *Biochemical Engineering Journal*, v.21, p.193–197, 2004.

CHERNICHARO C.A.L. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: biodigestores anaeróbios. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. UFMG, v. 5, p246, 1997.

COSTA, D. F. Geração de Energia Elétrica a Partir do Biogás do Tratamento de Esgoto. Dissertação de Mestrado, USP, São Paulo, 2006

FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Desenvolvimento, Agroenergia da biomassa residual: perspectivas energéticas, socioeconômicas e ambientais. Itaipu Binacional, Brasília, 2009.

GASPAR, R. M. B. L. Utilização de Biodigestores em Pequenas e Médias Propriedades Rurais com Ênfase na Agregação De Valor: Um Estudo De Caso Na Região De Toledo-PR. Dissertação de Mestrado, UFSC, Santa Catarina, 2003.

IANNICELLI, L. A. Reaproveitamento Energético do Biogás de Uma Indústria Cervejeira. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade de Taubaté. São Paulo, 2008.

ILYAS S. Z., A Case Study to Bottle the Biogas in Cylinders as Source of Power for Rural Industries Development in Pakistan, *World Applied Sciences Journal* 1 (2): 127-130, 2006.

MAGALHÃES, A. P. T. Biogás: um projeto de saneamento urbano. São Paulo: Nobel, 1986.

MME - Ministério de Minas e Energia - Energia renováveis, www.mme.gov.br/programas/proinfa/galerias/arquivos/.../V1.pdf, acesso em Maio 2012.

NBR 12614. Águas – Determinação da demanda bioquímica de oxigênio (DBO)- Método de incubação (20°C, cinco dias).

ORRICO Jr M. A. P., ORRICO A. C. A., LUCAS Jr J. Avaliação de parâmetros da biodigestão anaeróbica de dejetos de suínos alimentados com dietas à base de milho e sorgo, *Eng. Agríc., Jaboticabal*, v.30, n.4, p.600-607, jul./ago. 2010.

SILVA, Manuel O. S. A. Análises Físico-Químicas para controle das estações de tratamento de esgotos. CETESB. São Paulo, SP; 1977.

TORRES M. L., LLORÉNS M.. D. C. E. Effect of alkaline pretreatment on anaerobic digestion of solid wastes, *Volume 28, Issue 11, Pages 2229–2234*, 2008.

VISWANATH P., SUMITHRA DEVI S., NAND K., Anaerobic digestion of fruit and vegetable processing wastes for biogas production. *Bioresource Technology*. v, 40, p 43–48, 2003.

VI. AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, à FUNCAP e à empresa *Frutbiss* pelo apoio financeiro – Projeto FIT.

VII. COPYRIGHT

Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

LUCIANO ALVES MOREIRA, PROF PHD NORBERT FREENZI
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
moreiraluciano@hotmail.com

Resumo - No Brasil, o setor da construção civil é considerado como uma das mais relevantes fontes para o desenvolvimento econômico e social, mas, caracteriza-se como sendo uma grande geradora de impactos ambientais, seja através do consumo de recursos naturais, pela alteração da paisagem ou geração de resíduos. Nos dias atuais, o setor tem um grande desafio que é conseguir conciliar uma atividade produtiva como esta com condições adequadas que guiem a um desenvolvimento sustentável muito consciente, bem menos agressivo ao meio ambiente. Além do vertiginoso crescimento populacional, a adoção de um novo tipo de consumo, em que se valoriza a propriedade de bens, auxiliou para a elevação da produção de resíduos. Frente a essa explosão populacional e de consumo, estima-se que, em média, cada ser humano gere, aproximadamente, um quilo de lixo por dia.

Palavras-chave: Gestão. Resíduos Sólidos. Construção Civil. Meio Ambiente. Plano.

I. INTRODUÇÃO

Em cidades de países em desenvolvimento com urbanização muito veloz, notam-se déficits na capacidade financeira e administrativa dessas em fornecer infraestrutura e serviços vitais como, por exemplo, água, saneamento, coleta e destinação correta do lixo e moradia, e em afiançar segurança e controle da qualidade ambiental para a população.

É nítido que além do crescimento da geração desses resíduos, observam-se ao longo dos últimos anos, alterações significativas em sua composição e características e aumento de sua periculosidade.

É nítido que essas alterações derivam, principalmente, dos tipos de desenvolvimento pautados pela obsolescência programada dos produtos, pela descartabilidade e pela alteração nos padrões de consumo que se baseiam no consumo excessivo e supérfluo. O crescimento e a longevidade da população aliados à intensa urbanização e à expansão do consumo de novas tecnologias acarretam a produção de imensas quantidades de resíduos.

Um dos maiores obstáculos encontrados em cidades urbanizadas é a escassez de locais adequados para dispor os resíduos adequadamente. Isso se deve à ocorrência de áreas ambientalmente resguardadas e aos impactos de vizinhança das áreas de disposição. A construção civil é uma atividade tão antiga quanto a civilização humana e foi sempre caracterizada pela carência de qualidade em seus produtos e por uma filosofia altamente esbanjadora. O entulho, resíduo

das atividades de construção e demolição, apresenta-se como sendo um dos principais problemas nas áreas urbanas.

II. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

2.1 O Desenvolvimento Sustentável e a Construção Civil

No tipo de desenvolvimento explorador, busca-se de forma intensa e desenfreada o crescimento econômico por se acreditar que somente assim se desenvolve o país, se gera riqueza e se erradica a pobreza. Os recursos naturais são vistos como infinitas e não se dá a devida importância, de que forma um produto é fabricado e qual será o seu destino final pós-consumo, caracterizando, desta forma, um modelo linear de produção.

Segundo Besen *et al.* (2010, p. 38):

A gestão e disposição inadequada dos resíduos sólidos produzem inúmeros impactos socioambientais, tais como, por exemplo, degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, aumento do número de enchentes, auxílio na poluição do ar e expansão de vetores de relevância sanitária nos centros urbanos e catação em condições deletérias nas ruas e também nas áreas de disposição final.

Procurar um equilíbrio entre a produção e preservação ambiental tornou-se uma premissa essencial de qualidade de vida e a preservação do planeta para as próximas gerações, assim, o bem estar humano está inteiramente subordinado aos recursos naturais o qual, se bem manejado, será satisfatório para todos. Surge o conceito de desenvolvimento sustentável, o qual implica num novo modelo de desenvolvimento que passa a incorporar e estudar todos os impactos das atividades de produção e consumo e esse modelo preocupa-se desde a extração da matéria prima até o destino final do produto após sua utilização.

O desenvolvimento da coleta de resíduos sólidos urbanos, englobando o período 2000-2004, foi alcançado através de indicadores da revisão da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), por região e das estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), assim, a Tabela 1 mostra a evolução da quantidade de coleta dos resíduos sólidos urbanos.

Tabela 1 - Quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados no país.

Microrregião	Quantidade Coletada (t/dia)				
	ANO - 2000	ANO - 2001	ANO - 2002	ANO - 2003	ANO - 2004
Norte	11.036,85	11.313,23	11.521,00	11.755,96	12.208,95
Nordeste	38.454,60	39.042,41	39.497,59	40.139,45	41.135,71
Sudeste	73.927,63	75.216,36	76.254,74	77.828,45	79.949,96
Sul	18.008,54	18.298,96	18.530,32	18.831,35	19.380,88
Centro-Oeste	8.476,64	8.671,15	9.058,45	9.220,71	9.556,53
Brasil	149.904,26	152.542,11	154.862,10	157.775,92	162.232,03

Fonte: IBGE, 2004.

Pode-se definir a construção sustentável como sendo toda a prevenção e diminuição dos resíduos pelo desenvolvimento de tecnologias limpas, na utilização de materiais recicláveis ou reutilizáveis, na utilização de resíduos como materiais secundários e na coleta e deposição inerte.

2.2 O Impacto Ambiental da Cadeia Produtiva da Construção Civil

A indústria da construção civil realiza diferentes mudanças ou impactos no sistema ambiental, dentre os quais pode-se destacar: a utilização de grandes quantidades de recursos naturais; a poluição atmosférica; o consumo de energia e a geração de resíduos.

Segundo John (2000, p. 22):

A indústria da construção civil consome entre 15% a 50% de todos os recursos extraídos da natureza. Essa quantidade coloca esse setor como o maior consumidor individual de recursos naturais, assim, o consumo de agregados naturais varia de 1 a 8 t/hab.ano, sendo 6 t/hab.ano no Reino Unido e 220 milhões de toneladas no Brasil para a confecção de concreto e argamassa, consumindo cerca de 66 % da madeira produzida, sendo que a maioria de produto não provém de florestas ambientalmente manejadas.

É nítido que ao se comparar a indústria da construção civil com a indústria automobilística, outra relevante consumidora de recursos naturais, verifica-se que a primeira tem um consumo de 100 a 200 vezes maior que a segunda. A degradação da qualidade do ar é notada, principalmente, nos sistemas produtivos de certos materiais para a indústria da construção civil, onde os poluentes são emitidos na forma de gases e material particulado.

Segundo John (2000, p. 29):

Para gerar uma tonelada de clínquer se produz 600 kg de CO₂, assim, vê-se que de 1950 a 1980 essas atividades dobraram a geração de CO₂, contribuindo para os impactos de efeito global, efeito estufa, assim, a nível local, a poluição atmosférica é notada, principalmente, nas atividades construtivas e de demolição.

O manejo incorreto dos materiais e a ausência de equipamentos de retenção de particulados promovem a criação excessiva de poeira, trazendo transtornos na área de operação e manejo, tanto nas construções como na extração de matéria prima. Dentre todos os impactos ambientais produzidos pela construção civil, pode-se ressaltar a grande geração de resíduos da construção civil (RCC) e a massa RCC é igual ou maior que a massa de resíduos sólidos domiciliar, assim, Pinto (1999, p. 71) estimou que algumas

idades brasileiras, a produção do RCC está entre 41 a 70% da massa total dos resíduos sólidos urbanos.

De acordo com John (2000, p. 68):

Nenhuma sociedade poderá atingir um pleno desenvolvimento sustentável sem que o complexo da indústria da construção civil, setor esse que dá suporte para o desenvolvimento da sociedade, sofra grandes transformações.

Para expandir as metas de reciclagem e criar postos de trabalho na cadeia produtiva da reciclagem e na coleta seletiva para catadores, são previstos na PNRS acordos setoriais a serem firmados entre o poder público e setor empresarial. Esses têm por objetivo essencial de se viabilizar a logística reversa e a implantação e universalização da coleta seletiva nos municípios brasileiros, sendo que por meio de regulamento específico, também, deverá ser implantado programa objetivando uma melhoria das condições de trabalho e às oportunidades de inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis.

Nos dias atuais, entende-se que juntamente com a grande importância da indústria da construção civil como alavanca para o desenvolvimento social e econômico do país, este setor vem, na mesma intensidade, produzindo impactos negativos para o meio ambiente. Todas as etapas do processo construtivo, tais como: extração da matéria-prima, geração de materiais, construção, uso e demolição, causam impactos ambientais que afetam direta ou indiretamente os seguintes fatores: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

Certos fatores são agravantes ao processo construtivo, no que diz respeito ao gerenciamento inadequado dos RCC: coleta não compromissada dos resíduos da construção civil; a inexistência de políticas públicas que disciplinem a destinação dos resíduos; a um ineficiente gerenciamento ambiental de determinados agentes relacionados à gestão dos RCC; expressivo número de áreas degradadas denominadas, de bota-foras clandestinos ou de deposições irregulares.

O bota-fora clandestino é uma área procedente da deposição irregular de resíduos realizada, principalmente, por empresas privadas de transporte de RCC, o qual usam grandes áreas sem licenças ambientais ou com consentimento tácito, ou explícito, das administrações locais.

Já a deposição irregular é o resultado da disposição de resíduos gerados por pequenas obras e reformas realizadas pela população mais carente, que não dispõem de recursos financeiros para contratar empresas de transporte.

Essas duas áreas estão quase sempre situadas nas periferias das cidades onde existe maior número de áreas livres e vizinhas a estas áreas, sediando uma população bem mais carente, a qual é mais afetada pelos problemas gerados pela disposição incorreta dos RCC.

A disposição incorreta dos resíduos, além de criar um transtorno à população, demanda de relevantes investimentos financeiros, o que coloca a indústria da construção civil no centro de constantes discussões na procura pelo desenvolvimento sustentável nas suas diversas dimensões.

Nas palavras de Oliveira (2001, p. 95):

No país, são cerca de 241.614 toneladas de resíduos sólidos urbanos gerados dia-a-dia, onde cerca de 90.000 toneladas são de resíduos sólidos domésticos, algo em torno de 32 milhões de toneladas por ano, sendo que a maioria é em céu aberto.

Os profissionais da indústria da construção civil estão procurando a implementação de processos, elaboração de pesquisas e de ensino, e devem ser capacitados a divulgar as alterações necessárias e dispostos a derrubar os paradigmas que há no setor da construção civil brasileira.

Segundo Vásques (2001, p. 56):

A indústria da construção civil sustentável deve investir na produção que se baseia na diminuição de geração de resíduos, criando tecnologias limpas, uso de materiais recicláveis, reutilizáveis ou secundários e na coleta e deposição de inertes.

No Brasil, o setor da construção civil começou a participar de diversas discussões a respeito do controle e da responsabilidade pela destinação de seus resíduos sólidos, através da Resolução n. 307/02 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

Nos dias atuais, o que tem sido notado é que as empresas que atuam no setor da construção civil tem apresentado uma postura ambiental mais responsável, por exemplo, as que procuram a certificação ISO 14001.

A administração correta dos resíduos produzidos pelas empresas inclui a sua diminuição, reutilização e reciclagem, tornando o processo construtivo mais rentável e competitivo, além de mais saudável.

Além da gestão de resíduos, deve-se procurar a utilização racional de água, de energia, de recursos naturais e realizar a educação ambiental, sendo importante que aconteça regulamentação e fiscalização eficientes e, principalmente, uma alteração cultural para o setor da construção civil.

2.3 Os Resíduos Sólidos Urbanos

A indústria da construção civil utiliza em abundância matéria-prima não renovável, consome grande quantidade de energia na extração de insumos, na produção de materiais e no transporte de ambos.

O lixo pode ser definido como sendo um conjunto de resíduos sólidos, resultantes das atividades diárias do homem na sociedade e dos animais domésticos. O significado de lixo é “sobra que não se aproveita, porcaria” e para Jardim *et al.* (1995, p. 23) lixo ou resíduos sólidos “são as sobras das atividades humanas, vistos pelos geradores como sendo inúteis, indesejáveis ou descartáveis”, que, “apresentam-se sob a condição líquida, semi-sólida ou semilíquida”.

A norma NBR 10004 revisada em 2004, define:

Resíduos sólidos são resíduos no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição, sendo incluídos nesta definição os lodos derivados de sistemas de tratamento de água, aqueles produzidos em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento

na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou requerem soluções técnica e economicamente inviáveis frente a melhor tecnologia disponível.

Monteiro *et al* (2001, p. 25) consideram lixo:

Como sendo todo material sólido ou semi-sólido indesejável e que precisa ser removido por ter sido considerado ineficaz por quem o descarta, em qualquer recipiente voltado a este ato. A característica ineficaz do lixo é relativa, pois, aquilo que já não apresenta nenhuma utilidade para quem o descarta, para outro pode se tornar matéria-prima para um novo produto ou processo.

Entende-se que a reciclagem é um convite à breve reflexão da idéia clássica de resíduos sólidos como lixo, uma vez que o lixo pode ser considerado ineficaz “quando da inexistência de mais alguém para reivindicar um novo uso dos elementos então descartados”.

No passado, não havia estimativas mais precisas sobre os desperdícios de materiais e da geração de resíduos dos processos construtivos e nem tão pouco, a origem dos problemas.

Atualmente, este quadro reverteu-se e todas as informações que são obtidas pelas pesquisas exibem os índices de perdas e a geração dos resíduos da construção civil. A geração dos resíduos da construção civil está intimamente ligada com a parcela do excesso de consumo de materiais nos canteiros de obras.

Os resíduos da construção civil produzidos em construções, demolições e reformas em prédios ou residências, quando descartados de forma ilegal em avenidas, ruas e praças, geram enchentes e privam a população de espaços que poderiam ser voltados para lazer e recreação.

Os grandes geradores, como as construtoras, estão adotando certos programas de gestão de resíduos que incluem quantidades produzidas e disposição final e apresentando-os à prefeitura no processo de licenciamento de obras de construção civil. Quanto aos pequenos geradores, esses não podem desenvolver a deposição de entulho em vias e logradouros públicos.

É claro que as questões técnicas, econômicas e institucionais dificultam aos municípios brasileiros desenvolver uma gestão integrada e sustentável dos resíduos de sua competência, tais como, por exemplo, resíduos urbanos e da construção civil e de serviços de saúde produzidos pelas próprias municipalidades.

As estimativas internacionais variam entre 130 e 3000 kg/hab.ano, assim, para o país, as estimativas de Pinto (1999) e de outros autores para cidades de Jundiaí, Santo André, São José dos Campos, Belo Horizonte, Ribeirão Preto, Campinas, Salvador e Vitória da Conquista, variam entre 230 kg/hab.ano para esta última até 760 kg/hab.ano para a primeira. Nesta amostra, a mediana foi 510 kg/hab.ano, valor coerente com as estimativas estrangeiras.

2.4. Problemática Ambiental na Construção de Edificações

A ocupação do ambiente pelo homem ocorreu de diferentes maneiras em cada parte do mundo, ditada pelo desenvolvimento de cada comunidade, assim, como cita Pinheiro (2002, p. 74), com os avanços tecnológicos que foram sendo alcançados pela humanidade:

A relação do homem com a natureza, anteriormente harmônica e sem maiores agravos ao meio, que propiciava um processo natural de reciclagem, transformou-se aos poucos numa história tumultuada e de deterioração gradativa do meio ambiente. Além das riquezas que eram produzidas, a produção de resíduos torna-se mais veloz que a capacidade de a natureza responder, assimilar e reciclar.

O macro setor da construção é composto pelas atividades de construção civil, somadas a todas as atividades industriais e serviços a ela ligados e que integram sua cadeia produtiva.

A construção civil - preparação do terreno, construção de edifícios e obras de engenharia civil (incluindo instalações e acabamentos), obras de infraestrutura para engenharia elétrica e de telecomunicações e construção por trabalhadores autônomos - é a maior componente do macro setor da construção, respondendo por cerca de 68% do seu total. A indústria associada à construção participa com 23% e os serviços a ela ligados entre 8,2 e 8,7% (CBIC, 2007).

A atividade deste setor industrial específico envolve a fabricação de cimento, artefatos de cimento, vidro plano, tijolos e telhas de vidro, produtos siderúrgicos, laminados, arames, fios não-elétricos, canos, tubos, conexões, cilindros, outros produtos metalúrgicos, máquinas e equipamentos, material elétrico e indústria da madeira, todos associados à construção. Os serviços relacionados à construção são os de aluguel de máquinas de terraplenagem e caminhões basculantes, além dos que envolvem corretagem na compra e venda de bens imóveis de terceiros e o comércio associado aos produtos da construção civil.

Em termos de geração de empregos, a construção respondeu por 62% (em 2004) e 63% (2005), vindo a seguir o conjunto de serviços, com cerca de 19%. Segundo levantamento do SindusCon-SP e da FGV Projetos (uma unidade da Fundação Getúlio Vargas) e com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego, em 2006 o PIB da construção civil brasileira cresceu 4,5% e fechou o ano empregando 1,49 milhão de trabalhadores (CBIC, 2007).

O setor da construção civil vem se caracterizando como um dos principais poluidores e causadores de impactos ambientais. O volume de recursos utilizados para que se produzam os materiais empregados na construção civil, os gastos energéticos e a quantidade de resíduos resultantes desse processo estão comprometendo, há algum tempo, a qualidade do ambiente no qual se vive.

Os impactos ambientais gerados nas etapas do processo de construção de edificações, conhecido como ciclo de vida da edificação, iniciam-se na fase de projeto, passando pela extração de matérias primas, fabricação dos materiais, transporte, obra propriamente dita, vida útil da edificação, até a demolição e deposição final dos materiais.

De acordo com John (2001, p. 79):

O macrocomplexo da construção civil é um dos maiores consumidores de matérias-primas naturais. No Brasil, estima-se que a construção civil utiliza algo entre 20 e 50% do total de recursos naturais consumidos pela sociedade.

O consumo de agregados também é grande e as reservas de muitos materiais começam a escassear, principalmente junto aos grandes centros. As reservas

mundiais demarcadas de cobre deverão durar apenas 40 anos enquanto que as de zinco cerca de 100 anos.

Já Klein (2002, p. 55) diz que:

Na cidade de São Paulo, o esgotamento das reservas próximas faz com que a areia natural seja transportada de distâncias superiores a 100 quilômetros, implicando enorme consumo de energia e gerando poluição, assim, o consumo desses recursos depende do que é especificado na fase de projeto.

A água, considerada como sendo um recurso renovável devido à sua capacidade de se recompor em quantidade e absorver poluentes, é limitada, porém, pelo uso, que pressiona a sua disponibilidade pela quantidade existente e pela qualidade apresentada.

Para Klein (2002, p. 56):

Os mananciais de água potável representam apenas 3% de toda a água existente no planeta, sendo que a maior parte está nas calotas polares, e recebem altas cargas de poluição por esgotos industriais e urbanos, tornando poluídos a maioria dos rios e córregos.

Os primeiros registros que se tem a respeito da preocupação do homem com o meio datam de muito tempo, muito antes da era cristã, e revelam a preocupação com a preservação da água; mais ou menos em 2300 a.C.

John (2000) afirma que, nas grandes cidades, a água potável já é um produto caro e escasso, mesmo fora de regiões desérticas. Já Klein (2002) cita que: “é fundamental que os projetistas arquitetos e engenheiros utilizem tecnologias de reuso e materiais e equipamentos que economizam água”.

O maior consumo específico de recursos energéticos em geral - eletricidade, gás natural, GLP, lenha, carvão e outros - ocorre no setor residencial.

Segundo Tavares e Lamberts (2005):

O consumo de energia elétrica do setor residencial é equivalente à soma dos setores comercial e público, tendo sido superior nos 15 anos anteriores ao racionamento de 2001. Cerca de 80% da energia utilizada na produção de um edifício é consumida na produção e no transporte de materiais.

A quantidade de energia consumida na iluminação, no condicionamento do ambiente e na operação do edifício está diretamente relacionada às decisões de projeto e à eficiência dos equipamentos utilizados.

Nas palavras de Tavares e Lamerts (2005):

Estimando-se o consumo energético para a construção de uma edificação comum brasileira para todo o setor residencial, calcula-se que são consumidos 4,5% de todos os recursos energéticos brasileiros somente para construção de novas edificações e na manutenção e reformas das antigas, por ano.

Outro grave problema, nos dias atuais, nas principais cidades brasileiras, e que leva a um aumento da extinção dos recursos naturais, é a crescente geração de resíduos sólidos. É nítido que a urbanização acelerada e o rápido adensamento das cidades têm provocado inúmeros problemas para a destinação do grande volume de resíduos

gerados em atividades de construção, renovação e demolição de edificações e infraestrutura urbana.

A produção de grandes volumes de materiais de construção e a atividade de canteiro – construção, manutenção e demolição - são responsáveis por cerca de 20 a 30% dos resíduos gerados pelos países membros da União Europeia (MURAKAMI *et al.*, 2002). Este percentual corresponde a um valor compreendido entre 221 e 334 milhões de toneladas por ano (VAZQUEZ, 2001). Nos EUA, segundo a agência ambiental americana, são gerados aproximadamente 136 milhões de toneladas de RCD por ano (SCHNEIDER, 2003).

Nas cidades brasileiras, principalmente, de médio a grande porte, Druszcz (2002, p. 85), estima que:

A quantidade de resíduos de construção e demolição (RCD) gerados varia entre 41 e 70% da massa de resíduos sólidos urbanos (RSU). Até o final da década de 1990 a produção média de entulho no Brasil era estimada como sendo da ordem de 500 kg por habitante por ano.

Essa grande massa de resíduos, quando mal administrada, degrada a qualidade da vida urbana, sobrecarrega os serviços municipais de limpeza pública e evidencia um grande desperdício de material cujos custos são repassados para a sociedade, não só pelo aumento do custo final das construções como também pelos custos de remoção e tratamento do entulho. A Tabela 2 revela os resultados da composição dos RCC encontrados por inúmeros estudos para algumas cidades brasileiras em que se nota que os materiais cimentícios (concreto e argamassa) e materiais cerâmicos foram os que apresentaram maior participação na composição dos RCC descartados e verificando-se que parcelas relevantes na composição dos resíduos são passíveis de reciclagem.

Tabela 2 - Composição de RCC de diversas cidades brasileiras.

MATERIAL	ORIGEM					
	São Paulo SP ^a	Salvador BA ^a	Recife PE ^a	Lençóis Paulista SP ^a	São Carlos SP ^a	Macaé RJ ^a
Concreto e Argamassa	33	53	44	68	29	-
Solo e Areia	32	22	23	7	9	-
Cerâmica	30	14	19	21	40	-
Rochas	-	5	3	-	10	-
Outros	5	6	11	-	12	-
TOTAL DE RCC CLASSE A	95	94	89	96	88	94,9

Fonte: Carneiro (2005, p. 55).

No Brasil, na maioria das vezes, o entulho é extraído da obra e disposto de forma clandestina em locais como terrenos baldios, margens de rios e de ruas das periferias, trazendo como consequência a degradação da qualidade de vida urbana, perceptível em aspectos como, por exemplo, transportes, enchentes, poluição visual, proliferação de vetores de doenças.

Uma mentalidade voltada para o desenvolvimento sustentável na construção civil não permite a concepção de que os recursos naturais e os locais de deposição de resíduos são abundantes. O desperdício de materiais nas construções não se baseia somente na geração de resíduos sólidos, mas também na não reutilização dos mesmos no processo de construção, desperdiçando assim as potencialidades desses materiais.

Para Bardella e Camarini (2006):

Uma construção sustentável baseia-se na prevenção e redução dos resíduos pelo desenvolvimento de tecnologias limpas, no uso de materiais recicláveis ou reutilizáveis, no uso dos resíduos como materiais secundários e na coleta e deposição inerte. Portanto, devem ser tomadas medidas que transformem as correntes de resíduos em recursos reutilizáveis.

As empresas que atuam no setor da construção civil e que apresentam uma conduta ambiental mais responsável estão substituindo formas convencionais de destinação dos resíduos por técnicas baseadas no conceito dos três R (redução, reuso e reciclagem), como formas sustentáveis de gerenciamento.

É necessário compreender a necessidade de uma gestão ambiental a partir da consciência da dimensão que os impactos da indústria da construção civil causam ao meio ambiente procurando-se, desta forma, disponibilizar conhecimentos e informações para os setores envolvidos.

III. CONCLUSÃO

A geração de resíduos sólidos acompanha o homem desde o início de sua história. Inicialmente, de forma quase imperceptível, já que os resíduos gerados pelo homem eram facilmente absorvidos pela natureza, em razão de sua qualidade e quantidade. Com o vertiginoso aumento da quantidade de resíduos e também com o aumento da complexidade de sua qualidade, chega-se à situação atual, na qual toneladas de resíduos gerados diariamente representam uma grande ameaça para a natureza e até mesmo para a vida no Planeta.

Para se ter uma ideia da gravidade do tema, apenas no Brasil se estima que, diariamente, são geradas mais de 125 mil toneladas de resíduos sólidos. Visando adotar soluções sustentáveis para minimizar a produção de resíduos e também destinar de forma adequada o que for gerado, vários países adotaram a responsabilidade ambiental pós-consumo, imputando a produtores e fornecedores a responsabilidade pelo ciclo total de suas mercadorias e embalagens, do “nascimento” a sua “morte”, cabendo a eles promover a sua disposição final de forma ambientalmente adequada.

É vital que a responsabilidade pós-consumo seja adotada de forma irrestrita e que se exija a sua observância, transferindo-se para os produtores e importadores uma parcela de responsabilidade pela destinação adequada dos resíduos sólidos gerados em razão de produtos e embalagens por eles colocados no mercado, pois, não é possível que a destinação adequada dos resíduos sólidos seja suportada única e exclusivamente pelo Poder Público municipal e pelos cidadãos, pois, é inadmissível que continuemos a aceitar que os produtores/fornecedores continuem a internalizar lucros cada vez maiores sustentados pela socialização dos custos ambientais para o Poder Público e para a sociedade.

IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDELLA, P. S.; CAMARINI, G. **Desenvolvimento Sustentável na Construção Civil**. In: 3º SEMINÁRIO INTERNACIONAL CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA AMÉRICA LATINA. 2006, Campinas. Anais.

BESEN, G. R. *et al.* Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas. In: SALDIVA P. **Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles.** São Paulo: Ex Libris, 2010.

CARNEIRO, F. P. **Diagnóstico e ações da atual situação dos resíduos de construção e demolição na cidade do Recife.** 2005. 131 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Retrospectiva da Economia Nacional e do Setor da Construção em 2006 e Perspectivas para 2007.** Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br>. Acesso em: 16 dez. 2007.

DRUSZCZ, M. T. **Avaliação dos aspectos ambientais dos materiais de construção civil...** 2002, 163 p. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - UFPr, Curitiba, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 05/05/2013.

JARDIM, Niza Silva *et al.* **Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado.** São Paulo: IPT : CEMPRE, 1995.

JOHN, V. M. **Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição para metodologia de pesquisa e desenvolvimento.** 2000, 113 p. Tese (Livre Docência) - EPUSP, São Paulo, 2000.

KLEIN, S. E. S. **Diretrizes de gestão ambiental na indústria da construção civil de edificações.** 2002, 101 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - FURB, Blumenau, 2002.

MONTEIRO, J. H. P. *et al.* **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001, 193 p.

MURAKAMI, S *et al.* **Sustainable Building and Policy Design.** Tokio: Institute of International Harmonization for Building and Housing; 2002.

OLIVEIRA, A. A. **Gestão de resíduos sólidos: o caso das lâmpadas fluorescentes.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Novembro, 2001.

PINTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana.** 1999, 189 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - EPUSP, São Paulo, 1999.

SCHNEIDER, D. M. **Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição para metodologia de pesquisa e desenvolvimento.** 2003, 131 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - USP, São Paulo, 2003.

TAVARES, S., LAMBERTS, R., **CONSUMO DE ENERGIA PARA CONSTRUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS NO BRASIL.** In: ENCAC-ENLACAC 2005 - VIII Encontro Nacional sobre Conforto no Ambiente Construído, IV Encontro Latino-Americano sobre Conforto no Ambiente Construído. Maceió, 2005.

VÁZQUEZ, E. Introdução. In: **Projeto Entulho Bom: reciclagem de entulho para a produção de materiais de construção.** Salvador: Editora da UFBA; 2001.

V. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

MATERIALIDADE DO PROJETO ÉTICO-POLÍTICO DO SERVIÇO SOCIAL: O CÓDIGO, A LEI DE REGULAMENTAÇÃO E AS DIRETRIZES CURRICULARES

ANNA KATARINE FERREIRA LIMA NEIVA^{1,2}; DRA.SIMONE DE JESUS GUIMARÃES³

1 – MESTRANDA EM POLÍTICAS PÚBLICAS PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ;

2 – DOCENTE DA FACULDADE RAIMUNDO SÁ; 3 – PROFESSORA DOUTORA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ

katarineufpi@gmail.com;simone.guimaraes@uol.com.br

Resumo - Este artigo busca realizar uma análise da configuração do Projeto Ético-Político do Serviço Social, destacando os instrumentos legais que lhe dão materialidade na sociedade brasileira na década de 1990, quais sejam: o Código de Ética profissional, em que pese aos princípios, as Diretrizes Curriculares, no que respeita ao perfil profissional e a Lei de Regulamentação da profissão, no que se refere aos princípios norteadores que dão fundamento à formação profissional. A pesquisa foi realizada utilizando-se da revisão de literatura de clássicos do Serviço Social, bem como da produção teórica específica sobre o tema, o que nos possibilitou compreender que a opção por novos compromissos ético-políticos e, em consequência, um conjunto de leis e regulamentações que atribuem o estatuto legal e institucional à profissão, implicou na definição de um novo referencial teórico-metodológico para o Serviço Social.

Palavras-chave: Serviço Social. Projeto Ético-Político. Instrumentos Legais.

I. INTRODUÇÃO

Ao longo de seu processo histórico o Serviço Social experimentou uma diversidade de alterações nas formas de atuação da/o assistente social, por vezes assumida de maneira acrítica, assistemática, seguindo as exigências do capital, para assumir-se, posteriormente, pensada, refletida e posicionada a favor da classe trabalhadora e dos grupos sociais mais vulnerabilizados. Nesse mesmo processo, os princípios e valores que nortearam a profissão também se modificaram, alterando com eles a forma de inserção profissional da/o assistente social na sociedade.

Atualmente, a maior expressão dessa evolução se materializa no Projeto Ético Político (PEP) do Serviço Social, projeto profissional de caráter coletivo, que apresenta a autoimagem da profissão na sociedade brasileira e antecipa idealmente a finalidade que se quer alcançar, com a invocação dos valores que a legitimam e os meios para atingi-la (NETTO, 1999), o qual necessita de um sujeito dotado de meios ideais e materiais para a organização, articulação e condução dos processos sociais de trabalho aos

quais se vincula. Sujeito, no caso o assistente social, que tem a competência de assumir uma prática profissional na direção da defesa e materialidade dos princípios e valores éticos subjacentes a esse projeto profissional.

Com efeito, nas últimas décadas houve uma significativa produção teórica acerca da materialização do Projeto Ético-Político, buscando identificar quais elementos interferem no processo de constituição de tal projeto no cotidiano profissional. Assim, o trabalho do assistente social, em suas diversas áreas, vem sendo alvo dessas investigações, que buscam compreender a relação entre o Projeto Ético-Político e o cotidiano da profissão.

Este artigo é parte constitutiva das pesquisas que tentam compreender as bases legais desse projeto profissional. Nesse sentido, busca destacar os instrumentos legais que dão materialidade ao PEP desde a década de 1990, quais sejam: o Código de Ética profissional, em que pese aos princípios; as Diretrizes Curriculares, no que respeita ao perfil profissional e a Lei que regulamenta a profissão, no que se refere aos princípios norteadores que dão fundamento à formação profissional.

A pesquisa foi realizada utilizando-se da revisão de literatura de clássicos do Serviço Social, bem como da produção teórica específica sobre o tema, possibilitando compreender que a opção por novos compromissos ético-políticos e, em consequência, um conjunto de leis e regulamentações que atribuem o estatuto legal e institucional à profissão, implicou na definição de um novo referencial teórico-metodológico para o Serviço Social.

II. O CÓDIGO DE ÉTICA PROFISSIONAL, A LEI DE REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO E AS DIRETRIZES CURRICULARES

No cenário das mudanças econômicas, políticas, sociais e culturais que marcaram a década de 1960, decorrentes das novas configurações que caracterizaram a expansão do capitalismo mundial, um estilo de desenvolvimento excludente e subordinado foi imposto aos países da América Latina (YAZKEK, 2009).

Conforme pontua Yazbek (2009), a profissão assumiu as inquietações e insatisfações deste momento histórico e redirecionou seus questionamentos à crítica ao Serviço Social tradicional através de um amplo movimento teórico, metodológico, operativo e político, colocando a necessidade de construção de um novo projeto profissional comprometido com as demandas das classes subalternas.

Essa crítica se expande e se configura no desenvolvimento histórico do Movimento de Reconceitualização (MR) do Serviço Social; um movimento renovador do Serviço Social que surge na América Latina, a partir da década de 1960, como manifestação de contrariedade com o denominado “Serviço Social tradicional”. O MR representou um marco decisivo no desencadeamento da revisão crítica do Serviço Social no âmbito da América Latina¹. Caracterizou-se pela contestação ao tradicionalismo profissional e pelo encontro com a tradição do pensamento marxista, que proporcionou orientações teórico-críticas à profissão, até então inexistentes (IAMAMOTO, 2004).

O mesmo movimento demarca significativas conquistas na dinâmica profissional, referidas por Netto (2005) como: a articulação latino-americana da profissão; explicitou a tão necessária dimensão política da ação profissional, a interlocução crítica com as ciências sociais, inclusive com o marxismo; e a inauguração do pluralismo profissional, ou seja, a influência de diversas fontes de conhecimento².

Ganha relevância a recusa da/o profissional situar-se como um agente técnico puramente executivo e subalterno na divisão do trabalho, quase sempre um executor terminal de políticas sociais. O MR assentou ainda as bases para a requalificação profissional, resistindo à “divisão consagrada de trabalho entre cientistas sociais (os teóricos) e assistentes sociais (os profissionais da prática)” (NETTO, 2005, p.12). Isso foi possível através do processo de requalificação profissional, principalmente com a introdução destes profissionais no âmbito da pesquisa acadêmica, reivindicando atividades de planejamento para além do nível de intervenção microsossial. Isso trouxe nova imagem ao Serviço Social, que passa a trilhar o caminho como profissão intelectual, ou seja, abrindo a via para a inserção da pesquisa como atributo também do Serviço Social.

O debate no interior da profissão, sobretudo, na década de 1980 reafirmou a dimensão política da categoria, em consonância com os princípios do MR, consolidando um projeto profissional comprometido com os setores populares, reafirmando, nesse período, o processo de renovação do Serviço Social. Na década de noventa, a defesa desses princípios conquista a hegemonia na profissão, tendo expressão na aprovação do Código de Ética e da Lei de Regulamentação da Profissão - ambos de 1993 - e as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Serviço Social no país. Tais documentos, em última análise, imprimirão

compromissos com valores e princípios voltados à construção de uma nova ordem societária.

No texto introdutório, que institui o atual Código de Ética (1993), encontram-se a explicitação do seu significado histórico, sua concepção ética, seus valores e finalidades, demonstrando, assim, as bases em que foi construído bem como a sua relação com a direção hegemônica imprimida à profissão nas últimas décadas:

A revisão do texto de 1986 [o anterior Código] processou-se em dois níveis. Reafirmando os seus valores fundantes - a liberdade e a justiça social -, articulou-os a partir da exigência democrática: a democracia é tomada como valor ético-político central, na medida em que é o único padrão de organização político-social capaz de assegurar a explicitação dos valores essenciais da liberdade e da equidade. É ela, ademais, que favorece a ultrapassagem das limitações reais que a ordem burguesa impõe ao desenvolvimento pleno da cidadania dos direitos e garantias individuais e sociais e das tendências à autonomia e à autogestão social. Em segundo lugar, cuidou-se de precisar a normatização do exercício profissional de modo a permitir que aqueles valores sejam retraduzidos no relacionamento entre assistentes sociais, instituições/organizações e população, preservando-se os direitos e deveres profissionais, a qualidade dos serviços e a responsabilidade diante do usuário (CFESS, 1993).

Os fins éticos e políticos, defendidos pelo atual Código de Ética, prescrevem para o exercício profissional onze princípios fundamentais, indissociáveis e articulados entre si. Nesses, destaca-se o princípio que **reconhece a liberdade como valor ético central e das demandas políticas a ela inerentes – autonomia, emancipação e plena expansão dos indivíduos sociais**. Este princípio, conforme destacam Paiva e Sales (2012), obedece à ordem do geral ao particular, espécie de princípio que articula os demais que se seguem.

O conceito de liberdade a que faz referência, o Código, aponta para o indivíduo como fonte de valor, resgata a dimensão do homem como ser livre, mas dentro da perspectiva de que a plena realização da liberdade de cada um requer a plena realização de todos. Ou seja, somente o reconhecimento do outro como ser livre pode realizar o indivíduo como ser humano. Para tanto, é preciso garantir a esse indivíduo, as demandas vinculadas a essa liberdade, quais sejam: sua autonomia, emancipação e plena expansão. Contudo, o projeto de realização da liberdade é colidente com a dinâmica social capitalista, que em si é limitadora da liberdade, quase sempre reduzida aos seus termos formais e jurídicos.

O segundo princípio, deste Código, relacionado à **defesa intransigente dos direitos humanos e à recusa do arbítrio e do autoritarismo**, remete a reflexão sobre os direitos humanos, os quais surgem no interior da luta pela contestação dos excessos, ou seja, situações de injustiça social e desigualdades gritantes que persistiram e se agravaram no Brasil.

Contextualizando a introdução desse segundo princípio, Barroco (2004) afirma, que a década de 1990 passava por um momento em que os direitos historicamente conquistados estavam sendo destituídos e/ou precarizados, à medida que avançavam os processos de “globalização

¹ A discussão do Projeto Ético-político tem seus antecedentes históricos no período do Movimento de Reconceitualização – movimento de contestação das bases conservadoras da profissão. Este, só se constitui enquanto tal na década de 1990 com os encontros e mobilizações da categoria e que culminam especialmente com o Código de Ética (1993), a Lei de Regulamentação da Profissão (1993) e as Diretrizes Curriculares (1996).

² “[...] a Reconceitualização concedeu carta de cidadania a diferentes concepções acerca da natureza, do objeto, das funções, dos objetivos e das práticas do Serviço Social, inclusive como resultado do recurso a diversificadas matrizes teórico-metodológicas” (NETTO, 2005, p.11-12).

neoliberal”, implementados nos países capitalistas, visando garantir a reprodução do capital pós-crise dos anos de 1970. Portanto, num contexto de agravamento da violação dos direitos na sociabilidade capitalista, associados ao arbítrio e ao autoritarismo, presentes nessas sociedades, defender os direitos humanos coloca-se como uma frente de luta importante para a profissão, que irá se consubstanciar como princípio no atual Código de Ética.

Assim, se a prática do assistente social centra-se nas necessidades humanas, provenientes da questão social, a questão dos direitos é um imperativo de justiça social. Desta forma, a profissão caminha no sentido de considerar os Direitos Humanos como um dos princípios organizativos da sua prática profissional, através da recusa e combate, nos espaços institucionais e nas relações cotidianas, a todas as situações que ferem a integridade dos indivíduos e que os submetem ao sofrimento, à dor física, à humilhação (PAIVA; SALES, 2012, p. 185).

O terceiro princípio é o da **ampliação e consolidação da cidadania, considerada tarefa primordial de toda a sociedade, com vistas à garantia dos direitos civis, políticos e sociais das classes trabalhadoras.**

Ao analisar a categoria cidadania, na história do Brasil, constata-se que esta se encontra imbricada ao conflito capital e trabalho e diz respeito à garantia dos direitos, por parte, sobretudo do Estado, à população. Mas, historicamente, o Estado brasileiro tem se colocado na contramão da garantia efetiva dos direitos a essa população.

Vicente de Paula Faleiros em sua fala no VI Congresso Brasileiro de Serviço Social - Congresso Chico Mendes - realizado em 1989, ao abordar o tema “Relações sociais e sujeitos históricos da ação profissional”, após fazer uma análise crítica das relações sociais no capitalismo brasileiro, destaca que, “não temos no país, um Estado de bem-estar social, mas de desproteção social” (VI CBAS, 1991, p.111).

Nessa perspectiva ele colocará a garantia da cidadania como um novo patamar para a ação do assistente social, que pode produzir direções diferenciadas às ações desse profissional. Seguindo a sua fala, o autor diz que a hegemonia dominante espera que a/o Assistente Social seja apenas o administrador de recursos, mas que a ruptura com esta forma de atuação, já está apontada pela categoria desde o Movimento de Reconceitualização, reforçando a ideia de que o acesso ao Serviço Social deve ser um direito do cidadão (VI CBAS, 1991).

Desde a Constituição de 1988 e a partir, sobretudo do Código de Ética de 1993, o profissional de Serviço Social se coloca na perspectiva da garantia da cidadania à população com a qual trabalha nos diferentes espaços sócio-profissionais, ainda que a realidade do trabalho profissional seja prenhe de conflitos, gerados pela tensão entre a universalização de direitos e os limites econômicos da lógica capitalista. Essa realidade exige da/o profissional a superação dos limites engendrados pela reprodução das relações sociais, potencializando, especialmente, as reivindicações da população através dos seus movimentos organizativos a fim de que possa, reafirmar seus compromissos com a cidadania (PAIVA; SALES, 2012).

O quarto princípio, **defesa do aprofundamento da democracia, enquanto socialização da participação política e da riqueza socialmente produzida** tem uma íntima ligação à defesa da cidadania. Esta concepção de democracia contida no Código aponta para a necessidade da

socialização da riqueza e distribuição de renda e ultrapassa a mera democracia política, pois reclama a igualdade de acesso e oportunidade para todos os indivíduos.

O quinto princípio expressa o **posicionamento em favor da equidade e justiça social, de modo a assegurar a universalidade de acesso aos bens e serviços relativos aos programas e políticas sociais, bem como sua gestão democrática.**

A realização da democracia e da liberdade tem uma íntima relação com a justiça e equidade, princípios que se comprometem com o processo de democratização do acesso e do usufruto dos serviços sociais.

Nesse sentido, a prática profissional da/o assistente social deve negar qualquer postura restritiva dos direitos, postura, essa, que historicamente, percorreu a profissão, através da criação de critérios de elegibilidade e de mensuração dos níveis de pobreza e de exclusão social. Esse princípio, ao contrário, propugna que o profissional se empenhe na luta em prol da universalidade de direitos (acesso ao atendimento e à cobertura social), contribuindo para os programas e políticas sociais públicas se voltem “para a radical democratização dos critérios e elegibilidade como estratégia de inclusão de um número de cidadãos nessas frações do patrimônio econômico-social coletivamente erigido” (PAIVA; SALES, 2012, p. 231).

Outro princípio do Código refere-se ao **empenho na eliminação de todas as formas de preconceito, o respeito à diversidade, à participação de grupos socialmente discriminados e à discussão das diferenças.**

Esse princípio é novo e muito instigante em relação aos Códigos precedentes, isto porque reconhece e valoriza os direitos e preferências individuais das/os assistentes sociais e usuários, além de deixar claro que a/o profissional atua numa esfera, onde se faz presente o confronto de valores culturais e sociais. Todos os princípios vistos até agora (liberdade, igualdade, democracia, justiça e cidadania) fazem parte da batalha ideológica travada pela classe trabalhadora, no sentido de humanizar a sociedade (PAIVA; SALES, 2012).

O princípio seguinte fala da garantia do **pluralismo, por meio do respeito às correntes profissionais democráticas existentes e suas expressões teóricas, e do compromisso com o constante aprimoramento intelectual.** Este princípio refere-se ao respeito às diversas linhas de pensamento presentes no debate teórico-político do Serviço Social, pressupondo uma convivência respeitosa e produtiva entre todas as correntes que circulam na profissão.

No âmbito do direito e, principalmente, na área do direito público, a doutrina tem considerado a sociedade brasileira como plural, composta por vários setores de poder, inexistindo, portanto, um único órgão responsável por proferir as decisões administrativas e políticas. Ou seja, a corrente pluralista se opõe à tendência de unificação do poder, a qual é característica da formação do Estado moderno. No pluralismo, os diversos grupos formadores da sociedade estarão, mutuamente, fiscalizando e influenciando um ao outro, de forma que as decisões não sejam tomadas unilateralmente.

É possível afirmar que o pluralismo é decorrente do próprio regime democrático adotado por determinada nação. Nesses termos, a Constituição Federal Brasileira de 1988 adotou, em seu artigo 1º, inciso V, o pluralismo político

como um de seus pilares fundamentais. Sendo assim, a Carta Constitucional brasileira procurou assegurar instrumentos que possibilitem a convivência harmônica das diversas concepções sociais, em todos os âmbitos, como, por exemplo, o religioso, o filosófico e o político. Aqui, repita-se: essa convivência somente pode ser alcançada quanto todos os grupos sociais, apesar de suas diferenças, tolerem o posicionamento dos outros grupos e, até mesmo, dos indivíduos que não pertençam a nenhum dos grupos já existentes.

O oitavo princípio é o da **opção por um projeto profissional vinculado ao processo de construção de uma nova ordem societária, sem dominação, exploração de classe, etnia e gênero**. A partir deste princípio observa-se a necessidade dos profissionais do Serviço Social em assegurar o compromisso com a classe trabalhadora, além da vinculação explícita da profissão com os usuários dos serviços sociais e com a construção de um novo projeto societário que preconiza o fim de todo tipo de exploração.

O referido princípio traz uma inovação significativa ao Código, ao ampliar sua visão sociopolítica e ontológica sobre o ser social, pois, ao passo que traz a concepção de classe, amplia a visão das/dos profissionais para outras determinações, como as de gênero e etnia, as quais enfatizam a identidade e particularidade dos indivíduos sociais. A atenção destinada a essas determinações, propicia, ao profissional, reafirmar a sua contribuição enquanto profissional legitimado para o trabalho e luta no campo da defesa e ampliação dos direitos de cidadania (PAIVA; SALES, 2012, p. 241).

O nono princípio fala da **articulação com os movimentos sociais de outras categorias profissionais que partilhem dos princípios desse Código e com a luta geral dos trabalhadores**. “Esse princípio nos remete à concepção da necessidade de organização da categoria que ultrapasse os limites do corporativismo, na perspectiva da defesa de lutas coletivas dos trabalhadores” (BARROCO; TERRA, 2012, p. 130).

O décimo princípio, por sua vez, estabelece o **compromisso com a qualidade dos serviços prestados à população e com o aprimoramento intelectual na perspectiva da competência profissional**. Aqui há a referência do compromisso assumido pelas/os assistentes sociais no que tange à qualidade dos serviços prestados e à competência profissional advinda dos pressupostos teóricos, metodológicos, técnicos, políticos, éticos e práticos da profissão.

Barroco e Terra (2012) afirmam que para que este princípio se materialize na prática profissional, além da responsabilidade ética, é necessário o constante aperfeiçoamento intelectual do assistente social, o qual exige uma constante capacitação profissional, uma aguçada sede de conhecimento, com vistas a desenvolver um trabalho criativo e competente, direcionado para além dos imediatismos da demanda e evitando uma sujeição acrítica a um corolário de exigências burocrático-administrativas e, também, às regras e à disciplina das organizações e instituições sociais com a qual mantém relações profissionais.

Com efeito, o PEP do Serviço Social ao implicar no compromisso com a competência, que só é possível com o aprimoramento intelectual da/o assistente social, prima por uma nova relação sistemática entre o/a profissional e a/o

usuário dos serviços oferecidos, através do compromisso com a qualidade dos serviços prestados à população. Isto sugere: abertura das decisões institucionais à participação dos usuários; rompimento com o voluntarismo, com o isolamento profissional e com falsas interpretações acerca da direção social do PEP.

A partir dessa perspectiva, o profissional de Serviço Social, no cotidiano profissional tem o papel de buscar mecanismos e instrumentos eficazes e éticos, para contribuir com a efetivação do acesso e ampliação de direitos. Urge, nos termos de Paiva e Sales (2012, p. 247), assegurar aos usuários e às instituições, no que compete à profissão, presteza no oferecimento dos programas e na realização do próprio Serviço Social.

Por fim, o último princípio do Código defende o **exercício do Serviço Social, sem ser discriminado, nem discriminar por questões de inserção de classe social, gênero, etnia, religião, nacionalidade, opção sexual, idade e condição física**. Este princípio assegura direitos para os assistentes sociais e exige o respeito para com as diferenças apresentadas pelas/os usuários e demais profissionais.

O assistente social como interlocutor no campo da defesa dos direitos contribui para a formação de uma postura baseada no respeito ao pluralismo, na igualdade, na defesa dos direitos humanos, princípios evidenciados no Código de Ética de 1993. Desse modo, a profissão adquire elegibilidade de fazer defesas do nível particular ao universal. É importante lembrar, que o Código de Ética e o Projeto Ético-Político não podem ser garantidos por eles mesmos. Para que se realizem, é necessário que a categoria tenha consciência política profissional e compromisso como cidadão, entre outros fatores.

A viabilidade dos valores e princípios deste Código de Ética, entre tantos fatores, depende de conhecimentos, de empenho e comprometimento profissional em conjunto com toda uma mudança de valores na vida em sociedade. Paiva e Sales (2012) esclarecem que, para que o Código de Ética se realize como parte de um projeto político e ético-profissional, depende de vários fatores, citando: a qualidade da formação profissional, o nível de consciência política e de organização da categoria, o compromisso dos profissionais enquanto cidadãos, e também as condições objetivas que incidem sobre o desempenho profissional.

No que diz respeito à Lei de Regulamentação Profissão do assistente social, lei no 8.662/1993, que dispõe sobre a profissão de assistente social e dá outras providências, esta foi aprovada em junho de 1993, assinada pelo então presidente Itamar Franco. A nova lei substituiu a Lei nº 3.252, de 27 de agosto de 1957, vigente por 36 anos.

Coerente com o movimento de renovação que a profissão experimentava no período, a nova lei trouxe profundas modificações no tocante às competências e atribuições privativas do assistente social. Alterou a denominação dos órgãos de fiscalização e defesa do exercício profissional que passaram a denominar-se Conselho Federal de Serviço Social (CFESS) e Conselho Regional de Serviço Social (CRESS). Em seu conjunto, CFESS e CRESS constituíram-se numa única entidade, com personalidade jurídica e forma federativa, tendo como objetivo precípuo disciplinar e defender o exercício da profissão do assistente social.

Enquanto diretriz norteadora, a referida Lei apresenta também uma dimensão política-organizativa, assentada nos fóruns de deliberações quanto às entidades representativas da profissão, como o conjunto CFESS/CRESS, a ABEPSS (Associação Brasileira de Ensino e Pesquisa em Serviço Social), e, no âmbito estudantil, a ENESSO (Executiva Nacional de Estudantes de Serviço Social).

As competências apresentadas na Lei que Regulamenta a profissão apontam para um perfil profissional que se direciona na defesa dos direitos sociais, expansão da cidadania e consolidação da democracia, a serem adquiridas nas várias dimensões que compõem o agir profissional: teórico-prática, técnico-operativa e ético-política.

Avalia-se que são múltiplas as competências profissionais, para o processamento do trabalho em que se insere o Assistente Social, no âmbito da gestão das políticas sociais. São competências que condiz com um perfil profissional que rompa com práticas imediatistas, empiristas que reproduziam antigas e ineficazes “fórmulas” de enfrentamento as necessidades sociais.

Exige-se, então, uma/um profissional culta/o e atenta/o às possibilidades descortinadas pelo mundo contemporâneo, capaz de formular, avaliar, recriar propostas que venham de encontro com as reais necessidades trazidas pelos sujeitos sociais da prática profissional. Uma/um profissional informada/o, crítica/o e propositiva/o, que aposte no protagonismo, mas também que seja versado do instrumental técnico-operativo, capaz de realizar ações profissionais estimuladoras da participação dos usuários nos programas e serviços sociais.

No que se refere às Diretrizes Curriculares, conforme destacam Yamamoto (1998), Netto (1999) e Yazbek (2000), o debate travado no interior do Serviço Social, notadamente nas décadas de 1980 e 1990, evidencia a necessidade de a profissão sinalizar as competências requeridas/os das/os assistentes sociais no exercício profissional e, assim, a direção da formação profissional.

Com base nos princípios e valores firmados na Lei de Regulamentação e no Código de Ética, difunde-se o debate no interior da categoria, para a aprovação do documento – Diretrizes Curriculares para o Curso de Serviço Social. Assim sendo, em três de abril de 2001 são aprovadas as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Serviço Social – Parecer CNE/CES 492/2001 – retificadas 12 de dezembro do mesmo ano – Parecer CNE/CES 1363/2001 - em que se estabelecem as normas a serem observadas pelo sistema de ensino, formulando o projeto de Resolução específico para as referidas diretrizes e resolve que estas devem orientar a formulação do Projeto Pedagógico do curso em âmbito Nacional.

O documento considera a historicidade do Serviço Social e apresenta três núcleos temáticos que precisam ser compreendidos de forma indissociável, à medida que atribuem relevância de conteúdos a serem desdobrados nas disciplinas e atividades de formação que congregam a direção social da profissão, na acepção do trabalho. São eles: o Núcleo de Fundamentos Teórico-metodológicos da Vida Social, o Núcleo de Fundamentos da Formação sócio-histórica da Sociedade Brasileira e o Núcleo de Fundamentos do Trabalho Profissional.

As Diretrizes Curriculares apontam ainda para três dimensões ou capacidades exigidas dos profissionais: teórico-metodológica, ético-política e técnico-operativa.

Essas três dimensões, complementares e organicamente articuladas entre si, são reconhecidas como pilares fundamentais de sustentação do exercício profissional.

Essas três dimensões originaram-se balizadas pela necessidade de estabelecer novos pilares para o exercício profissional, alicerçados numa rigorosa apropriação teórico-metodológica, no reconhecimento da dimensão política da profissão e no reconhecimento da necessidade do aperfeiçoamento técnico-operativo. Articuladas, devem possibilitar a apreensão crítica do processo histórico como totalidade; a investigação sobre a formação histórica e processos sociais contemporâneos da sociedade brasileira; a apreensão das particularidades do desenvolvimento capitalista brasileiro, do significado social da profissão e das demandas, visando à formulação de respostas profissionais competentes e consoantes aos princípios éticos da profissão (ABESS, 1997, p. 62).

Assim, pode-se dizer que as Diretrizes Curriculares – que sustentam os currículos plenos – assinalam a direção social da formação e do exercício profissional do assistente social, sendo orientadas por pressupostos e princípios que, respectivamente, particularizam o Serviço Social nas relações sociais de produção e reprodução da vida social como profissão interventiva no âmbito da questão social e atuam como espécie de lei geral que informa o funcionamento das leis mais específicas, dando fundamento à formação profissional e definindo as diretrizes curriculares da formação profissional, que implicam capacitação teórico-metodológica, ético-política e técnico-operativa.

Diante das dificuldades de uma proposta curricular única para todo o país diante das especificidades e particularidades regionais, institucionais e docentes, os pressupostos e princípios presentes nas Diretrizes Curriculares visam estabelecer uma base comum em nível nacional para a formação profissional.

III. CONCLUSÃO

Como já discutido, o PEP do Serviço Social, de inspiração marxista, caracteriza-se por um projeto profissional crítico e progressista, que difunde valores e princípios a partir do solo histórico das transformações da sociedade, terreno de sua própria construção, e se opõe ao projeto de inspiração neoliberal, que prima pela desregulamentação das conquistas, especialmente dos direitos dos cidadãos, instituídos como responsabilidade do Estado, no trânsito dos anos 1980 aos 1990.

O processo de elaboração do Projeto Ético-Político do Serviço Social se deu concomitante às profundas transformações na sociedade capitalista, num período de crise estrutural do capital em caráter global. Estudiosos como Carvalho (1992) denominam de crise da contemporaneidade ou, segundo Mézaros (2000), crise estrutural do capital.

Entre as principais características dessa crise destacam-se a queda da taxa de lucros, o esgotamento do padrão de acumulação fordista/taylorista, uma maior concentração de capitais, graças a fusões entre empresas, a Crise do *Welfare State*, ou Estado de Bem-Estar Social e um intenso processo de globalização, ou, para ser mais precisa, mundialização do capital.

Como estratégia de enfrentamento desse processo de crise, o capital construiu novas formas de dominação, que

agudizam ainda mais as formas de exploração dos trabalhadores. Hoje se exige um trabalhador qualificado e identificado com os interesses da empresa. A estratégia utilizada foi desarticular os principais mecanismos de organização e representação da classe proletária: seus sindicatos e partidos.

Todo esse quadro de mudanças também se refletiu nas formas de manifestação da questão social, que configura-se como a matéria-prima do trabalho profissional do Serviço Social. Seu agravamento é percebido quando analisamos o alastramento da miséria e das desigualdades sociais. Como consequência, também tiveram mudanças nas formas do enfrentamento dessa questão, tanto no âmbito da sociedade civil, como no Estado. A diminuição da esfera estatal na efetivação das políticas públicas tem gestado na sociedade manifestações de ajuda, que tentam suprir os efeitos perversos desse papel minimalista do governo. Dentro dessa lógica, a política social se configura como estratégia de governo que, com a falácia da primazia da responsabilidade do Estado, supõe articulação com o setor privado, podendo ser concebida como arena de confronto de interesses contraditórios em torno do acesso à riqueza social, na forma de parcela do excedente econômico apropriado pelo Estado.

Essa nova forma de atuação do Estado também vai se refletir no âmbito do campo de trabalho do assistente social. Assim sendo, compreender o contexto de transformações no mundo do trabalho é fundamental à categoria profissional, para que possam redimensionar e redefinir a função social da profissão, buscando construir respostas às expressões da questão social, através de um exercício profissional crítico, o qual possibilita a instituição de uma intervenção pautada na garantia dos direitos e na ampliação da cidadania, articulando-se com os interesses da classe trabalhadora.

Ademais, é nesse contexto de desigualdade, que estão as possibilidades de uma ação profissional orientada pelos princípios e valores defendidos pelo PEP, embora o maior desafio esteja posto: objetivar esses princípios, considerando que as relações predominantes na sociedade e no espaço institucional estão profundamente marcados por valores autoritários, excludentes e discriminatórios.

IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABESS. **Ensino em Serviço Social: Pluralismo e formação profissional**. Caderno ABESS 4, editora Cortez, 1997.
- BARROCO, M. Lucia S. **Código de Ética do/a Assistente Social Comentado**. Sylvania Helena Terra; Conselho Federal de Serviço Social – CFESS (organizador) – São Paulo: Cortez, 2012.
- CARVALHO, Alba de. Estado e Políticas Sociais no Brasil contemporâneo. In: Revista de Políticas Públicas, São Luís, v.6, n. 1 p. 9-40, jan/jun.2002.
- CFESS. **Código de Ética Profissional do(a) Assistente Social**. Brasília, 1993
- CONGRESSO CHICO MENDES. **Serviço Social: as respostas da categoria aos desafios conjunturais**. VI CBAS, São Paulo: Cortez, 1991.
- IAMAMOTO, M. V. **O Serviço Social na Contemporaneidade: trabalho e formação profissional**. São Paulo. Cortez. 1998.
- _____. **Renovação e Conservadorismo no Serviço Social**. – 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2004.

MESZÁROS. A crise estrutural do capital. In: **Outubro-Revista do Instituto de Estudos Socialistas**, São Paulo, n. 4. 2000.

NETTO, J. P. A construção do Projeto ético-político do Serviço Social frente à crise contemporânea. In: **Capacitação em Serviço Social e Política Social**. Mod. 1. Brasília, CEAD, 1999.

_____. O movimento de reconceituação - 40 anos depois. In: **Serviço Social e Sociedade**. n. 84, São Paulo, set/ 2005.

PAIVA, Beatriz A. SALES, Mione A. A nova ética profissional: praxis e princípios. In: **Serviço Social e ética – convite a uma nova praxis**. BONETTI, Dilséa. SILVA, Marlise. SALES, Mione. GONELLI, Valéria. (orgs). São Paulo: Cortez, 1996. (p.174-208)

SILVA. Solange dos Santos. **O processo de materialização do projeto ético-político do serviço social no trabalho do assistente social**. 2010. 154 p. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) - Faculdade de Serviço Social, Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre, 2010.

YAZBEK, M. Carmelita. Os fundamentos do serviço social na contemporaneidade. In: **Capacitação em Serviço Social e política social**. Módulo 4. Brasília, UnB/CEAD, 2000.

_____. O significado sócio histórico da profissão. In: **Curso: Serviço Social: Direitos Sociais e Competências Profissionais**, módulo I. Brasília: CFESS / ABEPSS / CEAD-UNB, 2009.

V. COPYRIGHT

Direitos autorais: As autoras são as únicas responsáveis pelo material incluído no artigo.

TECNOLOGIA EM SALA DE AULA: A VISÃO DE DOCENTES E DISCENTES EM RELAÇÃO À UTILIZAÇÃO DE APARELHOS ELETRÔNICOS DENTRO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR DO LITORAL DO PARANÁ

AMANDA HAULY¹; ANDREY WILLIAN MATILDE¹; GABRIELE LUIZ DE FARIAS¹; MICHELLE CHRISTINA FERNANDES LILLER CORDEIRO¹; LETTICIA CECY CORREIA¹

1 – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ – CAMPUS PARANAGUÁ

amanda_hauly@hotmail.com

Resumo – O presente artigo tem por objetivo descobrir quais as visões de docentes e discentes quando expressadas em relação ao uso da tecnologia dentro das salas de aula em instituições de ensino superior do litoral do Paraná. Abrangeram-se quatro instituições de ensino superior localizadas em três cidades do litoral do Paraná: Paranaguá, Matinhos e Guaratuba. A coleta de dados se deu com o uso aplicação de questionário além da utilização da internet disponibilizando questionários em rede social, obtendo, dessa forma, os resultados através de entrevistados voluntários. Obtiveram-se 259 questionários respondidos por discentes e 16 respondidos por docentes. Dos docentes, 47% apontaram a utilização dos aparelhos eletrônicos em horário de aula, com a finalidade de uso para pesquisas rápidas enquanto o docente ainda expõe seu conteúdo (53%). Em face aos benefícios agregados aos discentes, os docentes respondem sobre a importância da utilização dos mesmos em suas disciplinas. É considerada por metade dos entrevistados, exatamente 50%, muito importante a utilização desses materiais.

Palavras-chave: Tecnologias. Educação. Ensino Superior no Litoral do Paraná.

Abstract – This article aims to find out what are the views of teachers and students when expressed in relation to the use of technology within the classrooms in higher education institutions from the coast of Paraná. Covered are four institutions of higher learning located in three coastal cities of Paraná: Paranaguá, Matinhos and Guaratuba. Data collection was done with the use of questionnaire added to the use of the internet, providing questionnaires on social network, obtaining thus the results through voluntary respondents. It was obtained 259 questionnaires answered by students and 16 teachers. Among teachers, 47 % indicated the use of electronic devices during lecture time, in order to use for quick searches while the teacher exposes its content (53 %). Considering the aggregated benefits to students, teachers respond about the importance of using them in their disciplines. It is considered by half of respondents, just 50 %, very important to use these materials.

Keywords: Technologies. Education. Paraná's coast Graduation.

I. INTRODUÇÃO

Com a chegada da tecnologia na Terceira Revolução Industrial, houve uma grande transformação global e com isto ocorreu uma vasta influência na vida social. A partir dessa evolução, surgem as tecnologias da informação e

comunicação, onde se evoluíram com a junção da informática, das telecomunicações e das mídias eletrônicas (PINTO, 1997, p. 2). Considerando que a sociedade do século XX rumo ao século XXI foi cravejada de informações e inventos tecnológicos, hoje é quase impossível imaginar o mundo sem a mesma, onde não há comunicação. Ela se tornou essencial a todos os seres pensantes.

De acordo com RAMOS (2012, p. 5) “a tecnologia surge para facilitar a vida humana e seus afazeres”. A partir do século XVIII com a Revolução Industrial e a ascensão do capitalismo as tecnologias desenvolvem-se em um ritmo acelerado, até atingir aos dias contemporâneos onde vemos a tecnologia muito mais avançada. Assim, a sociedade cada vez mais se torna tecnológica, inclusive na educação que necessita de especialização de suas ciências.

Hoje podemos dizer que quase nada se resolve sem a tecnologia. Esta é tão necessária para desenvolvimento econômico quanto para o social fazendo parte da nossa rotina, onde nos auxilia na comunicação, no trabalho e na educação de uma forma muito eficiente e ágil.

Com o acelerado desenvolvimento tecnológico em que vivemos, principalmente a partir do século XX, passamos a ter à nossa disposição ferramentas que podem ou não fazer a diferença na forma como lidamos com o aprendizado e a disseminação de informações, principalmente no meio acadêmico. Ainda segundo APARECIDA M. PINTO (1997, p. 5), a tecnologia é caracterizada pela transformação acelerada no campo tecnológico, com conseqüências no mercado de bens, serviços e consumo; no modo de organização dos trabalhadores; no modo de produção; na educação/qualificação dos trabalhadores e nas relações sociais.

O intuito desta pesquisa é descobrir e confrontar as visões dos docentes e discentes em relação ao uso de aparelhos tecnológicos dentro das salas de aula. Desta forma, podemos identificar qual o perfil dos discentes que cursam os mais variados cursos de graduação nas 04 (quatro) instituições públicas e particulares de ensino superior do litoral do Paraná e ainda, descobrir quais os benefícios e malefícios que ambas as partes consideram pela utilização dentro de sala de aula.

II. REVISÃO DE LITERATURA

Segundo RAMOS (2012, p. 4) tecnologia é o “conjunto de conhecimentos que permitem produzir objetos, modificar o meio em que se vive e estabelecer novas situações para a resolução de problemas vindos da necessidade humana”, ou seja, a tecnologia é qualquer criação ou método que seja em benefícios do ser humano para realizar suas atividades.

De acordo com BLANCO e SILVA (1993, p. 38) *apud* Beckman “a tecnologia estuda, de forma profunda e segundo uma ordem sistemática, como encontrar os meios de atingir um objetivo final, a partir de princípios verdadeiros e de experiências seguras”.

MEDEIROS (2010, p. 3), em sua obra *Incorporação Dos Recursos Das Tic: A Tecnologia Como Mediador Do Processo Ensino-Aprendizagem*, relata que, “para a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC – como ferramentas no processo de ensino- aprendizagem, pelo professor, no sentido da inovação é preciso uma mudança no perfil do professor, mas para que isso aconteça, é necessário que ele tenha conhecimento sobre as possibilidades do recurso tecnológico, a fim de poder utilizá-lo como instrumento de aprendizagem.” E MEDEIROS (2010, p.3) diz que “novas características precisam ser incorporadas ao processo de formação do professor para a construção do seu novo perfil, com outras competências mais afirmadas com o uso das tecnologias.”

“A literatura aponta que com a presença da TIC no cenário educacional o professor é desafiado a rever e ampliar seus conhecimentos para enfrentar novas situações” (MARIN e PENTEADO, 2011, p. 533).

De acordo com MERCADO (2002, p. 131), “o objetivo da inserção da tecnologia no ambiente de ensino é conseguir inovar e ao mesmo tempo explorar conteúdos pedagogicamente importantes e que não seriam possíveis sem o auxílio dessas ferramentas”.

Segundo MARCOS MASETTO (2004, p. 2), “a substituição da metodologia tradicional, baseada apenas em aulas expositivas por metodologias que favoreçam o alcance dos vários objetivos educacionais estimulam o discente a aprender e possibilitam sua participação no processo de aprendizagem”. De acordo com RAMOS (2012, p. 5), “neste contexto, aparece um novo formato de educação, no qual giz, quadro e livros não são mais os únicos instrumentos para dar aulas que os professores possuem, necessitando assim desenvolver um conjunto de atividades didático-pedagógicas a partir das tecnologias disponíveis na sala de aula e as que os alunos trazem consigo”, ou seja, esses itens acabam por se tornar obsoletos, na maioria das vezes. A praticidade de notebooks e celulares é inserida em seus lugares a fim de proporcionar maior rapidez e agilidade nas aulas expositivas. “Portanto, os itens tecnológicos vêm fazendo parte da vida das pessoas, modificando seus costumes e a tendência é que esse fenômeno venha a aumentar de maneira progressiva nos tornando cada vez mais dependentes do uso desses elementos. As tecnologias trazem a ideia de facilidade, conforto, praticidade e as inovações nesse campo são rápidas e obriga os sujeitos a viver em uma constante aquisição de habilidades para o uso” (NASCIMENTO, 2012, p. 14).

REZENDE (2002, p. 1) diz que, mesmo sendo “verdade que a tecnologia educacional não irá resolver os problemas da educação, que são de natureza social, política, ideológica, econômica e cultural, essa constatação não nos pode deixar sem

ação frente à introdução das inovações tecnológicas no contexto educacional. Ainda é preciso continuar pesquisando sobre o que as novas tecnologias têm a oferecer à educação, para que tenhamos condições de formar uma visão crítica fundamentada sobre o seu uso”.

“As tecnologias são utilizadas mais para ilustrar o conteúdo do professor do que para criar novos desafios didáticos” (MORAN, 2004, p. 2).

“As vantagens de se utilizar as tecnologias como ferramenta pedagógica é estimular os alunos, dinamizar o conteúdo, e fomenta a autonomia e a criatividade. As desvantagens talvez apareçam, quando não houver organização e capacitação dos profissionais envolvidos, assim formando alunos desestimulados, sem senso crítico” (ANDRADE, 2011, p. 13).

Segundo RIBAS (2008, p. 6), “a introdução das novas tecnologias nas salas de aula facilita as trocas interindividuais. As informações se tornam mais acessíveis, os professores deixam de ser o mestre ‘sabe tudo’ e os materiais pedagógicos evoluem de livros-textos para programas e projetos mais amplos. A capacitação do aluno para docência em novas tecnologias requer uma nova configuração do processo didático e metodológico para uma formação adequada e propostas inovadoras”.

Na visão de SERTEK (2006, p. 131), “o mercado sofre mudanças constantemente e é necessário que todos os segmentos acompanhem essas mudanças e invistam em melhorias contínuas. Na educação não pode ser diferente. Da mesma maneira que os profissionais precisam estar cada vez mais atualizados, interados e buscando inovações para suas áreas, os docentes também necessitam modificar seus respectivos mecanismos de ensino para acompanhar essa evolução didática, oferecendo alternativas que tragam mais praticidade e agilidade na busca da informação”.

De acordo com MERCADO (2002, p. 210), o desenvolvimento tecnológico de uma sociedade precisa estar ligado à introdução dessas tecnologias nos ambientes escolares a fim de preparar a sociedade para a utilização dessas tecnologias, que no ambiente atual não podem ser ignoradas.

Desta maneira, MARIN e PENTEADO (2011, p. 530) *apud* BARUFI (1999, p. 176) afirmam que o computador “é uma ferramenta extremamente útil para propiciar a formulação de inúmeros questionamentos, reflexões e análises que fazem com que a sala de aula se torne um ambiente onde relações podem ser estabelecidas, possibilitando articulações diversas e, portanto, a construção do conhecimento”.

III. MÉTODO DE PESQUISA

Para identificar quais as visões dos docentes e discentes nas instituições de ensino superior do litoral do Paraná, foi realizada uma pesquisa de natureza quali/quantitativa e descritiva a fim de obter as seguintes informações:

- Identificar quais são os equipamentos eletrônicos mais usados por docentes e discentes em sala de aula;
- Qual a intensidade de uso;
- Quais os benefícios e malefícios da utilização da tecnologia durante o período de aula;
- Quais fins e quais os motivos do uso desses aparelhos dentro de sala;

- Qual o ponto de vista dos docentes e discentes em relação à utilização dos equipamentos eletrônicos na sala de aula.

Para tanto, as questões foram elaboradas sem o embasamento de questionários já existentes, apenas com o intuito de encontrar respostas para os objetivos descritos pelos autores desta pesquisa. Os questionários foram respondidos por docentes e discentes apontados aleatoriamente nas instituições, sendo assim, abertos por optar a não respondê-los.

Para a coleta dos dados, as pesquisas foram aplicadas (no período de julho e agosto de 2013) em quatro instituições de ensino superior do litoral do Paraná. Denominaremos, então, desta forma: A universidade Alfa está situada na cidade de Guaratuba; Beta e Gama, localizadas na cidade de Paranaguá e Delta, localizada em Matinhos.

Em razão da pouca quantidade de entrevistas realizadas na universidade Delta, unimos todos os questionários e tratamo-los como sendo de um único curso.

Ao final, obtivemos a quantidade de 16 docentes e 259 discentes entrevistados, sendo assim distribuída entre os cursos, Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Quantidade de discentes por curso e IES.

Discentes	Curso	IES
47	Administração	Gama
19	Administração	Alfa
23	Administração	Beta
01	Ciências Biológicas	Gama
40	Ciências Contábeis	Gama
21	Direito	Beta
40	Todos os Cursos	Delta
15	Letras	Gama
29	Pedagogia	Gama
24	Pedagogia	Alfa

Tabela 2 – Quantidade de docentes por IES

Docentes	IES
05	Delta
07	Alfa
02	Beta
02	Delta

IV. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Analisando os resultados obtidos na pesquisa de campo realizada nas instituições de ensino superior do litoral do Paraná, percebemos que a maior parte dos discentes entrevistados possui idade entre 17 e 21 anos, seguida pela segunda maior parcela, de 22 a 26 anos, gerando uma estatística de 42% e 30%, respectivamente.

Dos 259 questionários respondidos, 47% dos entrevistados disseram utilizar aparelhos eletrônicos em horário de aula e 40% confessou usar os equipamentos o tempo todo. Esses dados nos mostram quão grande (quase a metade dos entrevistados) é a parcela de discentes que utilizam os aparelhos eletrônicos dentro do contexto universitário. Porém, ainda houve opiniões divergentes a esta. Apenas 10% respondeu que não faz uso de nenhum aparelho eletrônico em sala de aula.

Com o questionamento em relação à finalidade do uso de eletrônicos em horário de aula, mais da metade (53%) dos entrevistados diz ser para pesquisas rápidas enquanto o

docente ainda expõe seu conteúdo. Já 23% diz que os utilizam para acompanhar o conteúdo dado em sala de aula. Há os acadêmicos que utilizam como uma forma de entretenimento ainda no horário de aula alegando que a aula se torna cansativa, dificultando o mantimento de foco no professor. Enquanto alguns usam com a correta finalidade, outros usam como forma de comunicação, para fins pessoais sem importância e em redes sociais.

Em se tratando sobre os motivos que os levam a utilizar, temos como resultado 34% argumentando sobre a praticidade, justificando o fato de seu uso tornar a vida acadêmica mais prática. Com o uso de *notebooks*, por exemplo, os acadêmicos fazem suas anotações e acompanham o conteúdo dado através de arquivos em pdf e *slides* projetados por aparelhos multimídias, fazem pesquisas rápidas, acessam *e-mails* e ainda contribuem para a não poluição do meio ambiente, gerando menor quantidade de fotocópias do material necessário para as aulas, ou seja, fazem tudo o que é necessário no meio acadêmico sem precisar dos materiais tradicionais para os estudos, como por exemplo, livros, cadernos, caneta, lápis e borracha.

Quando perguntados sobre os benefícios e malefícios do uso de equipamentos eletrônicos em horário de aula, os discentes respondem, quase que em unanimidade (95%), que o seu uso é benéfico por tornar as aulas mais dinâmicas e pelo tempo de aula ser reduzido, facilitando então a exposição do conteúdo abordado pelo professor. Ainda questionados sobre o tema, na questão seguinte, são indagados em relação aos malefícios trazidos à sala de aula e 79% concordam que a utilização dos mesmos não gera problema algum a partir do momento em que há uma conscientização sobre a finalidade do uso dentro da sala de aula.

No encerramento da análise do questionário aplicado aos discentes, foi solicitado que os mesmos descrevessem, em ordem de relevância, os aparelhos dos quais mais utilizam em horário de aula. Obtivemos como retorno aproximadamente 47,5% de usuários assíduos do celular dentro da sala de aula; seguido pelo uso do *notebook* (43%), o que comprova que mesmo tornando tudo mais prático e rápido e com dados tão próximos, o *notebook* ainda não é o mais utilizado no meio acadêmico.

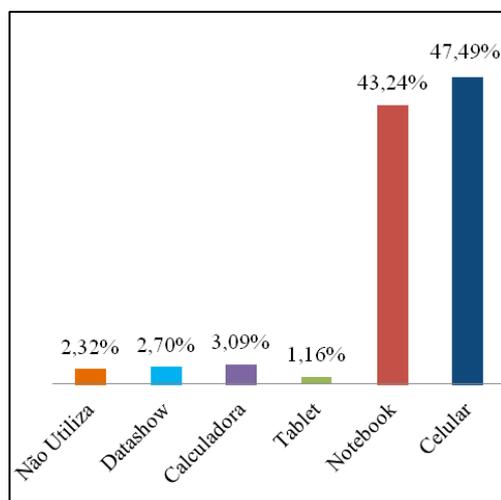


Gráfico 1 - Aparelhos que os discentes mais utilizam em horário de aula.

Analisando, no momento, o questionário aplicado aos docentes, temos um resultado que surpreende também a nós, pesquisadores. Mesmo com a pouca quantidade de docentes entrevistados, obtivemos pouco mais de 31% dos questionários respondidos na instituição de ensino em que graduamos. A maior parte dos docentes que responderam leciona na universidade Alfa, na cidade de Guaratuba. Seguida então, pela Gama, na cidade de Paranaguá.

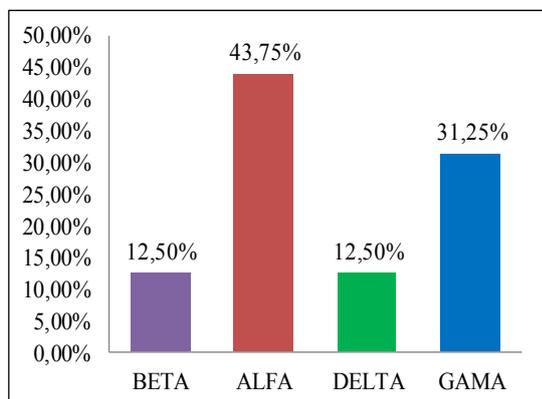


Gráfico 2 - Quantidade de docentes por Instituição de Ensino.

Em face aos benefícios atribuídos pelos discentes ao uso de equipamentos eletrônicos em sala de aula, os docentes respondem sobre a importância da utilização dos mesmos em suas disciplinas. É considerado por metade dos entrevistados, exatamente 50%, muito importante a utilização desses materiais.

Quando questionados sobre os tipos de aparelhos que eles utilizam para aplicação do conteúdo em sala, mais de 81% citaram o *notebook* e o *data show* e todos, sem exceção, alegaram a disponibilização dos equipamentos por parte da instituição.

93,75% acreditam que existem benefícios agregados ao uso de eletrônicos por parte dos discentes.

A avaliação realizada pelos docentes em relação ao uso dos aparelhos eletrônicos enquanto o mesmo está ministrando sua aula, Gráfico 3.

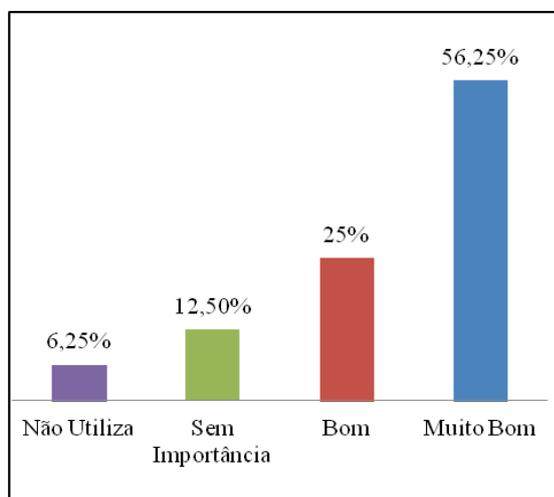


Gráfico 3 - Avaliação dos professores em relação à importância do uso de aparelhos eletrônicos em sala de aula.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a aplicação dos questionários direcionados aos docentes e discentes das instituições de ensino superior do litoral do Paraná, colhemos informações dos dois extremos e podemos traçar uma relação avaliando as opiniões expressadas. Da mesma forma que os discentes afirmam sobre os benefícios agregados a uma aula auxiliada por aparelhos eletrônicos os docentes concordam. Além disso, os discentes dissertam sobre o outro lado da moeda: o fato de trazer malefícios acarretados pela utilização incorreta desses aparelhos. Em sala de aula, uma grande parcela dos discentes relaciona o uso a pesquisas e ao acompanhamento dos conteúdos que o professor exibe em materiais eletrônicos.

A partir de todos os dados analisados e exibidos no decorrer desta pesquisa, concluímos então, que os aparelhos eletrônicos (*notebooks*, celulares, *tablets*) são muito usados tanto por professores quanto por alunos. Eles favorecem o aprendizado, porém necessitam de uma conscientização por parte de quem os usa para que não ocorra a distração na aula que está sendo apresentada. Seu uso permite maior praticidade na vida acadêmica e também contribui para a não destruição e não poluição do meio ambiente diminuindo a quantidade de materiais impressos para aplicação de matérias.

Essa pesquisa conclui-se com a intenção de despertar a inserção de novas tecnologias em sala de aula enriquecendo e desenvolvendo novas metodologias no processo ensino-aprendizagem fazendo com que a práxis se torne real através do contexto tecnológico.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, Ana Paula Rocha de. **“O Uso das Tecnologias na Educação: Computador e Internet”**. Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás. Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.fe.unb.br/catedraunescoead/areas/menu/publicacoes/monografias-sobre-tics-na-educacao/o-uso-das-tecnologias-na-educacao-computador-e-internet> Acesso em: 22 Jun. 2014.
- BLANCO, Elias; SILVA, Bento. **“Tecnologia Educativa em Portugal: Conceito, Origens, Evolução, Áreas de Intervenção e Investigação”**. Revista Portuguesa de Educação, 1993, 6 (3), 37-55. Portugal. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/521/1/1993%2c6%283%29%2c37-56%28EliasBlanco%26BentoDuartedaSilva%29.pdf> Acesso em: 18 mai. 2014.
- MARIN, Douglas; PENTEADO, Miriam Godoy. **“Professores que utilizam tecnologia de informação e comunicação para ensinar Cálculo”**. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.13, n.3, pp.527-546, 2011.
- MASETTO, Marcos. **“Inovação na Educação Superior.”** *Interface (Botucatu)* [online]. 2004, vol.8, n.14, pp. 197-202. ISSN 1807-5762.
- MEDEIROS, Maria Cristina Vasconcelos Tenório de. **“Incorporação Dos Recursos Das Tic: A Tecnologia Como Mediador Do Processo Ensino-Aprendizagem”**. UFAL. Maceió, Março de 2010.
- MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **“Novas Tecnologias na Educação: Reflexão sobre a Prática.”** Maceió: EDUFAL, 2002. 210 p. ISBN 85-7177-117-0

MORAN, José Manuel. “**Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias.**” Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, in ROMANOWSKI, Joana Paulin *et al.* Conhecimento local e conhecimento universal: Diversidade, mídias e tecnologias na educação. Vol 2, Curitiba, Champagnat, 2004, p. 245-253. Disponível em: <http://www.educacao.salvador.ba.gov.br/site/documentos/espaco-virtual/espaco-edu-com-tec/artigos/os%20novos%20espacos%20de%20atuacao%20do%20educador....pdf> Acesso em: 20 fev. 2014.

NASCIMENTO, Michelle Ribeiro Lessa do. “**A Inserção Das Tecnologias Nas Escolas E A Cultura Escolar**”. Centro de Educação e Humanidades. Faculdade de Formação de Professores. Departamento de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. São Gonçalo, 2012.

PINTO, Aparecida M. “**As novas tecnologias e a educação**”. XX, 1997. Acessado em 27 de Abril de 2014. Disponível em: http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2004/Poster/Poster/04_53_48_AS_NOVAS_TECNOLOGIAS_E_A_EDUCACAO.pdf Acesso em: 15 jul.2013.

RAMOS, Marcos Roberto Vieira. “O uso de tecnologia em sala de aula”. Revista Eletrônica. LENPES-PIBID de Ciências Sociais – UEL. Edição nº2, vol. 1. jul-dez 2012.

REZENDE, Flávia. “**As Novas Tecnologias Na Prática Pedagógica Sob A Perspectiva Construtivista.**” ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências. Volume 02, Número 1 – Març. 2002. Rio de Janeiro – RJ. Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/13/45> Acesso em: 18 mai. 2014.

RIBAS, Daniel. “**A docência no ensino superior e as novas tecnologias.**” Revista Eletrônica Lato Sensu – Ano 3, nº1, março de 2008. ISSN 1980-6116. <http://www.unicentro.br> - Ciências Humanas. Disponível em: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/AMANDA/Meus%20documentos/Downloads/A%20docncia%20superior%20e%20as%20novas%20TICs.pdf> Acesso em: 20 fev. 2014.

SERTK, Paulo; **GUNDANI**, Roberto Ari; **MARTINS**, Tomás Sparano. “**Administração e Planejamento Estratégico.**” Curitiba: Ibplex, 2007. 131 p. IBNS 85-7649-075-7.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.