

RETC - REVISTA ELETRÔNICA DE TECNOLOGIA E CULTURA

15ª Edição – Outubro de 2014 - ISSN 2177-0425 - Publicação Semestral
revistaeletronica@fatecjd.edu.br

EDITORES GERENTES

Prof. Dr. Emerson Freire - FATEC–JD
Profª Drª Sueli Soares dos Santos Batista - FATEC–JD

EDITOR DE TEXTO

Prof. Me. Célio Aparecido Garcia - FATEC–JD
Profa. Ma. Karen Alves da Silva - FATEC–JD

EDITORA DE LAYOUT

Maria Angélica Dutra – FATEC-JD.

CAPA

Maria Angélica Dutra – FATEC-JD.
Foto da capa: Júlio Monteiro

CONSELHO EDITORIAL

Profa.Dra. Rocio Rueda Ortiz, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia, Colômbia
Prof. Dr. Rodolfo Eduardo Scachetti, Unifesp
Profa. Dra. Mirina Luiza Myczkowski, Faculdade de Tecnologia de Jundiaí
Prof. Dr. Enrique Viana Arce, Fatec - Americana
Prof. Dr. Gerson Pastre de Oliveira, PUC-SP
Prof. Dr. Aldo Nascimento Pontes, Faculdade de Tecnologia de Indaiatuba – CEETEPS
Profa Dra Juliana Augusta Verona, Centro Paula Souza/ Fatec Itu
Profa. Dra. Viviane Rezi Dobarro, Fatec Jundiaí
Profa. Dra. Ivanete Bellucci Almeida, Fatec Tatuape - Victor Civita
Prof. Dr. Antonio Cesar Galhardi, Faculdade de Tecnologia de Jundiaí - FATEC-JD/CEETEPS
Prof. Dr. Eduardo Romero de Oliveira, UNESP - Campus Rosana
Prof. Dr. Vivaldo José Breternitz, Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profa. Dra. Helena Gemignani Peterossi, Fac. de Tecnologia de São Paulo -FATEC-SP/CEETEPS
Profa. Dra. Lívia Maria Louzada Brandão, Fac. de Tecnologia de Jundiaí - FATEC-JD/CEETEPS
Profa. Dra. Sueli Soares dos Santos Batista, Fac. de Tecnologia de Jundiaí - FATEC-JD/CEETEPS
Prof. Dr. Orlando Fontes Lima Júnior, Dep. Geotecnia e Transp. da Fac. Eng. Civil da UNICAMP
Prof. Dr. Emerson Freire, Faculdade de Tecnologia de Jundiaí - FATEC-JD/CEETEPS
Prof. Dr. Francesco Bordignon, Faculdade de Tecnologia de Jundiaí - FATEC-JD/CEETEPS
Prof. Me. Érico Francisco Innocente, Faculdade de Tecnologia de Jundiaí - FATEC-JD/CEETEPS
Prof. Me. Carlos Eduardo Schuster, Faculdade de Tecnologia de Jundiaí - FATEC-JD/CEETEPS
Prof. Me. João José Ferreira Aguiar, Faculdade de Tecnologia de Jundiaí - FATEC-JD/CEETEPS
Profa. Ma. Jucelaine Lopes de Oliveira, Fac. de Tecnologia de Jundiaí - FATEC-JD/CEETEPS
Profa. Ma Marianna Lamas, Faculdade de Tecnologia de Jundiaí - FATEC-JD/CEETEPS
Prof. Me. Mário Lamas Ramalho, Faculdade de Tecnologia de Jundiaí - FATEC-JD/CEETEPS
Profa. Ma. Solange Chagas do Nascimento Munhoz, Fac. Tecn. de Jundiaí - FATEC-JD/CEETEPS

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 9610 de 19/02/1998. Todos os textos e figuras contidas nesta revista são de exclusiva responsabilidade dos autores, respectivamente a cada artigo.

Esta obra pode ser reproduzida ou transmitida por qualquer meio, sem previa autorização por escrito, desde que citadas as fontes e os autores do trecho reproduzido. Alguns nomes de empresas e respectivos produtos e/ou marcas foram citadas apenas para fins acadêmicos, não havendo qualquer vínculo das mesmas com a revista.

Quando houver códigos de programação, propositalmente algumas palavras não serão acentuadas por questões técnicas relacionadas ao hardware e/ou softwares utilizados pelos leitores.

A revista e os autores acreditam que todas as informações apresentadas nesta obra estão corretas. Contudo, não há qualquer tipo de garantia de que o uso das mesmas resultará no esperado pelo leitor. Caso seja(m) necessária(s), a revista disponibilizará errata(s) em seu site.

Editorial

É com grande satisfação que a Revista Eletrônica de Tecnologia e Cultura (RETC) lança sua 15ª edição. Nesta edição, há um dossiê intitulado Paisagem e Mobilidade Urbana e mais duas seções: a primeira, composta por artigos de diferentes áreas do conhecimento e, a segunda, resumos de trabalhos apresentados no II Simpósio de Patrimônio Material e Imaterial.

O dossiê inicia-se com o artigo Fernanda Alves Pereira Cangerana Pereira, Mário Ramalho e Sueli Soares dos Santos Batista, no qual apresentam, além dos conceitos teóricos, a linha de pesquisa sobre o tema Paisagem e Mobilidade Urbana. Tema que justifica a imagem do fotógrafo Júlio Monteiro na capa da 15ª edição da RETC.

Na sequência, Sasquia Hizuru Obata e Ivanete Bellucci apresentam diretrizes que reúnem, em uma metodologia geral, o que se considera como uma proposição evolutiva e educacional para que seja aplicada a organizações diversas, uma vez que o homem ocupa e habita as construções, que demonstram falhas e desastres, os quais não somente impactam, mas podem ser as bases de novos indicadores.

Francisco Del Moral Hernández procura recuperar conceitos e fazer propostas metodológicas, utilizando instrumentos já disponíveis nas políticas públicas, para auxiliar na construção de uma visão de conjunto sobre problemas das várias mobilidades urbanas.

Edson Pacheco Pereira Júnior *et al.* analisam a evolução da concentração do ozônio na cidade, bem como o crescimento da frota de veículos automotores dos anos 2009 a 2013, por meio da consulta dos Relatórios de Qualidade do Ar disponibilizados pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB e de dados do Instituto Brasileiro de Estatística – IBGE.

Antonio Carlos Estender e Jessica Quadros enfatizam a importância de compreender as dificuldades de indivíduos com limitações auditivas dentro de uma sociedade que enfrenta dificuldades no processo de inclusão e os aspectos que dificultam a locomoção e comunicação dos deficientes auditivos dentro dos aeroportos.

Concluindo a seção do dossiê, Rosimar Gonçalves apresenta, como parte de sua pesquisa de doutoramento, o início do processo de revisão bibliográfica relativa à circulação da carga urbana, aos seus avanços e conflitos.

Na abertura da seção dos artigos, de diferentes áreas do conhecimento, Marcelo Gaudio Augusto discute o trabalho do antropólogo e a questões relacionadas ao patrimônio, à cidadania, à educação e à memória.

Nos trabalhos de Viviane Hernandes Sevaios *et al.*; Letícia Rossini Arantes *et al.* e Nathalia Novelli Carlucci *et al.* são apresentados problemas e soluções para as questões ambientais de áreas rurais e urbanas. Em seguida, Vanessa Picarelli Furquim *et al.* desenvolvem um estudo sobre a perspectiva da importância das redes sociais no marketing de relacionamento. Em outro estudo, Demerval Rogério Masotti e André Antonio Zanatto destacam, com base no modelo de gestão, os principais avanços tecnológicos ocorridos nos últimos anos.

Caio Vinicius Barroso dos Santos *et al.* esclarecem como, para garantir a competitividade, as empresas podem empregar os recursos da TI para integrar dados e melhorar a eficiência das tarefas. Ainda destacam os resultados positivos na Gestão por Processos (GP).

Portanto, a 15ª edição da RETC mais uma vez contribui para a divulgação de pesquisas, nas diferentes áreas do conhecimento e apresenta, em seu dossiê, além dos artigos produzidos por pesquisadores da mobilidade urbana, uma linha de pesquisa que envolve docentes, discentes da Fatec Jundiaí e conta com a participação de outras instituições de pesquisas. Pois, esse tema é e será de suma importância para o desenvolvimento econômico e social dos grandes e, também, de pequenos centros urbanos. Um tema que se relaciona com a publicação dos resumos de trabalhos apresentados no *II Simpósio de Patrimônio Material e Imaterial*, organizado por docentes e discentes da Fatec Jundiaí entre os dias 21 a 23 de agosto de 2014, e com os trabalhos a serem apresentados *III Encontro De Tecnologia e Cultura*. Nesse contexto, como assegurar um desenvolvimento social e urbanístico que respeite a memória, os direitos, a mobilidade e, sobretudo, o ambiente do qual dependemos?

Boa leitura!

Célio A. Garcia e Karen Alves da Silva

ESTUDOS DA CIDADE: Paisagem e Mobilidade Urbana

Profa. Dra. FERNANDA ALVES CANGERANA PEREIRA
Universidade de São Paulo

Prof. Me. MÁRIO LAMAS RAMALHO
Fatec Jundiaí

Profa. Dra. SUELI SOARES DOS SANTOS BATISTA
Fatec Jundiaí

RESUMO

O estudo introdutório que ora se apresenta é uma discussão teórico-metodológica considerando os desafios atuais para a vida nas cidades como direito dos cidadãos. O presente trabalho procura, assim, apresentar informações e abordagens contemporâneas relativas à degradação das cidades e as políticas públicas, à mobilidade urbana, às transformações na paisagem e identidades territoriais nos centros urbanos. O objetivo é o de estabelecer fundamentos para a implementação institucional de uma linha de pesquisa que visa desenvolver ações de ensino, pesquisa e extensão envolvendo docentes e discentes da Faculdade de Tecnologia de Jundiaí. O trabalho conta, a partir de revisão pesquisa bibliográfica e documental, com o resultado inicial de algumas reflexões já em andamento, a respeito de conceitos e temas considerados basilares para o aprofundamento de pesquisas futuras, mais especificamente sobre o estatuto epistemológico da cidade e as relações entre ambiente, cultura e paisagem.

Palavras-chave: Paisagem urbana. Mobilidade urbana. Cultura e Identidade. Paisagem e Espaço

ABSTRACT

The introductory study hereby presented is a theoretic-methodological discussion considering the current challenges concerning life in the city as a right to citizens. This paper intends, therefore, to show contemporary information and approaches regarding the degradation of cities and public policies, urban mobility, transformations in landscape and territorial identities on urban centers. The objective is that of establishing a basis for the institutional implementation of a line of research which pursues developing actions in teaching, research and extension involving teachers and students at Faculdade de Tecnologia de Jundiaí. The paper contains, starting from revised bibliographical and documental research, the initial results of some discussions already underway, regarding concepts and themes considered basic for future researches' deepening, more especially about the city's epistemological regulations and the relationship between environment, culture and landscape.

Keywords: Urban landscape, urban mobility, culture and identity, landscape and space

INTRODUÇÃO

Vivemos em constante relação com a Natureza, da qual resultam espaços marcados por objetos naturais e artificiais. E, cada vez mais, a forma de organização dos espaços sociais é representada pelas cidades. Mais da metade de toda a população já vive em ambientes urbanos. A expectativa é que até 2050 mais de 70% da população mundial viva nas cidades (ONUBR, 2014).

Toda cidade é receptora e indutora de conflitos permanentes, de interesses múltiplos que a utilizam, a transformam e se transformam nesse movimento. Em países subdesenvolvidos a cidade mostra-se um espaço que dispõe de um potencial de recursos desperdiçados, mal utilizados, latentes, mas que seria preciso valorizar e reverter em benefício das populações através de soluções pensadas no ordenamento do território. Por isso, o desenvolvimento urbano precisa ser acompanhado de uma observação permanente de seu ordenamento, de suas contradições e do processo de inclusão social que proporciona ou não.

O estudo introdutório que ora se apresenta é uma discussão teórico-metodológica considerando os desafios atuais para a vida nas cidades como direito dos cidadãos. O presente trabalho procura, assim, apresentar informações e abordagens contemporâneas relativas à degradação das cidades e as políticas públicas, à mobilidade urbana, às transformações na paisagem e identidades territoriais nos centros urbanos.

O objetivo é o de estabelecer fundamentos para a implementação institucional de uma linha de pesquisa que visa desenvolver ações de ensino, pesquisa e extensão envolvendo docentes e discentes da Faculdade de Tecnologia de Jundiaí.

O trabalho conta, a partir de revisão bibliográfica e pesquisa documental, com o resultado inicial de algumas reflexões já em andamento, a respeito de conceitos e temas considerados basilares para o aprofundamento de pesquisas futuras, mais especificamente sobre o estatuto epistemológico da cidade e as relações entre ambiente, cultura e paisagem.

1 PRECARIZAÇÃO DA VIDA NAS CIDADES E A NECESSIDADE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS URBANAS

Podemos encontrar as raízes de uma política urbana pensada de maneira democrática a partir dos anos 80, antes mesmo da Constituição de 1988, já que todo este processo se desencadeou a partir dos movimentos a favor da Reforma Urbana, que dentre outros pontos, conseguiu colocar em pauta a questão da política urbana no processo constituinte (IPEA, 2014). O Sistema Nacional de Habitação (SNH) e o Banco Nacional de Habitação (BNH) foram os responsáveis pela maioria das ações de ordenamento do espaço público. Uma das expressões mais comuns deste sistema, alimentado, sobretudo, pelas contribuições dos trabalhadores por meio do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), é a produção de conjuntos habitacionais sem a devida cautela quanto à legislação ambiental, além de serem instalados em locais distantes dos recursos mínimos necessários para a população (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014a).

Um exemplo desta política urbana e habitacional foi a constituição da chamada *Cidade Tiradentes* na Grande São Paulo, o maior complexo de conjuntos habitacionais da América Latina que atualmente conta com cerca de 40 mil unidades, a maioria delas, construídas na década de 1980 pela Companhia Metropolitana de Habitação de São Paulo (COHAB), Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU) e por grandes empreiteiras financiadas pelo BNH (Figura 1):

Figura 1: Vista área da Cidade Tiradentes



Fonte: Território Poético (2014)

A *Cidade Tiradentes*, conforme informações da Prefeitura de São Paulo (2014, p. 1) foi planejada como “um grande conjunto periférico e monofuncional do tipo ‘bairro dormitório’ para deslocamento de populações atingidas pelas obras públicas, assim como ocorreu com a Cidade de Deus, no Rio de Janeiro”. Contando atualmente com mais de 200.000 habitantes, “a identidade dos moradores de *Cidade Tiradentes* está diretamente ligada ao processo de constituição do bairro, feito sem um planejamento pré-estabelecido, que levasse em conta as necessidades básicas da população” (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2014, p. 1).

O artigo 182 da Constituição Federal de 1988, evoca a existência de uma política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal que deve objetivar o ordenamento do pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantia do bem-estar de seus habitantes. Era nesse espírito que, desde 1989 estava sendo discutida uma lei, a qual se constituiria pelos princípios elementares de uma política urbana. Tal lei é regulamentada como Lei 10.257 em 10 de julho de 2001, ficando conhecida oficialmente como o “Estatuto da Cidade”.

O objetivo do Estatuto da Cidade é garantir o direito à cidade como um dos direitos fundamentais da pessoa humana. Para que todos tenham acesso às oportunidades que a vida urbana potencialmente oferece, o estatuto estabelece normas de ordem pública e de interesse social que devem regular o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental (ESTATUTO DA CIDADE, 2014).

O Estatuto da Cidade surge como tentativa de resposta aos indicadores preocupantes das desigualdades sociais na cidade e a necessidade de capacitar os indivíduos e as coletividades para o enfrentamento dos problemas urbanos (BOEIRA, SANTOS, SANTOS, 2014)

Alguns elementos se configuram como princípios fundamentais que norteiam o

Estatuto da Cidade são, a saber:

- Articulação entre a gestão participativa e as premissas da sustentabilidade ecológica e econômica;
- Centralidade das discussões sobre moradia e o saneamento e o impacto sobre as camadas carentes da sociedade;
- Ênfase no caráter municipalista, a centralidade do plano diretor e a ênfase na gestão democrática;
- Introdução de um novo conceito de gestão urbana, objetivando a melhor ordenação do espaço urbano, com observância da proteção ambiental.

Transformar estes princípios em políticas públicas é um trabalho difícil levando em consideração o crescimento desordenado e a hegemonia de alguns grupos em relação a determinados lugares que são alvo de interesses particulares, sobretudo por conta da especulação imobiliária. Isso leva à exclusão de muitos do direito de serem habitantes da cidade de maneira ampla e digna (MEDAUAR; ALMEIDA, 2004).

A região central das cidades é atrativa para que as empresas instalem seus escritórios e empreendimentos por ser melhor servida da infraestrutura desejável em diversos setores, como os de transporte, comunicação, alimentação entre outros. A demanda por essas áreas eleva o preço e, diante do maior poder de compra, as empresas terminam por se apropriar de espaços que serviram e serviriam a diversos agentes, de diversas origens, histórias e condições de poder. Há assim uma espécie de apropriação privada de espaços públicos. Este centro das cidades, cada vez mais caro, termina por expulsar habitantes de classes inferiores, levando-os a buscar bairros periféricos ou até mesmo áreas de ocupação ilegal. Inclusive, onerando o poder público, cobrado a ampliar a rede de serviços e infraestruturas urbanas. Esta situação é vivenciada em grande parte das cidades brasileiras, sendo uma realidade cada vez mais presente em Jundiaí também.

Por sua vez, o fato de que o centro deixa de ser o local de moradia das pessoas faz com que estas pessoas não se sintam pertencentes a ele. O custo cada vez mais elevado provocado pela procura das empresas, num segundo momento estas contabilizaram os custos de manter seus escritórios nas regiões centrais e partiram em busca de novas alternativas (no caso de São Paulo, a Avenida Eng. Luís Carlos Berrini, por exemplo). Desta forma, o centro deixa de ser destinado aos moradores e tampouco é ocupado pelas empresas. Começam aí o processo de degradação urbana, as ocupações, as depredações. Para reverter este processo é preciso que haja o empoderamento dos habitantes das cidades, “o centro é de todos nós.”

De um lado, áreas planejadas e supervalorizadas. De outro lado, áreas precárias, desenvolvidas fora do traçado original e desprovidas de condições para o atendimento das necessidades mais básicas de seus moradores. Quando falamos em crescimento desordenado é importante considerar que há um crescimento planejado das cidades quanto à ampliação do consumo e da concentração de renda, sobrando aos excluídos deste processo as áreas mais degradadas. Parece haver, assim, um planejamento guiado pelas oportunidades de reprodução do capital, ficando os interesses públicos e gerais da população num segundo plano. Os ônus do processo – trânsito, ampliação do custo de vida, entre outros – são estendidos à população, enquanto o bônus é apropriado por uma pequena parcela da mesma.

Uma transformação deste quadro não se dá pela vontade de alguns indivíduos ou de grupos isolados. São necessárias as políticas urbanas para que se consolide o tão defendido direito à cidade. O que temos, atualmente, apesar da contribuição de todos por meio dos impostos, é a cidade como privilégio de alguns. Especuladores mobilizam a distribuição e a

hegemonia sobre as terras urbanas. A segregação disso resultante obriga as populações mais pobres a se situarem em áreas cada vez mais longínquas e desprovidas dos serviços básicos.

Estas áreas não são simplesmente desprovidas de serviços básicos. Na maioria das vezes são efetivamente impróprias para moradia. O que ocorre é, então, a ocupação irregular e desordenada pelas camadas empobrecidas das terras ociosas públicas e privadas, inclusive áreas de preservação, nascentes dos rios e áreas de risco, comprometendo a qualidade ambiental e as condições de vida da maioria da população. Quando acidentes, desastres e contaminações ocorrem e são divulgados pela mídia é comum que essas populações sejam culpabilizadas por um processo que é, no fundo, responsabilidade de todos.

Pensando no conceito de saúde da Organização Mundial de Saúde de 1946 (SEGRE; FERRAZ, 1997), no qual saúde é vista como o completo bem estar físico, mental e social dos indivíduos, podemos concluir que as cidades e o modo de vida urbano são insalubres e contribuem para o adoecimento físico das pessoas. Mas, indo além, podemos indagar se este modo de vida não seria o responsável pela epidemia das doenças mentais, como depressão e síndrome do pânico, que surgiu no último quarto do Século XX.

Estudar a cidade envolve diversas áreas e agentes. O debate ainda está por se fazer, até mesmo pela aprovação recente do Estatuto das Cidades no Brasil. A dinâmica das cidades tem sido o foco de pesquisas nos meios acadêmicos, pois configura-se em um problema que afeta a todos, a alguns de forma mais incisiva que outros. Neste sentido surgiram movimentos como “Cidades Saudáveis” da Organização Pan-Americana de Saúde que buscam alternativas para que a vida nos centros urbanos contribua de forma positiva no processo saúde-doença dos habitantes. Outra iniciativa é o “One World, One Health” que prevê um planeta saudável para populações saudáveis.

O direito à cidade tem sido definido como garantia da

[...] distribuição e uso equitativo, universal, justo, democrático e sustentável dos recursos, riquezas, serviços, bens e oportunidades das cidades isso significando, também, o direito ao meio ambiente, o direito ao transporte e mobilidade, o direito a justiça e, fundamentalmente, o direito à participação no planejamento e na gestão das cidades (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014, p. 1)

Segundo dados do último censo divulgados em 2014, atualmente 84,4% da população – cerca de 160 milhões de brasileiros – vivem nas cidades, onde faltam moradias dignas para cerca de 17 milhões de famílias, sendo que parte destas famílias sofre a falta absoluta de moradia e a maioria delas (cerca de 12 milhões) está em habitações inadequadas. Para estas famílias não há solução possível através do mercado imobiliário. A maioria da população brasileira não dispõe da coleta de esgoto (53,8%) e de tratamento de esgotos (62,1%). Muitas moradias das periferias das nossas cidades ainda carecem de água tratada, luz e coleta de lixo (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014).

Deixar que estes indicadores sejam reduzidos apenas seguindo a regulação do mercado tem se constituído numa irresponsabilidade do poder público. Transitando pela cidade de São Paulo e refletindo sobre a sua ocupação histórica, Sevckenko pôde chegar à seguinte conclusão:

[...] as autoridades metropolitanas estão afundadas num pântano de práticas criminosas, prejudiciais aos interesses da população, em especial a população mais carente. Uma perversão absoluta do sentido de autoridade pública: uma autoridade que, em vez de servir ao público, explora o público e, em vez de compensar as diferenças sociais, agrava ainda mais o quadro de profunda injustiça (SAVCENKO, 2014, p. 14)

Estamos, portanto, diante de um problema que não é simplesmente técnico, mas político. A refuncionalização dos centros urbanos e esse espraiamento da população pelo espaço municipal têm gerado desafios em duas áreas: a da mobilidade urbana e a da transformação da paisagem, em seus aspectos arquitetônicos, históricos e culturais.

2 MOBILIDADE URBANA

Um grande reflexo desse processo de ocupação e construção das cidades se dá no âmbito da mobilidade urbana. O setor da construção civil tem gerado um formato de empreendimentos que pulverizam o processo de desenvolvimento espacial da cidade, proporcionando e reafirmando o fenômeno de individualização social. Como decorrência, na maior parte das cidades brasileiras, o modelo de transporte que mais cresce é o individual, por meio do uso do automóvel.

Ocorre que o transporte coletivo, em grande parte das cidades brasileiras, é mal dimensionado, o planejamento de rotas é inadequado, não existe pontualidade ou conforto básico; além disso, carro ainda é percebido como demonstrativo do *status* de seu proprietário - este talvez seja o principal motivo para que as pessoas relutem em abandonar seus veículos e adotar o transporte coletivo mesmo em cidades nas quais existe estrutura para que esse seja usado.

Neste cenário, a poluição do ar configura-se em um problema de difícil solução, diante do fato de que o Estado de São Paulo tem nos veículos automotores sua principal fonte, segundo a Companhia Ambiental do Estado (CETESB, 2013); as vias públicas não são suficientes para o enorme trânsito de veículos levando aos congestionamentos e ao gasto de muito tempo para o deslocamento, reduzindo a qualidade de vida da população como um todo.

Isto fora os danos diretos a saúde: em 2007, por exemplo, a taxa de mortalidade relacionada ao trânsito foi de 23,5 por 100.000 (BASTOS, 2014). Mortes, estas, relacionadas ao modelo escolhido de sistema de transporte, que prioriza as estradas e o uso de carros particulares, sem oferecer a infraestrutura adequada. Esse é um importante problema de saúde pública que leva a enormes custos individuais e coletivos (REICHENHEIM et al, 2011).

Existe uma importante sinergia entre os fatores citados. Trabalhadores residentes em regiões periféricas, distantes dos locais em que existe oferta de emprego, gastam mais horas por dia em seus deslocamentos, estão mais sujeitos à ineficácia dos serviços de transporte, enxergam no veículo particular uma forma de inserção social e de uma suposta melhoria de qualidade de vida que, eventualmente, não se confirmará, retroalimentando um ciclo danoso para a vida no grupo social. Em contrapartida, em algumas cidades, a ausência ou insuficiência de um sistema de transporte público, leva trabalhadores a grandes deslocamentos à pé.

A mobilidade no espaço urbano é algo fundamental porque está associada à qualidade de vida para todos os cidadãos, sobretudo para os habitantes da cidade que sofrem com a falta de planejamento e desenvolvimento de estrutura para o transporte de pessoas e cargas. Esses fatores tem como consequência um sistema de transporte e circulação incompatível com os fluxos da cidade, acarretando em danos sociais, econômicos e ambientais.

A importância do poder público se faz sentir pela sua ausência. Para cumprir com o poder-dever do governo federal, desde 1989 tramitam diferentes projetos de lei com a finalidade de estabelecer normas, diretrizes e princípios, de início, restritas ao transporte coletivo, mas evoluindo para uma abordagem mais geral e completa de mobilidade nas cidades. O que se concretiza apenas em três (3) de janeiro de 2012, com a sanção pela Presidência da República da Lei nº 12.587, que estabelece as diretrizes da Política Nacional de

Mobilidade Urbana após dezessete (17) anos de tramitação no Congresso Nacional (IPEA, 2014). Percebe-se o quanto este processo é demorado e parece mesmo imóvel perante a aceleração dos problemas urbanos.

Diante da crescente situação de insustentabilidade da vida nas cidades, o novo marco regulatório da mobilidade urbana define a prioridade do transporte público sobre o individual, e do não motorizado sobre o motorizado. Este marco regulatório indica a modernização dos serviços de transportes públicos e a defesa dos interesses dos usuários dos serviços de transporte coletivo. Ele traz, entre suas principais medidas, a exigência que todos os municípios acima de 20 mil habitantes elaborem seus planos de mobilidade urbana. Além disso, ficam obrigados a divulgarem os impactos, no valor final das tarifas, dos benefícios tarifários concedidos. Abre-se, desta forma, uma importante janela de oportunidade para a reflexão sobre o tema por parte dos gestores com e para a população dessas municipalidades.

A mobilidade urbana pode ser vista, hoje, como um dos maiores problemas estruturais do modelo de ocupação adotado. Sendo que alguns paradigmas de nossa sociedade precisarão ser redimensionados para que soluções possam ser encontradas e efetivadas.

3 PAISAGEM URBANA E IDENTIDADES TERRITORIAIS

No Brasil, o ordenamento urbano do início do século XX ocorreu dentro da visão do movimento sanitário. As preocupações da intelectualidade nacional estavam centradas no futuro da jovem República, na saúde da sociedade, no saneamento do país e no embelezamento excludente das cidades. Desta forma, o ordenamento das cidades já começou estigmatizando grupos, vistos como insalubres. A demolição do cortiço “Cabeça de Porco” no Rio de Janeiro, por exemplo, pode ser entendida como um marco a partir do qual o poder público deixou claro que a cidade não era para todos, sendo que esta demolição levou, inclusive, ao processo de construção social da favela (CHALHOUN, 1996).

A supremacia de interesses não necessariamente coletivos sobre a ocupação do território tem gerado a diminuição da qualidade de vida, sobretudo no que se liga a aspectos da paisagem, qualidade do ar e disponibilidade de zonas de lazer e recreação (PAES, 2014).

Os processos de urbanização somados aos longos processos de desenraizamento cultural criaram cidades distantes para as pessoas, as quais se acostumaram a ver a cidade como um “palco” para a convivência, habituando-se a frequentar *shoppings centers* e esvaziando os centros comerciais das cidades, antigos espaços de compras e de lazer. A especulação imobiliária também tem colocado em risco os lugares de memória, o reconhecimento e preservação da paisagem urbana, elementos associados à identidade cultural e à ocupação consciente do espaço.

Entende-se, aqui, a paisagem como “[...]o conjunto de formas que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza” (SANTOS, 1996, p. 83). Sendo a parcela do Espaço Geográfico que chega a nossa visão, cada tipo de paisagem ilustra a reprodução de níveis diferentes de forças produtivas, materiais e imateriais. Paisagem Urbana é o ambiente urbano, a integração entre a cidade e as pessoas, o espaço público e o privado, o ambiente construído e as áreas livres. Todos estes itens, dispostos e organizados espacialmente, afetam diretamente a qualidade da experiência humana.

O conceito de paisagem urbana pode ser entendido como a maneira em que prédios, ruas, edifícios, veículos automotores, sinalizações de trânsito e outros elementos se organizam dentro do perímetro urbano. Paisagem urbana é um conceito que exprime a arte

de tornar coerente e organizado, visualmente, o emaranhado de edifícios, ruas e espaços que constituem o espaço urbano.

Um aspecto pouco explorado é a relação conflituosa entre mobilidade urbana e patrimônio histórico. Como fica, por exemplo, a questão do transporte urbano nos centros históricos das cidades? Desde 2004, o Ministério das Cidades reconhece como uma das diretrizes da política de mobilidade urbana a importância de se regular a circulação de veículos em determinadas áreas das cidades com a finalidade de preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental dos centros urbanos. Esse ponto também tem sido foco de diversas ações do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) no intuito de adequar o sistema de mobilidade de cidades históricas às suas necessidades de preservação do acervo cultural das cidades.

Podemos citar, por exemplo, o Estudo de Impacto Ambiental, e seu respectivo relatório, da instalação do metrô em Curitiba, que apontou como o principal impacto, gerado pela movimentação dos trens, a vibração no subsolo que poderia causar danos para os prédios históricos da superfície e foram adotadas medidas de mitigação deste impacto visando a preservação do patrimônio. (PREFEITURA DE CURITIBA, 2014).

4 LINHA DE PESQUISA: ESTUDOS DA CIDADE

A partir desta situação que afeta muitas cidades brasileiras e observando o contexto específico da cidade de Jundiaí e região, foi lançada por docentes e discentes da Fatec Jundiaí uma linha de pesquisa intitulada “Estudos da Cidade” tendo, inicialmente, duas vertentes intimamente associadas: a “mobilidade urbana” e as “transformações da paisagem”.

Considera-se como tarefa acadêmica, institucional e também política, a necessidade de investir nas ações e pesquisas que privilegiem os seguintes aspectos: a) estimular e desenvolver estudos sobre a mobilidade urbana e a paisagem dentro do contexto local e regional; b) estudar e propor soluções que possam gerar melhoria da qualidade de vida e respeitem o direito à cidade como direito do cidadão; c) realizar pesquisas interdisciplinares e interinstitucionais; d) realizar eventos acadêmicos e culturais com foco na linha de pesquisa; e) estabelecer parcerias e ações conjuntas com o poder público para discutir e propor alternativas para os problemas encontrados na cidade de Jundiaí e região quanto à paisagem e à mobilidade urbana; f) reunir professores e alunos da Fatec Jundiaí dos diferentes cursos para desenvolver projetos de pesquisa e extensão; g) estimular o empoderamento dos habitantes de Jundiaí e região em relação aos espaços urbanos em que vivem.

Entende-se que estas são formas legítimas de compreender e propor soluções para as questões urbanas de Jundiaí e região, congregando os conhecimentos dos diversos cursos para a formação de tecnólogos oferecidos pela FATEC Jundiaí, a saber: Logística, Gestão Ambiental, Eventos, Gestão da Tecnologia da Informação, Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Gestão Empresarial.

Como fundamentação desta linha de pesquisa, vinculada ao Núcleo de Estudos de Tecnologia e Sociedade (NETS), existente desde 2008, iniciaram-se leituras, discussões e realização de eventos para que se pudesse dar corpo a este projeto.

Considerou-se que algumas questões fundamentais precisam ser aprofundadas quando se pensa nos estudos da cidade, questões de ordem epistemológica e teórica antes mesmo que se passe a detalhar questões específicas.

A seguir são apresentadas algumas discussões que se configuram como resultados parciais deste esforço inicial.

4.1 O ESTATUTO EPISTEMOLÓGICO DA CIDADE: QUEM É CIDADÃO?

Nos tempos atuais, para se pensar o urbano e suas problemáticas e características, como a mobilidade, é imprescindível uma reflexão sobre o estatuto epistemológico da cidade e de como a cidadania, ao longo do processo histórico, foi sendo aliada às demandas sociais, econômicas e ambientais. Discutir o estatuto epistemológico da cidade é se perguntar sobre a sua origem, sobre a sua complexidade e sobre quem, dentro de seus limites, é considerado cidadão.

A fundação da cidade e conseqüentemente, do Estado, da cidadania e da democracia não é um evento que se pode dizer concluído, e que a partir dele é necessário manter a estrutura fundamental. Os conceitos de cidade e de democracia têm que ser constantemente discutidos. Quando se menciona a necessidade da gestão democrática das cidades, está se postulando o conceito historicamente construído de cidade a partir da ideia de uma sociedade civil que depende da decisão soberana para que sua unidade histórica e espacial se mantenha.

Para Agamben (2004), as condições atuais de inclusão e exclusão que, para ele, são intrínsecas como a ideia de cidade se constituiu, exigem que façamos uma releitura desde o princípio de todo o mito de fundação da cidade moderna, de Hobbes a Rousseau. Esta conclusão decorre não só de uma abordagem teórica bastante complexa, mas da constatação empírica da imanência entre mito e política, mito e esclarecimento e o que aparece de maneira mais dramática na atualidade, a indistinção entre democracia e totalitarismo, entre inclusão e exclusão social.

Colocado em termos mais precisos, teríamos já superado a guerra de todos contra todos como a postulou Hobbes para que o estado e a sociedade civil se constituíssem? Se ainda não houve a superação deste estado, que é o estado de natureza, temeria o homem em sociedade não necessariamente voltar ao estado de natureza, mas admitir que ainda não saiu dele. Quando Agamben (2004), propõe reler o *mito* da fundação da cidade, postula uma tarefa teórico-política de estudarmos o espaço da exclusão como inerente a todo processo de suposta inclusão, em que todos somos virtualmente ou objetivamente *homines sacri* ou indivíduos potencialmente e de maneira circunstanciais sujeitos à exclusão.

Agamben (2004), afirma que o campo é o paradigma da sociedade atual. Os campos se apresentam de inúmeras formas. O campo de concentração é apenas uma delas. Temos as favelas, os condomínios, a segregação das pessoas nos bairros estigmatizados. No caso brasileiro, em particular, as favelas são verdadeiros campos em que os indivíduos obedecem a uma ordem própria, negligenciados pelo Estado, vivendo à própria sorte, cidadãos de segunda classe, assassinados impunemente. Isto tudo perante a negação dos que continuam ainda por algum tempo incluídos.

O que se coloca atualmente é quanto à forma de organização das cidades é legítima considerando os direitos naturais surgidos com a modernidade e os ideais de democracia apresentados nas cartas de intenção. Trata-se assim, ao aprofundar sobre o conceito de cidade, dando voz aos múltiplos agentes e interesses que a constituem.

4.2 MEIO AMBIENTE E CULTURA: Ou da Paisagem Ausente

Para darmos um tratamento, ainda que inicial, às relações entre cultura e natureza da qual surgiram e ressurgem constantemente os conceitos de civilização, de cidade e de cidadania, é importante resgatar como esta questão passou a ser discutida pelos estudiosos das relações entre indivíduo e sociedade num contexto que diz respeito à segunda revolução industrial e as grandes guerras.

A cultura enquanto processo de dominação da natureza é domínio sobre o próprio indivíduo que se vê obrigado a renunciar a si mesmo. A humanidade adquiriu sobre as forças da natureza um tal controle chegando mesmo a colocar a própria espécie em perigo.

A visão instrumental da natureza gerou um desenvolvimento cultural, científico e tecnológico a reboque da vida de espécies animais e vegetais, de ecossistemas que desapareceram antes mesmo de serem conhecidos (FREIRE; BATISTA, 2014). O pensamento ocidental, desde os gregos, tratou a natureza, domínio das sensações como algo antagônico à cultura, campo voltado para o domínio destas sensações, da espontaneidade e da irracionalidade. As forças naturais foram tratadas durante longo tempo como algo inquestionavelmente exterior e inferior ao humano, sendo algo a ser enquadrado pela racionalidade. Estudar o desenvolvimento urbano e a vida nas cidades é compreender grande parte deste processo.

Quando pensamos sobre a constituição da paisagem nos países colonizados como é o caso do Brasil, necessariamente precisamos considerar como a paisagem aqui encontrada passa a ser transformada diante da busca por recursos naturais. Como afirma Sevcenko “[...] se observamos o processo da expansão europeia sob essa condição da expansão colonial podemos muito bem interpretá-lo como guerra declarada contra a natureza” (1996, p. 110).

Tentando recuperar a perspectiva do colonizador, Sevcenko afirma:

Quando aqui são deixados os primeiros homens brancos europeus, na areia branca da praia e as caravelas retornam, eles olham e não há nada mais que os ligue à Europa e pela frente o que veem é só mata verde. Da mata verde surgem as feras, da mata verde surgem os insetos, da mata verde surgem os índios, e todo o perigo. [...] Portanto, a melhor paisagem do ponto de vista de quem está na posição do colonizador [...] é a paisagem ausente, é a eliminação completa daquele verde. [...] Nessa direção é que se constrói a lógica da ocupação predatória da terra [...] (SAVCENKO, 1996, p. 111)

Tal radicalidade na separação entre o que é tomado como padrão de civilização e o natural aqui encontrado, pode ser vista na paisagem da cidade de Vila Rica, que chegou até nós como Ouro Preto em Minas Gerais (Figura 2).

Figura 2: Ouro Preto



Fonte: Abrantes [198-]

A materialidade desta típica sociedade colonial manifesta uma imagem quase congelada de uma paisagem urbana que se colocou dominante sobre a natureza, mesmo que para isso a própria sobrevivência ficasse ameaçada:

Pelos córregos, definham
negros, a rodar bateias.
Morre-se de febre e fome
sobre a riqueza da terra:
uns querem metais luzentes,
outros, as redradas pedras
(MEIRELES, 2005, p. 47)

Esse processo de ocupação crescente e predatória não será diferente no século XIX com a expansão da cafeicultura e da ferrovia no Estado de São Paulo. Sevckenko (1996), encontrou em suas leituras o livro *Retratos do Brasil*, do cafeicultor Paulo Prado, em que se defende a convicção de que não haveria outro destino para a paisagem natural do Brasil que não o de desaparecer, sendo isso condição essencial da modernidade.

Acostumamo-nos a ver de maneira separada as dimensões natural e cultural da vida humana. Como afirma Lanna (2005, p. 41) “[...] historicamente, os conceitos de natureza e de ambiente refundaram-se inúmeras vezes aproximando-se entre si quase tão profunda e

radicalmente quanto os conceitos de natureza e de cidade se separaram”.

Mais recentemente, numa perspectiva sócio-ambiental, a natureza e o ambiente incluem o homem, seus atos, objetos, crenças, potencialidades e limites. A dimensão histórica desta análise implica em se perceber que as relações entre homem, natureza, sociedade e cultura sempre se transformam por força das leis que regem os processos sociais de produção espacial e econômica.

Ao falarmos sobre uma relação sócio-ambiental mais equilibrada, o que implica em preservação e também patrimonialização do meio ambiente na sua relação com a cultura, precisamos ter sempre nos horizontes de análise, a contextualização política e econômica. Caso contrário, se mantém uma lógica cientificista e produtivista no mundo contemporâneo, aos moldes da busca acrítica do que se convencionou chamar de “desenvolvimento sustentável”.

É o que defende Chauí, quando considera que:

A universalização do mercado capitalista é exatamente o que permite a ‘defesa’ do chamado patrimônio ambiental, uma vez que ela se institui no exato momento em que a Natureza é devastada, pois o ‘patrimônio’ elege, segundo critérios econômicos, o que deve e pode ser retirado do circuito da atividade econômica. O que não nos deve surpreender, já que a natureza tornou-se uma construção científica e mercantil” (CHAUI, 2004, p. 5).

Ou seja, quando consideramos a valorização dos espaços culturais e/ou naturais nas cidades e a garantia do direito do cidadão de ocupar e transformar os espaços, não podemos separar estas reflexões das condições objetivas de sobrevivência e de trabalho. Nesta mesma linha de reflexão dialética, Milton Santos (1993), afirma que podemos entender a relação do homem com o seu meio analisando as relações mais amplas da sociedade com a natureza, mediatizadas pelo trabalho. O que significa dizer isso?

Compreendemos e transformamos a natureza externa, a nossa natureza interna e o mundo que nos abriga construindo grupos sociais, espaços e paisagens. Esse processo de construção que permeia esta compreensão e esta transformação é ao que chamamos trabalho. Ou seja, o trabalho é ação humana a partir da qual o indivíduo se constitui, forma grupos e culturas, e constrói historicamente suas relações com a natureza interna, a si mesmo e, também, externa. Ou ainda, simplificando, o trabalho é a sociedade em movimento e a organização do espaço revela como este movimento ocorre, quem o acompanha, quem é excluído dele.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para compreendermos a sociedade e os espaços por ela constituídos precisamos conhecer as formas de produção da existência e as relações de trabalho ali existentes ao longo do tempo. Assim como as sociedades mudam, as formas de produção da existência também mudam. A cidade nos permite ler e compreender este processo de mudança, verificando avanços e permanências.

O amadurecimento do Estado Democrático de Direito faz com que os direitos coletivos sejam percebidos. Porém esta percepção não ocorre ao mesmo tempo para todos e nem em todos os meios e, assim, chegamos aos dias atuais, nos quais as cidades cresceram sem que houvesse tido um planejamento efetivo e democrático em seus processos e fins.

Neste artigo foram apresentadas algumas questões atuais como o problema da mobilidade urbana e as transformações da paisagem considerando o empoderamento ou não dos indivíduos no processo destas transformações.

Apresentando a linha de pesquisa “Paisagem e Mobilidade Urbana, este trabalho indica algumas de suas vertentes iniciais como a busca de um estudo sobre o estatuto epistemológico da cidade refletindo sobre quem é seu habitante e que relações entre meio ambiente, cultura, sociedade e natureza este habitar revela. Abre-se assim um rico âmbito de estudos, capaz de congrega os esforços e conhecimentos produzidos por docentes e discentes dos diferentes cursos oferecidos pela FATEC Jundiaí, além da possibilidade de se estabelecerem parcerias com outras instituições, públicas e privadas, interessadas na temática em questão.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, José Israel. **Visitando Ouro Preto e Congonhas**. Belo Horizonte, Ouro Preto Turismo [198-]
- AGAMBEN, Giorgio. **O estado de exceção**. São Paulo, Boitempo Ed., 2004
- BASTOS, Jorge. Tiago. **Geografia da Mortalidade no Trânsito no Brasil**. Dissertação apresentada à Escola de Engenharia da USP. São Carlos, 2011. Disponível em: <<file:///c:/users/user/downloads/jorge%20tiago%20bastos%20geografia%20da%20mortalidade%20no%20tr%20nsito%20no%20brasil.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2014.
- BOEIRA, Sérgio Luís Boeira; SANTOS, Clara Bogo; SANTOS, Aline Giseli. Estatuto da Cidade: aspectos epistemológicos, sociopolíticos e jurídicos. In: **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro 43(3):695-712, maio/Jun. 2009. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6706/5289>>. Acesso em: 20 jun. 2014
- CEPEDOC. **Cidades Saudáveis**. Disponível em: <<http://www.cidadessaudaveis.org.br>>. Acesso em: 17 set. 2014
- CETESB. **Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo-2012**. CETESB, São Paulo, 2013.
- CHALHOUB, Sidney. **Cidade febril - cortiços e epidemias na corte imperial**, Ed. Companhia das Letras: São Paulo, 1996. 272p.
- CHAUÍ, Marilena. Natureza, cultura, patrimônio ambiental. In: **Meio ambiente: patrimônio cultural da USP**. São Paulo, Edusp, 2004.
- ESTATUTO DAS CIDADES. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/senado/programas/estatutodacidade/oquee.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2014
- IPEA. **Comunicado 28 (2010)**. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=1747>. Acesso em 20 set. 2014
- LANNA, Ana Lucia Duarte. **Os desafios do patrimônio ambiental como bem cultural no âmbito da USP**. In: *Meio ambiente: patrimônio cultural da USP*. São Paulo, Edusp, 2004.
- MEDAUAR, O.; ALMEIDA, F. D. M. (Coords.). **Estatuto da Cidade: Lei 10.257, de 10.07.2001: comentários**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.
- MEIRELES, Cecília. Romance III ou do Ouro Incansável. In: **Romanceiro da Inconfidência**. São Paulo, Nova Fronteira, 2005.
- MINISTÉRIO das Cidades. **Quinta Conferência Nacional das Cidades - 2013 (Texto-base)**. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/5conferencia/conferencia/texto-base.html>>. Acesso em: 20 jun. 2014

- _____. **Política Nacional de Desenvolvimento urbano. Novembro de 2004.** Disponível em: <<file:///C:/Users/Intel/Documents/PoliticaNacionalDesenvolvimentoUrbano.pdf>>. Acesso em 10 set. 2014a
- ONE WORLD, One Health. Disponível em: <<http://www.onehealthinitiative.com>>. Acesso em: 17 set. 2014.
- ONUBR. **ONU: mais de 70% da população mundial viverá em cidades até 2050.** Disponível em: <<http://www.onu.org.br/onu-mais-de-70-da-populacao-mundial-vivera-em-cidades-ate-2050/>>. Acesso em 20 set. 2014
- PAES, Maria Teresa Duarte. **Patrimônio cultural, turismo e identidades territoriais – um olhar geográfico.** Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiacultural/19.pdf>>. Acesso em 10 jan. 2014
- PREFEITURA DE CURITIBA. **Relatório de Impacto Ambiental - Metrô de Curitiba.** Disponível em <<http://www.curitiba.pr.gov.br/multimedia/00087930.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2014
- PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Cidade Tiradentes. O bairro que mais parece uma cidade.** Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/cidade_tiradentes/historico/index.php?p=94>. Acesso em: 10 set. 2014
- REICHENHEIM, Michael Eduardo et al. Violência e lesões no Brasil: efeitos, avanços alcançados e desafios futuros. **The lancet.com (Série Saúde no Brasil)**, 5: 75-89, 09 de maio de 2011. Disponível em: <<http://download.thelancet.com/flatcontentassets/pdfs/brazil/brazilpor5.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2014.
- SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado. Os fundamentos teórico e metodológico da geografia.** Hucitec: São Paulo. 1988.
- _____. **A Natureza do Espaço – Técnica e Tempo. Razão e Emoção.** São Paulo: Hucitec. 1996.
- SEVCENKO, Nicolau. O front brasileiro na guerra verde: vegetais, colonialismo e cultura. In: **Revista USP.** São Paulo (30), p. 108-119, junho/agosto de 1996.
- _____. São Paulo: não temos a menor ideia. In: **Revista Carta Capital**, setembro de 1999. Disponível em: <<http://www.espiral.fau.usp.br/arquivos-AU/1999-NicolauSevcenkoLeituraSP.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2014
- SEGRE, M., FERRAZ, F.C. **O conceito de saúde.** In: **Revista Saúde Pública.** vol. 31 nº. 5. São Paulo. Oct. 1997, p. 538-42.
- TERRITÓRIO POÉTICO. **Cidade Tiradentes.** Disponível em: <<http://territoriopoeticocidadetiradentes.wordpress.com/cidade-tiradentes>>. Acesso em: 14 set. 2014

MOBILIDADE, MOVIMENTOS E MOVIMENTAÇÃO URBANA: Reconhecer, Identificar Para Depois Planejar - o Mal Estar na Urbanização, Como Proceder e Atuar Para Superá-lo

FRANCISCO DEL MORAL HERNÁNDEZ
USP

RESUMO

Este artigo, estimulado pelas manifestações urbanas de junho de 2013, procura recuperar conceitos e fazer propostas metodológicas, utilizando instrumentos já disponíveis nas políticas públicas para auxiliar na construção de uma visão de conjunto sobre problemas das várias mobilidades urbanas. Amplia-se a utilização do termo mobilidade urbana para movimentações urbanas, que envolvem o surgimento e indução de novos polos geradores de tráfego e atratores de tráfego, e novas movimentações contemporâneas aceleradas sobre o espaço periurbano que se conjuga com outro movimento: o de desvalorização do centro da cidade que restringe, por exemplo, o direito e possibilidade de mobilidade noturna ou nos momentos em que as atividades comercial e bancária cessam.

Palavras-chave: mobilidade urbana, gestão urbana, planejamento urbano, estudo de impacto de vizinhança das cidades, direito à cidade.

ABSTRACT

This article, instigated by urban demonstrations of June 2013, seeks to recover concepts and produce methodological approach, utilizing instruments already available in the public policies to assist in the construction of an overview about the various urban mobility problems. Expands the use of the term for urban mobility, urban movements, involving the emergence and induction of new poles of traffic generation and attractors of traffic and more contemporary accelerated movements specially on the periurban areas combined with the devaluation of downtown areas. Devaluation which restricts the right and possibility of nocturnal mobility or when commercial and bank activities cease.

Keywords: urban mobility, urban management, urban planning, neighborhood impact assessment, right to the city.

O RECONHECIMENTO DE PROBLEMAS E A NECESSÁRIA VISÃO DE CONJUNTO

As chamadas jornadas de junho, caracterizadas por amplas manifestações de rua em um grande conjunto de cidades de grande e médio porte e mesmo em cidades de médio-pequeno porte, fizeram tornar públicas questões relevantes sobre o papel dos meios de comunicação, a idoneidade das coberturas jornalísticas, disputas políticas e econômicas, a velocidade ou mobilidade nas respostas dos governantes às demandas colocadas durante as manifestações reivindicativas e, especialmente, temas que dizem respeito simultaneamente ao planejamento e à gestão urbana das cidades. Sabemos que o mote principal daquelas manifestações, a espinha dorsal de aglutinação, foi a diminuição dos valores das tarifas do transporte público e oposição a novos aumentos de tarifas, ambos intimamente ligados a uma insatisfação quanto à mobilidade dentro das cidades. Outros desdobramentos tocaram outra questão sensível, que é a tarifa dos pedágios nas rodovias sob concessão ou diretamente operadas pelo Estado. É inegável que as manifestações trouxeram à tona um incômodo com respeito àquilo que se paga pela chamada mobilidade urbana e o que se obtém de fato, ou seja, o resultado concreto quando necessitamos nos movimentar.

Seria absolutamente contraproducente sustentar a hipótese de que o que ocorreu em junho de 2013 se resumiu a atos de vandalismo urbano, inconformismo juvenil, ou oportunismo político. Aqueles que, de público, sustentaram esta hipótese (cidadãos comuns, autoridades, governantes e vários jornalistas) tiveram que retroceder em suas análises. Vejamos o porquê.

O observador atento, seja técnico ou leigo, percebeu que aquilo que se chama de mobilidade urbana tem a ver, utilizando um termo mais sofisticado, porém, mais amplo para os propósitos da gestão e planejamentos urbanos, com o conceito de Direito à Cidade. O cidadão chega à conclusão que, mesmo que queira, não consegue cruzar uma cidade como São Paulo, por exemplo, em menos de duas horas. Esta constatação, em maior ou menor intensidade, também se verifica em outras cidades. Nesse intercurso, o cidadão nota que as mercadorias que consumimos são transportadas por veículos lentos, nas horas mais inadequadas, ao passo que soltam fumaça e particulados. Os ônibus lotados sequer permitem ao passageiro utilizar o tempo de percurso para a leitura. As ambulâncias têm que ziguezaguear para furar o congestionamento, ampliando a poluição sonora pela necessária utilização das sirenes. Com maior ou menor dimensão, as grandes cidades produzem esse cenário e aquelas que ainda não sofrem com ele já antevêm a tendência e aproximação. O desordenamento do planejamento urbano chega a ser tal, que já há congestionamentos nas saídas de garagens, edifícios e condomínios, pois eles próprios são polos geradores de tráfego para as ruas estreitas na vizinhança em que estão estabelecidos. De uma maneira geral esses são indícios de que os planos diretores, zoneamentos urbanos, diretrizes urbanas, que são estabelecidas em lei, são muitas vezes desrespeitadas. Se quisermos lapidar a análise, teríamos que reconhecer que, quando o zoneamento urbano estabelecido começa a incomodar, patrocina-se a mudança a toque de caixa.

Aparecem alguns aspectos de esquizofrenia em nossa conduta do dia a dia. Um exemplo: é comum nossos familiares, nós mesmos e amigos reclamarmos do excesso de motoboys, motoqueiros nas ruas, que passam ao nosso lado, buzina, cortam nossa passagem e muitas vezes causam acidentes graves para si e para os outros e outras tantas vezes surgem discussões no trânsito. Uma saída possível, e muitas vezes sugerida, seria a restrição na mobilidade das motos. O problema, na vida real, é que somos nós mesmos quem demandamos os serviços dos motoqueiros, direta ou indiretamente, solicitando pizzas para pronta entrega, remédios, *tickets*, passagens, encomendas, ou mesmo quando nos servimos

de nossa oficina mecânica em que temos estacionado nosso veículo em manutenção, lembrando que quem geralmente traz as autopeças são motoqueiros. Outras vezes solicitamos serviços de despachantes, socorro, os chamados *disk* entregas, disque-serviços. Ou seja, a materialidade e serviços de que necessitamos é estimulada por nossa própria demanda ampliada. O conforto produz os contornos dos problemas que sempre estamos a criticar.

Cada vez é mais frequente observarmos caminhões de longo comprimento, entre 25 e 30 metros, o que simultaneamente garante alta tonelagem no transporte, mas extrema lentidão no movimento.

Também é cada vez mais frequente (especialmente nas cidades médias e grandes) o tráfego de ambulâncias provenientes de outros municípios (até mesmo de outros estados) que se servem dos hospitais mais equipados dos centros urbanos que dispõem de mais e melhores serviços de saúde. Alguns hospitais especializados, por exemplo, aqueles ligados às universidades ou hospitais escola, que certamente deveriam atender casos terciários, acabam ficando superlotados pela demanda de atendimento primário, em uma clara inversão de papéis. Uma vez que temos que resolver problemas urbanos imediatos, lançando mão de instrumentos de *gestão urbana*, temos que aproveitar a visão e diagnóstico de conjunto para propor, participar e interagir com os instrumentos de *planejamento urbano*. Seguirão então propostas metodológicas que vão ao encontro da ideia de planejamento, com participação mais ampla do cidadão, dentro da ideia ampliada do Direito à Cidade.

RETROSPECTO NECESSÁRIO

A década de 1970 foi extremamente frutífera na trajetória de mobilização pela reforma urbana. A população se movimentou e exigiu equipamentos públicos como creches, moradias, postos de saúde, especialmente nos grandes conglomerados urbanos metropolizados, conurbados, pois as políticas advogadas e exercitadas nos então chamados governos das regiões metropolitanas já não dispunham de recursos abundantes. Tanto é assim que o ritmo de projetos como o Metrô (em São Paulo) e ampliação dos conjuntos habitacionais e obras de saneamento desaceleraram, muito embora as demandas por saúde, saneamento básico, habitação, segurança, transporte e educação tivessem crescido em função da forte atração migratória para os centros urbanos que, desordenadamente, direcionou-se para as áreas periféricas onde a especulação e o mercado imobiliário não tinham ainda influência ou interesse.

A história da formação do tecido urbano também nesse período pode ser caracterizada por uma expansão desordenada: a política pública correndo atrás do que se demandava na vida real, fazendo a gestão da desordem e, claro, planejando para apagar incêndios. Aproximadamente quatro décadas e meia se passaram desde estes primeiros clamores pela reforma urbana. Clamores que guardam coincidência com o que vimos em junho passado: a população toma o espaço público e se manifesta. Boa parte dos manifestantes, os mais organizados como o Movimento Passe Livre (MPL), trouxeram o *slogan* “Direito à Cidade” e cidades sem catracas. O primeiro *slogan*, muitos devem saber, é algo preconizado em lei constitucional de 1988 que incorporou demandas do movimento pela reforma urbana e recentemente (apenas recentemente) foi regulamentado pelo “Estatuto das Cidades” que exige, entre outras ações, a realização, consolidação, execução e reavaliação do chamado Plano Diretor (PD).

Outro tipo de mobilidade menos discutido, mas que deve ser incorporado na gestão e planejamentos urbanos, é a própria mobilidade da oferta de residências, de

empreendimentos comerciais, industriais e residências que ocorrem nas cidades.

DESATIVAÇÕES MAL GESTADAS

Muito embora as movimentações e deslocamento de empresas e indústrias sejam inevitáveis em um ambiente econômico motivado pelo capitalismo globalizado e concorrencial, soma-se a isso a existência, em nosso federalismo, da chamada guerra fiscal. Municípios e Estados da federação disputam a instalação de empresas e indústrias através do oferecimento de renúncias fiscais totais ou parciais o que pode, em certo grau, estimular desindustrializações locais e regionais ou simplesmente estimular deslocamentos de plantas industriais importantes de um local para outro. Seja o fenômeno, associado a estas movimentações, motivado por guerras fiscais ou pela própria chegada ao fim do ciclo de vida da atividade propriamente dita, sucessivas desativações certamente fragilizam a gestão urbana especialmente se mal gestadas pelo par público-privado. Conforme explica Sanchez (1998):

- Limitam os usos possíveis do solo;
- Desvalorizam os imóveis próximos (problema econômico);
- Restringem o desenvolvimento urbano;
- Produzem problemas sociais e econômicos as desativações devido ao impacto de desindustrialização local ou regional, deixam como marca edifícios desativados, terrenos desocupados, frequentemente contaminados, conhecidos nos Estados Unidos como *brownfields*.

Dentro das atividades de gestão urbana, este outro tipo de mobilidade deve ser tratado sistematicamente e metodologicamente através da exigência real de algumas auditorias compulsórias como, por exemplo, a **Auditoria de descomissionamento** - que avalia danos e prejuízos ambientais decorrentes da finalização de atividades de uma indústria ou empresa e a **Auditoria de responsabilidade** - que tem o propósito de avaliar o passivo ambiental das empresas, especialmente nos casos de fusões entre empresas ou pela compra de uma empresa por outra.

A VALORIZAÇÃO DO CENTRO ASSOCIADO AO TRATAMENTO DAS TRANSFORMAÇÕES E PRESSÕES SOBRE O ESPAÇO PERIURBANO

As propostas de mobilidade urbana se conectam com o reconhecimento, por parte do gestor e do planejador, da sensibilidade do espaço periurbano ou perirrural, espaço que na atualidade sofre maiores descaracterizações (LIMONAD, 2006; IAQUINTA & DRESCHER, 2000). Essas descaracterizações decorrem da criação de novos lugares centrais de hierarquias intermediárias que deslocam as hierarquias existentes próprias dos centros das cidades. O efeito outrora de amortecimento do crescimento do tecido urbano que as áreas peri-rurais ou periurbanas propiciavam está dando lugar a outro efeito: o de atração uma vez que os Tecnopolos (polos de tecnologia), condomínios empresariais e residenciais de classe média e média-alta se deslocam para as franjas das cidades, normalmente bem servidas de melhores rodovias e menor densidade de veículos. São também áreas em que também se verifica o abandono da atividade agropecuária e hortifrutigranjeira. O reconhecimento da sensibilidade do espaço periurbano ou perirrural como aquele que sofre maiores descaracterizações e, decorrentes dessas, uma movimentação centro-periferia tem que estar presente no diagnóstico preparatório para o planejamento urbano.

Não é fortuito o processo de desvalorização dos centros das cidades: cada vez menos pessoas vivem no centro, os prédios centrais se desvalorizam e menos moradores cuidam e se preocupam com o *locus* central. Ações de gestão urbana contrárias a esse efeito deveria ser operacionalizada em função desta constatação: intervenções urbanas simples como a valorização das fachadas de prédios abandonados e edifícios históricos, oferta de iluminação nas proximidades dos chamados vazios urbanos, incentivo à arte de rua e intervenções artísticas em fachadas, viadutos e fundos de praça, valorizariam o entorno, estimulando outra arte, a de caminhar. Diga-se ainda que é cada vez mais necessária a ampliação do número de praças arborizadas. Os benefícios são vários: tornam o solo urbano mais permeável, ampliam a cobertura vegetal, possibilitam sombra e tornam mais amena a temperatura das cidades.

COMO AVALIAR A ADEQUAÇÃO DAS LEIS DE ZONEAMENTO À MOBILIDADE URBANA. COMO PROPOR NOVOS TIPOS TECIDO URBANO?

Uma possibilidade pode se dar a partir de estruturações do sistema de circulação (SC). Pelo exposto anteriormente, resta evidente que o SC define aspectos importantes qualidade de vida no ambiente urbano e a formação do tecido urbano sofre as consequências das virtudes e defeitos do sistema de circulação existente. As densidades maiores ou menores exibem formatos diferentes do tecido urbano.

Os planos de habitação e de zoneamento são definidos (ou deveriam ser) em conjunto com o plano de circulação, em planejamento conjugado com as várias políticas do município (assim sugere Estatuto da Cidade).

O estabelecimento rigoroso do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para qualquer empreendimento de médio e grande porte (que em geral são multiplicadores de polos geradores de tráfego - PGTs), o mapeamento desses PGTs lançando mão, por exemplo, da Teoria dos Lugares Centrais (TLC), sobre a qual falaremos logo a seguir, que mapeia a frequência da demanda e utilização de serviços oferecidos, são conceitos e instrumentos úteis. A TLC tem o potencial de identificar e visualizar situações caóticas nas movimentações de mercadorias pessoas e há que se levar em conta que muitas vezes soluções do tipo “mais o mesmo” acabam servindo como novos polos geradores de tráfego. O exemplo da marginal Tietê, em São Paulo, é elucidativo. Se não vejamos: quem circula pela marginal Tietê sofre com congestionamentos há décadas. A última intervenção urbana ali se deu no sentido de construir mais pistas em cada margem. De imediato, o benefício disto se verificou, pois a fluidez do trânsito foi notável. Mas foi efêmero. Algum tempo depois o congestionamento se amplifica. A própria expansão do número de pistas se tornou um polo atrator de tráfego.

A OCORRÊNCIA DAS CENTRALIDADES

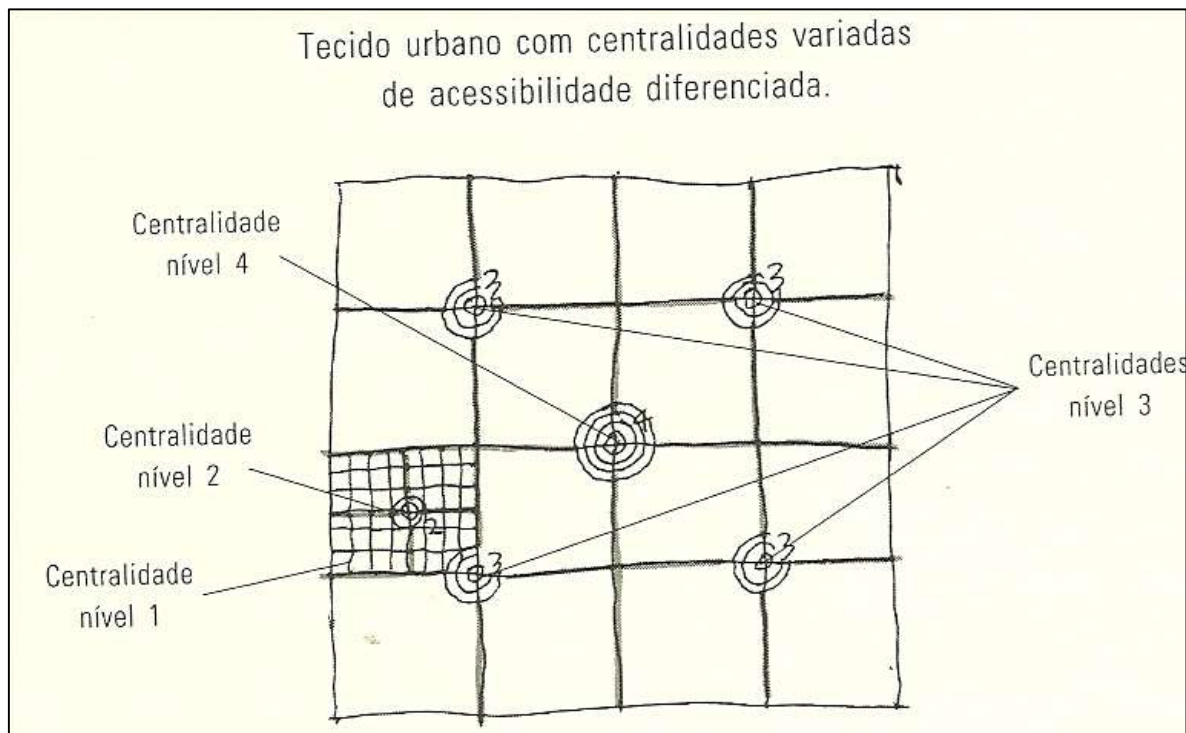
A Teoria dos Lugares Centrais foi desenvolvida por Walter Christaller (1893-1969, geógrafo alemão) para explicar a forma como os diferentes lugares se distribuem no espaço. Para esta teoria, um lugar central fornece um conjunto de bens e serviços a uma determinada área envolvente (área de influência ou região complementar). Cada um destes lugares centrais pode ser classificado hierarquicamente em função da quantidade e diversidade de bens e serviços que fornecem à sua área de influência.

Tipicamente uma cidade com 500 mil habitantes apresenta um tecido urbano com quatro níveis de centralidade. A figura 1 mostra a representação genérica de parte de um tecido urbano com a presença de seis centralidades, representadas por círculos concêntricos. A funcionalidade das centralidades obedece à lógica geral de frequência de acesso aos

serviços oferecidos:

- (1) mais local, de frequência diária ou semanal (farmácia, quitanda mercadinho);
- (2) mais diversificado de frequência talvez mensal;
- (3) mais diversificado ainda, duas vezes por ano (hospital, cartório);
- (4) serviços de frequência anual.

Figura 1: Representação de tecido urbano com seis centralidades de hierarquias até nível quatro.



Fonte: CAMPOS FILHO (2003, p.120).

A cidade de São Paulo, por exemplo, apresenta seis níveis de centralidade; Jundiaí certamente apresenta quatro níveis. Cidades com 20 a 30 mil habitantes, tipicamente do interior, teriam os níveis 1 e 2 e buscariam “fora” de suas fronteiras centralidades de níveis 3 e 4, em cidades vizinhas. Uma hierarquização de seis níveis em um tecido contínuo apenas estaria presente em regiões metropolitanas. Assim, torna-se extremamente útil que representações como a da figura 1 possam ser utilizadas em discussões participativas que tratem de avaliar como os serviços estão dispostos nas cidades e como se conectam através dos sistemas de circulação.

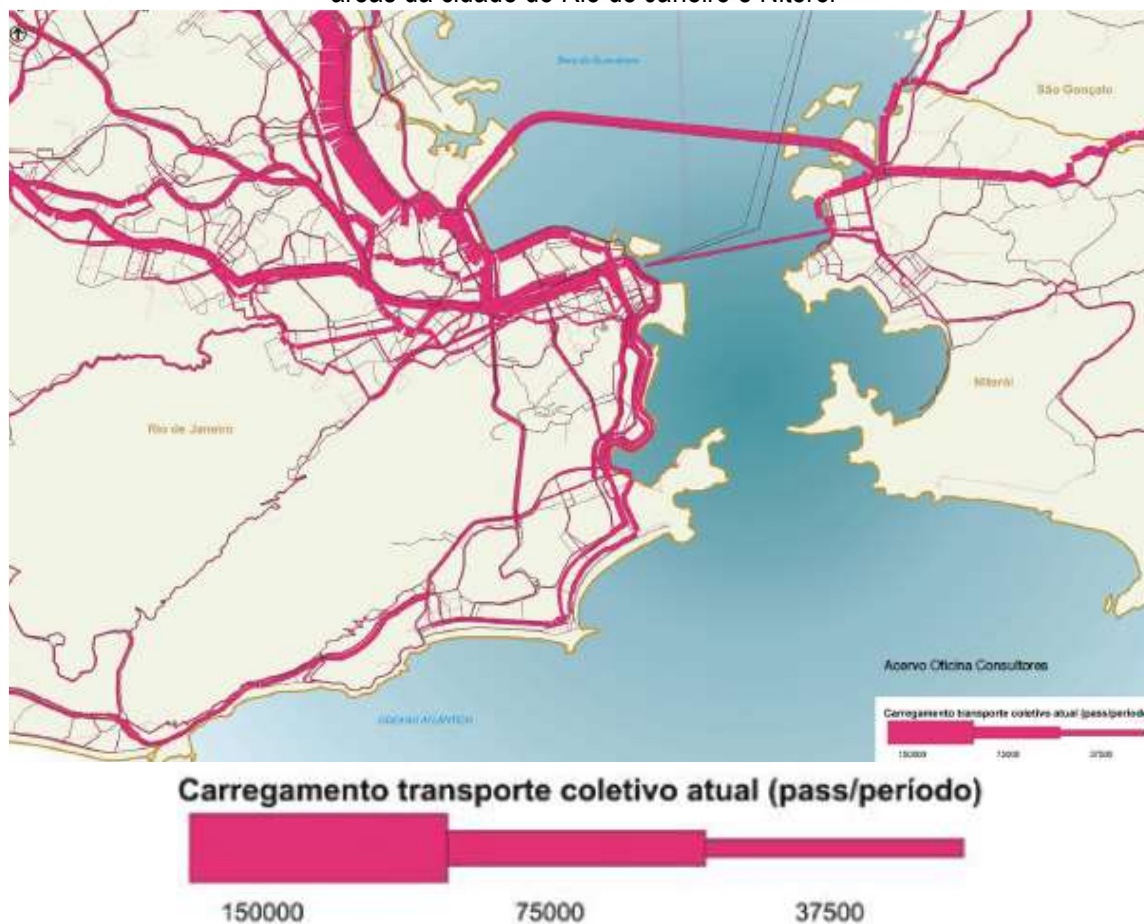
A teoria nos ensina que a caracterização do espaço exigido para a circulação de mercadorias e pessoas (vias ou espaço viário) se relaciona diretamente com a distância de viagem e ao modal de transporte (WRIGHT, 1992).

Assim a avaliação da capacidade de um meio de transporte é fundamental para caracterizar a capacidade de uma via através do fluxo de passageiros e não apenas em termos de número de veículos. Esta capacidade está diretamente ligada à conexão entre as centralidades existentes.

Além das centralidades, é possível visualizar a saturação das vias ou espaços viários que as conectam. A figura 2 mostra uma representação que, mesmo lançando mão de um mapa de região metropolitana, tem um grau menor de abstração (mais intuitivo), uma vez

que expressa nas próprias vias representadas a informação de carregamentos: mais densos (linhas mais grossas) ou menos densos (linhas mais finas). A figura ilustra uma situação multimodal de transportes que engloba a hidrovia (barcas e barcaças), ferrovias, rodovias, ruas, avenidas e vias expressas.

Figura 2: Representação do carregamento [passageiros/período] no transporte coletivo multimodal nas áreas da cidade do Rio de Janeiro e Niterói



Fonte: BRASIL (2007, p.31).

A divisão modal de transportes nas regiões metropolitanas é muito concentrada na opção motorizada rodoviária. A participação das viagens motorizadas, tanto por transporte individual como por transporte coletivo, cresce nas cidades maiores, na mesma proporção em que se reduzem as viagens a pé e por bicicleta (ver fig.3).

DEZ PRINCÍPIOS PARA PLANEJAMENTO DE MOBILIDADE

A seguir, listam-se dez princípios presentes no Guia de orientação para gestores urbanos com vistas à Mobilidade Urbana, documento divulgado pelo Ministério das Cidades decorrente de projeto com as Nações Unidas – Habitar (BRASIL, 2007, p.21-22).

Este retrospecto de princípios é importante no desenvolvimento desta reflexão uma vez que, ao falarmos de planos simultaneamente, nos remetemos a demandas e princípios que norteiam planejamentos. Antecipemos e mencionemos a constatação de que já se observam tendências e mesmo implementações, e aprofundamentos de alguns desses

princípios em cidades brasileiras. O direito à circulação do pedestre é exemplo deste aprofundamento, bem como o aumento da garantia das pessoas portadoras de deficiência. Listemos os princípios:

- Diminuir a necessidade de viagens motorizadas;
- Repensar o desenho urbano, planejando o sistema viário como suporte da política de mobilidade;
- Repensar a circulação de veículos, priorizando os meios não motorizados e de transporte coletivo nos planos e projetos - em lugar da histórica predominância dos Automóveis. A cidade não pode ser pensada como, se um dia, todas as pessoas fossem ter um automóvel;
- Desenvolver os meios não motorizados de transporte, passando a valorizar a bicicleta como um meio de transporte importante, integrando-a com os modos de transporte coletivo;
- Garantir mobilidade às pessoas com deficiência e restrição de mobilidade;
- Priorizar o transporte público coletivo no sistema viário;
- Reconhecer a importância do deslocamento dos pedestres;
- Reduzir consequências ambientais da mobilidade urbana, uma vez que toda viagem motorizada que usa combustível, produz poluição sonora, atmosférica e resíduos;
- Promover a integração dos diversos modos de transporte;
- Estruturar a gestão local, fortalecendo o papel regulador dos órgãos públicos gestores dos serviços de transporte público e de trânsito.

INSTRUMENTOS PRÁTICOS, CONCEITOS OPERACIONAIS E VISUALIZAÇÃO NO PLANEJAMENTO

Por que trazemos o retrospecto da TLC, o conceito de PGT e o exemplo de visualização das barras de carregamento no transporte coletivo presentes no PlanMob? A resposta possivelmente esteja motivada pela ideia de tentar saber como exercer e ampliar os direitos de mobilidade dos cidadãos, e fazer com que estes direitos apareçam no momento do planejamento e sejam objeto da gestão urbana.

A busca de um “novo desenho” para nossas cidades aponta para os gestores públicos, urbanistas e para o cidadão comum interessado um desafio que deve ser superado a partir dos instrumentos urbanísticos essenciais: o Estatuto da Cidade, o Plano Diretor Municipal, o Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade – PlanMob, o Decreto nº 5.296/04 e a Lei Federal do Parcelamento do Solo, Lei nº 6.766/79.

O estudo prévio de impacto ambiental (EIA) e estudo prévio de impacto de vizinhança têm por objetivo examinar e diagnosticar: 1) a compatibilidade ou a incompatibilidade da implantação de determinado equipamento urbano com a geração de tráfego dele advinda; 2) a demanda por transporte público; e, 3) auxiliar a tomada decisão de implementar empreendimentos ou ampliar os equipamentos urbanos existentes em face de consequências ambientais identificadas e avaliadas.

Um conceito operacional extremamente valioso é o de Polos Geradores de Tráfego (PGTs) que são todos os empreendimentos que têm como característica gerar um grande número de viagens, motorizadas ou não, e conseqüentemente, produzir um impacto significativo na vizinhança, na região ou na cidade. Por isso, o processo de análise e aprovação de empreendimentos propostos deve ser balizado por critérios rigorosos, focados principalmente na identificação de aspectos que se modificam qualitativa e

quantitativamente para a população sob sua área de influência.

Do ponto de vista da mobilidade urbana, estas consequências podem se manifestar na mudança da infraestrutura do sistema viário:

- passeios, passarelas, travessias, sinalização e vias;
- no transporte coletivo, causando problemas de segurança, perda de qualidade nos serviços, elevação dos custos operacionais ou ainda na qualidade ambiental de vizinhança: emissão de poluentes (particulados, produtos de combustão incompleta, ruídos).

A identificação dos vários tecidos urbanos e qualidades de vida distintas nas cidades pode ajudar nos raciocínios a serem produzidos pelos cidadãos para poder participar conscientemente da regulação/gestão urbanística.

O ponto de partida é a própria identificação de maiores necessidades (ou não) de infraestrutura, de circulação, posteriormente surgem propostas de alterações no zoneamento urbano (que são regras de uso do solo e definição legal de densidades populacionais de determinada área).

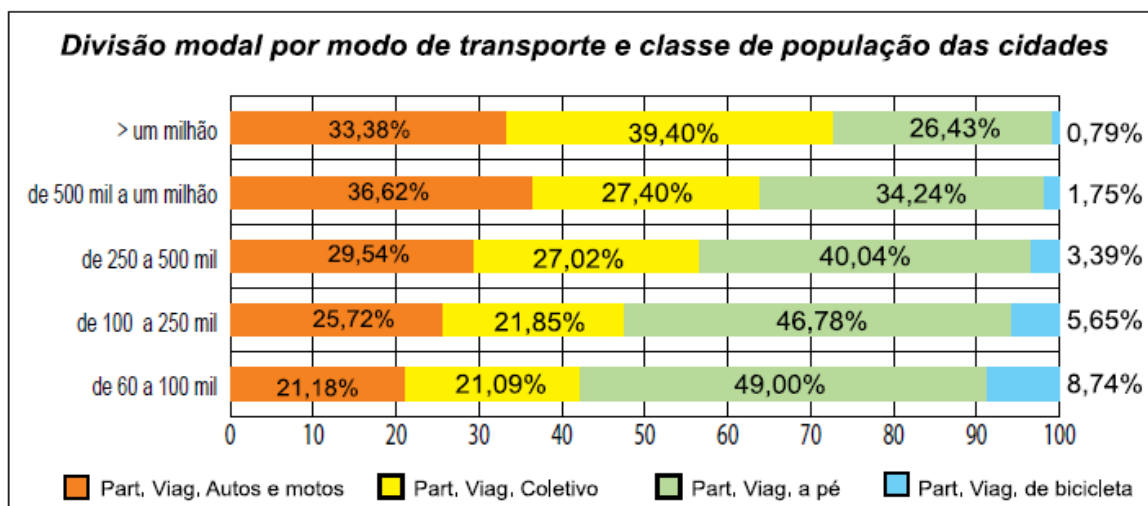
As densidades populacionais adequadas ou as máximas condicionam os equipamentos de serviços urbanos, educação, lazer, saúde, meios de circulação, tanto privados como públicos.

Se forem públicos, dependerão do plano diagnóstico que identifique a saturação do tecido urbano. Se forem privados, poderão lançar mão de pesquisas de mercado para identificar saturações. Sabemos, no entanto, que quando vemos atendida uma determinada necessidade já pensamos na próxima. A prática democrática no planejamento mostra-se promissora em muitos casos: mesmo os cidadãos que preferem uma vida mais intensa em algum instante definirão limites.

O Estatuto da Cidade prevê que a implantação ou ampliação de um PGT deve ser precedida dos estudos de impacto de vizinhança. Os PGTs podem ser empreendimentos públicos (equipamentos urbanos de saúde, educação, cultura ou de uso institucional) ou privados (hipermercados, *shopping centers*, indústrias); alguns atraem viagens (empreendimentos comerciais ou industriais de grande porte), outros são geradores delas (conjuntos habitacionais). Podem ter origem na construção de um novo empreendimento ou na ampliação ou mudança de característica de uso de um existente ou na própria dinâmica de ampliação de uma centralidade já existente.

Já falamos sobre a necessidade de estabelecimento rigoroso do EIV para qualquer empreendimento de médio e grande porte (multiplicadores de polos geradores de tráfego). O mapeamento desses PGTs lançando mão, por exemplo, da aplicação da Teoria dos Lugares Centrais, que mapeia e quantifica qual a frequência da demanda pelos serviços oferecidos, tem o potencial de evitar situações caóticas nas movimentações de mercadorias pessoas.

Figura 3: Modo de Transporte x População nas Cidades.



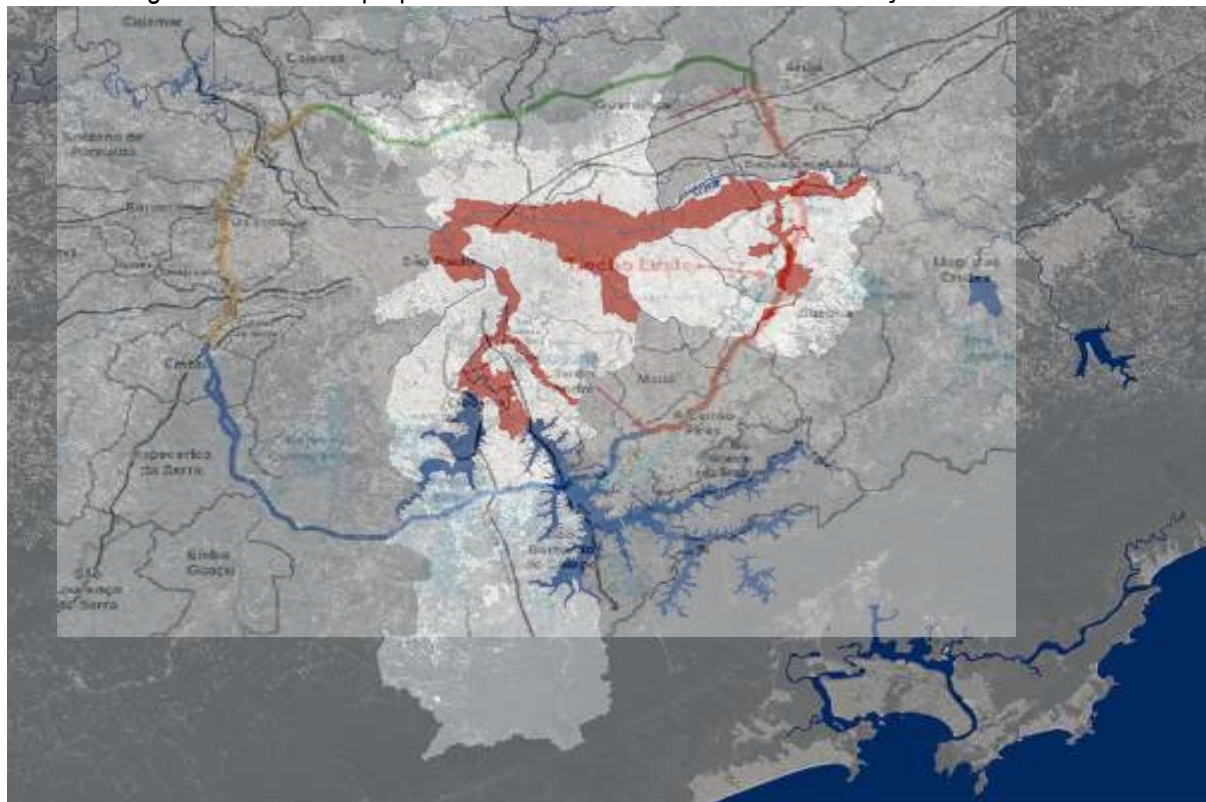
Fonte: BRASIL (2007, p.53)

DESDOBRAMENTO NECESSÁRIO: O MULTI MODO DE SE MOVIMENTAR

Nas discussões de revisão do projeto de lei do Plano Diretor do município de São Paulo apareceram diretrizes importantes, muito embora algumas delas sofram da ilusão de que conflitos e superposições institucionais e governamentais possam ser incorporados em um Plano Diretor (VILLAÇA, 1999). Uma das ideias é o retorno do plano de consolidar um sistema hidroviário que aproveite as planícies ao longo dos rios urbanos. Claro fica que essa modalidade deve conjugar-se ao que já está implementado. A figura 4 mostra a identificação possível de rotas hidroviárias (manchas vermelhas no interior do percurso do Rodoanel, identificado por seus trechos em cores amarela, azul, vermelho e verde) e que circunscreve boa parte da conurbação da região metropolitana de São Paulo. Sinalizando para o atendimento multimodal da demanda, traz consigo a proposta de utilização de embarcações de carga, passageiros e serviços.

Historicamente a presença de atividades econômicas e arranjos produtivos se consolidaram ao longo dos principais rios e que atravessam a cidade e os processos de transformação desses arranjos de infraestruturas se conectam com municípios e polos de empregos e moradias na Região Metropolitana de São Paulo. Embora os anéis ou trechos de hidrovias devessem ter sido objeto real do planejamento na época de Prestes Maia, este deslize e histórico não pode ser impeditiva de reformas urbanas que contemplem essa modalidade de transporte. Trata-se, de fato, de sinal alentador, que, como dissemos, necessitaria de ação executiva no âmbito da região metropolitana, tanto no aporte de recursos como na materialização política da ideia.

Figura 4 - Hidrovias proposta no Plano Diretor de São Paulo e traçado do Rodoanel



Fonte: FESPSP (2004); SÃO PAULO (2004), adaptado pelo autor.¹

Sabemos que o Estatuto das Cidades exige, na forma da lei, que os planos diretores e as várias etapas de planejamento urbano, que se desdobram posteriormente em ações de gestão urbana, se deem de maneira participativa. Para tal, através de audiências públicas, reuniões ampliadas, reuniões comunitárias, pressupõe-se que a linguagem e as representações possam ser acessíveis aos participantes e que estes se reconheçam como cidadãos moradores e participantes nas próprias representações do espaço e dos problemas (sabemos que quem mais conhece os problemas reais da cidade é o cidadão que vive próximo a estes problemas), e soluções para esses problemas devem contemplar a realidade cotidiana. Assim as representações utilizadas em discussões de planejamento participativo devem se afastar de representações muito abstratas, que impossibilitariam o reconhecimento do cidadão e de seu local urbano de circulação. Apenas uma pequena parcela da população está acostumada a utilizar tabelas, gráficos, mapas. A simplificação (sem perda da qualidade de informação) faz parte de ferramentas de educação ambiental, de transparência pública e de acesso a direito à informação, completamente pertinentes ao que propõe as diretivas do Estatuto das Cidades, Sistema Nacional de Recursos Hídricos e, mais recentemente, as discussões sobre impactos dos resíduos industriais e necessidades de saneamento urbano.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Estatuto da Cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos**. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2002.

¹ O autor gostaria de agradecer a Ciro Seiji Yoshiyasse pela ajuda na elaboração dos *layers* utilizados na figura.

BRASIL. **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável (PNMUS)**. Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana. Brasília, DF. 2004.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Guia PlanMob para orientação aos órgãos gestores municipais na elaboração dos Planos Diretores de Transporte e da Mobilidade**. Diretoria de Mobilidade Urbana – DEMOB. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD Projeto BRA/00/019 – Habitar – BID. Brasília, 2007.

CAMPOS FILHO, C.M. **Reinvente seu bairro: caminhos para você participar do planejamento de sua cidade**. São Paulo: Ed 34, 2003.

FESPSP - Fundação Escola de sociologia e Política de São Paulo. **Rodoanel Trecho Sul- Relatório de Impacto Ambiental**. Outubro de 2004.

IAQUINTA, D.L; DRESCHER. Axel W. **Defining Periurban: Understanding Rural Urban Linkages and Their Connection to Institutional Contexts**. 10th World Congress, International Rural Sociology Association, Rio de Janeiro, Agosto de 2000.

LIMONAD, E. **Urbanização dispersa mais uma forma de expressão urbana?** Revista Formação, nº14 volume 1 – p.31-45, 2006.

SANCHEZ, L.H. **A desativação de empreendimentos industriais: um estudo sobre o passivo ambiental**. São Paulo, 1998. Tese (Livre Docência) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

SÃO PAULO. Prefeitura Municipal. **Macroárea de Estruturação Metropolitana PL 688/13**. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU). Disponível em: <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/novo-pde-estruturacao-metropolitana/>>. Acesso em: 25 jul. 2014.

VILLAÇA, Flávio. Dilemas do Plano Diretor. In: **CEPAM**. O município no século XXI: cenários e perspectivas. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima - Cepam, 1999. p. 237-247.

WRIGHT, C. L. **Fast Wheels, slow traffic: Urban Transport Choices**. Filadelfia, Pensilvania: Temple University Choices, 1992.



RETC

Revista Eletrônica de Tecnologia e Cultura

ORGANIZAÇÃO INOVADORA SUSTENTÁVEL – As falhas e os desastres como bases de uma inteligência competitiva – Exemplos da construção civil a empreendimentos e aplicações diversas: proposição evolutiva e educacional

Profa. Dra. SASQUIA HIZURU OBATA
FATEC Tatuapé e FAAP/ Brasil

Profa. Dra. IVANETE BELLUCCI
FATEC Tatuapé/Brasil

RESUMO

As organizações qualificadas como inovadoras e sustentáveis são tidas como referenciais para atuarem em condições de restrições de recursos e de alta competitividade.

Pautando sobre esta condição, este artigo procura, através de casos de falhas e desastres, como exemplos da construção civil, extrair relações entre as formas do capital, as tensões e limites de responsabilidades entre os atores, ou seja, elementos tidos como de complexidades, e estas normalmente fragmentadas e controladas de forma a serem encaixadas na forma gregária que a sociedade e grupos de interesses se relacionam.

Mas como as condições futuras podem ser tidas como de criação de oportunidades e de se criar novas formas de atuação, como de uma inteligência competitiva, diante de muitas mudanças socioambientais, político-econômicas e de articulações e comunicações diversas e difusas, capazes de gerar novas ações e manifestações, este artigo apresenta então diretrizes que reúnem, em uma metodologia geral, o que se considera como uma proposição evolutiva e educacional para que seja aplicada a organizações diversas, uma vez que o homem ocupa e habita as construções, que demonstram falhas e desastres, os quais não somente impactam, mas podem ser as bases de novos indicadores.

Palavras-chaves: Organizações inovadoras e sustentáveis, desastres, falhas, evolução educacional.

ABSTRACT

The innovative and sustainable organizations are marks and references to be in activity with resources restrictions and high competitive market.

Looking to this scenario, this article has as challenge and research in some disasters and buildings fails for capital relations extraction as well tension and frontiers about actors responsibilities. These relations show complexities that appear commonly in fragmental and controlled way by the society or interested groups.

The future conditions would be the opportunity to create new forms to act with competitive intelligent, beyond the socio-environmental changes, economics-politics, diffuses and diversities articulations and communications, elements capable to generate new actions and manifestations.

This paper has the objective to show the directions that compose a general methodology to consider an applied educational and development proposal to organizations, once a way the human occupation and use buildings, have been demonstrate disasters and fails that themselves impacts but could be the bases to demonstrate new indicators to do better and sustainable.

Key-words: innovative and sustainable organizations, disasters, fail and development educational.

INTRODUÇÃO

A constante busca, em um mundo de base econômica capitalista, pela sustentabilidade, inovação, desenvolvimento em sintonia e com atendimentos aos princípios de convivência mercadológica, social, ética e ambiental, conduz a uma visão crítica sobre as ações antrópicas, uma pesquisa de ações.

O presente artigo tem como objetivo apresentar uma leitura sobre realizações e resultados de ações na área da construção civil; algumas falhas, acidentes e desastres de impactos como forma de contextualizar e criar as bases conjunturais que possam conduzir ao conhecimento e, muito mais que isto, possam criar uma nova forma de aprendizado e desenvolvimento fundamentado na formação de inteligência e que essa seja competitiva, no sentido de competência e robustez, não de vencimento simplesmente de disputas concorrenciais de mercado.

Partindo do pressuposto e do conceito da pesquisa ser aplicada e utilizada com rebatimentos de gerar a construção de conhecimento dinâmico, exige-se que abarque mudanças de cenários e variáveis conjunturais, e seja na verdade da adoção que as complexidades são o instrumento de fato e não a condição que exige recortes por paradigmas.

O grande desafio proposto é a mudança de base, da condição de reduzir as defesas unilaterais, de reducionismo das complexidades e de recortar os embricados que podem ser dos mais diversos meios, como as posições que temos nas relações gregárias da sociedade dadas pelos meios empresariais, de organizações diversas, jornalísticos, políticos, sindicais, governamentais, de acadêmicos, entre outros.

Indicam-se, neste artigo, casos básicos em que as opiniões se sustentam em pontos adequados e opiniões dadas por aqueles que encontram imersos em um meio e organização específicos, bem como se julgam como de suas competências, dada a base gregária que se encontram cada um dos atores, mas que de fato exige um subjugar-se diante de novos contextos e conjunturas em mutações, exige-se a visão embricada e de camadas que devem se integrar, pois interagem nos limites das tensões superficiais, que, se por venturas rompidas, geram ações, oxalá, inovadoras e sustentáveis.

Sob esta condição limite das tensões superficiais, ao se antever as ações de cada um dos atores envolvidos em conjunturas diversas do setor da construção civil, em debates de opiniões de agremiações, na solução de problemas e, portanto, no empreender novos negócios inovadores e sustentáveis, é que se está propondo como fonte das diretrizes de ações com inteligência competitiva.

CENÁRIOS E CONDIÇÕES GERAIS

Os cenários e condições, colocados para a proposição de diretrizes, a solução de problemas e, portanto, para empreender novos negócios inovadores e sustentáveis, sejam primeiro o não adotar a adjetivação da complexidade como dificuldade e sim como a quantidade de integrações possíveis e crescentes, bem como o cenário das aplicações seja ainda as não tentadas de áreas de conhecimentos ou setores produtivos. Segundo, a postura do não fechar em métricas e indicadores que casem resultado com formalizações de certificações já impregnadas no mercado quando o objetivo for a inovação e a mudança para a sustentabilidade.

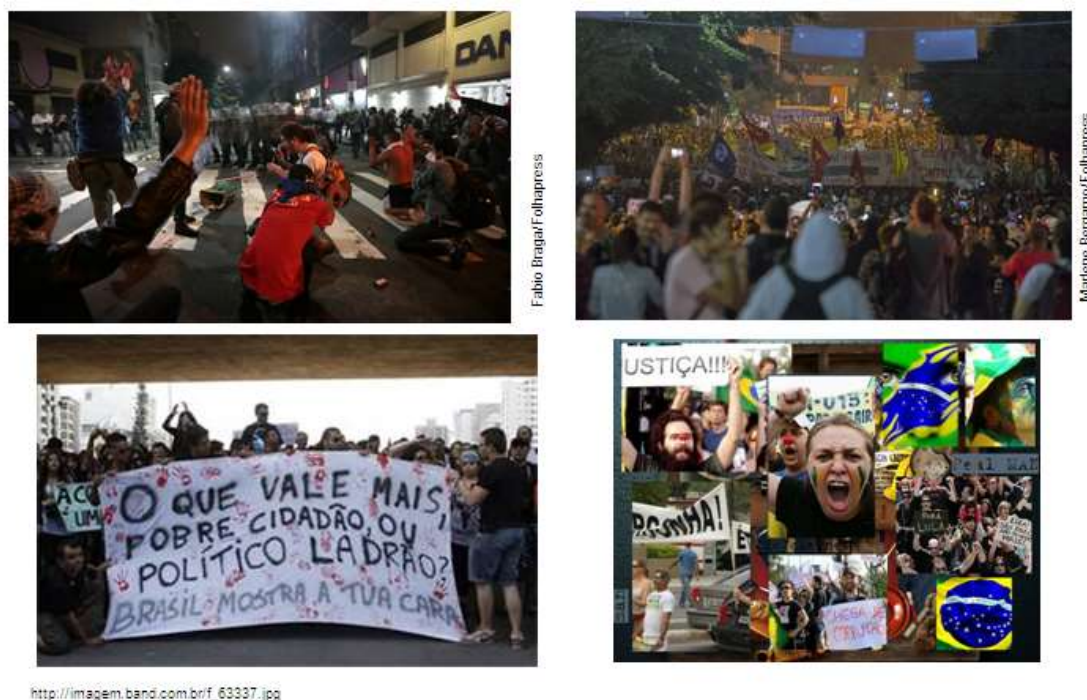
Deste exposto, a seguir apresentam-se os cenários nos quais estamos imersos:

- Mudanças de cenários e variáveis conjunturais são crescentes e múltiplas ou de

infinitas combinações estão gerando novas formas de organizações e comunicações (Figura 1).

- O limite das tensões superficiais como condição de se antever as ações de cada um dos atores envolvidos em conjunturas diversas.

Figura 1: Imagens de manifestantes em ato contra o aumento das tarifas e manifestações e protestos seguintes



Fonte: FOLHA DE SÃO PAULO (2013)

A Figura 1 apresenta cenas de manifestações ocorridas durante o ano de 2013 em São Paulo, Brasil, e que geraram novas manifestações em outras capitais brasileiras e repercussões sociopolíticas.

Destas manifestações surgiram comentários e análises divulgadas inicialmente, em que o pano de fundo do aumento das passagens de ônibus se ligava a outras decisões políticas de outrora e não manifestadas pela população.

Indicam-se, desses eventos, que as análises e leituras dos cenários possuem variáveis combinadas de modo complexo, as quais não se podem julgar pela linearidade de ações e reações, mas puderam revelar as condições limites das tensões que envolvem cada uma das esferas gregárias, e que são de fato as fronteiras pautam o conhecimento e a formação de uma inteligência competitiva.

De modo específico e recortado, neste contexto, as passagens de ônibus são a flecha que carrega o deslocamento da população ativa, que ocupa habitações principalmente nas periferias, os modos irregulares de ocupação urbana, a favelização, os investimentos públicos e a infraestrutura urbana ineficientes, comunicações inadequadas entre atores da problemática, entre outros, como a agenda de ser um país sede de eventos globais, com oportunidades, mas também afazeres imprescindíveis.

Em condições de aderências aos cenários, abrem-se as seguintes condições:

- A adoção que as complexidades são o instrumento de fato e não a condição que exige recortes por paradigmas para a formação de competências;
- Ultrapassar o reducionismo das complexidades e de recortar os embricados que

podem ser dos mais diversos meios, posições e relações gregárias da sociedade dados pelos meios empresariais, de organizações diversas, jornalísticos, políticos, sindicais, governamentais, de acadêmicos, entre outros;

- Criar uma nova forma de aprendizado e desenvolvimento fundamentado na formação de inteligência e que essa seja competitiva, no sentido de competência e robustez, e não de vencimento simplesmente de disputas concorrenciais de mercado.

Os cenários e as condições, portanto, seriam a plataforma de conhecimento e hipótese para a experimentação de diretrizes, bem como a conjuntura que se coloca é a de recursos em diminuição crescente, tanto materiais como os provenientes do meio ambiente e do meio alterado, cada vez mais urbanizado e também os imateriais, como tempo, satisfação, felicidade, tranquilidade.

OCUPAÇÃO URBANA E AS AÇÕES IMOBILIÁRIAS – CASOS E OPINIÕES

Tomando como base o problema da ocupação urbana na cidade de São Paulo, que tem como fundo o déficit habitacional e as pressões da urbanização, apresentam-se aqui exemplos coletados em notícias e opiniões sobre as favelas em áreas de novas centralidades e os incêndios em favelas.

Neste item, procura-se sustentar que a argumentação pelo entendimento da complexidade é dada pela condição de limite, como no caso de desastres e acidentes, exemplos são os incêndios em favelas, ou seja, fatos que tomam diversos vieses como: a ocupação irregular devido à falta de política pública urbana, as pressões do mercado imobiliário e a formas econômicas do capital.

CASO ÁGUA ESPRAIADA

Gomes (2013) relatou o caso da região da Água Espraiada, em São Paulo, relacionando no título de seu artigo que o progresso urbano e a exclusão caminham juntos.

O autor sustentou que, em duas décadas, a área em questão na região da Água Espraiada corresponde ao terceiro maior conjunto de favelas de São Paulo e teve valorização imobiliária de quase 1000%, enquanto a população pobre foi sendo expulsa para além da periferia, ou seja, em regiões locadas nos extremos da cidade.

A valorização de cerca de 1000% foi constatada segundo dados da própria EMBRAESP – Empresa Brasileira de Estudos de Patrimônio, e atende à expansão da cidade pela nova centralidade da região da Berrini, novo polo financeiro da cidade de São Paulo.

O local, antes da virada do século, configurou-se como o terceiro maior núcleo de favelas de São Paulo, onde ainda hoje corre o riacho canalizado, transformou-se em uma das áreas mais valorizadas da cidade, ao preço de R\$ 11 mil o metro quadrado construído no bairro do Brooklin e R\$ 8,5 mil, no Campo Belo. Em 1996, ano da inauguração da avenida, antes denominada Águas Espraiadas, os valores eram de R\$ 1.017 e R\$ 1.009, respectivamente (GOMES, 2013).

A relação entre mercado, capital financeiro e forma de capital social, e as relações com a sociedade e cidade podem ser destacadas dos dados apresentados a seguir por Gomes (2013):

O último passo do processo de elitização na região do córrego Água Espraiada, os leilões de terrenos do Departamento de Estradas e Rodagem (DER) onde vivem cerca

de 400 famílias, na região da Avenida Jornalista Roberto Marinho, na zona sul de São Paulo, colocam a cereja no bolo do processo iniciado pela remoção de favelas nos anos 1990. No total, cerca de 30 mil famílias já foram e outras 10 mil serão removidas nos próximos anos (GOMES, 2013).

CASO MOINHO

A região onde se encontra a favela Moinho tem hoje como espacialidades, e similaridades de ocupações urbanas e territoriais da Vila Leopoldina, próximo à via marginal do rio Tietê, ladeada pela linha férrea, fronteira a essa linha, e de topografia favorável. A favela do Moinho localiza-se na área central da região da Barra Funda, onde historicamente foi a antiga fábrica Moinho Central ou Fluminense S/A.

Atualmente, a região da Barra Funda e Campos Elíseos, onde se insere a favela do Moinho, tem como justa necessidade a expansão das áreas a serem verticalizadas e, em correspondência à necessidade do próprio déficit habitacional, ser tocada pela crescente necessidade de locais com infraestrutura já instalada para que a oferta seja dada em maior velocidade e de forma mais viável aos meios empresariados, razões da aderência à forma recente e como ocorreu no período que iniciou no final dos anos 90 aos dias atuais na região da Vila Leopoldina, região oeste da cidade de São Paulo, que pelas condições territoriais expandia-se deste o bairro do Butantã, Lapa e Pinheiros.

Assim como a região da Vila Leopoldina, a região central da Barra Funda e Campos Elíseos, a qual se indicará simplesmente a seguir como Barra Funda, teve como base a concentração de galpões de manufaturas diversas e foi fortalecida historicamente pelas ligações de transporte dadas pela via marginal ao rio Tietê e, no caso da Vila Leopoldina, as movimentações comerciais foram e ainda são motivadas pela Companhia Estadual de Abastecimento Geral do Estado de São Paulo – CEAGESP.

Diferentemente da Vila Leopoldina, no caso da Barra Funda, não há atualmente um elemento de destaque mercadológico vigoroso e de necessidades de mobilidades logísticas e de comercializações em grande escala como o CEAGESP, mas sim manufaturas diversas e, recentemente, em face à proximidade ao centro antigo e dos bairros do Bom Retiro e Brás, usam-se as habitações precárias de operário e cortiços feitos em prédios invadidos, e as próprias oficinas do vestuário e da moda.

A verticalização da Barra Funda ocorre após o que ainda está em andamento na zona leste. No caso da zona leste da cidade de São Paulo, essa verticalização se fez devido a ocupações descentralizadas e movimentações pelo melhor custo da habitação para as periferias, mas, sob as mesmas características espaciais, ou seja, áreas também de grandes galpões e com infraestrutura urbana disponível.

Esta última caracterização implica ser atualmente a região da Barra Funda a nova fronteira a ser verticalizada e a se criar novas centralidades, com limítrofes físicos dados pela linha férrea, cruzada pelo viaduto Orlando Murgel, faceando lançamentos de empreendimentos residenciais e empresariais, como edifícios da maior seguradora no Brasil e, impactada pela favela do Moinho, em que, segundo Machado (2013), vivem hoje cerca de 480 famílias e cerca de duas mil pessoas.

Ao caso escolhido para este artigo, justifica-se que não só destaca a valorização imobiliária que a região aos poucos vem passando, bem como apresenta as condicionantes mencionadas nos parágrafos anteriores.

Mas eventos com incêndios já foram recorrentes e o último conduziu impactos

elevados à sociedade de modo geral, uma vez que, estando a favela situada em parte sob o viaduto Orlando Murgel, os danos do incêndio causaram a interdição por seis meses durante o ano de 2012 (BAND.COM.BR, 2013). Sem definições de adequações e qualificações para a área e para os moradores, toda a área foi reocupada pela favela após obras de recuperação do viaduto.

Diante da ocupação e retomada da espacialidade da favela do Moinho após dois anos do incêndio e, conforme relatos no site G1 – São Paulo, por Machado (2013), a Subprefeitura da Sé entregou oito kits do Programa de Prevenção de Incêndios em Assentamentos Precários (PREVIN).

A relação entre os atores, organização dos moradores da favela do Moinho e a Subprefeitura da Sé representa, neste caso, a relação entre capital social (estrutura da sociedade e suas relações) e capital de manufatura (infraestrutura e produtos/equipamentos). Em tal relação, e neste caso percebe-se que não há sintonia entre ações e entregas, a comunicação não se fez clara e objetivos são praticamente duvidosos; vide declaração transcrita a seguir, obtida por Machado (2013):

“Nunca tivemos esse equipamento em 25 anos”, diz Humberto Rocha, um dos coordenadores da associação de moradores da comunidade.

Na visão de Rocha, embora o material não seja suficiente para garantir a segurança de toda a comunidade, certamente teria ajudado a minimizar os impactos dos incêndios que ocorreram nos últimos dois anos na favela. Dois grandes incêndios atingiram a área. O primeiro ocorreu em dezembro de 2011 e deixou mais de 300 famílias desalojadas. Em setembro do ano passado, outro incêndio atingiu a comunidade. “No segundo incêndio já tínhamos um hidrante. Mas o tenente do Corpo de Bombeiros não sabia que tinha e não usou”, comenta Rocha.

“O que a gente conseguiu até agora foi isso. Os equipamentos, as roupas, oito extintores, luvas, capacete. O que precisa ser feito imediatamente é colocar mais extintores, mais dois hidrantes e pagar os bombeiros”.

Essas se destacam sim como ações ineficientes e com etapas incompletas, mesmo com entregas de equipamentos, pois, segundo a própria Subprefeitura da Sé, o pagamento dos bombeiros civis não estava resolvido e, do outro lado, se tinha pela comunidade a indicação de 8 pessoas que receberam treinamento pelo Corpo de Bombeiros, sendo 3 zeladores comunitários (bombeiros civis) e 5 brigadistas de incêndio.

CASO JARDIM PANORAMA

O caso do Jardim Panorama refere-se a uma área situada também na zona oeste de São Paulo, de qualificação nobre e de valorização imobiliária, como os dois casos anteriores. Essa área está situada na proximidade do caso Água Espraiada, sendo um de um lado do rio Pinheiros e este do outro lado do rio.

Na área já se encontra instalado um complexo de uso misto com torres residenciais, escritórios e o Shopping Cidade Jardim, um dos locais de mercado do alto luxo da cidade de São Paulo, empresariado pela JHFS.

Tal condição condiz com a ação de “requalificação urbana” adotada pela própria empresa JHFS, de compra dos casebres e barracos que pertencem à favela; tal empresa julga que, em razão dos próximos empreendimentos a serem lançados, haverá a garantia de valorização dos imóveis.

Do lado dos moradores, há sim a satisfação da negociação, de ter condições de sair de uma instalação ilegal para outra, mesmo que em zonas extremas da cidade, com escritura de

terreno e habitação em alvenaria.

Mas há também o movimento constante de novos entrantes e posturas de negociações financeiras em maior grau por moradores que já articulam sob as condições de valorização da região.

Quanto ao movimento de novos entrantes, citam-se o déficit habitacional e a noção clara das pessoas envolvidas nestes movimentos sobre os desastres e os impactos dos incêndios em favelas. Estes incêndios, na visão de pessoas com a necessidade de habitação e pertencentes aos movimentos de novos entrantes, são visto como acidentes e até falhas, mas também como a oportunidade de ocupar um espaço que foi vagado, ou pelo fato das pessoas terem sido realocadas, ou terem sido abordadas em negociação de compra do local anteriormente ocupado por um barraco ou casebre.

Este posicionamento pode ser constatado como apresentado em artigo de Capriglione (2012). Segundo esse autor, as relações do capital de manufatura da infraestrutura, capital financeiro e capital social interagem.

“Marcos, 20, já vendeu o andar de cima de seu barraco. Faturou R\$12mil. Mas ele diz que só sairá dos cômodos inferiores se embolsar mais R\$ 50 mil. “Se eles não pagarem não saio. Aí, para isso aqui voltar a virar favela, é um minuto.”

Por cima das casas localizadas na rua Francisco rebole, vêem-se barracos recém construídos. Moradores dizem que eles apareceram há uma semana. “Teve muito incêndio e favela na cidade. Tem muita gente precisando de casa e aqui ainda tem espaço”. Afirmo Domingos, 68, há 55 anos morador do Jardim Panorama.” (CAPRIGLIONE, 2012)

Sob a condição de continuidade excessiva de negociações e a invasão sequencial, a empresa apresenta a solução que lhe cabe como empreendedora, diante de ausência de soluções competentes de política pública através da construção de muros e implantação de cercas e a locação de seguranças.

CASO VILA PRUDENTE

A continuidade de incêndios em favelas é um fato, independentemente das condições de origem, ele impacta as atividades e rotina da cidade, sendo o mais recente caso o da favela da Vila Prudente, reiterando-se a inserção em um local de crescente valorização imobiliária e localizado próximo à estação Ipiranga da CPTM.

O incêndio provocou a interdição do viaduto Capitão Pacheco e Chaves em ambos os sentidos, por volta das 18 horas, segundo a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), deixando o trânsito lento na região e bloqueando a circulação de ônibus e veículos (VEJA, 2014).

A seguir apresentam-se os dados que trazem as relações de custos e recursos sociais e de infraestrutura demandados em face ao incêndio em favela: viaturas, homens, equipamentos, combustível, medicamentos, entre outros recursos foram necessários para atender um evento como foi o incêndio da favela Vila Prudente.

Segundo o Corpo de Bombeiros, não há vítimas até o momento... Por volta das 17h30, foram enviadas para o local 23 viaturas com 70 homens. Segundo os bombeiros, das 150 moradias existentes no local, 95 foram destruídas pelas chamas. O fogo foi controlado por volta das 18h30 (VEJA, 2014).

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE INCÊNDIOS E ACIDENTES

Uma das considerações e opiniões de um dos atores da cadeia produtiva da construção refere-se a do Sindicato Patronal, neste caso, extraído do 85º ENIC – Encontro Nacional da Indústria da Construção, sob o título “O Brasil mudou e a construção?”. Diante da constância de incêndios e notícias de acidentes na construção civil, o presidente do SECOVI –SP (Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis de São Paulo), o engenheiro Claudio Bernardes, levantou que:

[...] em São Paulo a imagem do setor não é favorável e enquanto for colocado como um especulador, é muito ruim. Relatou **que há acusações do setor ser o causador dos incêndios em favela**, contra a cultura (ao compra e vender e alugar imóveis caros que são compensados em ingressos altos), queda da libido (por investir na região de inferninhos) (BERNARDES apud KLAVDIANOS, 2013).

Segundo a mesma base de informação, publicada no site *Para Construir WordPress* (2013), o presidente do SECOVI- SP alertou sobre a necessidade do dever do mercado ajudar o governo na busca da melhor opção de adensamento e implantação de empreendimentos e, sob esta condição, executar da melhor maneira, destacando conjunturas econômicas, sociais e de infraestrutura, ou seja, relações de capitais em que as responsabilidades estão diluídas.

[..] Teremos mercado imobiliário mais pujante no futuro, deveremos construir 1 milhão e 900 mil imóveis por ano e a maioria em cidades, devemos estruturar novos modelos de ocupação do solo, na cidade de SP devem ser criadas 30 mil unidades por ano, 70% de quem compra imóvel na caixa compra o primeiro imóvel, este não é especulador! os problemas da cidade são os problemas de imagem do setor. O problema não é construir a garagem o problema é que existem carros, o próprio empresário da construção reclama do excesso de carros, do excesso de edifícios, como enfrentar o problema da mobilidade, em SP temos para 150 mil de habitantes por km de metro, em Paris 10 mil, temos que adensar o centro para que ninguém tenha que se deslocar para lá (BERNARDES apud KLAVDIANOS, 2013).

Quanto aos acidentes na construção civil, o Brasil se encontrava, em 2011, no quarto lugar mundial em números fatais, segundo Senra e Correa (2013) que apuram os dados da OIT – Organização Internacional do Trabalho; citam que as mortes em canteiros de obras da cidade de São Paulo dobraram desde 2012, pelos dados do SINTRACON-SP, sindicato que reúne os trabalhadores da construção em São Paulo.

No período de janeiro a dezembro do ano de 2013, 25 pessoas perderam suas vidas para 12 acidentes fatais em 2012 (SENRA; CORREA, 2013). Porém, esses dados podem ser ainda maiores, pois, segundo o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, esses dados são referentes aos trabalhadores formais, que correspondem de quatro em cada dez operários da construção civil.

Sob este escopo de acidentes da construção civil e as grandes obras em andamento devido à Copa e às Olimpíadas, tem-se um maior impacto na mídia a respeito do posicionamento do Brasil no que se refere à preocupação social e inserção dos trabalhadores nas obras.

Na opinião de Roberto Sérgio, presidente do SINDUSCON-CE – Sindicato da Construção do Ceará, sobre esse contexto, “quanto maior a empresa e maior a obra maior a segurança de trabalho, mas é o mais visado pela mídia” (KLAVDIANOS, 2013).

Pondera-se que, em defesa das empresas da construção civil, Roberto Sérgio apresenta as condições de relações do capital financeiro, humano e social, a saber:

A construção civil não pode ser mais taxada de principal causadora de acidentes de trabalho, embora seja potencialmente de risco. Acidentes de trajeto são uma fonte de incidência a qual não temos controle, o caso do aumento do número de motocicletas entre os operários é um exemplo. Os encargos sociais oneram bastante os custos da mão de obra, em certos tipos de obra o “servente” é o que mais pesa na curva ABC (KLAVDIANOS, 2013).

Mas, diante do levantamento histórico de desabamentos de obras e do relato da Folha de São Paulo (2013) sobre o desabamento de um edifício de 30 apartamentos, em cinco andares, na região metropolitana de São Paulo, o qual tinha alvará e licenças, há de se indicar e questionar sob quais competências e inteligência estão sendo conduzidas as obras e em seus controles; vide Figura 1 a seguir.

Figura 1. Obras civis e desabamentos – levantamento histórico



Fonte: Folha de São Paulo (2013a).

A partir destes dados, há ainda que realizarmos mais alguns questionamentos sobre quais limites sociais, qual a cultura e quais são os *modi operandi* de nossa população, da nossa sociedade e como estamos preparados em relação à redução e aos limites de recursos naturais e de espaço construído massificado.

Portanto, cabe olharmos o todo e, como o meio ambiente deixou há muito tempo de ser o meio natural com desafios naturais, os riscos e eventos são outros e esses se modificam conforme são conduzidas nossas atividades na sociedade em que vivemos, com situações que podem causar e ter riscos de tensões e são de fato fronteiriças da estabilidade e sustentabilidade.

Trata-se de uma grande obra de transformação e a construção passa a ser não só o suporte, mas também há de ser vista como um ator que pode conduzir a maiores impactos, caso não seja controlada e cuidada com qualidade que possui ciclo de vida e pode possuir uma diversidade de usos e operações que ainda podem mudar, assim como mudamos nossas atividades.

No mais, diante de acidentes e desastres não são sustentadas as defesas unilaterais e específicas, que podem apoiar a manutenção da mesma base de operação de nossas ações hodiernamente. Indica-se a necessidade de se olhar a complexidade destes eventos como dados para adquirirmos a competência e inteligência, pois, se somos hoje uma cidade em processo de urbanização, e não como Paris, como indicado pelo presidente do SECOVI – SP, temos muito mais desafios, pois os parâmetros não poderão ser referenciados e relativizados

com os já praticados nos países urbanos e já desenvolvidos.

Há ainda levantamentos de grandes desastres e tragédias que ocorram em momentos de descontração e socialização, em boates (Figura 2), como a que gerou o pior incêndio do Brasil em 50 anos, com 231 mortes (FOLHA DE SÃO PAULO, 2013b).

Figura 2. Incêndios em boates no mundo – levantamento histórico



Fonte: Folha de São Paulo (2013b).

Da Figura 3, que apresenta um levantamento das grandes tragédias, pode-se notar que, em sua grande maioria, está a construção como um dos elementos do evento, ou seja, não haveria de ser diferente, pois é esta a nossa condição como habitante de um teto e usuário de obras. Portanto, caracteriza-se e destaca-se que a complexidade da construção de nossas competências para a inovação e sustentabilidade precisa considerar o que no muitas vezes nos é comum tomar como teto, base e ambiente que nos permite as mais diversas atividades.

Figura 3. Grandes Tragédias – levantamento histórico



Fonte: Folha de São Paulo (2013b).

BASES DA INTELIGÊNCIA COMPETITIVA: Construção Civil - Acidentes, Falhas e Desastres de Impactos

Gomes e Braga (2004) indicam que Inteligência Competitiva refere-se a um sistema destinado a organizações de portes diversos cujo propósito é:

- Antecipar mudanças no ambiente de negócios;
- Descobrir concorrentes novos ou potenciais;
- Antecipar as ações dos atuais concorrentes;
- Aprender sobre mudanças políticas, regulatórias ou legislativas que possam afetar o negócio;
- Auxiliar a abertura e definição de um novo negócio;
- Aumentar a qualidade das atividades de fusão, aquisição e alianças estratégicas.

Para estas proposições, cita-se a definição de Be Gilad apud GOMES; BRAGA (2004), para o qual Inteligência Competitiva é “A lição: demarcar ou morrer! Não é coleta de dados, e não é pesquisa de mercado; diz respeito ao risco e não à informação”.

Como parâmetro histórico, as bases da Inteligência Competitiva estão nas ações históricas de espionagem e atualmente estão em setores específicos de empresas ou mesmo em consultorias, mas, na maioria das empresas, não há um setor formal ou uma aplicação sistematizada e integralizadora do processo. Há de se ter um acultramento, inclusive de envolvimento junto à maior quantidade de colaboradores, para que se tenha sucesso e se reconheçam os detentores da informação e o compartilhamento de informações, que de fato estão espalhadas em toda organização, ações de longo prazo e de processo de internalização, de pensar e repensar a empresa (GOMES; BRAGA, 2004).

Como qualquer processo estratégico de inteligência, levam-se tempo e comprometimento com o objetivo final, pois não há resultados fantásticos a curto prazo; trata-se de envolvimento humano e nada substitui experiência, o *know-how*, a vivência, e as condições de levantar questões relevantes para cada área e, claro, suportadas por ferramentas computacionais na otimização da organização e armazenamento de dados.

Informação coletada não é conhecimento e sim informação bruta, sem inteligência. Há recursos que envolvem sistemas lineares e não lineares, processos operacionais em que se utilizam matrizes de tratamentos, *softwares* especializados e tecnologias da informação para construir e atuar com um sistema de inteligência competitiva refinado.

Referendando que Inteligência Competitiva corresponde a risco e demarcação para não morrer, ou seja, condições básicas de sobrevivência em ambientes carregados de mudanças, e que ações estratégicas podem conduzir à qualidade de vida, entende-se que a antecipação de mudanças e redução de riscos à vida representam uma excelência qualitativa ou possuir um ciclo de vida pleno, que devem fazer parte das bases da formação das habilidades e competências na construção civil de modo específico e de modo geral e integralizador, como forma de inteligência a ser desenvolvida e ser a proposta evolutiva educacional.

ORGANIZAÇÃO INOVADORA SUSTENTÁVEL - PROPOSIÇÃO EVOLUTIVA E EDUCACIONAL PARA ORGANIZAÇÕES INOVADORAS SUSTENTÁVEIS

Têm-se como focos o saber humano e a forma inteligente que podem ser cada uma de suas ações, portanto, de onde se podem extrair as proposições evolutivas e educacionais para

organizações. Como condição autoral de hipótese, indica-se que as proposições, que em face a sua consistência, possam até ser formalizadas em diretrizes que conduzam ao desenvolvimento do conhecimento útil e sustentável de modo mais abrangente, o que significaria ter-se a condição de tornar as organizações inovadoras e sustentáveis em suas atividades e seus resultados localizados sejam carregados de rebatimentos e de efeitos globais.

Entende-se que, para a formalização em diretrizes, há o ato de apreender e, portanto uma hipótese de forma muito almejada e, por vezes proposta, seria a real proximidade entre a academia e o mercado, ou seja, entender que as organizações produtivas e acadêmicas são e estão na mesma linha de produção de conhecimento e como elo macro entre cadeias produtivas de setores diversos. De modo generalizado, a ideia é discutir que a integração produção e educação induz ao que se propõe como inteligência competitiva. Um conceito mais denso e ágil de transformação e adaptação a mudanças e ameaças do que um conhecimento específico e único.

Para a inteligência competitiva, indica-se que o conhecimento é o fundamental, é peça basilar, mas ter somente a pedra fundamental é ter somente o marco, uma velocidade inicial, o v_0 . O prosseguir, ter as diretrizes e caminhos a serem seguidos, exige a inteligência e a competência de ter escolhas e, em níveis mais elevados, de se ter a disponibilidade de uma suposta tranquilidade, ou de solução de dados brocados para essas escolhas.

Quando se coloca dados brocados, aqui já se cria o preâmbulo da necessidade de experimentos, de olhar cuidadosamente as ações e suas variáveis, do se ter o tempo e maturidade de determinar as variáveis que exercem maior influência no desempenho de um determinado processo.

Há de se indicar que o entendimento das ações, a serem implementadas pela sociedade como um todo, exige concentração nas complexidades de cada área, mas com o foco na simplicidade dos conceitos que fazem todas as áreas e setores de estarem sob o mesmo objetivo: vida com excelência ou possuir um ciclo de vida pleno. Neste ponto, simplesmente se descarta a subjetividade que possam conduzir outras palavras como sucesso, estabilidade, conforto e até o desenvolvimento sustentável, que exigem a diversidade de métricas, indicadores e avaliações qualitativas e quantitativas. Portanto, o artigo visa dar novas ideias para proposições já tentadas e para que se gere uma nova fundamentação do desenvolvimento do conhecimento para a sustentabilidade e desempenho de uma forma mais integrada.

Para isto há de se tomar a ponderação da atuação em um mundo capitalista que tem que mudar suas bases de consideração do capital, da forma reducionista e praticada de ser somente um capitalismo de acumulação direta, historicamente conhecida. Isto quer dizer que mesmo estando cunhadas as novas formas do capital por Porrit (2006), e a seguir descritas, essas dependem da interação, para uma forma que há de ter a formação de conceitos faceados a cada cultura e sociedade.

Segundo Porrit (2006) as cinco formas do capital são:

1. **"Capital Natural"**: os recursos fornecidos pelo ambiente;
2. **"Capital Humano"**: a saúde humana, as habilidades e capacidades = CONHECIMENTO;
3. **"Capital Social"**: Estruturas sociais que permitem as pessoas trabalharem em conjunto para manterem e desenvolverem o capital humano;
4. **"Capital de Manufatura"**: Equipamentos de produção, infraestrutura e matérias-primas que tornam possível a produção;
5. **"Capital Financeiro"**: acúmulo ou reserva de valor e meios de troca.

Como diretriz e experimentação dos conceitos, de forma a gerar uma evolução empreendedora e educacional para que as organizações se tornem inovadoras e sustentáveis, apresenta-se uma adaptação da ilustração feita por Kaushik (2011) das cinco formas do capital proposta por Porrit.

Figura 4. Proposta de integração e aprendizado evolutivo para sustentabilidade de inovação das organizações tendo como base as 5 formas do capital (adaptação da imagem das 5 formas de capital de Porrit, ilustrado por Kaushik em *Sustainability*)



Fonte: Kaushik (2012).

As adaptações na imagem das cinco formas do capital, apresentadas na Figura 4, correspondem às interações que se julgam como processo evolutivo e correspondente ao aprendizado para as organizações serem inovadoras e sustentáveis.

Ainda se considera que a competitividade das organizações seja intrínseca às sociedades e à condição das novas interações desta sociedade da informação, comunicação e conhecimento, portanto, julga-se pela capacidade de agir inteligentemente às mudanças que surgem da superação entre duas ou mais formas do capital, considerando-se:

- O homem e o ambiente construído e sendo transformados dinamicamente;
- As relações e os riscos;
- A dinâmica das ações e impactos entre as formas de capital;
- A vivacidade do sistema de integração dos capitais na sociedade;

Tal proposta justifica-se também pelo paralelo entre as formas propostas por Hamel e Prahalad (1995), em que a competitividade das organizações está na capacidade de criação do futuro, sendo a competição pelo futuro a habilidade e inteligência pela criação e domínio

das oportunidades emergentes, as quais definimos aqui como condições de oportunidades visionárias e riscos previstos.

Portanto, a inteligência a ser talhada é ir além das condições atuais e mercados existentes e se propor a exclusão e exaustão dos recursos naturais que já foram delimitados, de fomento de novas práticas que já se pautam na responsabilidade socioambiental e políticas públicas ainda não tentadas.

Portanto, não se trata de defesas unilaterais, opiniões segregadas, consolidações de ocupações e formas de construções e ocupações urbanas já instaladas e negociadas. Trata-se de criar iniciativas que sejam determinantes para o crescimento dos capitais, tendo para cada um dos atores e de cada uma das formas gregárias as responsabilidades e ações que lhes cabem dentro de uma forma sistêmica de múltipla pilotagem e com riscos e impactos a serem assumidos, ou seja, com condições éticas que descartam o capitalismo desagregador e retrógrado, sejam e tenham arbitradores de idoneidade, pois as manifestações públicas demonstram que onde há corrupção, onde há obstrução, onde há sistemas escusos não há avanço sustentável, há somente prevalência de um capital e não do sistema capitalista de modo inovador e sustentável.

CONCLUSÕES

Promover uma base teórica, de forma que possa sustentar as organizações no sentido do aprendizado para inovações e sustentabilidade, significa promover a alteração da forma como enxergamos nossas ações hodiernamente, como as relações entre as formas de capitais podem nos mostrar os impactos e riscos quando uma forma sobrepõe a outra ou outras.

Somente quando observarmos as complexidades de cada umas das ações que derivaram desastres, acidentes, que neste artigo foram escolhidas dentro do mercado imobiliário e das construções, seremos capazes de enxergar os impactos que haviam riscos e esses devem servir de base para um novo aprendizado.

Há de se ter atores vestidos de suas responsabilidades e, essas poderão vir pela própria competitividade que o futuro já insere a todos, ou seja, na sobrevivência pela superação de problemas e na construção de oportunidades futuras, e não na vivência do que já está escasso e insustentável.

REFERÊNCIAS

BAND.COM.BR. **Incêndio pode interditar viaduto novamente**. São Paulo, 6 set. 2013. Notícias, Trânsito-SP. Disponível em: <<http://noticias.band.uol.com.br/transito-sp/noticia/?id=100000628804&t=>>>. Acesso em: 18 abr. 2014

CAPRIGLIONE, L. Empreiteira de luxo paga para morador deixar favela vizinha. **Folha de São Paulo**, 16 out. 12, C6 Ribeirão.

FOLHA DE SÃO PAULO. Edifício de 30 apartamentos em construção desaba em Guarulhos. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 03 out. 2013a. C1.

FOLHA DE SÃO PAULO. Pior incêndio do país em 50 anos mata 231 em casa noturna no RS. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 28 jan. 2013b. Capa.

MACHADO, L. Dois anos após incêndio, Favela do Moinho recebe kit de prevenção. **G1 – São Paulo**, São Paulo, 22 out. 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2013/10/dois-anos-apos-incendio-favela-do-moinho-recebe-kit-de-prevencao.html>>. Acesso em: 18 abr. 2014.

GOMES, E.; BRAGA, F. **Inteligência Competitiva: Como transformar informação em um negócio lucrativo**. 2ª Edição. Rio De Janeiro: Elsevier, 2004. GOMES, R.. 'Progresso' urbano e exclusão caminham juntos na Água

Espraiada, em São Paulo. **RBA – Rede Brasil Atual**. 13 nov. 2011, atualizado em 16 nov. 2013. Disponível em: <<http://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2013/11/progresso-urbano-caminha-junto-com-exclusao-na-regiao-do-corrego-aqua-espraiada-4791.html>>. Acesso em: 18 abr. 2014.

HAMEL, G.; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo future: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

PORRIT, J. **Capitalism as if the world matters**. Trowbridge UK: Cormwell Press, 2006.

KLAVDIANOS, Dionyzio. **85° Enic – O Brasil mudou e a construção?** 2013. Disponível em: <http://paraconstruir.wordpress.com/2013/10/04/85-enic-o-brasil-mudou-e-a-construcao/>>. Acesso em: 25 jan. 2014.

KAUSHIK. **Formas do capital**. Disponível em: <<http://kaushik-sustainability.blogspot.com.br/2011/09/five-capital-approach.html>>. Acesso em: 05 maio 2012.

SENRA, R.; CORREA, V. Profissão perigo. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 15 a 21 dez. 2013. Revista da Folha.

VEJA. **Incêndio atinge favela na zona leste de São Paulo**. São Paulo, 23 out. 2012. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/incendio-atinge-favela-na-vila-prudente>>. Acesso em: 18 abr. 2014.

AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO DO OZÔNIO POLUENTE NO MUNICÍPIO DE JUNDIAÍ E SUA RELAÇÃO COM A FROTA DE VEÍCULOS

EDSON PACHECO JÚNIOR
Faculdade de Tecnologia de Jundiaí – CEETEPS

ANA PAULA FRANCISCO
USP

JOÃO VICENTE DE ASSUNÇÃO
USP

JOÃO CARLOS DOS SANTOS
Faculdade de Tecnologia de Jundiaí – CEETEPS

FERNANDA ALVES CANGERANA PEREIRA
USP

RESUMO

A avaliação da qualidade do ar tem sido alvo de preocupação em diversos países do mundo. Um dos poluentes mais estudados é o ozônio devido aos seus efeitos adversos à saúde humana. Sua formação é determinada por fatores meteorológicos e emissão de poluentes precursores, principalmente, por veículos automotores. O município de Jundiaí, São Paulo, apresenta evolução no número de ultrapassagens do padrão de qualidade do ar do Estado de São Paulo desde 2008. Objetivou-se analisar a evolução da concentração do ozônio na cidade, bem como o crescimento da frota de veículos automotores dos anos 2009 a 2013, por meio da consulta dos Relatórios de Qualidade do Ar disponibilizados pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB e de dados do Instituto Brasileiro de Estatística – IBGE. A análise demonstrou que influências de outras regiões, como a região metropolitana de São Paulo, e fontes locais de emissão de poluentes precursores têm contribuição na formação do ozônio em Jundiaí. Todavia, conclui-se que pesquisas complementares avaliando a dinâmica meteorológica, e a contribuição local de poluentes precursores emitidos por veículos e pela vegetação local são necessárias para esclarecer a formação do poluente ozônio na região.

Palavras-chave: poluição do ar, ozônio poluente.

ABSTRACT

The assessment of air quality has been the subject of concern in many countries of the world. One of the most studied pollutant is ozone due to its adverse effects on human health. Its formation is determined by meteorological factors and emissions of precursors pollutants, mainly by automotive vehicles. The city of Jundiaí, São Paulo, presents the evolution of the number of exceedances of air quality standards of the State of São Paulo since 2008. This study analyzed the evolution of the concentration of ozone in the city as well as the growing fleet of automotive vehicles in the years 2009-2013, by consulting the Air Quality Reports available by Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB and Instituto Brasileiro de Estatística - IBGE. The analysis showed that influences of other regions such as the metropolitan region of São Paulo, and local emission sources of the precursors pollutants have contribution to the formation of ozone in Jundiaí. However, it is concluded that complementary research evaluating the dynamic weather, local contribution of precursors pollutants emitted by vehicles and the local vegetation is needed to clarify the formation of the pollutant ozone in the region.

Keywords: air pollution, pollutant ozone.

INTRODUÇÃO

Diante do intenso desenvolvimento econômico dos últimos três séculos, o ser humano vivencia o agravamento das questões socioambientais. Tal fato tem sua motivação no anseio de adequar a natureza às suas necessidades e assim proporcionar uma melhor qualidade de vida. No entanto, poluição e degradação do meio ambiente vieram conjuntamente.

Atualmente, poluentes atmosféricos são alvo de preocupações em muitas cidades ao redor do mundo devido os efeitos deletérios para a saúde da população, e para a agricultura. Dentre esses poluentes, um dos que mais causa preocupação é o ozônio. Diante disso, muito se tem feito no Brasil para diminuir a concentração do ozônio, notadamente na cidade de São Paulo, onde os níveis estabelecidos por lei são ultrapassados diversas vezes ao ano. Contudo, tais medidas não foram suficientes para resolver o problema. Isso porque não basta combater a emissão dos poluentes que são precursores do ozônio, é preciso o entendimento da dinâmica atmosférica de cada região, pois esta tem estreita relação com a formação e dispersão do poluente.

Do mesmo modo que São Paulo, Jundiaí tem apresentado quadros de ultrapassagens da concentração do poluente ozônio acima dos níveis aceitáveis, o que representa um quadro de atenção para a população e o Poder Público, que sofrem com o agravamento da poluição.

Este artigo tem como objetivo apresentar um panorama sobre o poluente ozônio e os quadros de ultrapassagens dos padrões de qualidade do poluente no município de Jundiaí. Primeiramente é apresentado o referencial teórico sobre o poluente ozônio. Na sequência, é apresentado o histórico das concentrações do poluente na cidade de Jundiaí, e são discutidas as hipóteses que a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB tem levantado em relação à concentração na cidade.

OZÔNIO POLUENTE

O ozônio (O_3) é um dos gases mais importante na estratosfera devido às suas propriedades de absorver grande parte da radiação ultravioleta vinda do sol, que é prejudicial à saúde humana quando chega à superfície terrestre. Entretanto, na troposfera, o ozônio pode causar prejuízos à saúde humana a partir de concentrações de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (CETESB, 2014).

Pesquisadores apontam duas fontes para o ozônio troposférico: transporte vertical do ozônio estratosférico (HOLTON et al. apud SILVA, 2013; SILLMAN apud SILVA, 2013); e, resultado de reações envolvendo poluentes emitidos, principalmente, por veículos, óxidos de nitrogênio (NO_x^2), compostos orgânicos voláteis (COVs^3) e monóxido de carbono (CO), que na presença de luz solar formam o ozônio.

O NO é um poluente formado como produto da queima de combustíveis contendo nitrogênio, representando de 90-95% do NO_x (DALLAROSA, 2005 p.9-10). O NO_2 é formado a partir da oxidação do NO pelo ozônio ou oxigênio atômico, sendo esta última o menor meio de formação do NO_2 (POLLI, 2011, p.26).

² “ NO_x ” Refere-se aos poluentes NO_2 e NO.

³ “Refere-se a todos os compostos orgânicos que estão presentes na atmosfera que contêm carbono e reage fotoquimicamente na atmosfera, excluindo carbono elementar, monóxido e dióxido de carbono” (MARTINS, 2006, p.1). Dentro dessa classe de poluentes do ar, estão inclusos “a maioria dos solventes e combustíveis em geral, sendo comumente emitidos tanto por fontes fixas (com destaque para as indústrias de processamento de petróleo) quanto por fontes móveis, como resultado da queima de combustíveis fósseis por veículos automotores” (SCHIRMER; QUADROS, 2010 p.26). Ou seja, hidrocarbonetos (HC) estão presentes nessa classe denominada COVs. Vale destacar que os COVs também são emitidos pela vegetação natural.

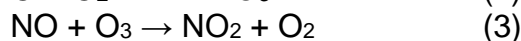
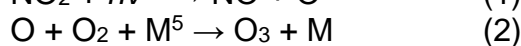
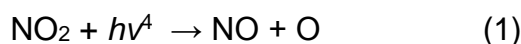
Constituído, principalmente, por hidrocarbonetos, os COVs são resultado da combustão incompleta de combustível e de sua vaporização. Segundo Orlando (2008, p.4), “esses compostos são encontrados em grandes quantidades na composição da gasolina”. Contudo, a maior parte de emissão de COVs é oriunda de vegetações, incêndios florestais, solos (ação microbiológica) e geogênica (vulcões e reservatórios de gás natural), aproximadamente 90%. Fatores físicos e biológicos da planta, bem como temperatura ambiente, umidade, radiação solar, concentração de CO₂ no ambiente, período do dia, estação do ano e a poluição do ar, influenciam nas emissões biogênicas de COVs, sendo que estes são, em geral, mais reativos que COVs emitidos por fontes antropogênicas. (SCHIRMER; QUADROS, 2010).

O CO é um poluente do ar emitido por atividades antropogênicas, sendo que 60% é resultado da queima incompleta de combustíveis fósseis.

CONDIÇÕES E REAÇÕES ENVOLVIDAS NA FORMAÇÃO DO OZÔNIO

Devido à necessidade de incidência de luz solar, os meses de janeiro a março e outubro a dezembro são os mais propícios para a formação do ozônio na região sudeste do Brasil. Entretanto, esses meses são, geralmente, marcados por chuvas e nebulosidade, não favorecendo a formação do poluente. O maior número de ocorrências na região é registrado, geralmente, na transição entre os períodos seco e chuvoso (meses de setembro e outubro) (CETESB, 2012).

Ainda que o processo que leva à formação do ozônio seja complexo, e alguns aspectos ainda não sejam claros, é possível estabelecer um cenário geral. O processo inicia-se com a fotodissociação do NO₂, e a geração de NO e um átomo de oxigênio.



As reações três reações acima ocorrem rapidamente, numa escala de tempo de menos de 200 segundos. Os NO_x ajustam-se para estabelecer um estado quase estacionário (taxa de formação igual à taxa de perda) entre as reações 1 e 3, não havendo produção líquida de O₃ (SILVA, 2013). No entanto, as concentrações de O₃ começam a se elevar quando ocorrem reações que substituem o O₃ na formação de NO para NO₂. Tal reação ocorre na presença de radicais peroxila orgânicos (RO₂) ou hidroperóxido (HO₂), produtos da reação de COVs ou CO com o radical hidroxila (OH) (SILVA, 2013, p.47; MARTINS, 2006, p. 13).

REDUÇÃO DA FORMAÇÃO DO OZÔNIO

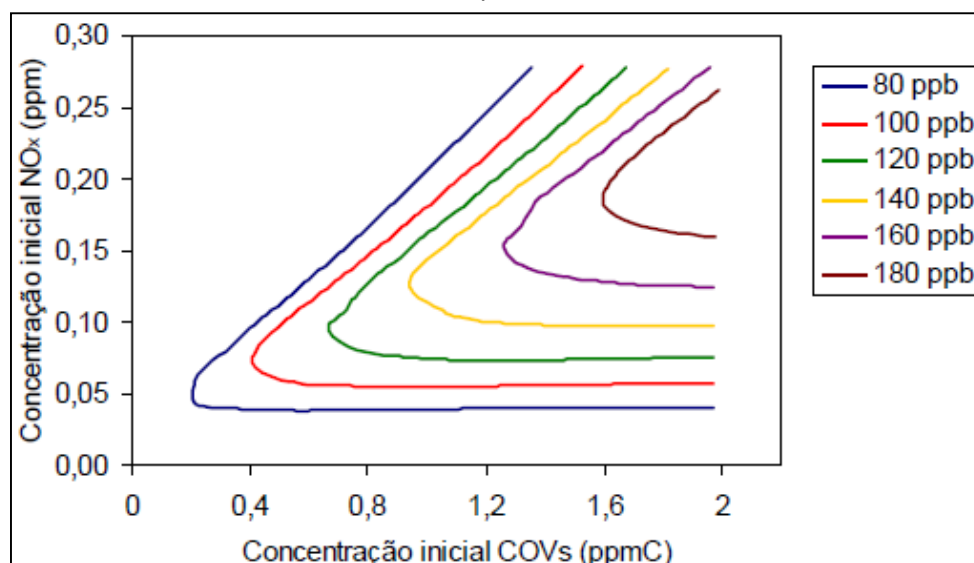
A formação de O₃ é determinada pelas concentrações de COVs/NO_x presentes na atmosfera, sendo que “o aumento ou a diminuição destes precursores não significa que irá aumentar ou diminuir a concentração do ozônio formado” (ORLANDO, 2008, p.6). Em locais com altas concentrações de NO_x em relação aos COVs, o O₃ irá decrescer mais rapidamente se forem reduzidas as emissões de COVs e, neste caso, é definida a atmosfera como COVs-limitante (razão baixa). Por outro lado, em locais NO_x-limitante (razão alta), ou seja, em

⁴ O fóton $h\nu$ tem comprimento de onda entre 280 e 430 nm (DALLAROSA, 2005, p.11).

⁵ M é um terceiro elemento, tal como o N₂ ou O₂, que remove a energia da reação e estabiliza o O₃ (DALLAROSA, 2005, p.11).

atmosferas com altas concentrações de COVs em comparação com as de NO_x , a redução de NO_x é mais efetiva no controle de O_3 , porém até certo limite, pois, caso contrário, um decréscimo nas emissões de NO_x pode causar um aumento no O_3 devido à redução do consumo de O_3 pelo NO_x (MARTINS 2006, p. 15-16). Ou seja, faz-se necessário conhecer a química da atmosfera das regiões com problemas de concentração de O_3 acima dos limites estabelecidos por legislação, pois, para a tomada de ações visando à redução da formação do O_3 , é preciso saber o comportamento que a atmosfera de determinado local possui, caso contrário, medidas para o controle de formação do O_3 serão ineficientes para a diminuição da concentração de O_3 . Essa relação está representada por isopletas na figura a seguir.

Gráfico 1: Isopletas de ozônio



Fonte: MARTINS (2006, p.15).

É preciso ressaltar que, em alguns ambientes rurais onde existem elevadas concentrações de O_3 , mesmo que não tenha influência de emissões antropogênicas, tal fato se deve aos COVs emitidos por espécies florestais. Sendo que esses locais são classificados como NO_x -limitante, posto que a concentração de COVs é elevada e o controle do O_3 deve ser feito diminuindo às emissões de NO_x . (SILVA, 2013).

DANOS CAUSADOS À SAÚDE HUMANA PELO POLUENTE OZÔNIO

Embora existam diversas variáveis envolvidas, pode-se afirmar que há uma correlação positiva entre poluição do ar e o desenvolvimento de doenças cardiopulmonares. Silva (2013, p.57-58) lista alguns efeitos associados à exposição de curta duração a altos níveis de ozônio, entre eles:

- Inflamação e lesão epitelial em corredores recreacionais e ciclistas;
- Diminuição das defesas contra doenças pulmonares infecciosas;
- Mudanças agudas na função pulmonar, estrutura e metabolismo;
- Doenças pulmonares crônicas, algumas irreversíveis;
- Efeitos sistêmicos em órgãos-alvo, como cérebro, coração e fígado.

A exposição a ozônio também foi associada a uma série de efeitos e agravamentos à saúde, tais como: rinite, laringite, sinusite, ardência nos olhos, asma, irritação às vias

respiratórias, destruição dos cílios das vias aéreas, otite, amigdalite e bronquite (GIODA; GIODA, 2006, p.17; ARBEX et. al. 2012, p. 649; CRUZ; ANTUNES apud SILVA et al. 2008).

PADRÕES DE QUALIDADE DO AR (PQAr)

Os padrões de qualidade do ar (PQAr) são medidas públicas estabelecidas como resposta à preocupação com a qualidade do ar, e suas consequências, que variam de acordo com país e/ou região, uma vez que os problemas são regionais e a capacidade de gerenciar os mesmos são distintas. Os PQAr estabelecem alguns poluentes como parâmetro da qualidade do ar, que são denominados indicadores da qualidade do ar.

PADRÕES NACIONAIS DE QUALIDADE DO AR

Os PQAr nacional são estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 03 de 28/06/1990. Dentre os poluentes inclusos, encontra-se o ozônio. A Resolução estabelece que o ozônio, em um tempo de amostragem de 1 hora, deve apresentar a concentração de 160 µg/m³ para o padrão primário e secundário.

PADRÕES ESTADUAIS DE QUALIDADE DO AR

O Estado de São Paulo, que convive com episódios críticos de poluição atmosférica em diversas cidades, estabeleceu padrões próprios de qualidade do ar no Decreto Estadual – DE nº 59.113, de 23 de abril de 2013.

O padrão vigente para o poluente ozônio é 140 µg/m³ no tempo de amostragem de 8 horas. Para episódios críticos de poluição do ar, o Decreto estabelece 200 µg/m³ para episódios de atenção, 400 µg/m³ para episódios de alerta e 600 µg/m³ para episódios de emergência.

MÉTODOS

O levantamento bibliográfico foi feito a partir de teses de doutorado, dissertações de mestrado, artigos científicos relatórios da CETESB assim como seu site e o site do IBGE.

Os dados de amostragens anuais do poluente ozônio forma extraídos dos Relatórios de Qualidade do Ar do Estado de São Paulo da CETESB dos anos 2009-2013. A estação de monitoramento se localiza na Rua Amadeu Ribeiro, 500 Anhangabaú, Jundiaí, São Paulo – no Complexo Esportivo "Bolão".

As análises de dados do poluente ozônio se referem ao recorte temporal que compreende os anos de 2009 a 2013. Tal escolha do recorte temporal se justifica por causa da indisponibilidade de informações em anos anteriores a essa série em Jundiaí.

As observações meteorológicas foram obtidas dos Relatórios de Qualidade do Ar do Estado de São Paulo, feitos pela CETESB, dos anos 2009-2013.

Os dados referentes à frota de veículos da cidade de Jundiaí foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=352590&search=sao-paulo|jundiai|infogr%E1ficos:-evolu%E7%E3o-populacional-e-pir%E2mide-et%E1ria>.

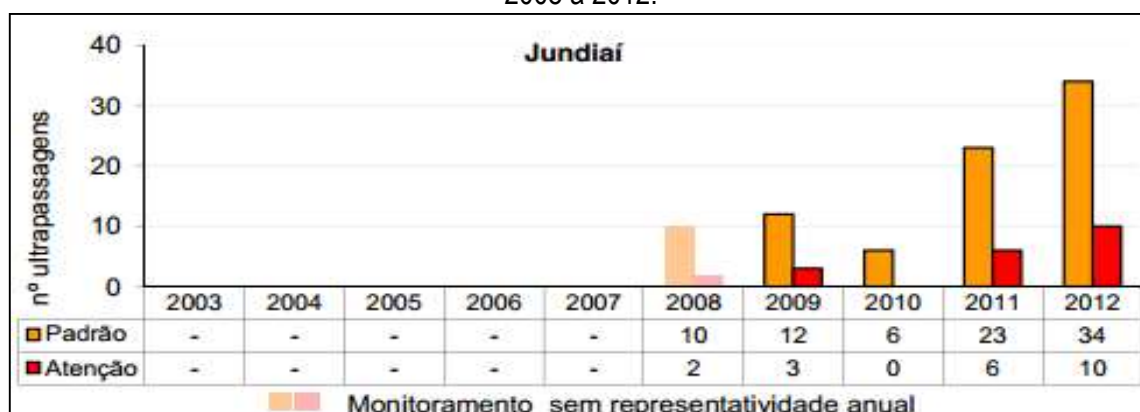
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A PROBLEMÁTICA DO OZÔNIO NA CIDADE DE JUNDIAÍ

Desde o início das operações de monitoramento de ozônio feitas pela CETESB em Jundiaí, em 2008, a cidade é marcada por ultrapassagens do PQAr. Até o momento não foram realizadas pesquisas investigando detalhadamente o comportamento climatológico local em conjunto com as influências de fontes poluidoras locais. Contudo, a CETESB levanta a hipótese de que as concentrações de ozônio em Jundiaí são, em parte, dos poluentes da RMSP e Região Metropolitana de Campinas – RMC, devido à proximidade dos mesmos, visto que no ano de 2012 a maioria das ultrapassagens ocorreu quando ventos dessas regiões sopraram na direção de Jundiaí. Além disso, eles apontam que se deve considerar a participação das fontes locais de emissão de precursores de ozônio (CETESB, 2013, p.63).

No gráfico abaixo, é apresentada a evolução do número de dias de ultrapassagem do padrão e do nível de atenção, por ano, para a estação de Jundiaí.

Gráfico 2: O3 – Evolução do número de ultrapassagens de padrão e nível de atenção por estação – 2008 a 2012.



Fonte: CETESB (2013).

É preciso ressaltar que os dados acima descritos no gráfico estão de acordo com o PQAr da legislação federal ($160 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para a média em 1 hora) e, portanto, estão subdimensionados, já que o padrão de qualidade do ar estadual para o ozônio é mais restritivo ($140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para a média em 8 horas).

Em 2013, houve três (03) ultrapassagens do padrão. Caso fosse considerado o PQAr federal, seriam 16 ultrapassagens. Não houve ultrapassagens do nível de atenção em 2013 (CETESB, 2014 p. 103).

Com o objetivo de descrever as possíveis influências para a formação do ozônio na cidade de Jundiaí, a seguir foram descritas três variáveis que podem estar envolvidas no processo de formação e dispersão do poluente: variáveis meteorológicas, frota de veículos e emissão de poluentes precursores pela vegetação natural. Não foi inclusa a contribuição das indústrias locais (fontes fixas) devido ao fato de que a emissão de poluentes precursores por esta fonte é insignificante, menos que 10 t/ano de CO (aprox. 0,2%), menos que 10 t/ano de HC (aprox. 1,05%) e 170 t/ano de NO_x (aprox. 6,03%) (CETESB 2014, p.42).

CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO (2009-2013)

No ano de 2009, verificou-se que os meses de janeiro a março e de setembro a dezembro tiveram muitos dias de precipitação, com muitas horas de nebulosidade,

principalmente à tarde, e redução da radiação solar. Esse aumento da nebulosidade esteve associado com a formação de linhas de instabilidade, principalmente, a norte e noroeste do Estado, resultando na diminuição de formação de ozônio nessas regiões. Entretanto, no decorrer do dia, as linhas de instabilidade se deslocavam em direção a leste e sudeste do Estado, chegando nessas regiões no final da tarde e início da noite, não impedindo a formação de ozônio, como foi constatado na Região Metropolitana de São Paulo – RMSP e em São José dos Campos um aumento maior no segundo semestre do que o registrado em 2008. Em cidades que se localizam na região de Jundiaí, como Paulínia, as linhas de instabilidade influenciaram na diminuição da formação de ozônio, quando comparado com 2008, contudo, o mesmo não pode ser afirmado para Jundiaí, já que o monitoramento do ano de 2008 não tem representatividade anual.

Em 2010, os meses de janeiro a abril tiveram precipitações próximas ao previsto, resultando em diminuição na concentração de ozônio no Estado. De maio a agosto, as precipitações foram abaixo das normais climatológicas, principalmente nas regiões centro, norte, noroeste, oeste e sudoeste, com destaque para o mês de agosto, que não teve nenhuma precipitação, e maio, que foi marcado por altas porcentagens de calmaria, resultando em elevadas concentrações de ozônio em diversas cidades do Estado, principalmente a RMSP. De setembro a dezembro, as precipitações ficaram abaixo, ou próximo, das normais climatológicas, com exceção da região leste do Estado, na qual o mês de dezembro apresentou precipitações acima da normal climatológica.

Excepcionalmente, no ano de 2010, Jundiaí apresentou um comportamento distinto na formação de ozônio, uma vez que, diferentemente de todas as cidades monitoradas do Estado, as concentrações de ozônio diminuíram. Por conseguinte, pode-se dizer que esse ano representou a contribuição local na formação do ozônio dada a singularidade de resultado de concentração do poluente.

Em 2011, o interior do Estado foi marcado por muitos dias de precipitação nos meses de janeiro a março e outubro a dezembro, o que pode ter acarretado horas de nebulosidade, diminuindo a incidência de radiação solar. As precipitações e o aumento da nebulosidade estiveram associados à formação de linhas de instabilidade decorrentes de episódios de atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul – ZCAS, principalmente nas regiões oeste, noroeste, norte e centro do Estado, resultando em diminuição das ultrapassagens do padrão de ozônio no interior, quando comparados com 2010. Na RMSP, apesar das chuvas registradas no primeiro e quarto trimestre do ano terem sido próximas às normais climatológicas, com exceção de janeiro que foi mais chuvoso, essas chuvas podem ter ocorrido no final da tarde, após o período do dia propício à formação do ozônio, visto que foram observadas diversas ultrapassagens do padrão nestes trimestres. No período de inverno também foi constatada a ocorrência de episódios de ozônio e uma possível explicação para esse comportamento reside no fato que, nos meses de julho, agosto e, em especial, em setembro, houve longos períodos de estiagem na RMSP, nos quais a temperatura máxima, em muitos dias, foi superior à média climatológica, sendo possível inferir que houve muitas horas de insolação, acarretando em violações do padrão de qualidade. Foi observado, na RMSP, um aumento de episódios de ultrapassagem do padrão de ozônio em relação a 2010.

Diferentemente dos anos anteriores, em 2012, as condições meteorológicas foram peculiares, que resultou em um grande número de ultrapassagens do PQAr do ozônio em diversas cidades do Estado. O mês de janeiro foi extremamente chuvoso em todo o Estado de São Paulo, as precipitações excederam de maneira significativa as médias climatológicas para esse mês, o que ocasionou um menor número de dias de ultrapassagens do PQAr do ozônio,

quando comparado com anos anteriores. Os meses de fevereiro e março foram caracterizados pela diminuição das precipitações, o que leva a inferir que houve uma diminuição da nebulosidade no período, possibilitando a ocorrência de maior incidência de radiação solar, consequentemente ocasionando aumento nas temperaturas médias mensais, que foram superiores aos valores climatológicos. Esta situação resultou em muitos dias com condições meteorologicamente propícias à formação de ozônio em várias regiões do Estado.

A partir de abril, as precipitações voltaram a aumentar e se prolongaram até o mês de junho, com índices pluviométricos superiores às médias climatológicas em todo o Estado. Entre a segunda quinzena de julho até a primeira quinzena de setembro, houve um longo período de estiagem, com pouca nebulosidade e temperaturas médias superiores à climatologia desses meses, notadamente em setembro, o que acarretou, em muitos dias, condições meteorológicas propícias à formação de ozônio.

O mês de outubro foi o que teve o maior número de ultrapassagens do padrão de qualidade de ozônio, ocorrendo ultrapassagens em praticamente todo o Estado. Essas ultrapassagens podem ter sido influenciadas pelo fato da média das temperaturas máximas terem sido superiores à climatologia do mês e a precipitação mensal ter ficado abaixo da normal climatológica. No mês de novembro, a média das temperaturas máximas foi superior à média climatológica, porém, a precipitação mensal foi superior à climatologia do mês, o que deve ter influenciado na diminuição das ultrapassagens do padrão de qualidade do ar em relação ao mês anterior.

No mês de dezembro, os comportamentos da média das temperaturas máximas e dos índices pluviométricos foram semelhantes ao mês de outubro, entretanto, o número de dias em que ocorreu precipitação foi superior ao mês de outubro, o que contribuiu para que as ultrapassagens do padrão tenham ficado em níveis semelhantes ao mês de novembro, no Estado.

Em 2013, o período que se estendeu de janeiro até a primeira quinzena de fevereiro foi marcado pela ocorrência de chuvas em praticamente todos os dias do Estado. No mês de março, com exceção das regiões sul e sudoeste do Estado, as precipitações ocorreram de maneira bem distribuída durante o mês.

Dessa forma, é possível inferir que houve muita nebulosidade, acarretando, consequentemente, diminuição de radiação solar incidente, o que inibiu a formação de ozônio nestes meses nos quais é comum haver concentrações elevadas deste poluente. No segundo trimestre, ocorreram precipitações na primeira quinzena de abril e nos últimos dez dias do mês de maio, sendo que essas precipitações foram bem distribuídas.

No mês de junho, ocorreram chuvas bem distribuídas e com totais superiores à média climatológica esperada para o mês. No terceiro trimestre, ocorreram precipitações bem distribuídas, sendo que, no final de agosto e primeira quinzena de setembro, houve atuação de massas de ar seco, resultando em dias com ausência de chuvas e, consequentemente, com pouca nebulosidade e maior insolação, propiciando condições para a formação de ozônio em altas concentrações.

No quarto trimestre, as precipitações foram bem distribuídas, com exceção do mês de dezembro nas regiões Sul e Sudoeste, e na faixa leste do Estado, onde as precipitações ficaram abaixo da climatologia para o mês, concentrando-se em poucos dias.

Nos meses de outubro e novembro, a atuação de doze sistemas frontais, principalmente na faixa leste do Estado, proporcionou a ocorrência de precipitações, nebulosidade e instabilidade atmosférica, o que não propiciou a formação de altas concentrações de ozônio nesses meses. Apesar de, em algumas regiões do Estado, durante o

mês de dezembro terem ocorrido anomalias negativas de precipitação e com poucos dias de ocorrência de chuvas, as condições de ventilação foram boas o que facilitou a dispersão dos poluentes.

De maneira geral, as condições meteorológicas em 2013 foram de ocorrência de chuvas organizadas e a conseqüente formação de nebulosidade, notadamente no primeiro e quarto trimestre do ano, nos quais geralmente ocorrem altas concentrações de ozônio. Estas condições inibiram a formação de ozônio em concentrações elevadas neste ano, reduzindo o número de dias de eventos relacionados a este poluente, diferentemente do observado em 2012.

FROTA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (2009-2013)

Como demonstrado anteriormente, os veículos constituem grandes contribuintes de poluentes precursores do ozônio, e, por isso, faz-se necessário entender o crescimento da frota dos mesmos no município de Jundiaí.

É preciso ressaltar que o crescimento dos veículos automotores do ano de 2009 a 2013 foi de, aproximadamente, 74 mil unidades (26,05%). A tabela abaixo apresenta esse crescimento da frota de veículos.

Tabela 1: Frota de veículos automotores da cidade de Jundiaí (2009-2013).

Ano	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013
Total de veículos automotores	211.044	238.514	256.353	272.035	285.396

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

Nesse sentido, aliado às condições meteorológicas, o crescimento da frota de veículos automotores no município Jundiaí é o principal contribuinte local na formação do ozônio, com a emissão de: 4.879 t/ano de CO (aprox. 99,8%), 940 t/ano de HC (aprox. 98,95%) e 2.650 t/ano de NO_x (aprox. 93,07%) (CETESB, 2014, p.42). O que explicaria o aumento das concentrações de ozônio desde o início do monitoramento. Todavia, é preciso destacar que os dados da frota dos relatórios da CETESB (Tabela 2) possuem discrepâncias quando comparados com os dados disponíveis no site do IBGE, podendo indicar que mensuração de emissão de poluentes precursores por veículos seja maior do que o documentado nos relatórios.

Tabela 2: Frota de veículos automotores da cidade de Jundiaí (2009-2013).

Ano	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013
Total de veículos automotores	222.000	156.887	156.887	168.123	176.770

Fonte: Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental – CETESB (2009; 2013).

CONCLUSÃO

Com o crescente desenvolvimento das cidades brasileiras e a cultura e incentivo por parte do governo para a aquisição de veículos, a despeito de o transporte coletivo trazer mais vantagens ambientais, a quantidade de veículos automotores circulantes nas cidades vem

umentando, resultando em eventos de poluição do ar.

Do mesmo modo, o município de Jundiaí que, desde 2008, apresenta concentrações acima dos PQA estaduais e federais, tem também expresso aumento de sua frota veicular. Assim, esse estudo levanta hipóteses tendo como referência as características meteorológicas do Estado de São Paulo e a frota de veículos.

Podemos concluir que as características meteorológicas foram fundamentais na formação do ozônio no período analisado (2009-2013), não sendo possível determinar quais são as contribuições locais para a formação do ozônio troposférico, com exceção de 2010 que foi um ano distinto na amostragem do poluente, em Jundiaí.

Quanto aos dados do crescimento da frota de veículos automotores do município de Jundiaí, podemos entender que ambos, frota de veículos e concentração do poluente, cresceram juntos, o que pode indicar que estes fatores estejam associados, o das concentrações de ozônio, devido à grande contribuição que poluentes precursores emitidos por veículos têm na formação do ozônio.

Por último, conclui-se que pesquisas planejadas, para a compreensão do transporte de poluentes precursores das regiões RMC e RMSP e a contribuição de Compostos Orgânicos Voláteis (COVs) emitidos naturalmente pela vegetação no município de Jundiaí, são necessárias para determinar medidas de controle de poluição atmosférica.

REFERÊNCIAS

ARBEX M. A., SANTOS U. P., MARTINS L. C., SALDIVA P. H. N., PEREIRA L. A. A.,

BRAGA A. L. F. A poluição do ar e o sistema respiratório. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 38 (5): p.643-655, 2012.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Relatório de qualidade do ar no estado de São Paulo 2009**. CETESB, 2010.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Relatório de qualidade do ar no estado de São Paulo 2010**. CETESB, 2011.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Relatório de qualidade do ar no estado de São Paulo 2011**. CETESB, 2012.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Relatório de qualidade do ar no estado de São Paulo 2012**. CETESB, 2013.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Relatório de qualidade do ar no estado de São Paulo 2013**. CETESB, 2014.

DALLAROSA, J. B. **Estudo da formação e dispersão de ozônio troposférico em áreas de atividade de processamento de carvão aplicando modelos numéricos**. Porto Alegre, RS, 2005. 139f. Dissertação (mestrado em Sensoriamento Remoto). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRS.

GIODA, A.; GIODA, F. R. A influência da qualidade do ar nas doenças respiratórias. **Revista Saúde e Ambiente / Health and Environment Journal**, v. 7, n. 1, p.17, jun. 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Infográficos: evolução populacional e pirâmide etária**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=352590&search=sao-paulo|jundiaijinfogr%E1ficos:-evolu%E7%E3o-populacional-e-pir%E2mide-et%E1ria>>. Acesso em: 12 set. 2014.

MARTINS, L. D. **Sensibilidade da formação de ozônio troposférico às emissões veiculares na Região Metropolitana de São Paulo**. São Paulo, SP, 2006. Tese de Doutorado. 219f. Tese (doutorado). Universidade de São Paulo, USP.

ORLANDO, J. P. **Estudo dos precursores de ozônio da cidade de São Paulo através de simulação computacional**. São Paulo, 2008. Dissertação de Mestrado. 116f. Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN.

POLLI, D. G. **Medições de ozônio troposférico no campus central da UTFPR, Curitiba, PR**. 2011. 79fl. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Curso Tecnologia em Química Ambiental. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR.

SCHIRMER, W. N.; QUADROS, M. E. Compostos orgânicos voláteis biogênicos emitidos a partir de vegetação e seu papel no ozônio troposférico urbano. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.5, n.1, p.25-42, 2010.

SILVA, L. M.; GAGNO, Z. C.; JESUS, G. dos A. Níveis de Ozônio Troposférico na Cidade de Vitória/ Espírito Santo, Brasil. **Vértices**, v. 10, n. 1/3, p.153-164, jan./dez. 2008.

SILVA, M. F. **Reatividade fotoquímica da atmosfera de Cubatão e a influência de fontes exógenas**. São Paulo, SP, 2013. Tese de Doutorado. 255fl. Tese (doutorado). Universidade de São Paulo – Faculdade de Saúde Pública, 2013.

INCLUSÃO SOCIAL E ACESSIBILIDADE AOS ESPAÇOS PÚBLICOS PARA OS DEFICIENTES AUDITIVOS: Estudo de Caso Aeroporto de Congonhas

ANTONIO CARLOS ESTENDER
Universidade Guarulhos

JESSICA QUADROS
Universidade Anhembi Morumbi

RESUMO

Com o objetivo de compreender as dificuldades de indivíduos com limitações auditivas dentro de uma sociedade que enfrenta dificuldades no processo de inclusão social, esta pesquisa engloba entrevistas com portadores de deficiência, os aspectos que dificultam a locomoção e comunicação dos deficientes auditivos dentro dos aeroportos. Explorando ainda legislações que asseguram os direitos de cidadania, notando que os aeroportos brasileiros, baseado em pesquisa no Aeroporto de Congonhas, não fornecem a infraestrutura adequada para tal problema, restringindo o processo de inclusão e violando as leis de acessibilidade. Este estudo buscou desenvolver a criação de uma proposta projetual para melhorar a acessibilidade dos deficientes auditivos dentro do espaço aeroportuário.

Palavras chave: Deficiência auditiva; Comunicação; Aeroportos. Acessibilidade; Inclusão.

ABSTRACT

Aiming to understand the difficulties of individuals with hearing limitations in a society that struggles with social inclusion process, this project encompasses, through surveys and interviews, the aspects that harm the movement and communication of the deaf in airports. Exploring further laws that ensure the rights of citizenship, and realizing that the Brazilian airports, based on research at Congonhas Airport, do not provide adequate infrastructure for this problem and restrict the inclusion process, violating the laws of accessibility. This study developed a proposal to create a project to improve accessibility for the deaf within the airport premises.

Keywords: Hearing impaired; Communication; Airports; Accessibility; Inclusion.

1 INTRODUÇÃO

Inclusão social e acessibilidade são dois conceitos que estão intrinsecamente ligados. No Brasil, milhares de deficientes auditivos sofrem com a falta de estrutura e acessibilidade nos espaços públicos, ou seja, condições e possibilidades precárias de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de edificações públicas, privadas e particulares, seus espaços, mobiliários e equipamentos urbanos. É preciso proporcionar a maior independência possível e dar ao cidadão deficiente, ou àqueles com dificuldade de locomoção, o direito de ir e vir a todos os lugares que necessitarem, seja no trabalho, estudo ou lazer, o que ajudará e levará à reinserção na sociedade. Nesse contexto, a questão que sustenta essa pesquisa é: por que os aeroportos brasileiros ainda não estão totalmente preparados para atender pessoas com deficiência auditiva? E como os deficientes auditivos enfrentam a falta de estrutura dos aeroportos brasileiros?

Uma alternativa é as empresas aeroportuárias começarem a buscar soluções que permitam os deficientes auditivos circularem dentro dos aeroportos com mais liberdade e segurança, utilizando a tecnologia como principal aliado dessa mudança. A ideia será as empresas adotarem um aparelho ou um aplicativo de celular que permita o deficiente auditivo obter informações de seu voo de maneira precisa sem ter que depender de outras pessoas.

Visto a problemática em relação à inclusão social e à falta de acessibilidade nos aeroportos para os deficientes auditivos, esta pesquisa se justifica por trazer, para o âmbito acadêmico, questões relacionadas à acessibilidade empregada no desenvolvimento de um produto que torna os ambientes mais acessíveis. De acordo com Botelho (2002), são muitas as dificuldades das pessoas com necessidades especiais, em realizar viagens aéreas, por exemplo. Faltam serviços auxiliares adequados nos aeroportos (como banheiros, telefones e bancos), há falhas no sistema de informação de voos aos deficientes auditivos e visuais, um custo extra para se viajar com um acompanhante e a falta de preparação das companhias aéreas para receber este público.

A questão da acessibilidade para os deficientes sensoriais ou com mobilidade reduzida está estabelecida pela Lei nº 10.098/2000 e regulamentada pelo Decreto nº 5296/2004. Através do entendimento de que essa lei se aplica às pessoas com diferentes deficiências, ou seja, físicas e sensoriais, busca-se neste trabalho analisar quais as dificuldades dos deficientes auditivos no convívio social e na prática de atividades do dia-a-dia, bem como a utilização de serviços básicos, como transporte, educação, atendimento em hospitais, aeroportos, bancos, dentre outros.

O estudo está estruturado em cinco seções, além desta introdução. Na primeira, seção é discutida a questão do referencial teórico; Inclusão social e Deficiência auditiva e seus direitos perante a lei. A seguir são detalhados os aspectos metodológicos; pesquisa bibliográfica, pesquisa exploratória e quantitativa. Na terceira seção, foram apresentadas a Infraero e a Anac. Na quarta seção, as análises de dados, sendo que os esforços serão direcionados aos deficientes auditivos. Na última seção, são expostas as conclusões finais, onde foi considerada a valiosa estrutura e grande potencial que a tecnologia *Android* possui para se tornar referência na área de Inclusão social para os deficientes auditivos dentro de grandes centros como o aeroporto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INCLUSÃO SOCIAL

Incluir socialmente pessoas com deficiências é torná-las participantes da vida social, econômica e política, assegurando o respeito aos seus direitos no âmbito da sociedade (BARROS, 2007). Ainda segundo Barros, o conceito de acessibilidade vai muito além das deficiências em si, trata-se de um processo para dar acesso, fazendo com que todos façam parte de uma sociedade em comum, sem discriminação por qualquer diferença. Para isso, existe a ação de inclusão social, que combate a exclusão, de forma que todos façam parte de uma única sociedade.

De acordo com Sasski (1998), o termo inclusão é um processo que busca compartilhar com diversos segmentos da sociedade inúmeros serviços, tais como: saúde, educação e trabalho bem como qualquer outro benefício social e cultural. Embora esta situação venha se modificando gradativamente com a conscientização geral sobre os direitos de exercício a cidadania, é preciso que tanto as pessoas surdas, como suas famílias, percebam essas mudanças, de modo que participem deste processo, fazendo parte de procedimentos que proporcionem a inclusão e sua participação ativa no âmbito social.

Segundo Botelho (2002), é de direito de cada um poder escolher o lugar na sociedade a que melhor se adapte, sem que a mesma o coloque em um determinado grupo, devido a qualquer critério a ser utilizado, neste caso a deficiência. Entretanto, o Aeroporto de Congonhas, localizado na cidade de São Paulo, restringe esse direito com sua falta de estrutura adequada que permita o cidadão com deficiência ter total liberdade de transitar com segurança dentro de suas dependências.

2.2 DEFICIÊNCIA AUDITIVA E SEUS DIREITOS PERANTE A LEI

A deficiência auditiva consiste na perda de audição ou diminuição da capacidade de percepção dos sons. O termo costuma ser usado como sinônimo de “surdez”, mas existe uma diferença: surdez, por ser uma deficiência de origem congênita, o indivíduo nasce surdo e não se tem capacidade de ouvir sem algum (MARTINEZ, 2000).

Segundo o Censo do IBGE do ano de 2010, a população total do Brasil é de 190.755.799 pessoas, das quais 9.722.163 possuem deficiência auditiva. Esses dados foram gerados através de uma pesquisa realizada com pessoas que sofrem algum problema de audição, seja dificuldade permanente de ouvir (avaliada com o uso de aparelhos auditivos), alguma dificuldade ou grande dificuldade. Foi classificado que 347.481 pessoas não conseguem ouvir de modo algum, 1.799.885 possuem grande dificuldade e 7.574.797 sofrem alguma dificuldade.

De acordo com Bertochi (1998), “O surdo está incluso em uma sociedade discriminadora e preconceituosa”, sendo então rotulado como alguém que necessita não de espaços para livre acesso, mas de auxílio contínuo do restante das pessoas, rejeitando a sua capacidade intelectual e o seu desenvolvimento como ser humano.

A surdez em si está relacionada à experiência da deficiência, da discriminação e de uma sociedade subdividida, que a aceita como algo diferente, e que impede o portador de viver dentro de um contexto de realidade social, pois se entende que é menos complexo a exclusão do que uma sociedade totalmente adaptada, e quando se diz sociedade adaptada, falamos também a respeito de espaços mal formulados, que facilitam a exclusão (SKLIAR, 1997).

Na Legislação Brasileira há matérias nas esferas federal, estadual e municipal, além de

decretos regulamentares, portarias e resoluções específicas para cada tipo de deficiência. Isso faz com que a pesquisa sobre os direitos e garantias que esse público tem, ou deve ter, seja prejudicada. Mesmo assim, há marcos que merecem ser destacados. Na Constituição Brasileira de 1988, artigo 5º, estabeleceu-se a regra geral relativa ao princípio de igualdade como garantia fundamental. Já com a Lei nº 7.853/1989 foi constituída a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, com o objetivo de assegurar os direitos individuais e sociais das pessoas com deficiências.

O Decreto nº 5.296/2004 regulamentou a Lei nº 10.048/2000 (que estabelece uma prioridade de atendimento a portadores de necessidades especiais-PNE) e foi um grande ganho para a legislação brasileira. Consta, no artigo 3º da legislação, que se as normas do decreto não forem observadas, penas administrativas, civis e penais podem ser aplicadas. No caso dos aeroportos, que são edificações de uso público já existente, foi dado um prazo de 36 meses para que as instalações sofressem adaptações, tornando-se acessíveis aos deficientes (prazo esgotado em 2006).

Já no artigo 44 da legislação, que trata exclusivamente do transporte aéreo, fica explícito o prazo de 36 meses para a adequação dos serviços aéreos e dos equipamentos de acesso às aeronaves. Também consta que as orientações específicas do DAC (Departamento de Aviação Civil), já extinto, e das normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) devem ser cumpridas. Dando atenção à ABNT NBR 14273:1999, que dá a acessibilidade da pessoa portadora de deficiência no transporte aéreo comercial, trata de assuntos como a vaga para embarque e desembarque nas entradas dos terminais, as vagas nos estacionamentos, a sinalização, o atendimento da pessoa portadora de deficiência e a acessibilidade no interior das aeronaves.

A Resolução 009/2007 da ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) exige que todas as empresas aéreas, operadores de aeronaves e administrações aeroportuárias, devem fornecer aos passageiros com deficiência auditiva e visual as mesmas condições de atendimento disponíveis para os demais passageiros. Além disso, a resolução estipulou um prazo máximo de dezembro de 2007 para a implementação de informações em braile (traduzido para dois idiomas, no mínimo) e em Libras (Língua Brasileira de Sinais).

Também está na resolução a exigência de cursos preparatórios e técnicas adequadas à prestação de serviços e atendimentos às PNE para funcionários de administrações aeroportuárias e empresas aéreas. Caso essas normas não sejam cumpridas, resulta-se em infrações e multas que podem ser checadas na Resolução nº 58/2008, de acordo com a constituição brasileira. A fiscalização das aplicações em relação às empresas aéreas e às administrações aeroportuárias se dá pela própria ANAC.

Com o propósito de atender as legislações para o transporte de pessoas com deficiências, a Infraero (Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária) criou, em 2006, uma Política de Acessibilidade. Com isso, a empresa disponibiliza para toda a comunidade aeroportuária um curso de atendimento às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida chamado “Acessibilidade: Direito de Todos”.

Criado em 2009, por meio de iniciativas da ANAC e da Infraero, o Guia do Passageiro descreve aspectos do atendimento público prestado ao cidadão pela Infraero e pelos demais entes envolvidos no setor aéreo, em consonância com o Decreto nº 6.932/2009, onde consta que as pessoas que possuem deficiência têm prioridade no atendimento, no *check-in* e no embarque, nos telefones adaptados em áreas comuns, além de direitos a informações em Libras. Caso a companhia aérea exija um acompanhante para a pessoa com deficiência, a empresa deve oferecer, no mínimo, 80% de desconto na passagem.

Percebe-se que a Legislação Brasileira sobre as pessoas com necessidades especiais garante ao passageiro deficiente auditivo vantagens que asseguram e cobrem suas necessidades, desde a chegada até a saída do terminal. A questão de uma legislação tão abrangente é que as leis e as assistências necessárias não são realmente cumpridas ou totalmente cumpridas.

2.3 DEFICIÊNCIA AUDITIVA E A COMUNICAÇÃO

“O ser humano é um ser comunicativo, que não apenas gosta, mas necessita se comunicar seja por meio da fala, por meio de sua própria produção ou pelo mais simples dos gestos” (MELO; RAHDE, 1997, p.194).

Segundo Silva, Kauchakj e Gesueli (2003, p.46), assim como qualquer outra pessoa, os deficientes auditivos precisam se comunicar, tanto entre si, quanto com pessoas ouvintes, ação que é realizada através de uma língua de modalidade gestual-visual, no caso brasileiro, a LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), que é inteiramente baseada em movimentos gestuais e expressões faciais, e regulamentada oficialmente pela Lei n. 10.436/02. Existem diferenças entre as estruturas da língua portuguesa e a Libras. A primeira é linear, ou seja, são produzidos fonemas, um de cada vez, em sequência e sua estrutura gramatical tem base em verbos, adjetivos, preposições e etc.

“A língua de sinais é uma linguagem visuogestual, criada pela comunidade de surdos. Ela é composta de movimentos e formatos específicos de mãos, braços, olhos, face, cabeça e postura corporal, que combinados fornecem as características gramaticais necessárias para a formação de uma língua. É o meio natural de comunicação entre os surdos...” (SILVA; KAUCHAKJ; GESUELI, 2003, p.46).

Na linguagem de sinais, há uma simultaneidade, em que vários elementos são transmitidos ao mesmo tempo, com gramática própria, símbolos convencionais e um conjunto de regras para seu uso. A diferença estrutural entre as línguas dificulta o entendimento e a escrita da língua portuguesa para o indivíduo com deficiência auditiva. Uma vez que o surdo ou deficiente auditivo tem como primeira língua as Libras, a língua portuguesa na modalidade escrita se torna sua segunda língua. Segundo Streiechen (2000), “Quando se trata de língua é importante lembrar que os surdos são praticamente estrangeiros em seu próprio País.” Desta maneira, o sujeito surdo ou pessoas que possuem deficiência auditiva avançada, necessita que as outras pessoas tenham conhecimento das Libras, para que haja uma comunicação bem sucedida.

2.4 ACESSIBILIDADE NOS AEROPORTOS

A acessibilidade nos aeroportos é garantida pela resolução da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) criada em 2005, segundo a Lei de nº 11.182. Esta se trata do treinamento específico para os funcionários das empresas aéreas e administrações aeroportuárias, além de manter a continuidade na prestação de um serviço público de âmbito nacional, zelar pelo interesse dos usuários, entre outros procedimentos relacionados ao transporte aéreo de Passageiros com Necessidade de Assistência Especial (PNAE), descrito na resolução de nº 09, 5 de junho de 2007, disponível no site da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

No Brasil, a INFRAERO, Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária, é responsável pela administração dos 66 aeroportos do país, que segundo dados da ANAC, movimentaram mais de 180 milhões de passageiros em 2011, obtendo aproximadamente um lucro líquido de 370,8 milhões de reais.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Segundo Yin (2001), o método estudo de caso permite realizar uma investigação mais detalhada, e aprofundada de uma realidade, sempre preservando os aspectos reais. Este método é a junção de conhecimentos teóricos com experiências práticas, sendo o mais indicado para investigar fenômenos sociais.

O processo de investigação de dados secundários por bibliografia pesquisa os acontecimentos que fornecem aos estudiosos, bases sólidas para a elaboração de hipótese e da justificativa do problema levantado. Tais bases sólidas para o tema em questão foram coletadas em artigos acadêmicos, livros, trabalhos universitários que abordam as empresas em estudo, nas empresas aeroportuárias e em pesquisa de campo (LIMA, 1997).

Após analisar o cenário macroambiental dos deficientes auditivos, que representa 5% da população brasileira, notaram-se as suas dificuldades de comunicação, possibilitando a detecção de um problema: os deficientes auditivos deixam de viajar por falta de informação e acessibilidade nos aeroportos brasileiros; utilizou-se o Aeroporto de Congonhas como referência de pesquisa.

O trabalho foi desenvolvido através de uma pesquisa quantitativa e exploratória, cujos dados foram levantados em fontes bibliográficas, documentais e em entrevistas na cidade de São Paulo.

As entrevistas foram realizadas entre os dias 10/03 e 24/04 do ano de 2013. Os entrevistados foram escolhidos pelo motivo de estarem relacionados, diretamente, com o tema Acessibilidade e Inclusão social. Foram entrevistados vinte portadores de deficiência auditiva, com perda total e parcial da audição.

Para a definição dos benefícios, com a tecnologia *Android*, os deficientes auditivos terão maior liberdade e praticidade na hora de se locomover dentro dos aeroportos, sem precisarem depender de auxílio de outras pessoas para isso, evitando grandes constrangimentos ou até mesmo maiores problemas, como perdas de voo. No aeroporto de Congonhas, buscou-se formular um roteiro de entrevista embasado na teoria descrita acima. Os dados foram analisados em duas etapas: a) análise e compreensão de todas as pesquisas bibliográficas e documentais feitas sobre o tema; b) análise e compreensão das entrevistas realizadas. A análise teve caráter descritivo, utilizando a análise de conteúdo.

4 A INFRAERO E A ACESSIBILIDADE NOS AEROPORTOS

A Infraero (Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária) é responsável pela administração, operação, e exploração industrial e comercial à infraestrutura de grande parte dos aeroportos brasileiros. O órgão se preocupa em atender à demanda dos próximos anos, mas a partir de uma entrevista realizada com um funcionário da empresa, foi constatado que a companhia não disponibiliza intérpretes certificados para pessoas surdas ou com algum problema de audição. Até o final de 2012, aprender Libras (Língua Brasileira de Sinais) não é um pré-requisito na hora da contratação.

A empresa, em parceria com a Secretaria de Aviação Civil, vai colocar em prática, no começo de 2013, um curso presencial obrigatório de Libras para alguns funcionários. O projeto é destinado, principalmente, para aqueles que atuam diretamente com o público. Pedro Silvia, funcionário da Infraero, que trabalha no balcão geral de informações no saguão central do aeroporto, afirma que esta solução só está sendo tomada por conta da Copa de 2014, além disso, ele diz já estar participando de um curso *online* de Libras, curso este que não permite o

total entendimento e fluência desta língua, por ser de nível básico, o que prejudica a conversação entre os funcionários e os deficientes auditivos. Ele deixou claro que, mesmo com a falta de conhecimento da língua, os deficientes auditivos, em geral, utilizam muito da tecnologia para conseguir se comunicar ou explicar qual a necessidade que enfrentam no momento, utilizando, por exemplo, palavras chaves escritas no celular.

A informação obtida no setor de comunicação da Infraero foi que a companhia possui parcerias com a Secretaria de Aviação Civil, com a ANAC (Associação Nacional de Aviação Civil) e com o governo de cada Estado do país. Juntos, acompanham regularmente quais mudanças poderiam ser feitas para melhorar o bem-estar dos deficientes nos aeroportos. A ANAC é responsável em repassar para a Infraero todas as normas exigidas no regulamento para que os aeroportos estejam sempre suprindo as necessidades das pessoas e, principalmente, dos deficientes. Em contato com as companhias aéreas Tam, Gol, Pantanal, Webjet e Azul, foi possível constatar que a situação das companhias em relação à acessibilidade para deficientes auditivos é delicada. As empresas citadas anteriormente não possuem benefício para esse tipo de público e não dispõem de intérpretes qualificados para tal comunicação.

O que se oferece são apenas cursos à distância opcionais. Segundo os próprios funcionários, a comunicação é feita através de gestos e mímicas. Contudo, a Tam foi a empresa que se mostrou mais preparada para a recepção de deficientes auditivos. A companhia disponibiliza mais servidores que podem se comunicar nessa linguagem e atender a este público. No entanto, o problema se instala quando um deficiente necessita de acompanhamento de um funcionário balconista. Essa ausência, no posto de trabalho em situações de pico e horários de grande fluxo, se torna um transtorno. No geral, é possível perceber que a infraestrutura, tanto do aeroporto, quanto das companhias aéreas, é um cenário que precisa de apoio e melhorias no quesito acessibilidade, pois, dentro do aeroporto, foi identificado que, entre os muitos telefones públicos espalhados pelo espaço, apenas um, no setor de embarque, era especializado para surdos.

A disponibilidade dos funcionários balconistas, tanto da Infraero, quanto das companhias aéreas, é ameaçada pela obrigatoriedade e da possível necessidade de acompanhamento por parte do deficiente auditivo até o embarque na aeronave. Isso pode gerar tumultos, aumento de filas e frustração em época de grandes eventos e horários de pico, além da provável falha na comunicação entre o funcionário e o passageiro deficiente. Fica evidente que um curso de Libras obrigatório como pré-requisito para todos os funcionários da Infraero, a partir de 2013, pode não suprir as necessidades que a estrutura dos aeroportos brasileiros vai receber a partir de 2014.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após analisar o cenário macroambiental dos deficientes auditivos, que representam aproximadamente 5% da população brasileira, notaram-se as suas dificuldades de comunicação, possibilitando a detecção de um problema, em que os deficientes auditivos deixam de viajar por falta de informação e acessibilidade nos aeroportos brasileiros, utilizando o Aeroporto de Congonhas como referência de pesquisa. Através desta pesquisa, identificou-se um problema real nos aeroportos e, para entender melhor esta situação, entrevistamos dez deficientes auditivos, com idade média de 30 anos, classe social A e B em todo seu escopo, questionando-os sobre a frequência em que costumam viajar e quais as dificuldades que enfrentam. Dentre os entrevistados 70% não viajam frequentemente, 20% viajam com auxílio de acompanhantes e 10% viajam, mas utilizam aparelho celular para se comunicar. Os entrevistados informaram ainda que evitam viajar, pois, além dos aeroportos não oferecerem

um serviço que os auxilie, ainda necessitam de outras pessoas que os acompanhe até o embarque, seja um familiar ou algum funcionário do local.

Tendo em vista os dois órgãos públicos e a Declaração Universal dos Direitos Humanos, que tem, em seus 30 artigos, disposições internacionais que protegem e asseguram direitos iguais para os seres humanos, decidimos apresentar o projeto para a INFRAERO que, junto com a ANAC, é responsável por aprovar toda e qualquer intervenção dentro dos aeroportos, sendo que qualquer material a ser inserido, mesmo que em companhias aéreas necessitam de aprovação e implantação providas pela INFRAERO.

O projeto ainda tem por base a apresentação à INFRAERO, devido à audiência pública, que revisará a Resolução nº 09, de 05 de junho de 2007, citada acima, para aprimorar e implantar novos projetos que visam à melhoria dos aeroportos para as pessoas com necessidades especiais, sendo que qualquer pessoa interessada poderá participar de audiências presenciais sobre o assunto.

As ideias apresentadas serão utilizadas pela ANAC para a revisão de resolução que trata do acesso ao transporte aéreo de Passageiros com Necessidade de Assistência Especial (PNAE), sendo que o objetivo da nova resolução é a melhoria do atendimento prestado aos PNAE, para que possam utilizar os serviços aéreos, assim como os outros cidadãos, “superando barreiras físicas existentes e aperfeiçoando o fluxo de informações entre passageiros e os prestadores de serviço”, explica a ANAC.

Sendo assim, o projeto visa suprir a necessidade de mudanças e adaptações nos aeroportos brasileiros, devido à disponibilização da própria INFRAERO e a necessidade de criação de um novo produto para atender os deficientes, no caso os auditivos.

Para atender essas necessidades, desenvolveu-se o projeto de um dispositivo que será entregue aos passageiros com deficiência auditiva, ou a todos aqueles que necessitem. Este dispositivo será responsável pela atualização das informações relevantes sobre o voo, auxiliando seu embarque em todo seu processo, desde a entrada, passando pelo detector de metais, até o espaço do salão de embarque, espaço destinado a passageiros, e deverá ser devolvido no seu respectivo portão de embarque antes da entrada da aeronave. O sistema evitará que o deficiente auditivo sofra com mudanças repentinas e imprevistas em relação ao seu voo devido ao fato de não conseguir ouvir as informações fornecidas atualmente por sistema de som, instalado em todos os aeroportos.

Para o dispositivo, será utilizada a plataforma ANDROID, software desenvolvido pela Google, de código aberto, ou seja, qualquer desenvolvedor é livre para utilizá-la sem custos.

Todas as informações serão gerenciadas e enviadas aos dispositivos por software de informação *online*, em tempo real, que permitem a inserção de dados, realização de consultas e emissão de relatórios através de diferentes níveis de acesso. Todo o processo será protegido por senhas, por meio do banco de dados do Centro de Gerenciamento Aeroportuária (CGA), que, segundo a ABAG (Associação Brasileira de Aviação Geral), foi criado pela Secretaria de Aviação Civil (SAC), e é um sistema em funcionamento nos aeroportos que permite a monitoria, em tempo real, das operações das aeronaves e de todo fluxo que está relacionado a passageiros e bagagens.

De acordo com a Infraero, esse sistema permite, por exemplo, que, quando identificada uma fila anormal, certa companhia aérea é acionada para aumentar a tripulação disponível agilizando o atendimento. O sistema já é empregado nos aeroportos de Brasília, São Paulo (Congonhas e Guarulhos), Rio de Janeiro (Santos Dumont e Galeão), Belo Horizonte (Confins), Salvador (BA), Recife (PE), Fortaleza (CE) e Manaus (AM). Todas as operações controladas pelas centrais existentes no país são realizadas em sincronia com as companhias

aéreas e órgãos públicos como a Receita Federal, Polícia Federal, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a Vigilância Agropecuária (VIGIAGRO), a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), que ficam a cargo da fiscalização dos aeroportos.

De acordo com a Assessoria de Imprensa da Infraero, o CGA de Salvador funciona em uma sala de 40 m² e permanece ativo 24 horas, contando com dez monitores de 52 polegadas e acesso à internet, câmeras de vídeo do aeroporto e com o Sistema Informativo de Voos (SIV). O dispositivo terá 8cm por 8cm, com uma tela de 4 polegadas com Gorila Glass, camada de vidro desenvolvida para não haver quebra ou riscos na tela. Conterá com uma capa de borracha que auxiliará na proteção e terá sua carcaça produzida de alumínio. O custo aproximado é de R\$ 240,74, para cada aparelho, sendo memória U\$ 20,40, tela U\$ 28,90, câmera U\$ 10,75, conectividade U\$ 8,20, gerenciador de energia U\$ 8,03, materiais U\$ 21,30 e fabricação e mão de obra U\$ 6,54. Com base nos dados de quantos deficientes auditivos viajam mensalmente, cada companhia aérea deverá inicialmente possuir 50 aparelhos, que acarretará o valor total de R\$ 12.036,00.

Para divulgar este produto, será necessária uma promoção nas redes sociais, blogs e instituições de deficientes auditivos; ainda deverão ser utilizados os principais canais de televisão aberta, utilizando dos horários nobres, período em que se tem maior audiência, para exibição de comerciais informativos, como Rede Globo, SBT, Band e RedeTV. Além disso, serão utilizados anúncios nos táxis que atendem os aeroportos, inicialmente as companhias do Aeroporto de Congonhas, na cidade de São Paulo. A promoção contará ainda com elementos visuais em pontos estratégicos do aeroporto, e também na distribuição de panfletos informativos explicando o funcionamento do produto e as facilidades que ele provém.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível analisar que os deficientes auditivos são prejudicados em relação ao Sistema Aeroportuário Brasileiro. Os aeroportos brasileiros não possuem infraestrutura para receber este público e, mesmo que haja leis exigindo tal infraestrutura para deficientes auditivos especificamente, essas não são cumpridas. As pessoas com deficiência possuem os mesmos direitos civis e políticos dos demais cidadãos, possuem o direito de desenvolver suas capacidades que as tornem mais independentes em tarefas do dia a dia, e possuem o direito de que suas necessidades sejam incluídas na sociedade.

O objetivo dessa pesquisa era compreender as dificuldades de indivíduos com limitações auditivas dentro de uma sociedade que enfrenta dificuldades no processo de inclusão social. Essa pesquisa englobou entrevistas com portadores de deficiência, os aspectos que dificultam a locomoção e comunicação dos deficientes auditivos dentro dos aeroportos.

Observou-se que existe uma real necessidade por parte dos deficientes auditivos de uma nova ferramenta que os auxilie na locomoção dentro dos aeroportos, além de uma melhoria na infraestrutura aeroportuária e dos próprios funcionários, que demonstraram não ter conhecimento e experiência para conduzir determinadas situações.

Concluiu-se que para atender as necessidades deste público, tendo como praça o Aeroporto de Congonhas, localizado na cidade de São Paulo, foi necessário investir em uma nova tecnologia que facilitará o acesso destes, no meio de locomoção dos aeroportos, incluindo desde o *check-in* até o embarque na aeronave. Portanto, os avanços tecnológicos têm facilitado a inserção de pessoas com deficiência, mas no campo comportamental ainda resta muitas barreiras a serem superadas devemos explorar novas maneiras de nos

relacionarmos com esse tema e principalmente estarmos mais atentos as necessidades do dia a dia que os deficientes enfrentam.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Transparência da resolução 009 de 5 de junho de 2007**. ANAC, 2012. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/transparencia/audiencia/aud19_2012/resolucao.pdf>. Acesso em: 19 out. 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Resolução 009 de 5 de junho de 2007**. Publicado no diário oficial da união, N° 113, S/1, P.18-19 de junho de 2007. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/resolucao/resolucao09.pdf>> Acesso em: 19 out. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14273 – **Acessibilidade da pessoa portadora de deficiência no transporte aéreo comercial**. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

BERTOCHI, Marilza Célia. **A luta pela inclusão social da pessoa portadora de necessidades especiais**. In *Revista Leopoldianum*. Santos, São Paulo: Universitária, 1998.

BOTELHO, Paula. **Linguagem e Letramento na Educação dos Surdos: ideologias e práticas pedagógicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

BARROS, Jussara. **Inclusão Social. Portal Brasil Escola**. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/educacao/inclusao-social.htm>>. Acesso em: 04 out. 2012.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, 1988. Disponível em: <<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/index.htm>>. Acesso em: 20 out. 2012.

BRASIL. **Decreto Nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004**. Brasília: Presidência da República, 2004. Disponível em: <<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/index.htm>>. Acesso em: 20 out. 2012.

BRASIL. **Lei Nº 10.048 de 08 de novembro de 2000**. Brasília: Presidência da República, 2000. Disponível em: <<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/index.htm>>. Acesso em: 20 out. 2012.

BRASIL. **Lei Nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000**. Brasília: Presidência da República, 2000. Disponível em: <<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/index.htm>>. Acesso em: 20 out. 2012.

BRASIL. **Lei Nº 11.263 de 12 de novembro de 2002**. Brasília: Presidência da República, 2002. Disponível em: <<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/index.htm>>. Acesso em: 20 out. 2012.

CASTILHO, Arthur Menino, **A Importância da Audição**. Disponível em: <www.omint.com.br/dnnomint/Home/aomint/FalandoemSaúde/OrientaçãoMédica/AImportânciadaAudição.aspx>. Acesso em: 21 set. 2012.

CASTRO, Rafael Teixeira. **Acessibilidade de Turistas com Necessidades Especiais ao Transporte Aéreo**. COPPE/UFRJ: Rio de Janeiro, abril de 2010. Disponível em: <http://fenix3.ufrj.br/60/teses/coppe_m/RafaelTeixeiraDeCastro.pdf>. Acesso em: 04 out. 2012.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA (INFRAERO). **Relatório administrativo anual de 2011**. Brasília: INFRAERO, 28 de fevereiro de 2012. Disponível em: <http://www.infraero.gov.br/images/stories/Infraero/Contas/Relatorios/relatorio_anual2011.pdf>. Acesso em: 19 out. 2012.

GESSNER, Graciele. **Comunicação**. Disponível em <<http://www.artigos.com/artigos/sociais/administracao/comunicacao-1511/artigo/>>. Acesso em: 23 - set. 2012.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Lei nº11. 263, de 12 de novembro de 2002. Disponível em: <<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/dg280202.nsf/ae9f9e0701e533aa032572e6006cf5fd/571bc7d91651ce0503256ce60060e9fb?OpenDocument&Highlight=0,11.263>>. Acesso em: 04 out. 2012.

GUIA DO PASSAGEIRO INFRAERO, Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/images/stories/mccw/guiapassageiro.pdf>>. Acesso em: - 04 out. 2012.

INFRAERO. **A Infraero e o desafio do novo Brasil**. Disponível em: < www.infraero.gov.br >. Acesso em: 08 jan. 2010.

INFRAERO. **Relatório Anual 2006**. Brasília: Infraero, 2007. Disponível em: <http://www.infraero.gov.br/images/stories/Infraero/Contas/Relatorios/relatorioanual2006_1a.pdf>, Acesso em: 19 out. 2012.

INFRAERO. **Relatório Anual 2008**. Brasília: Infraero, 2009. Disponível em: <http://www.infraero.gov.br/images/stories/Infraero/Contas/Relatorios/resultadodegestao2008_1.pdf>. Acesso em: 19 out. 2012.

JESUS, Lisiane Nunes de. **Inclusão do deficiente auditivo**. Alicerce: família, escola e sociedade. Rio de Janeiro: Editora E-Papers, 2009.

LEGISLAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Texto da Constituição do Estado e os textos de leis e decretos em vigor**. Promulgado em 5 de outubro de 1989. Disponível em: <<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/index.htm>>. Acesso em: 18 out. 2012.

LIMA, Manolita Correia. **Monografia: A engenharia da produção acadêmica**. São Paulo: Saraiva, 2004. 210p.

LOMBARDI, Maria Aparecida: **A importância da comunicação**. Disponível em <<http://www.ceismael.com.br/oratoria/lmportancia-da-comunicacao.htm>>. Acesso em: 23 set. 2012.

MEMORIAL DA INCLUSÃO. **Os Sentidos na comunicação: Deficiência Auditiva**. Disponível em: <http://www.memorialdainclusao.sp.gov.br/br/anexo1/sent_com_auditiva.shtml>. Acesso em: 22 set. 2012.

MARTINEZ, Mario. Antonio. Função auditiva e paralisia cerebral. In: LIMONGI, S. **Paralisia cerebral: processo terapêutico em linguagem e cognição: pontos de vista e abrangência**. Carapicuíba (SP), Pró-Fono, 2000. p.33-35

MELO, José Marques de Melo; RAHDE, Beatriz Furtado Rahde. **Memórias das ciências da comunicação no Brasil**. [s.l.]: O grupo gaúcho: 1997.

PERLIN, G.T.T. **Identidades Surdas. A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 4.ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

SASSKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 1998.

SCANLAN, Burt K. **Princípios de administração e comportamento organizacional**. São Paulo: Atlas, 1979.

SKLIAR, Carlos. **Educação & exclusão: abordagens sócioantropológicas em educação especial**. Porto Alegre: Editora Mediação, 1997.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradutor: Daniel Grassi. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 205p.

AVANÇOS E CONFLITOS DA REDE LOGÍSTICA URBANA

ROSIMAR A. GONÇALVES
UNICAMP

RESUMO

Este artigo apresenta o início do processo de revisão bibliográfica relativa à circulação da carga urbana, seus avanços e conflitos. Neste momento da pesquisa foram selecionados cinco artigos científicos que se relacionam com as experiências europeias em projetos desenvolvidos na Holanda, Espanha, França e Reino Unido. Esta pesquisa pretende retratar as características similares nesses países em relação aos avanços alcançados e à necessidade de interação entre os operadores, transportadores e o poder público. Pretende sinalizar também o contexto europeu da realidade da movimentação de carga urbana e suas dificuldades de interação com o gestor público. O resultado desse início de revisão bibliográfica direciona um caminho de desenvolvimento de pesquisa orientada para a identificação da existência de possíveis problemas similares enfrentados pelas prefeituras brasileiras (responsáveis pela gestão do sistema viário no Brasil) na gestão dessa modalidade de transporte e também para proposições de alternativas para a melhoria da realidade encontrada.

Palavras-chave: logística urbana, transporte urbano de mercadorias e inovações.

ABSTRACT

This article presents the beginning of the literature review on the circulation of urban freight, its advances and process conflicts. At this time of the survey five papers were selected to relate to the European experiences in projects developed in the Netherlands, Spain, France and the UK. This research seeks to portray similar characteristics in these countries over the progress achieved and the need for interaction between traders, transporters and the government. It also intends to signal the European context of the reality of urban goods movement and difficulties of interaction with the public manager. The result of this early literature review directs one research development way geared to identify the possible existence of similar problems faced by Brazilian municipalities (responsible for managing the road system in Brazil) in the management of this transport mode and also for alternative propositions to improve the present situation.

Keywords: urban logistics, urban freight transport and innovations.

1 INTRODUÇÃO

A preocupação voltada à sustentabilidade urbana tem originado uma série de questões voltadas à movimentação de pessoas e cargas nos centros urbanos. A circulação da carga urbana – logística urbana – depende de regulamentações e políticas locais e de inovações tecnológicas e logísticas das transportadoras para garantir um fluxo ordenado, eficiente e sustentável do ponto de vista ambiental.

Sendo um dos suportes da vida econômica em áreas urbanas, as operações logísticas desempenham um papel secundário nas prioridades de planejamento público urbano, conseguindo atenção em nível interurbano, devido à evolução da análise da cadeia de suprimentos que devem ser minimizados a fim de melhorar a eficiência do sistema (fatores de custos). Em áreas urbanizadas, diversos fatores dificultam esse fluxo logístico, pois seus movimentos são afetados por particularidades associadas ao tráfego e morfologia urbana e à interação entre os intervenientes da atividade – gestor público, operadores, clientes e cidadãos.

2 LACUNA

Nesta fase da pesquisa, pode-se perceber a ausência de uma teoria que relacione as propostas para soluções de logística urbana apresentadas em cada um dos casos.

3 PROPÓSITO

Compreender os problemas e as soluções utilizadas, na experiência europeia, ter uma visão de seu contexto no viés da sustentabilidade e da relação de seus intervenientes na dinâmica da logística urbana, e subsidiar estudos para a mobilidade urbana brasileira, pois tratar somente do transporte de pessoas, sem considerar as implicações da logística urbana na mobilidade urbana sustentável, é não pensar sistemicamente em planejamento urbano sustentável.

4 MÉTODO

Este artigo apresenta o início do processo de revisão bibliográfica relativa à circulação da carga urbana (Rede Logística Urbana), seus avanços e conflitos. Foram selecionados cinco artigos científicos – disponibilizados entre os anos 2004 e 2012 pela *Elsevier - Journals* que se relacionassem com as experiências europeias em projetos desenvolvidos na Holanda, Espanha, França e Reino Unido. As palavras-chave utilizadas para busca foram: logística urbana, transporte urbano de mercadorias e inovações.

5 REVISÃO LITERATURA

A seleção dos cinco artigos a seguir considerou sua relevância nos quesitos de inovações operacionais voltadas à sustentabilidade, metodologias dessas inovações e melhores práticas encontradas. Mesmo em períodos diferentes – 2004, 2010, 2011 e 2012 – as problemáticas encontradas se sobrepõem com algumas diferenças em suas proposições de melhorias, talvez em consequência do avanço tecnológico do período. Será apresentado um breve comentário sobre cada artigo e uma tabela, no item Resultados, com a identificação dos problemas e soluções apresentados em cada artigo.

5.1 Artigo1: *Solutions applicable by local administrations for urban logistics improvement* (MUÑUZURI et al., 2004)

Neste artigo, “*Soluções aplicáveis pelas administrações locais para a melhoria da logística urbana*” (tradução nossa), os autores espanhóis partem do ponto de vista não só das operadoras de logística, mas também das comunidades urbanas e sua relação com o transporte de mercadorias, o tráfego urbano e seus impactos, afirmando que as propostas apresentadas se aplicam a qualquer área urbana, considerados o grau de adequação e resultados esperados será adaptado às características específicas da cidade.

Distingue dois tipos de soluções – específicas e combinadas. A primeira se subdivide em subgrupos: infraestrutura pública, gestão do uso do solo, condições de acesso, controle de tráfego (Tab. 1), e a segunda é a combinação de várias específicas compatíveis e não redundantes, constituindo-se na política estratégica para a logística da cidade. Defendem que devem ser incluídos na carga urbana os veículos de serviço (inspeções, instalações, assistência técnica e emergências) e outros usos comerciais (representantes de vendas, carros da empresa).

Propõem um acordo entre todas as partes envolvidas e a criação de um fórum permanente que trate das questões pertinentes a todos os aspectos relacionados com a mobilidade na cidade. Sustentam que a divulgação, justificativas e campanhas públicas sobre as decisões logísticas operacionais são essenciais junto à discussão das alterações no treinamento dos condutores, na aquisição de veículos alternativos, na identificação – via sistemas ópticos de acesso – de veículos em áreas específicas, no uso de imagens de monitoramento público pelos operadores e, principalmente, na mudança de sua regulamentação para que possam subsidiar as sanções (as imagens só registram as irregularidades).

Sugerem, para o problema da vaga de carga e descarga usada pelos comerciantes ou clientes, que seja resolvido com fiscalização e punições, assim como com a utilização de pilares retráteis acionados remotamente pelas operadoras em parceria com o gestor público.

5.2 Artigo 2: *Urban logistics—how can it meet policy makers sustainability objectives?* (ANDERSON; ALLEN; BROWNE, 2004)

Neste artigo, “*Logística urbana - como ela pode atender aos formuladores políticos dos objetivos da sustentabilidade?*” (tradução nossa), os autores destacam a importância do transporte urbano de carga na manutenção da vitalidade econômica da cidade, os impactos negativos, o conceito no desenvolvimento de estratégias de sustentabilidade, e os meios e medidas que poderiam ser mais sustentáveis. Os níveis de poluentes emitidos/km² na circulação da carga urbana equivalem a outros modais nas cidades britânicas. Por ser um tipo de transporte está submetido à mesma estratégia de transporte sustentável do qual o Reino Unido é signatário. Inexiste vantagem competitiva à empresa que contribuir para o menor congestionamento.

Foram pesquisadas as atividades da logística urbana em sete empresas diferentes em três áreas urbanas no Reino Unido, os potenciais efeitos operacionais, financeiros e ambientais de quatro medidas de políticas aplicadas. Participaram dessa pesquisa a Universidade de Westminster / Birmingham City Council, o Conselho do Condado de Hampshire, o Conselho do Condado de Norfolk e várias empresas de distribuição e logística em diferentes escalas, idade, forma urbana e localização geográfica. Houve entusiasmo dessas autoridades locais em participar de do projeto que iria ajudá-los a compreender melhor os

padrões atuais de operação, e as relações entre as medidas de política, as operações de distribuição, e os impactos ambientais.

Os autores apresentam os resultados (Tab. 2) e concluem que a combinação de iniciativas das operadoras e as políticas do governo são necessárias no desenvolvimento de um sistema de transporte urbano sustentável

5.3 Artigo 3: *A methodology for the evaluation of urban logistics innovations* (PATIER; BROWNE, 2010)

Neste artigo, “*Uma metodologia para a avaliação das inovações em logística urbana*” (tradução nossa), os autores apresentam uma metodologia desenvolvida na França (nos correios e em pequenas entregas de pacotes) baseada em num exame detalhado de 15 projetos aplicados nos dez anos que antecederam a pesquisa e nos critérios usados em sua avaliação e, outra no Reino Unido (em um centro de consolidação urbana para os varejistas). Ambas tiveram como objetivo melhorar a logística urbana e reduzir o tráfego motorizado, as emissões CO2 em áreas urbanas e foram divididas em três categorias:

- a. Consolidação de bens fluindo dentro da área urbana (conseguida através de uma nova organização ou novos conceitos, tais como centros de consolidação);
- b. Uso de veículos (baixo) não poluentes (elétricos);
- c. Regulamento (geralmente focado na restrição de certos tipos de atividade ao longo do dia, do tamanho e tipo de veículo).

São discutidos os desafios em termos de aquisição de dados, considerados o valor da abordagem e delineadas novas necessidades de pesquisa. A ferramenta de avaliação que consiste na elaboração de uma matriz de variáveis e índices que cruzados podem inferir em deduções matemáticas efetivas independentemente do local em que está sendo realizada a atividade, fornece a base para futuros novos projetos.

Afirma-se, neste artigo, que a ferramenta desenvolvida pode ser valiosa para o setor público no auxílio da determinação do quão necessário e desejável um determinado projeto ou inovação necessitam do apoio público. A abordagem pode, através da aplicação de um teste de sensibilidade, possibilitar a exploração dos impactos sobre as diferentes variáveis e sobre o resultado do projeto, de forma consistente e abrangente. Os autores pretenderam apresentar uma ferramenta para aqueles que desejam implantar projetos no domínio urbano de logística, para os tomadores de decisão que podem ser obrigados a considerar as intervenções políticas e para pesquisadores que podem ser consultados, como parte do desenvolvimento de projetos e inovações (este aspecto está sendo abordado no SUGAR projeto da União Europeia onde as experiências já existentes estão sendo avaliadas, a fim de determinar a possibilidade de implementação em outras cidades que precisam melhorar a circulação de carga urbana).

Os autores concluem que, para alcançar níveis avançados de logística urbana, os operadores precisam da ajuda do setor público – apoio financeiro e desenvolvimento de regulamentação – e, que a troca de ideias e a criação de parcerias público-privadas seriam medidas úteis no processo.

5.4 Artigo 4: *City logistics in Spain: Why it might never work* (MUÑUZURI et al., 2011)

Neste artigo, “*Logística Urbana na Espanha: Por que ela nunca poderia funcionar*” (tradução nossa), os autores caracterizam o sistema urbano de entrega de carga na Espanha

como complicado devido à morfologia urbana, ao comportamento dos motoristas e à combinação de fatores negativos, incluindo regulamentos disfuncionais, falta de sua aplicação e políticas obsoletas (Tab.3).

Eles afirmam que, na Espanha, os investimentos na infraestrutura e tecnologia de transporte contemplam apenas o transporte de passageiros (por exemplo, simuladores de trânsito, contagens de tráfego e informações em tempo real) e que o transporte de carga continua com procedimentos e regulamentos introduzidos há meio século. As raras grandes empresas estão mais interessadas na formulação de questões de transporte urbano em nível nacional.

Os autores identificam a realidade de um estabelecimento comercial para cada 50 habitantes: 40% em municípios de grande porte, 40% nas regiões metropolitanas e 20% nas pequenas cidades e zonas rurais (MINISTÉRIO DO COMÉRCIO E DO TURISMO, 1999 apud ANDERSON; ALLEN; BROWNE, 2004). Apoiadas pelos regulamentos, as pequenas lojas urbanas de varejo conseguiram resistir à introdução de *shopping centers* na periferia, e o movimento diário de todos os tipos de carga nas partes internas da cidade continua necessário.

Os moradores apreciam a atividade comercial, mas consideram o transporte de carga urbana incômodo, responsável pelo aumento do congestionamento e da poluição e pela redução do número de vagas de estacionamento. Os comerciantes querem acessibilidade para o público em geral, prioridade para veículos privados na utilização do espaço no centro da cidade – construção de novos parques de estacionamento público na região central e apreciam os calçadões.

No artigo, afirma-se que é preciso configurar a estrutura de custo total para todos os intervenientes relacionados na logística urbana e que os gestores públicos e operadores estão cientes dos custos diretos (operacionais, bilhetes, infraestrutura e gestão) e alguns indiretos (poluição e ruído). No entanto, existem custos indiretos que sequer foram considerados (congestionamento, fila dupla, centros históricos ou em calçadões), o que sugere a necessidade de respostas a estas perguntas antes de novas restrições e políticas públicas.

Para os autores, a avaliação de políticas de logística urbana deve ser feita em três etapas principais: 1) coleta de dados e utilização de ferramentas de simulação para analisar o efeito de políticas de implantação e as diferenças do cenário existente; 2) levantamentos municipais orientados, modelos logísticos (contagem de veículos no local e relatórios da prática de entrega que representam procedimentos caros são essenciais para coletar os dados primários apropriados); 3) análises das necessidades do setor dos transportes com respectivo fornecimento de infraestrutura e regulamentação e fiscalização da aplicação correta.

Eles identificam que as operadoras das áreas urbanas espanholas desconhecem a introdução de conceitos de logística urbana. Nas cidades espanholas de médio e grande porte há algum tipo de plano, contagens ou modelo de tráfego, mas os veículos de carga e descarga estão incluídos como parte do fluxo de tráfego geral, sem consideração sobre os tipos diferenciados de veículos utilizados na operação, os tipos de bens entregues ou percursos utilizados. Por outro lado, os embarcadores e transportadores são relutantes em fornecer informação a respeito de seus aspectos logísticos, planos de rota e práticas de entrega. Inovações logísticas são orientadas para a gestão de infraestrutura e reorganização do uso do espaço no centro da cidade, enquanto que as inovações técnicas das transportadoras referem-se ao uso de plataformas de carregamento de veículos, GPS e sistemas de roteamento.

5.5 Artigo 5: *Improving urban freight transport sustainability by carriers – Best practices from The Netherlands and the EU project CityLog (QUAK, 2012)*

Neste artigo, “Melhorar a sustentabilidade urbana de transporte de mercadorias pelas transportadoras - As melhores práticas da Holanda e do projeto europeu CityLog”, o autor estuda as práticas do projeto europeu Citylog já adotadas e em andamento na Holanda em um projeto colaborativo de pesquisa do transporte sustentável terrestre.

Afirma que as autoridades locais – interessadas em uma cidade habitável com boa qualidade de ar e fluidez de tráfego – e os operadores se conflitam. Pois estes entendem como uma dificuldade as restrições governamentais, tais como zonas ambientais e acesso controlado por intervalo de tempo operacional pré-estabelecido.

A infraestrutura nas cidades (ruas estreitas, mobiliário urbano, etc.) é limitadora para a logística urbana e ainda há o conflito com zonas de pedestres. As inovações operacionais da última década sempre partem das operadoras. As autoridades focam a cidade, as operadoras focam sua região de atividade que extrapola a cidade. Inovações regionais das operadoras não são percebidas na região urbana (não prescindem de apoio governamental financeiro ou regulador), que recebem críticas das autoridades sobre sua falta de inovação.

O artigo identifica três direções de solução para transformar o transporte urbano de mercadorias em uma atividade mais eficiente e mais sustentável: medidas políticas, melhorias tecnológicas (veículos, sistema de informação) e inovações logísticas, estas devem ser sobrepostas e não individualizadas em sua aplicação (Tab. 4). Autoridades e operadores devem encontrar estratégias que considerem a variedade de objetivos de todos os intervenientes.

Além disso, são caracterizados no artigo três tipos de operadores:

1) Especialista regional – (densidade de operação em uma região limitada sendo capaz de oferecer todo tipo de carga a custos baixos, às vezes, opera em regime de cooperação⁶) compete em custos. Na cidade, menos veículos circulam, e o fazem com mais carga e menos parada, menos poluição do ar e sonora e melhor segurança no trânsito. Eles se adaptam melhor às restrições conhecidas de sua própria região em contraparte com os especialistas funcionais.

2) Especialista funcional – (agrega valor extra para um mercado específico ou para um tipo específico de mercadorias) compete em serviço, é mais caro que o regional, mas oferece serviços extras.

3) O generalista – (cuida de todos os transportes de distribuição para seus clientes, pode ser caracterizado como uma transportadora que não faz escolhas estratégicas) compete em custos com o regional e em serviço diferenciado com o Especialista Funcional e mais as formas híbridas possíveis entre os três tipos.

⁶ Na Holanda, a colaboração contém 13 locais em 13 regiões com um depósito central, assuntos centrais são organizados por uma comissão separada com gestão central. Mercadorias afins são acomodadas em um local central e todos os parceiros carregam à noite o que é necessário para a sua região. O código de barras de monitoramento é único para todos os parceiros rastream a carga (87% da movimentação de carga em Amsterdã são assim). O transporte de longa distância é feito em horário de baixo pico, de manhã toda a carga já está na região de destino. Uma rede colaborativa com cinco operadoras e troca direta apresentou redução quilométrica de 11% (menos emissões de CO2) e aumento de volume de 25%.

6 RESULTADOS

Tabela 1: Soluções aplicáveis pelas administrações locais para a melhoria da logística urbana

Área	Intervenção	Tipo	Observações
Infraestrutura pública	Pontos de transbordo	Terminais da cidade Centros logísticos periféricos Melhoria logística de terminais O uso de terminais ferroviários ou navio A utilização de estacionamentos públicos	Propiciariam uma reordenação dos fluxos das mercadorias na cidade, otimizando utilização de espaços existentes
	A transferência modal	A utilização de trem ou metrô Trem de transporte	
Gerenciamento do Uso do Solo	Estacionamento	Zona de carregamento Planejamento de área de estacionamento Áreas de Hubs A utilização de outros espaços reservados	Deve ser discutida com os moradores, clientes a utilização mista.
	Regulamentos de construção	Interface de carga e descarga O uso de estacionamentos privados Mini-armazém	Prescinde alteração da legislação.
Condições de Acesso	Restrições espaciais	O acesso de acordo com peso e volume O acesso a zonas de pedestres Rua subsídio bloqueio Fechar o centro para o tráfego privado Pagamento do uso da via	Priorizar as vias aos prestadores de serviço público e operadores logísticos
	As restrições de tempo	Rodízio adequado em zonas de carga Entregas noturnas Restrições de tempo curto duplo de estacionamento Intervalo de tempo de acesso	Decisões compartilhadas entre poder público, operadoras e clientes
Gerenciamento de Tráfego	Aplicação dos regulamentos	Classificação transportadora Classificação de zona de carga Compatibilização dos regulamentos Classificação das ruas	Deve ser consideradas as tipificadas das operadoras e mercadorias em relação a seus destinos.
	Informação	On-line reservas de carga da zona	Otimização do rodízio em áreas de carga/descarga

Fonte: MUÑUZURI (2004), adaptada pela autora.

Tabela 2: Resultados da pesquisa realizada em sete empresas em três áreas urbanas no Reino Unido

Área	Intervenção	Tipo	Observações
Condições de Acesso	Restrições espaciais (a serem adotadas a médio prazo)	O acesso de acordo com peso do veículo Pedágio Urbano em Londres revertido para transporte público LEZ - Criar zona de baixa emissão de poluentes	Nem todas as restrições podem ser aplicadas em todas as cidades e regiões
	As restrições de tempo	Restrição de tempo poderia causar filas em alguns clientes ao fim do dia Entregas noturnas expandidas, menor custo, menor tempo de viagem. Resistência dos moradores em função dos ruídos Impactos diferentes em cada tipo de transportadora	Cada cidade e transportadora apresentou um resultado diferente para a mesma política adotada em regiões distintas.
Gerenciamento de Tráfego	Mapeamento de Informações	Tipificar mercadorias e respectivos fluxos Mapeamento das atividades	Melhoria no gerenciamento do uso do solo, custos do transporte e tipificação de clientes.
Sustentabilidade	Gestão de Políticas Públicas	Políticas Nacionais estabelecendo diretrizes para as medidas locais Aplicar de forma ampla e não regionalmente Identificar diferenças regionais para aplicação de determinadas medidas	Compreender as diferenças nos impactos das operações de distribuição, custos operacionais dos veículos, e ambientais para cada operadora em cada região diferenciada.
	Interação gestor público e operadoras	Examinar impacto das medidas políticas sobre a logística urbana Compatilhar os resultados obtidos nos custos operacionais e ganhos da sustentabilidade com as alterações de gestão Adotar as correções operacionais necessárias para adaptação às políticas	Estabelecer as relações entre ações políticas e operações logísticas e os respectivos impactos financeiros e ambientais

Fonte: ANDERSON (2004), adaptada pela autora.

Tabela 3: Proposições e características da Logística Urbana na Espanha

Área	Intervenção	Tipo	Observações
Infraestrutura pública	Transbordo	Melhorar a gestão das instalações de carga	Planejar conjuntamente aos operadores. Instalações seriam menores do que os centros de distribuição urbana, sem transbordo. Veículos estacionariam e fariam entregas para os destinos finais a pé usando carrinhos de mão. Ainda nenhuma em operação.
		Centro de distribuição Urbana: várias iniciativas municipais para permitir que operadores usem gratuitamente instalações públicas como mini hubs em áreas de estacionamento e zonas abertas nos centros das cidades durante intervalos de tempo pré-determinados. Não há colaboração entre as transportadoras para entregas compartilhadas.	O conflito se dá no momento da revelação de clientes para concorrentes, perda de contato com os clientes, e dificuldade em estabelecer prioridades.
Gerenciamento do Uso do Solo	Estacionamento	Intervalos de permissão de estacionamento de carga são identificados somente no local	Oscaminhões precisam circular e acabam estacionando irregularmente.
		Isenção de pagamento em parquímetro para períodos inferiores a 15 minutos	Com punições de 30 a 150 Euros
		Permissão para estacionamento em um raio de 50 m do destino final, mesmo em áreas proibidas, desde que não se interrompa o fluxo de tráfego normal	Ocorre em algumas cidades
		Estacionamento liberado entre 23-07h, evitando ruídos e armazenagem de mercadorias na calçada com período máximo de 30min de operação	Horários não coincidem com abertura do comércio.
Condições de Acesso	Restrições espaciais	Criar zonas de carga perto de áreas comerciais	Facilitaria as entregas à pé
		Algumas cidades permitem o acesso dos veículos em áreas de pedestres, outras não permitem nunca, e outras definem horários específicos.	Decisões arbitrárias sem justificativa técnica.
		Classificar rua e distinguir os regulamentos (número de faixas, a densidade, e da disponibilidade comercial de estacionamento).	Rua como zona de carga, ou com estacionamento em fila dupla, as sem edifícios poderiam servir para entregas noturnas.
		Múltiplo uso pistas Barcelona, implementou uma medida inovadora utilizando as tecnologias de informação para gerenciar múltiplas faixas de uso. Dependendo da hora do dia, essas pistas serviram como espaços de estacionamento público, zonas de carga ou corredores de ônibus, e as informações correspondentes foram exibidas on screens.	Os horários de pico não se sobrepõem para os diferentes utilizadores de rua (estacionamento residencial, transportes públicos e de logística urbana)
	Entregas Noturnas	Rever intervalos de tempo e adaptar à cada área	
		Intensificar fiscalização	Decisão conjunta entre poder público, operadoras e clientes na tentativa de uniformizar padrões de restrições para todas as cidades que deveriam priorizar emissão de ruídos e poluição em áreas densas e tamanho do veículo. As cidades restringem peso e não tamanho.
		Caçadões: Algumas cidades permitem acesso dos veículos de carga, outras não permitem nunca, e outras definem horários específicos	
	Informação	Uniformizar o tipo de controle de acesso para todas as cidades espanholas	
		Disponibilizar banco de dados unificado para operadoras com as restrições existentes.	
	Dificuldades	Estacionamentos	Sistemas de tecnologia são limitados ao controle de acesso automático, várias pistas de uso, testes-piloto de centros de distribuição urbanas e entregas noturnas para cadeias de supermercados.
Resistência: a) Comerciantes por aumentar os custos e não confiarem em centros de distribuição (não há controle de produtos). b) Moradores devido à poluição sonora			Não há investimento em tecnologia veicular, treinamento de pessoas. A longo prazo precisaria de regulamentação.
Regulamentações		Restrição de ruídos são adaptadas das regras nacionais que foram seguidas das europeias.	A noite é proibido a circulação exceto em raras possibilidades.
		On-line reservas de carga da zona (Sevilha com sucesso)	Otimização do rodízio em áreas de carga/descarga
		Banco de dados digital, público, com as políticas por cidade e zonas de aplicação.	Facilitaria os operadores no âmbito nacional e internacional, além de propiciar um aumento na capacidade dos municípios de gestão.
		Caçadas e em travessias de pedestres bloqueando a rua	
		Mais de 70% da carga e descarga espanhola é realizada irregularmente	Gestores são coniventes, há falta de fiscalização e não há alteração do uso do solo. Tentativas de regras mais severas, fiscalização rigorosa resultam em ameaças de greve do setor de transporte e geram protestos dos receptores. Não é estudado o custo externo do congestionamento
		Fila dupla em ruas com mais de uma pista	
		Zonas de carga: ocupadas por veículos de passageiros agravado quando pertencem aos receptores	
		Vans de serviços de reparação utilizam as zonas de carga como vagas de estacionamento, ocupando-os para um dia inteiro. Dispositivos de reconhecimento de matrículas deve ajudar as autoridades a, garantir que rotatividades frequentes de veículos sejam atingidas	
Regulamentos devem ser realistas mas não impostos.			
Regulamentações	Devem satisfazer as especificidades dos diferentes tipos de operadoras e mercadorias	A desobediência a planos, iniciativas e regulamentos no ambiente cultural espanhol é generalizado. A falta de dados precisos, fóruns de discussão adequados e, soluções inovadoras deixa as autoridades locais, com a única opção de aumentar as restrições e esquemas regulatórios endurecidos em nome da sustentabilidade urbana. As normas de trânsito podem ser consideradas bastante rígidas e rudimentares. As informações disponíveis não foram formalmente coordenadas entre as diferentes cidades, tanto regional ou nacionalmente, ausência de implementação de esquema de coordenação de medidas de políticas locais com equivalência definida pelo nível europeu.	
	Os regulamentos de acessibilidade urbana devem ser padronizados para criar um quadro regulamentar comum que todas as transportadoras Espanholas / Europeias operem em igualdade de condições		
	Intervalos de tempo semelhantes, políticas de zona de carga, restrições de acesso e critérios de aplicação em todo o país são um pedido de longa data dos transportadores, e essas regras devem ser compatibilizadas para as cidades.		
	Operadoras não fornecem dados operacionais precisos ao poder público espanhol		
	Cada interveniente (gestor público, operador e cliente) tem interesses e poderes políticos distintos		
	Não há empresa especializada em entregas de carga urbana na Espanha		
	Os fóruns de logística urbana não resultam em medidas de implantação por nenhuma das partes		
	Disponibilizar o acesso das regulamentações existentes a todos		
Inovações são copiadas de uma cidade para outra sem critério técnico de avaliação			
Burocracia e mudanças políticas como processamento de licenças, modificações de regulamentação ou simples abordagens de questões de mobilidade podem levar meses ou até anos.			

Fonte: MUÑUZURI (2011), adaptada pela autora.

Tabela 4: Três direções de solução para a logística urbana mais eficiente e sustentável

Soluções	Tipo	Descrição	Observações
Inovações Logísticas	Colaboração da rede de operadoras	Agrupamento de embarques de diferentes operadoras, com um nº mínimo de rotas para cada embarque na cidade ou região. Especialistas Regionais reduzem custos e em parceria atuam como Generalistas	Operadoras de desacoplamento de veículos na fronteira dos centros urbanos, e as possibilidades das operadoras (e carregadoras) se agruparem na origem
	Rede Própria	Número suficiente de remessas para todas as regiões é o principal requisito para ter (ou criar) uma rede própria	Grandes operadores
	HUB central	Colaboração entre várias operadoras, remessas trocadas no Hub	Sem Hub Central: as remessas são diretamente trocadas entre os parceiros da rede
	Dissociação na fronteira do centro da cidade	Grandes cargas em veículos de grande porte não podem circular nas cidades (especialistas funcionais). A carga não seria transferida para outro veículo, mas haveria descoplagem pelo motorista, pois os veículos chamados Ecocombis (desde 2001) possuem duas carrocerias, que vão sendo transportadas para destinos diferentes por diferentes motoristas.	Transbordo limitado. Usada pela maioria das redes de supermercados em viagens longas. Menos viagens entre o destino e o centro de distribuição com retorno carregados. Expectativa de 35% menos nos custos (km e tempo) e redução de emissões
	Combinações Regulares	Projeto Citylog existe grande carga com um ônibus carregando três caixas padrão carregadas fora da fronteira da cidade. Vans fazem a entrega final.	Redução de congestionamento e emissão de CO2
Melhorias Tecnológicas	Motores	<u>Motor 5</u> com redução de emissões de CO2, GNV e biogás. Ecocombis usam GNV e cabine baixa para perceber os pedestres. Talvez seja uma transição para o biogás e hidrogênio.	A maioria ainda usa a diesel, o GNV rende menos e seu valor é de 5 a 10% superior
		<u>Veículos Elétricos</u> : Compras de vans subsidiadas em Amsterdã, capacidade da bateria é limitada - raio limitado de ação. Alto custo e demora em sua recarga. Sem poluição sonora causa riscos aos pedestres que não os ouvem.	Cargohopper em Utrecht (regional) usa solução logística (colaboração em rede) com inovação técnica.
		<u>Bateria Solar</u> : prêmio em 2009, especialista regional. É reconhecido pelas autoridades e moradores pela solução técnica e não logística.	Está com um conceito necessário para a solução técnica bem sucedida
Veículos e Equipamentos com baixo ruído	Mercados associaram inovação técnica e logística para entrega matutina e noturna. O especialista funcional carrega de madrugada e entrega aos antes da abertura, voltando ao depósito central antes do pico da manhã.	Economia de custos, quilômetros e emissões. Para essa alteração noturna é necessária regulamentação das autoridades locais, sem ela os operadores não querem investir no veículo. A discussão está sendo feita com cada autoridade separadamente, e nem todas querem cooperar	
Medidas Políticas	TIC - Sistema de Gestão Inteligente	Dá suporte às operadoras na definição de rotas otimizadas e flexibilizadas durante os períodos específicos, adaptando-se às diferenças locais de regulamentação e as características dos veículos	Destinadas a especialistas funcionais e generalistas que não conhecem as particularidades de cada cidade (trânsito, estradas e regulamentos). O principal desafio para as operadoras não é encontrar soluções inovadoras, mas sim fazer essas soluções serem reconhecidas por todos os intervenientes relevantes na logística urbana.
		<u>Planejamento da viagem</u> : rotas, dados de tráfego, restrições ou eventos	
		<u>Navegador dinâmico</u> : gerencia as informações de trânsito e explora atributos do mapa para veículos comerciais.	
		<u>Rastreador de milhas</u> : posição do veículo, notas expedidas, informa aos destinatários o tempo de entrega previsto. Ajustes e reações a desvios GPS / Galileo (integra componentes disponíveis e em desenvolvimento de aviso de entrega do cliente (ETA) conectado ao sistema de gestão da transportadora. vantagem número de desencontro diminui e de quilômetros percorridos nas cidades.)	
		<u>Mapa de atributos estáticos e dinâmicos</u> : restrições físicas e de tráfego definidos pelas autoridades públicas.	

Fonte: QUAK (2012), adaptada pela autora.

7 DISCUSSÃO

No primeiro artigo de Muñuzuri et al. (2004), estudo realizado por autores espanhóis, já é possível perceber que quando estão propostos dois tipos de soluções – específicas e

combinadas –, com a subdivisão da primeira em subgrupos: infraestrutura pública, gestão do uso do solo, condições de acesso e controle de tráfego; na prática, as operações logísticas são impactadas negativamente com as decisões de gestão, responsável pelos subgrupos apontados. O encaminhamento das pormenorizadas técnicas para resolução de cada item (Tab. 1) deve contemplar a negociação entre todas as partes envolvidas.

Nas sete cidades pesquisadas no Reino Unido no artigo de Anderson, Allen e Browne (2004), foi destacada a diferença nos resultados obtidos em função do entusiasmo dos gestores em compreender melhor os padrões da operação e as relações entre as medidas de gestão política, as operações de distribuição, e os impactos ambientais. A conclusão do artigo é sobre a importância da combinação de iniciativas das operadoras e as políticas do governo como necessárias para o alcance do desenvolvimento de um sistema de transporte urbano sustentável (Tab. 2).

No artigo de Patier e Browne (2010), sobre criação de uma ferramenta metodológica para análises das evoluções da logística urbana desenvolvida na França e também aplicada no Reino Unido, os autores concluem que, para alcançar níveis avançados de logística urbana, os operadores precisam da ajuda do setor público – apoio financeiro e desenvolvimento de regulamentação – e, que a troca de ideias e a criação de parcerias público-privadas seriam medidas úteis no processo.

Neste artigo, também de Muñuzuri, com outros parceiros, publicado em 2010, realizado seis anos depois do artigo sobre proposições temáticas de melhorias para a logística urbana, sobre a caracterização da logística urbana da Espanha, foram destacados: a) o desinteresse do poder público em fazer valer suas regulamentações (muitas das vezes feitas sem o mínimo critério técnico); b) a passividade das operadoras em realizar suas atividades desrespeitando simplesmente tais regulamentações (mais fácil e mais rápido); c) a percepção de uma imagem negativa causada pelo setor da circulação de mercadorias aos moradores e receptores (Tab. 3).

Finalmente, no artigo de Quak (2012), sobre as práticas de melhoria na Holanda e do projeto Europeu CityLog, foi afirmado que os interesses entre os operadores e autoridades locais são conflitantes e foram indicadas três direções de solução propostas para a logística urbana se transformar em uma atividade mais eficiente e sustentável: medidas políticas, melhorias tecnológicas (veículos, sistema de informação) e inovações logísticas (Tab. 4). Na conclusão foi dito que as autoridades locais e as operadoras devem encontrar estratégias que considerem a variedade de objetivos de todos os intervenientes.

Seja em estudo temático sobre a logística urbana realizado por espanhóis (artigo 1), no específico das pesquisas realizadas em cidades do Reino Unido sobre logística urbana (artigo 2), no de criação de metodologias de avaliação das evoluções da logística urbana na França e Reino Unido (artigo 3), no de caracterização da situação da logística urbana na Espanha (artigo 4) ou no de análise do programa CityLog de melhoria da sustentabilidade urbana da logística em andamento na Holanda (artigo 5), todas proposições dos autores são sempre no sentido de destacar que a compreensão das especificidades das mercadorias transportadas em veículos diferenciados, das características das cidades, suas conseqüentes particularidades e distinções operacionais devem ser base de reflexão para o atendimento dos interesses de cada um dos intervenientes – gestor público, operadoras, receptores e moradores – da atividade de logística urbana.

Nos cinco artigos, a indicação da medida crucial de um planejamento conjunto entre os intervenientes da logística urbana, traçando diretrizes reais para atendimento do segmento (que vem sendo mencionado nos planos de transporte somente como um item genérico), é

uma condição mínima para que novas regulamentações sejam eficientes e aceitas coletivamente. O debate público contínuo sobre as peculiaridades da logística urbana e seus impactos deve ser um tópico constante nos fóruns das cidades. Alcançar a sustentabilidade desejada por todos e assumida como objetivo por diversos países signatários dos acordos internacionais referentes à Sustentabilidade Ambiental, oferecendo um transporte eficaz e eficiente de pessoas e de mercadorias, deve ser colocado como desafio a ser vencido. Continuar tratando somente o transporte de pessoas sem considerar as implicações da logística urbana na mobilidade urbana das cidades é não ter aprendido a pensar sistemicamente em planejamento de transporte urbano sustentável.

8 CONCLUSÃO

Este início de revisão bibliográfica aponta, de fato, para a singularidade existente no setor da logística urbana em vários países da Europa, relativa à ausência de interlocução entre as partes envolvidas na atividade: gestor público, operadores, clientes, cidadãos. Na maioria dos casos, cada uma dessas partes desenvolve isoladamente proposições de melhoria, visando a sustentabilidade nas áreas urbanas e os melhores retornos financeiros.

De um lado, o gestor público geralmente desenvolve mudanças que julga serem necessárias, visto ser de sua responsabilidade a decisão de medidas políticas de gestão do sistema viário, fazendo-o de forma a desconsiderar as particularidades do setor da logística urbana, as faz sem critérios técnicos que contemplem os operadores e o resultado final da movimentação da carga urbana. Pois esta é incluída apenas como uma atividade a mais no aumento dos congestionamentos e emissões de poluentes. De outro lado, os operadores inovam e modernizam-se em função de seu objetivo essencial que é a rentabilidade do setor. Os receptores dessas mercadorias também entendem como necessária o seu recebimento, desde que seja de uma maneira rápida e que não atrapalhe o comércio das mesmas, ou seja, que o entregador não utilize os espaços que possam ser utilizados pelos seus clientes potenciais. E finalmente, os moradores das cidades, consumidores potenciais, conseguem ver da atividade apenas o veículo e o incômodo causado pelos mesmos nas ruas, nos estacionamentos, nos calçadões e o resultado do agravamento diário na poluição sonora e acústica.

Dessa forma, começa o delineamento de minha compreensão no sentido de que está faltando um ajuste entre os interesses de todos os intervenientes do setor, que pode ser feito por meio de promoções de debates técnicos por parte do gestor público. Para isso, o setor público talvez tenha que se conscientizar do processo sistêmico em que está envolvida a Rede da Logística Urbana e dos impactos sofridos por ela em cada modificação arbitrária realizada pelo poder público na infraestrutura física das cidades e em suas regulamentações. Esse processo prescinde de capacitação técnica do setor público, direcionada a essa especificidade do transporte que é a logística urbana, isso pode ter como consequência para a gestão pública uma possível reorganização de sua estrutura administrativa que contemple o estudo sistêmico dos transportes urbanos – pessoas e mercadorias – e não mais o estudo detalhado do transporte de pessoas e a ausência de estudo sobre a circulação de mercadorias nas cidades.

Entendo que o resultado desse início de revisão bibliográfica direciona um caminho de desenvolvimento de pesquisa orientada para a identificação da existência de possíveis problemas similares enfrentados pelas prefeituras brasileiras (responsáveis pela gestão do sistema viário no Brasil) na gestão dessa modalidade de transporte e também para proposições de alternativas para a melhoria da realidade encontrada.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, S.; ALLEN, J.; BROWNE, M. Urban logistics-how can it meet policy makers sustainability objectives?. **Journal of Transport Geography**. Elsevier, 2004.

MUÑUZURI, J. et al. **Solutions applicable by local administrations for urban logistics improvement**. Elsevier 2004.

MUÑUZURI J et al. City logistics in Spain: Why it might never work. **Cities**. Elsevier, 2011.

PATIER, D.; BROWNE, M. A methodology for the evaluation of urban logistics innovations. The Sixth International Conference on City Logistics. **Procedia Social and Behavioral Sciences**. v. 2, p. 6229-6241, Elsevier, 2010.

QUAK, H.J. Improving urban freight transport sustainability by carriers – Best practices from The Netherlands and the EU project CityLog. The Seventh International Conference on City Logistics. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 39, p.158-171, Elsevier, 2012.

ARQUEOLOGIA E PATRIMÔNIO: Teorias de Educação Patrimonial

MARCELO GAUDIO AUGUSTO⁷
Universidade Estadual de Campinas

RESUMO

Neste artigo, pretendo mostrar o debate teórico que ajudou na construção de aulas de educação patrimonial ministradas na cidade de Campinas e região. Ao final, apresento conclusão com uma das experiências de aula que tive durante o desenvolvimento do meu mestrado. Foram ações pontuais utilizando a sala de aula como espaço estratégico para pensar e discutir a cidade a partir de seu patrimônio material e imaterial. Nas aulas de educação patrimonial, explorei questões de identidade, pertencimento, diversidade, patrimônio edificado, arqueológico e imaterial, paisagem, memória, preservação e conservação da cidade. Tais aulas possibilitaram trabalhar com a construção de conceitos de cidadania de forma dinâmica e interativa além de contribuir para o resgate histórico e cultural de seus municípios. Explorando temas como as relações presentes nas relações sociais, nas edificações, instituições, saberes e fazeres da população.

Palavras-chave: Arqueologia, Cidadania, Educação, Memória, Patrimônio

ABSTRACT

In this article I intend to show the theoretical debate that helped in the construction of heritage education classes taught in the city of Campinas and region. Finally, I conclude with a present of classroom experiences I had during the development of my thesis. Were specific actions using the classroom as a strategic space to think and discuss the city from its material and immaterial heritage. In heritage education classes explored issues of identity, belonging, diversity, historic monuments, archaeological and immaterial, landscape, memory, preservation and conservation of the city. These classes allowed to work with the construction of concepts of citizenship in a dynamic and interactive way and contribute to the historical and cultural revival of its citizens. Exploring topics such as relationships present in social relations, in buildings, institutions, knowledge and practices of the population.

Keywords: Archaeology, Citizenship, Education, Memory, Heritage

⁷ Doutorando em História da Arte pela Unicamp.

INTERESSE E CIDADANIA

Qualquer disciplina que utilize a cultura material ou práticas culturais para seu estudo depende da boa relação do pesquisador com a população. É a população que mantém este ou aquele patrimônio material e imaterial vivo, e é à população que o estudioso deve se reportar. Assim, uma pesquisa pode ser o momento da criação ou redescoberta das relações de identidades locais, ocasião chave para despertar o interesse público que garanta a preservação do bem.

Conquistar o interesse do público e fomentar seu maior envolvimento seria um grande avanço no desenvolvimento da noção de cidadania. “Cidadania deve ser ativa e individualista, mais do que passiva e dependente. O sujeito político deve ser, a partir daí, um indivíduo cuja cidadania se manifesta pelo livre exercício de escolha pessoal entre uma variedade de opções” (ROSE, 1992, p.165). Tratar o patrimônio pelo viés da ética e da identidade transforma o debate quanto à criação de significados. Pois desta forma é permitido às pessoas começarem a participar e criar a própria história, questionando ao invés de simplesmente aceitar discursos de uma autoridade qualquer (SOLTYS, 2010).

Dentro deste campo, de disseminação e troca de conhecimento, temos o desenvolvimento de uma importante etapa da pesquisa arqueológica que é o retorno da pesquisa à população. Essa área recebe o nome de Arqueologia Pública. Essa tem a responsabilidade de ajudar a fornecer elementos que despertem relações de identidade entre a população e o patrimônio, mas não de forma apenas local. É interessante ressaltar que se trata de uma disciplina que interpreta a cultura material de forma extremamente ampla, pois não se resume apenas a uma história das elites. Além disso, a postura dos pesquisadores e educadores deve sempre levar em consideração os anseios e questionamentos da população de forma a sempre trabalhar com a troca de experiências. Assim, a compreensão e as interpretações sobre o local passam a não ser mais unilaterais, mas surgem a partir da colaboração de diversas visões.

A Arqueologia pode construir elos entre a comunidade no presente, assim como no passado, no momento em que sua herança cultural é valorizada, preservando histórias e tradições. Por essa razão o conteúdo da mensagem a ser transmitido ao público deve estar, antes de mais nada, atrelado à história local, de forma a construir um elo de percepção junto ao público, partindo daí para contextos mais gerais. (ROBRAHN-GONZÁLEZ, 2006, p.67)

Fernando Soltys apresenta, em sua dissertação, que todo conhecimento que a academia pensa construir acaba sendo reapropriado e reinterpretado pela comunidade (SOLTYS, 2010). Desta forma, seria muito mais produtivo ir a campo com isso em mente ao invés de querer impor uma única linha de pensamento, a do próprio pesquisador (SOLTYS, 2010). Ao criar este elo do passado com a comunidade atual passa a ser muito mais fácil circular a mensagem de que o patrimônio é algo extremamente frágil, único e não renovável, as informações perdidas numa eventual destruição nunca mais podem ser acessadas, por isso a necessidade da preservação (ROBRAHN-GONZÁLEZ, 2006).

A atuação da arqueologia pública prevê que a interação do pesquisador com a população é imprescindível. É o intercâmbio que vai dar sentido a pesquisa e vai permitir a preservação da história e da cultura. Os patrimônios materiais, imateriais e arqueológicos são constantemente ressignificados pela população, da mesma forma que os territórios e a relação entre eles; a compreensão destes movimentos permite traçar estratégias de preservação mais eficientes. “São as pessoas que geram novos significados ao território”

(IGLESIA, 2007) e, desta forma, são elas que dão sentido ao território.

Desde la Gestión Cultural hemos de apostar por repensar la ciudad, el territorio, como el lugar donde es posible maximizar las posibilidades de relaciones e intercambios, donde el espacio público es un espacio de ciudadanía y participación, y cuya calidad requiere respuestas complejas, que han de venir también, aunque no sólo, del urbanismo y la arquitectura (IGLESIA, 2007, p.22).

Além disso, vale ressaltar que este tipo de estudo coloca o pesquisador “frente a frente com as fraquezas da memória, com os esquecimentos forçados pelos acasos da preservação” (SANTOS, 2003). Myrian Santos faz uma interessante reflexão quanto ao ofício do arqueólogo que trabalha diretamente com as escolhas do que será esquecido ou não.

Mais dramático que o trabalho do historiador, na Arqueologia, o objeto é destruído para ser estudado. Sendo assim, “o arqueólogo acrescenta aos documentos seus próprios silêncios e desatenções” (SANTOS, 2003). Essa é a outra faceta da responsabilidade social do estudo: pesquisar com extremo rigor para que o mínimo de informação se perca. Assim, cabe ao arqueólogo traçar um plano de escavação que não esgote o sítio, pois, por mais sistemática e minuciosa que possa ser a pesquisa arqueológica, o sítio, quando não esgotado, pode servir de campo de pesquisa para futuros arqueólogos munidos de novas perguntas, estratégias de campo e visões.

Para os arqueólogos, memória e esquecimento são os dois produtos inseparáveis de seu próprio trabalho - aquilo pelo que não se interessou, no momento da escavação, aquilo que não observou, ou que não descreveu, perdeu-se para sempre. A Arqueologia, de certo modo, expõe a condição de fragilidade e seleção da nossa memória (SANTOS, 2003).

PATRIMÔNIO E EDUCAÇÃO

O tema patrimônio não é recente e remonta à formação dos Estados Nacionais na Europa do século XIX. No Brasil, desde a década de 1920, quando se iniciou a discussão sobre a necessidade de preservação de nosso passado, Mário de Andrade já ressaltava a importância do patrimônio histórico na construção de uma identidade nacional, essa assentada na pluralidade de nossas raízes e matrizes étnicas.

Em termos teórico-metodológicos, a educação patrimonial deve utilizar lugares e suportes da memória (museus, monumentos históricos, arquivos, bibliotecas, sítios históricos, vestígios arqueológicos, etc.). De forma mais abrangente, essa deverá ser concebida também na sua inserção em políticas públicas educacionais, de modo que o processo educativo pudesse desenvolver a sensibilidade e a consciência dos educandos e dos cidadãos para a importância da preservação desses bens culturais.

Atualmente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional⁸ – Lei nº 9.394/96 – enfatiza, no seu artigo 26, que os currículos dos ensinos fundamental e médio devem observar as características regionais e locais da sociedade e da cultura, abrindo espaço para a construção de uma proposta de ensino voltada para a divulgação do acervo cultural dos estados e dos municípios, como colocado no trecho a seguir:

⁸ A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional expressa a política e o planejamento educacionais do país. A finalidade da LDB é ajustar os princípios enunciados no texto constitucional para a sua aplicação a situações reais que envolvem várias questões, entre elas: o funcionamento das redes escolares; a formação de especialistas e docentes; as condições de matrícula; aproveitamento da aprendizagem e promoção de alunos; os recursos financeiros, materiais, técnicos e humanos para o desenvolvimento do ensino; a participação do poder público e da iniciativa particular no esforço educacional; a superior administração dos sistemas de ensino; e, as peculiaridades que caracterizam a ação didática nas diversas regiões do país.

TÍTULO I - Da Educação

Art. 1º. A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais (LDB-1996, p. 01).

Art. 26. Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela (BRASIL, 1996, p. 12).

Além da LDB, temos ainda como base para a discussão os Parâmetros Curriculares Nacionais⁹ (BRASIL, 1997). Elaborados pelo Ministério da Educação (MEC), esses trazem uma inovação ao promover interdisciplinaridade na educação básica, mediante a introdução dos chamados "temas transversais".

No contexto da proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais se concebe a educação escolar como uma prática que tem a possibilidade de criar condições para que todos os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendam os conteúdos necessários para construir instrumentos de compreensão da realidade e de participação em relações sociais, políticas e culturais diversificadas e cada vez mais amplas, condições estas fundamentais para o exercício da cidadania na construção de uma sociedade democrática e não excludente (BRASIL, 1997, p.33).

A transversalidade pressupõe um tratamento integrado das áreas e um compromisso das relações interpessoais e sociais escolares com as questões que estão envolvidas nos temas, a fim de que haja uma coerência entre os valores experimentados na vivência que a escola propicia aos alunos e o contato intelectual com tais valores. (BRASIL, 1997, p. 45).

Dois desses temas transversais possibilitam à escola o estudo do patrimônio histórico e a conseqüente adoção de projetos de educação patrimonial. Trata-se dos temas do ambiente e da pluralidade cultural em destaque no trecho abaixo.

O conjunto de documentos dos Temas Transversais comporta uma primeira parte em que se discute a sua necessidade para que a escola possa cumprir sua função social, os valores mais gerais e unificadores que definem todo o posicionamento relativo às questões que são tratadas nos temas, a justificativa e a conceitualização do tratamento transversal para os temas sociais e um documento específico para cada tema: Ética, Saúde, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural e Orientação Sexual, eleitos por envolverem problemáticas sociais atuais e urgentes, consideradas de abrangência nacional e até mesmo de caráter universal (BRASIL, 1997, p. 45).

Ou seja, já existem espaços normativos que permitem a escola vivenciar experiências inovadoras capazes de suscitar nos alunos o interesse pelo conhecimento e pela preservação de nossos bens culturais. Porém, é preciso uma ação conjunta das Secretarias de Educação dos estados e dos municípios, em parceria com os órgãos de preservação, a promoção de cursos e atividades pedagógicas que instrumentalizem o professor com a concepção de educação patrimonial.

Não é o planejamento escolar na forma como é realizado que garantirá uma educação patrimonial capaz de contribuir para o resgate da memória de nossos bens culturais, mas sim a inserção da Educação Patrimonial nos programas escolares, que priorizem ações educativas

⁹ Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs - são referências de qualidade para o Ensino Fundamental e Médio do país, elaboradas pelo Governo Federal. O objetivo é propiciar subsídios à elaboração e reelaboração do currículo, tendo em vista um projeto pedagógico em função da cidadania do aluno e uma escola em que se aprende mais e melhor.

para a cidadania.

Só assim estaremos dando condições efetivas para que a escola se constitua num espaço privilegiado para o exercício da cidadania de nossas crianças, adolescentes e jovens, mediante o conhecimento e a valorização dos bens culturais que compõem o multifacetado patrimônio histórico nacional.

FAZENDA JAMBEIRO

Durante o meu mestrado, estudei a Fazenda Jambeiro, uma remanescente rural do século XIX, localizada em um bairro da cidade de Campinas, no Parque Jambeiro. Trata-se de uma proeminente fazenda do século XIX que foi abandonada no final da década de 1970, quando foi iniciado o processo de loteamento. A incorporadora responsável pelo loteamento, que formou o bairro no decorrer da década de 1980 e 1990, deixou parte da fazenda, que corresponde à área do complexo rural de trabalho e moradia, sem ser demolida. Logo o local foi doado para a prefeitura de Campinas como forma de pagamento de dívidas e da obrigação urbanística de reservar uma área destinada ao lazer para o bairro. A prefeitura então transformou juridicamente o local em uma praça pública, mas na prática o abandonou deixando sujeito à deterioração física natural e a depredação.

Figura 1: Reprodução da aquarela da Fazenda Jambeiro. Final do século XIX [?]. Papel. Processo de Tombamento n°007/89 – Fazenda Jambeiro de 2 de junho de 1989.



Fonte: CAMPINAS (1989)

Devido à condição peculiar do patrimônio, uma pergunta me guiou: “qual a identidade existente entre uma fazenda de café paulista do século XIX e uma população de migrantes que se instalou nas terras, já abandonadas, desta mesma fazenda no final do século XX?”.

Embora tenha sido tombado pelo órgão de proteção patrimonial municipal e contado com a participação dos moradores do bairro em 1989, o patrimônio foi sendo abandonado pela prefeitura e gradativamente esquecido pela população. As aulas de educação patrimonial que ministrei para os alunos da Escola Estadual Dr. Disney Francisco Scornaienchi e para os

funcionários da Escola Municipal de Ensino Infantil Parque Jambeiro mostraram que a antiga fazenda, “o Casarão”, já não se encontra mais na memória dos moradores do bairro, embora sua presença física ainda exista e seja utilizada como área de lazer.

Figura 2: Fachada da sede da Fazenda Jambeiro. 20 de agosto de 1994. Papel. Processo de Tombamento nº007/89 – Fazenda Jambeiro de 2 de junho de 1989.



Fonte: CAMPINAS (1994).

Penso que qualquer pesquisa não deve terminar apenas com o entendimento do objeto, a troca com a comunidade é uma responsabilidade pública, além de uma estratégia que contribui para ampliar o esclarecimento do próprio objeto. Durante minha pesquisa de mestrado, trabalhei junto com a comunidade do bairro com o claro objetivo de restaurar a história da fazenda para as pessoas que moram no seu entorno e despertar a necessidade de sua guarda. Para Haroldo Gallo,

de nada adianta conservar aquilo sobre o que não se tem memória. E para que se haja memória de alguma coisa é preciso que haja recordação, sentido que abrange o conhecimento e a apropriação de algo que se tem sentimento (...). Conservação sem apropriação de sentimento é conservação vazia e inútil. É conservação nostálgica que não forma os liames da identidade (GALLO, 2006, p.98)

No caso da Fazenda Jambeiro, de um lado, uma recordação existe para os moradores mais antigos que a conheceram como uma propriedade rural, mesmo que diferente da sua concepção original. De outro lado, temos memórias recentes que são continuamente construídas, sendo que a praça onde se encontra a misteriosa ruína do “casarão” divide o espaço com o lazer do fim de semana.

Figura 3: Fachada da sede da Fazenda Jambeiro em 28 de abril de 2010.



Fonte: acervo do autor.

As aulas, reuniões e entrevistas que empreendi no bairro foram pontuais, mas precisam ser contínuas para existir um efeito real e duradouro. Porém, falta, por parte da prefeitura, estabelecer um diálogo com os moradores do bairro acerca deste patrimônio com o objetivo de buscar novas possibilidades para o uso deste espaço que ofereça à população um local de lazer e cultura ao mesmo tempo em que o preserve. No capítulo final da dissertação ainda tracei diretrizes para a construção de um Parque Arqueológico que continuasse a recuperação do patrimônio.

A arqueologia foi tratada de forma a fazê-la tanto pública como publicamente relevante com a educação patrimonial como uma ferramenta de preservação sustentável: “Uma forma de entender sobre o patrimônio a partir de uma leitura do mundo que o rodeia, levando-o à compreensão do universo sociocultural e da trajetória histórico-temporal em que está inserido” (BASTOS, 2006, p.158).

A Fazenda Jambeiro tem potencial para se tornar um laboratório de Arqueologia Pública com possibilidade de estudo de campo e reflexão que extrapolam o próprio objeto e sirva como portal para estudos sobre a história de Campinas, da urbanização, do café, da imigração e das novas tecnologias trazidas pela cultura cafeeira. Devido ao bairro ter uma população relativamente recente, o patrimônio em questão não necessariamente teria que se preocupar em criar uma identidade local, mas com uma identidade plural.

Gerir o território é gerir pessoas, e cada um de nós só é pessoa se for consciente da sua identidade [...] e o que nos identifica como pessoas, e não como meros animais bípedes, é a cultura. (ou seja, as expressões das relações inter-pessoais (sic.), ou seja, das relações econômicas) (OOSTERBEK, 2007, p.30).

Figura 4: Fachada da sede da Fazenda Jambeiro. Fotografia feita em visita técnica no dia 23 de agosto de 2014



Fonte: acervo do autor.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, Marcelo Gaudio. **Fazenda Jambeiro: redescobrimo um patrimônio abandonado**. 2013. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000906604>>. Acesso em: 25 ago. 2014.

BASTOS, Rossano Lopes. Arqueologia Pública no Brasil: novos tempos. In: **Patrimônio: Atualizando o Debate**. IPHAN, 2006.

BRASIL. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2014.

CAMPINAS. CONDEPACC. **Processo de Tombamento nº 007/89 - Fazenda Jambeiro**. Patrimônio Histórico e Cultural. Disponível em: <<http://www.campinas.sp.gov.br/governo/cultura/patrimonio/index.php>>. Acesso em: 24 maio 2011.

GALLO, Haroldo. Arqueologia, Arquitetura e Cidade: a preservação ente a identidade e a autenticidade. In: **Patrimônio: Atualizando o Debate**. IPHAN, 2006.

IGLESIA, Roberto Gómez de la. Cultura Desarrollo y Territorio en la Economía de la Experiencia. In: **Gestão Cultural do Território**. Coleção Públicos, n. 4. Porto: Sentepés, 2007.

OOSTERBEK, Luiz. Ordenamento Cultural de um Território. In: **Gestão Cultural do Território**. Coleção Públicos, n. 4.: Porto: Sentepés, 2007.

ROBRAHN-GONZÁLEZ, Érika Marion. Arqueologia e Sociedade no Município Ribeirão Grande, Sul de São Paulo: ações em arqueologia pública ligadas ao projeto de ampliação da mina calcária Limeira. In: **Revista Arqueologia Pública**, n.1. São Paulo, 2006.

ROSE, Nikolas. Governing the enterprising self. In: Heelas, P. and Morris, P. (eds.) **The Values of the Enterprise Culture**. The Moral Debate. London: Routledge, 1992.

SANTOS, Myrian. O pesadelo da amnésia coletiva: um estudo sobre os conceitos de memória, tradição e traços do passado. In: **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. n.23, outubro de 1993.

SOLTYS, Fernando Alexandre. **Caleidoscópio, Narrativas e Subjetividade na Arqueologia Pública**. 2010. 160f. Dissertação (mestrado) – UFMG, Belo Horizonte, 2010.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EM PROPRIEDADES RURAIS: Metodologia, Ferramentas, Perspectivas e Aplicações

LETÍCIA ROSSINI ARANTES

Faculdade de Tecnologia de Jundiaí, SP - FATEC

SAMARA DE MENDONÇA KRIEGER

Faculdade de Tecnologia de Jundiaí, SP - FATEC

ANA CAROLINA BARROS DE GENNARO VEREDAS

Faculdade de Tecnologia de Jundiaí, SP – FATEC

RESUMO

O aumento da população mundial e a demanda crescente por alimentos é uma das grandes preocupações atuais. Visando assegurar produtividade e qualidade tem sido empregado agrotóxico em diversas etapas da produção agrícola: no tratamento prévio das sementes, durante o cultivo ou após a colheita. Dentro deste contexto, uma análise sobre a aplicação de uma metodologia, proposta neste trabalho, para obtenção de um diagnóstico ambiental em áreas rurais com produção agrícola, explorando a relação entre a identificação das atividades impactantes e a melhoria dos indicadores, vem ao encontro para a contribuição da questão do planejamento e controle de impactos ambientais, em especial relacionados ao correto manuseio de defensivos agrícolas. Quatro linhas de atuação complementares foram definidas e aplicadas para a obtenção do diagnóstico, sendo elas: revisão de literatura, elaboração e aplicação de questionário ao público alvo, avaliação *in loco* e registro fotográfico. Por meio dos resultados obtidos, ficou claro que a metodologia utilizada foi viável para a área de estudo e para os objetivos propostos, uma vez que permitiu identificar aspectos e impactos ambientais significativos e conseqüentemente à proposição de ações de melhorias obedecendo ao tripé da sustentabilidade: economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente correto.

Palavras-chave: agrotóxico, impactos ambientais, requisitos legais.

ABSTRACT

The world's population increasing and the growing demand for food is a major concern today. Focusing to ensure productivity and quality have been used pesticides in various stages of agricultural production: in the pre treatment of seeds, in cultivation or after harvest. In this context, an analysis of the application of a methodology proposed in this work, to obtain an environmental diagnostic to agricultural production in rural areas, exploring the relationship between the identification of impacting activities and improvement of indicators, meets for the contribution the issue of planning and control of environmental impacts, in particular relating to the proper handling of pesticides. Four complementary lines of action have been developed and applied to obtain the diagnosis, namely: literature review, development and implementation of the questionnaire to the target audience, on-site evaluation and photographic record. Through the results, it became clear that the methodology used was feasible for the study area and the proposed objectives, since which identified significant environmental aspects and impacts and consequently to propose improvement actions obeying the triple of sustainability: economic viable, socially just and environmentally correct.

Keywords: pesticides, environmental impacts, legal requirements.

INTRODUÇÃO

O aumento da população mundial e a demanda crescente por alimentos é uma das grandes preocupações atuais. Visando assegurar produtividade e qualidade tem sido empregados agrotóxicos em diversas etapas da produção agrícola: no tratamento prévio das sementes, durante o cultivo ou após a colheita (SANCHES et al, 2003).

A aplicação indiscriminada de agrotóxicos afeta tanto a saúde humana quanto os ecossistemas naturais. Os impactos na saúde podem atingir tanto os aplicadores dos produtos e os membros da comunidade, como os consumidores dos alimentos contaminados com resíduos, mas, sem dúvida, a primeira categoria é a mais afetada (BOWLES & WEBSTER, 1995). Com relação ao meio biótico, os impactos sobre o solo, água e sua microbiota causados pelo uso dos agrotóxicos estão relacionados principalmente com o tempo de permanência de seus resíduos acima do necessário, para garantir sua ação. A persistência, por sua vez, é resultado da ausência de processos que modificam a estrutura química dos compostos e promovem sua dissipação, e é dependente de processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem no próprio ambiente (RIBEIRO, 2010).

O uso de agrotóxicos é um dos temas que vem atraindo a atenção de vários segmentos do setor agrícola, uma vez que tem implicações no contexto global da sustentabilidade na agricultura: a preservação do meio ambiente, a segurança da saúde dos usuários e a segurança alimentar.

Desenvolvimento sustentável pode ser definido como o atendimento as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades. No entanto, existe hoje uma grande variedade de definições, sempre relacionando o homem, o meio ambiente e as questões econômicas. A sustentabilidade necessita de ações sistêmicas e pressupõe ações locais com visão global e o tempo é uma variável fundamental na sustentabilidade, como forma de analisar tendências e fazer projeções do futuro.

Apesar da diversidade de definições, há um consenso que os sistemas agrícolas devem caminhar em direção à sustentabilidade e entre outros objetivos destacam-se a redução do uso de insumos externos não renováveis e com maior potencial de dano ao meio ambiente e à saúde dos agricultores e consumidores. Além disso, reforça a necessidade de gestão integrada na conservação dos recursos naturais e biológicos. (MOURA, 2002).

A sustentabilidade na agricultura é vista de maneira utópica, pois diversas ferramentas de manejo sustentável ainda são consideradas uma barreira para os interesses econômicos. Nos casos onde há o investimento em tecnologias menos agressivas para o meio ambiente as questões sociais são deixadas em segundo plano.

A atividade agrícola enfrenta alguns desafios como buscar sistemas de produção adaptados ao ambiente de maneira a minimizar o uso de insumos externos e recursos naturais não renováveis. Evitar perdas e desperdícios que implica em menor lucro para o agricultor e, do ponto de vista social, a agricultura é um setor econômico que deve ser valorizado não só pela produção de alimentos, mas para minimizar a migração para centros urbanos de maneira acelerada e desorganizada (ASSAD & ALMEIDA, 2004).

O presente trabalho teve como objetivo estudar a aplicabilidade de diferentes ferramentas metodológicas para a realização de um diagnóstico ambiental em propriedades rurais, tendo como foco de estudo uma propriedade rural, localizada na cidade de Jundiaí-SP, por apresentar as condições favoráveis e necessárias para a aplicação da metodologia proposta.

Município do interior do Estado de São Paulo, Jundiaí está localizada a

aproximadamente 60 km da capital e é parte integrante do turismo rural, denominado circuito das frutas, sendo um importante representante na produção deste setor. De acordo com a Associação de Turismo Rural do Circuito das Frutas (2014), Jundiá atualmente ainda é a maior produtora de uva Niágara do país, destaca-se por produzir também pêssego, morango e caqui, e possui cadastrado quatorze propriedades rurais nos roteiros de turismo rural. Segundo informações do site da Prefeitura Municipal de Jundiá, em aspectos geográficos o município possui aproximadamente 423 km² de área, sendo sua área rural de 320 km² e 228,6 km² área de cultivo.

A realização de um estudo a respeito de técnicas empregadas para realização de um diagnóstico ambiental que seja abrangente e eficiente em área rural vem ao encontro com a problemática apresentada, uma vez que a metodologia aplicada e detalhada neste estudo pode servir de sugestão ou modelo para cenários similares indicando quais ferramentas que mais se adéquam às necessidades e conseqüentemente com os resultados que envolvem melhorias nas questões de contaminação por agrotóxico. Este trabalho é derivado de um projeto¹⁰ de Iniciação Científica Tecnológica desenvolvido na Faculdade de Tecnologia de Jundiá (FATEC-JD).

Acrescentando ao objetivo do presente trabalho, a metodologia utilizada para realização do diagnóstico ambiental pode ser descrita como uma pesquisa de natureza exploratória, uma vez que há a necessidade de levantamento de dados do estado da arte do tema (CARVALHO, 2005).

Brandão (2002), menciona a importância de abordar o estado da arte, mas acrescenta a necessidade de observações em campo delimitadas por planilhas com perguntas já estabelecidas, ou seja, o diagnóstico ambiental deve estar focado em objetivos pré-estabelecidos.

O uso de ferramentas é fundamental para fazer um levantamento físico e social, na realização de um diagnóstico ambiental. Desta forma, é necessário que sejam feitos registros fotográficos e pesquisa de campo por meio de observação direta (RODRIGUES, 2009).

O diagnóstico ambiental deve ser feito de maneira participativa e aberta, valorizando a obtenção de informações por meio da interação e efetiva participação da comunidade, onde o interlocutor deve ser um facilitador, priorizando o uso de técnicas que permitam uma maior visualização das informações como entrevistas abertas e fechadas, matrizes e diagramas (SOUZA, 2009).

Para realização de um diagnóstico ambiental é importante que os pesquisadores estejam no local para a anotação de observações e apontamentos relativos ao tema proposto. Neste caso, as observações são importantes, porém a realização de entrevistas para a coleta de opiniões e impressões da comunidade local é fundamental, pois, por meio destas informações pode-se determinar ações de gestão e planejamento ambiental direcionadas (SILVA, 2009).

Fica evidente que o diagnóstico ambiental pode ser feito por meio de observações, entrevistas e registros fotográficos, caracterizando um estudo qualitativo. E pode ainda ser feito com o uso de ferramentas mais precisas que fornece dados quantitativos ao estudo como análises físico-químicas de solo e água. Além disso, diversos autores utilizam ferramentas de geoprocessamento, principalmente em estudos de bacias hidrográficas, relevos e coberturas vegetais.

¹⁰ Projeto "Realização de um diagnóstico ambiental em área rural: com elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos e iniciativa de educação ambiental", realizado por Letícia Rossini Arantes e Samara de Mendonça Krieger, sob orientação da Profa. Ma. Ana Carolina B.G. Veredas.

De maneira geral, a metodologia aplicada ao diagnóstico ambiental dependerá do objetivo proposto, das ferramentas e recursos financeiros disponíveis, porém em qualquer caso é possível fazer uma avaliação das técnicas empregadas para a realização do diagnóstico e analisá-las de forma mais criteriosa, compreendendo suas reais contribuições na identificação e levantamento de informações que colaboram com a formação de uma visão macro a respeito das problemáticas sociais e ambientais decorrentes do uso indiscriminado de agrotóxicos, conforme proposto no presente trabalho.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo prático assumiu uma característica de pesquisa exploratória, a partir da aplicação da ferramenta de estudo de caso. Para tanto, a propriedade escolhida possui uma área verde agricultável de tamanho considerável, contendo corpos d'água e manejo de culturas, como: pêssego, uva, entre outras, fazendo uso dos defensivos agrícolas, sendo eleita como relevante e importante para o desenvolvimento do estudo proposto.

Para realização do diagnóstico, cujo foco e detalhamento faz parte de um projeto mais amplo, foram levados em consideração a rotina de trabalho, hábitos, informações e comportamento do público alvo, que foram os trabalhadores da propriedade estudada.

A metodologia utilizada constou de quatro ferramentas:

- Revisão de literatura;
- Elaboração e aplicação de questionário ao público alvo;
- Avaliação *in loco*;
- Registro fotográfico.

Estas ferramentas são detalhadas a seguir:

- Revisão de literatura:

A identificação e levantamento dos requisitos legais, o atual estado da arte de defensivos agrícolas e, seu correto manejo permeou todo o projeto, a fim de contemplar, analisar e investigar todos os aspectos que foram levantados e aplicados ao longo do período de realização.

Entre os requisitos legais podemos citar a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instaurada pela Lei nº 12.305/10, que dispõe de normas para o enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos e o Decreto Federal Brasileiro sobre Agrotóxicos nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que define vários termos utilizados na temática do uso e manejo de defensivos agrícolas, como: agrotóxicos, centro ou central de recolhimento, embalagem e Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs), transporte e recolhimento de embalagens vazias, entre outros, assim como procedimento adequados de uso e manipulação.

Como material de consulta foi utilizado todas as cartilhas e manuais disponibilizados pela Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF), contendo boas práticas no manejo cultural e uma síntese de todas as legislações vigentes sobre aplicação de defensivos agrícolas e uso de EPIs, estão divididos seis principais manuais, sendo eles:

- Manual de Boas Práticas no uso dos EPIs;
- Manual de transporte de produtos fitossanitários;
- Manual armazenamento de produtos fitossanitários;

- Manual de tecnologia de aplicação;
 - Manual de boas práticas de aplicação de produtos fitossanitários e
 - Boas práticas agrícolas no campo.
- Elaboração e aplicação de questionário ao público alvo:
Foi elaborado um questionário para avaliação da área de estudo, abrangendo os seguintes departamentos: administrativo, laboratório e atividades de campo. Integrando como pontos principais: entradas e saídas dos processos, pontos de geração de resíduos, forma de acondicionamento, armazenamento, destinação dos resíduos gerados, nível de conscientização e conhecimento dos colaboradores acerca das exigências legais e impactos gerados.

Para a elaboração do questionário foram utilizados os manuais da ANDEF anteriormente citados a fim de contemplar todos os aspectos relacionados ao tema. Entre as questões realizadas é possível mencionar as seguintes:

A respeito dos defensivos agrícolas:

Onde eles ficam alocados e de que forma eles estão dispostos?

Em que local as embalagens utilizadas são descartadas?

A respeito dos EPIs:

Os EPIs são usados corretamente? São descartáveis?

Sobre a visão dos funcionários a respeito do uso de defensivos na propriedade:
Vocês acreditam que a forma como é manipulado (compra, estoque, aplicação e destinação final) os produtos químicos está correta?

Quais os pontos negativos que vocês veem? Cite três principais.

Os questionários foram aplicados no período de 16 de maio a 31 de julho de 2013 e, por questões de confidencialidade os dados pessoais dos entrevistados, assim como da propriedade não serão revelados. Foram tratados os aspectos de armazenamento (condições, requisitos, possíveis danos), uso dos EPIs, descartes de embalagens vazias, entendimento e nível de conscientização sobre o ciclo dos defensivos agrícolas e opiniões individuais sobre pontos negativos e positivos do manejo dos agrotóxicos na propriedade.

- Avaliação *in loco*:
Teve como objetivo analisar, inquirir e acompanhar a rotina dos trabalhadores e tudo que envolvesse a temática dos defensivos agrícolas, podendo observar pontos positivos, pontos de melhoria e pontos críticos que incidiam riscos ao operador e ao meio ambiente. Após as aplicações dos questionários houve um período de observação para se tomar nota dos aspectos e impactos ambientais ocasionados pela rotina de trabalho na propriedade rural, incluindo os três setores de atividades já apresentados.
Foram avaliados o local e forma de acondicionamento dos defensivos agrícolas, o descarte de embalagens vazias, a utilização dos EPIs, o descarte de resíduos nos laboratórios, o ciclo dos defensivos agrícolas e todo o seu processo, identificando pontos críticos em seu manejo.

- Realização de registro fotográfico:

Foi realizado um levantamento fotográfico das etapas de Atividade de Campo, para ilustração e entendimento do uso e manejo dos defensivos agrícolas, sendo assim, possível acompanhar seu ciclo.

O levantamento fotográfico ocorreu em dois momentos no ano de 2012, um em junho feito por uma das componentes do grupo de pesquisa¹¹ e a outro realizado em julho pela outra componente, objetivando obter percepções diferentes e complementares dos processos das atividades de aplicação dos defensivos agrícolas no campo.

Dentre os processos e práticas registrados podemos evidenciar, por meio da Figura 1, os principais momentos do ciclo dos defensivos agrícolas que ocorre na área de estudo em questão, obtendo assim a perspectiva dos processos através de imagens, sendo o ciclo constituído por (1) preparação do equipamento, (2) uso do EPI, (3) preparação da calda - mistura dos defensivos agrícolas, (4) despejo da calda no tanque de pulverização, (5) realização da tríplice lavagem, (6) lavagens de utensílios e (7) aplicação no campo.

Figura 1: Registro fotográfico do ciclo dos defensivos agrícolas



Fonte: Registro realizado por ARANTES, L.R e KRIEGER, S.M. (2012)

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O estudo realizado possibilitou identificar os aspectos e impactos ambientais associados aos processos das áreas estudadas da propriedade, sendo elas a área administrativa, atividade de campo e laboratório.

Com o uso destas quatro ferramentas foi possível diagnosticar a área em estudo e obter uma visão macro da situação quanto aos processos e procedimentos que eram realizados corretamente, bem como impactos ambientais negativos de manejo inadequado dos defensivos agrícolas.

A metodologia adotada permitiu identificar dezenove impactos ambientais, sendo três relacionados às atividades laboratoriais, um ao administrativo e quinze às atividades de

¹¹ Grupo de pesquisa: Letícia Rossini Arantes e Samara de Mendonça Krieger.

campo. Todos estavam associados a condições inseguras, falta de equipamentos de segurança e pela própria manipulação de defensivos agrícolas que imprimem um caráter de risco ao meio ambiente e ao manipulador, muitas vezes por falta de conhecimento da correta forma de manuseio ou dos riscos associados.

No Quadro 1 (um) é possível verificar os impactos ambientais mais relevantes, entre todos os identificados pela metodologia adotada, que ocasionam risco ao operador e danos ao meio ambiente.

Quadro 1: Principais aspectos e impactos identificados no estudo de caso, referentes ao uso e manejo dos defensivos agrícolas

ASPECTO	IMPACTO	AÇÕES DE MITIGAÇÃO
Armazenamento inadequado dos agrotóxicos quanto à ventilação, iluminação e contenção	Risco de contaminação do ambiente e dos operadores em caso de derramamento	Adequação da área de armazenamento com abertura de janelas na parte superior da parede, melhoria na iluminação e uso de material absorvente para contenção de líquidos em caso de vazamento
Área de armazenamento de defensivos próximo a um corpo d'água	Contaminação do corpo d'água, fauna local e transitória e do solo	Preparação e mudança para outra área ou construção de nova de acordo com as normas estabelecidas em lei
Ausência de ficha de procedimentos em caso de acidente	Risco de intoxicação do operador	Criação ficha de procedimentos imediatos em caso de intoxicação como primeiros socorros, transporte ao atendimento médico e outros
Ausência de rampa de mistura	Contaminação do solo e corpos d'água	Construção de rampa de mistura
Falta de identificação do período de carência do defensivo na cultura	Risco de intoxicação pelo contato com a planta ou pela ingestão de frutos	Realização de trabalho de educação ambiental e uso de placas de identificação e advertência quanto ao período de carência da cultura, por meio de cores similares a sinalização de tráfego (semáforos)
Despejo da água de lavagem do tanque de pulverização em local inadequado	Contaminação do solo e corpos d'água	Segregar a água de despejo para posterior tratamento ou definição de local adequado para o descarte. Uso desta água no preparo da mesma receita posteriormente

Fonte: elaborado pelos autores

Assim como definido por Carvalho (2005), o diagnóstico ambiental deve estar focado em objetivos pré-estabelecidos. O principal objetivo do diagnóstico realizado foi de identificar e definir soluções individuais e em conjunto para mitigação do impacto. Entre elas, podemos citar a diminuição e a correta disposição final dos resíduos gerados, a adoção medidas de prevenção de acidentes por meio do uso de procedimentos de emergência em caso de intoxicação, estabelecimento o uso das fichas controle e sinalização no campo, adequação das condições de armazenamento e preparo dos agrotóxicos.

A participação de colaboradores do corpo técnico-administrativo e operadores foi fundamental para entender a situação dos resíduos sólidos gerados na respectiva área quanto à origem, características, formas e disposição final adotada, bem como expectativas e aceitação de mudanças comportamentais e de procedimentos. Esta forma de coletada de dados objetivou a participação dos colaboradores de maneira efetiva, os mesmos interagiram acrescentando informações além das que estavam previstas nos questionários.

Principalmente a coleta de opiniões e impressões pessoais determinam ações positivas e direcionadas, colaborando na realização do diagnóstico ambiental e de ações de mitigação com o apoio da comunidade local. (SOUZA, 2009; SILVA, 2009).

O registro fotográfico, conforme descrito por Rodrigues (2009), foi uma importante ferramenta para exemplificar as ações inseguras que foram realizadas pelos operadores. Este tipo de registro permite também que as observações possam ser mais claramente contextualizadas, visto que durante a realização do diagnóstico ambiental muitas informações são transmitidas ao interlocutor e ferramentas de registro tornam-se aliadas para que nenhum ponto seja despercebido.

Foi possível verificar que a aplicação do questionário com a participação efetiva dos colaboradores e o registro fotográfico contribuíram com os resultados do diagnóstico ambiental a respeito daquilo que não estava facilmente identificável sob a ótica das pesquisadoras, sendo evidente a relevância destas ferramentas.

Apesar disso, para a correta identificação de impactos ambientais é fundamental que seja feita ampla revisão bibliográfica (BRANDÃO, 2002). O estudo do estado da arte do tema proposto deve ser requisito para que durante a avaliação *in loco* o profissional possa entender e apontar uma ação insegura do ponto de vista ambiental e operacional e de legislação. Este estudo prévio permitiu identificar que as instalações da área de armazenamento não estavam adequadas quanto à ventilação, iluminação e contenção em caso de derramamento, conforme definido nos manuais da ANDEF. Permitiu também identificar que a propriedade rural realizava a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos, sendo um dos pontos positivos identificados pela metodologia tratada neste artigo e estabelecida pelo decreto nº 4074/2002.

A metodologia adotada foi a somatória de diferentes ferramentas de observação, diálogo com os colaboradores, registro de imagens e informações e de estudo por meio da revisão bibliográfica. A forma de realização do diagnóstico ambiental não deve ser fixa, porém modelos práticos, como o caso do utilizado neste artigo servem de orientação. Desta maneira, o esquema prático da metodologia adotada no estudo de caso por ser visualizada na Figura 2.

Figura 2: Esquema prático da metodologia adotada para realização do diagnóstico ambiental na área em estudo.



Fonte: Elaborado pelos autores

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, as ferramentas “Pesquisa Bibliográfica”, “Elaboração e aplicação de questionário”, “Avaliação *in loco*” e “Registro fotográfico”, permitiram identificar pontos positivos e negativos, bem como indicar soluções a curto e médio prazo. A execução destes princípios e de seus métodos resultou também na melhoria dos indicadores ambientais, tais como diminuição na geração de resíduos. Contudo, para que essas ferramentas possam representar uma atividade eficiente dentro das áreas avaliada é necessário todo o planejamento envolvendo desde a sua aplicação até a avaliação final.

Ante ao exposto, foi comprovado que a metodologia usada para a realização do diagnóstico ambiental foi aplicável e viável para a área de estudo e objetivos do projeto. Possibilitou identificar os aspectos e impactos ambientais associados aos processos e permitiu ter uma visão macro e geral dos riscos a fim de atingir a conformidade legal garantindo a saúde e segurança do trabalhador, bem como a minimização de impactos ambientais.

Com o conhecimento necessário de gestão ambiental em áreas rurais, uma metodologia planejada e bem aplicada é possível gerar um diagnóstico ambiental coerente com a realidade, levantar aspectos e impactos ambientais, sejam eles positivos ou negativos e assim ter a capacidade de planejar um gerenciamento de resíduos da melhor maneira possível, aplicando técnicas e soluções, para tanto, obedecendo ao tripé da sustentabilidade: economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente correto.

REFERÊNCIAS

ASSAD, M.L.L.; ALMEIDA, J. **Agricultura e sustentabilidade: contexto, desafios e cenários**. Ciência e Ambiente, n.29, p.15-30, 2004.

ASSOCIAÇÃO DE TURISMO RURAL DO CIRCUITO DAS FRUTAS. **Jundiá**. Disponível em: <http://www.circuitodasfrutas.com.br/php2/index.php?option=com_content&task=view&id=19&Itemid=11> Acesso em: fev. 2014

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL (ANDEF). **Manuais ANDEF**. Disponível em: <<http://www.undef.com.br/manuais/>> Acesso em: mar. 2014.

BOWLES, R. G. & WEBSTER, J. P. G. **Some problems associated with the analysis of the costs and benefits of pesticides**. *Crop Protection*, 14:593- 600, 1995.

BRANDÃO, S.L.; LIMA, S.C; **Diagnóstico Ambiental das Áreas de Preservação Permanente (APP), margem esquerda do Rio Uberabinha, em Uberlândia (MG)**. Caminhos da Geografia 3/7, Out. 2002.

CARVALHO, I.C.M. **Discutindo a Educação Ambiental a partir do Diagnóstico em Quatro Ecossistemas no Brasil**. Educação e Pesquisa, São Paulo, V.31, fl. 2, p. 301-313, 2005.

DECRETO FEDERAL BRASILEIRO SOBRE AGROTÓXICOS. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4074.htm> Acesso em: fev. 2014

MOURA, L.G.V. **Indicadores para a avaliação da sustentabilidade em sistemas de produção da agricultura familiar: o caso dos fumicultores de Agudos-RS**. UFRGS, Dissertação de mestrado nº 18, 2002.

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. **Lei nº 12.305/10**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em: fev. 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIÁ. **Aspectos Geográficos**. Disponível em: <http://cidade.jundiai.sp.gov.br/pmjsite/portal.nsf/V03.02/smpm_aspectosgeograficos?OpenDocument> Acesso em: mar. 2014

RIBEIRO, D.H.B. e VIEIRA, E. **Avaliação do potencial de impacto dos agrotóxicos no meio ambiente**, Comunicado Técnico - Centro de P&D de Proteção Ambiental , No. 124, 2010.

RODRIGUES, I., RODRIGUES, T.P.T., FARIAS, M.S.S., ARAÚJO, A.F. **Diagnósticos dos Impactos Ambientais Advindos de Atividades Antrópicas na Margem do Rio Sanhauá e Paraíba**. Centro Científico Conhecer, Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v.5, n.8, 2009.

SANCHES, S. M.; SILVA, C.H.T.P.; CAMPOS, S.X.; VIEIRA, E.M. **Pesticidas e seus respectivos riscos associados à contaminação da água**. Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente, 13, pg. 53, 2003.

SILVA, I.R.; FILHO, J.R.S.; BARBOSA, M.A.L.; REBOUÇAS, F.; MACHADO, R.A.S.; **Diagnóstico Ambiental e Avaliação da Capacidade de Suporte das Praias do Bairro de Itapoã, Salvador, BA**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 21 (1), p. 71-84, Abril 2009.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA DEFESA AGRÍCOLA (SINDAG) - **Venda de defensivos bate recorde no Brasil** Disponível em: http://www.sindag.com.br/noticia.php?News_ID=2143
Acesso em: janeiro de 2013.

SOUZA, M.M.O. **A Utilização de Metodologias de Diagnóstico e Planejamento Participativo em Assentamentos Rurais: o diagnóstico rural/rápido participativo (DRP)**. Em Extensão, Uberlândia, v.8, p.34-47, jan/jul, 2009.

MICRONÚCLEO EM *TRADESCANTIA PALLIDA* COMO PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE CONTAMINANTES MUTAGÊNICOS NO SOLO

NATHALIA NOVELLI CARLUCI
Fatec Jundiaí

SUE ELLEN IARA FOGAGNOLLI
Fatec Jundiaí

ELIANE TIGRE GUIMARÃES
Fatec Jundiaí

FERNANDA ALVES CANGERANA PEREIRA
USP- Universidade de São Paulo

RESUMO

O biomonitoramento consiste na prática de utilizar organismos vivos que possuem a capacidade de indicar, apontar e responder às modificações do meio para determinar a qualidade dos recursos ambientais. O emprego de plantas como biomonitores em solo é uma ferramenta eficiente para se avaliar as alterações ocorridas nos ecossistemas devido a ações antropogênicas. Dentre os métodos utilizados, encontra-se o teste do micronúcleo na espécie vegetal do gênero *Tradescantia*. O presente artigo tem como objetivo apresentar a metodologia que emprega o teste de micronúcleos em *Tradescantia pallida* (Trad-MCN) para avaliar a presença de contaminantes no solo. Desta forma, pretendemos contribuir para melhorar e fomentar os estudos e pesquisas na área da saúde pública e meio ambiente, através dos ensaios com *Tradescantia pallida*.

Palavras-chave: Solo. Contaminação. *Tradescantia pallida*. Teste do Micronúcleo.

ABSTRACT

Biomonitoring is the practice of using living organisms that have the ability for to indicate and to point, and respond to changes in the means to determining the quality of environmental resources. The use of plants as biomonitors in soil is an efficient tool to evaluate changes in the ecosystem due to anthropogenic activities. Among the methods used is the micronucleus test plant species in the genus *Tradescantia*. This paper aims to present a methodology that employs (Trad-MCN) test micronuclei in *Tradescantia pallida* to assess the presence of contaminants in the soil. Thus, we intend to contribute to improve and promote studies and research in public health and the environment using the tests with *Tradescantia pallida*.

Keywords: Soil. Contamination. *Tradescantia pallida*. Micronucleus test.

INTRODUÇÃO

A poluição ambiental é uma das grandes preocupações da atualidade e vem causando prejuízos cada vez maiores à saúde da população e ao meio ambiente. Um dos meios afetados pela poluição é o solo, esta parte integrante dos ecossistemas está inserida na ciclagem de nutrientes que ocorre na biogeoquímica ambiental, desta forma, seu comprometimento também prejudica a transferência destas moléculas. A poluição do solo pode ser definida como a adição de qualquer substância física, química ou biológica que interfira direta ou indiretamente, alterando as características naturais do solo e produzindo efeitos negativos, que possam oferecer risco à saúde humana e ao meio ambiente (MMA, 2013).

A presença de agentes tóxicos no solo ameaça a qualidade da vida humana e a biota ali presente. Para avaliar a toxicidade no meio edáfico, vários testes utilizando modelos vegetais podem ser empregados, dentre eles encontra-se o teste de micronúcleo em *Tradescantia* (Trad-MCN), capaz de avaliar o potencial mutagênico de substâncias poluidoras. A exposição da *Tradescantia* aos agentes mutagênicos provoca uma resposta visível, possível de ser quantificada, ou seja, é suscetível a possíveis modificações ambientais sendo, portanto, um bom indicador de mutagenicidade (MA & GRANT, 1982).

O bioensaio do micronúcleo em *Tradescantia* (Trad-MCN) utiliza botões de inflorescências jovens e baseia-se na quantificação de micronúcleos presentes no citoplasma das células-mãe de grão de pólen, na fase de tétrade jovem. A formação de micronúcleos é o resultado da quebra cromossômica nas células meióticas (MA, 1979).

As espécies do gênero *Tradescantia* vêm sendo muito utilizadas no método de contagem de micronúcleos em células-mãe de pólen (Trad-MCN) (MA et al., 1983; MONARCA et al., 1999). O bioensaio Trad-MCN foi padronizado para determinação do potencial mutagênico de agentes tóxicos. Devido à sua sensibilidade e baixo custo, o teste Trad-MCN apresenta potencial significativo para avaliação ambiental (SANT'ANNA, 2003).

Alguns estudos com solos contaminados têm utilizado o teste do micronúcleo em clones de *Tradescantia* a fim de analisar o potencial genotóxico de poluentes do solo, pois dos ensaios realizados com plantas, este demonstrou uma maior sensibilidade (MA et al., 1992; MONARCA et al., 1999). Pesquisas realizadas com extratos de solo diluído provenientes de áreas contaminadas relacionam o efeito genotóxico à presença de certos metais (STENKELLNER et al., 1998; CHENON et al., 2003; CREBELLI et al., 2005) e compostos orgânicos mutagênicos (SILVA, 2005).

O teste do micronúcleo em *Tradescantia pallida* começou a ser utilizado para biomonitorar poluentes atmosféricos avaliando seu potencial mutagênico a partir de 1999, no Brasil, com um primeiro estudo de Batalha e colaboradores (BATALHA et al., 1999), seguidos por outros estudos, ainda no Brasil (GUIMARÃES et al., 2000; CARVALHO-OLIVEIRA et al., 2005; MARIANI et al., 2009) e também no exterior, com um estudo desenvolvido por um grupo de pesquisadores da Índia (PRAJAPATI & TRIPATHI, 2008).

A contaminação do solo pode acontecer de diversas formas. Parte dos contaminantes do solo pode vir da atmosfera, uma vez que tudo o que está na atmosfera se deposita sobre ele, e tal depósito é intensificado com a chuva. Além disso, locais com atividades agrícolas e suas proximidades são também atingidos por meio de aplicação de defensivos agrícolas e fertilizantes. Há também o depósito de descartes de resíduos sólidos industriais, materiais tóxicos e radioativos (CETESB, 2013).

Os poluentes incorporados ao solo podem apresentar potencial mutagênico, no entanto, poucos estudos vêm sendo desenvolvidos, considerando-se a capacidade

mutagênica de resíduos depositados em solo.

A ideia de se propor uma técnica de fácil execução e baixo custo para que se ampliem estudos voltados para avaliação de solo é de grande valia para o meio acadêmico e científico.

MATERIAL E MÉTODOS

Bioindicador - *Tradescantia pallida*

A espécie vegetal *Tradescantia pallida* é originária do México e de Honduras. No Brasil é popularmente conhecida como Trapoeraba roxa, Trapoerabão e Coração roxo. Pertence à família das Commelinaceae e apresenta fácil adaptação em climas tropicais (LORENZI & SOUZA, 2001). Quanto ao porte, é herbácea com touceira atingindo 25 cm de altura (USDA, 1997; LORENZI & SOUZA, 2001; SUMITA, 2002). Suas folhas são de cor roxa a bordô e as flores são purpúreas e alocadas em inflorescências protegidas por duas grandes brácteas dobradas em formato de canoa (JOLY, 1977) (Figura 1). É tetraploide, possui boa resistência aos parasitas e insetos, propaga-se com facilidade, floresce o ano todo e tem poucas exigências quanto ao crescimento (USDA, 1997; LORENZI & SOUZA, 200; SUMITA, 2002).

Figura1: *Tradescantia pallida* (Rose) Hunt. "Purpurea" Boom.



Fonte: SANT'ANNA, 2003.

Coleta das amostras de solo

Existem vários métodos de coleta de amostra de solo, é necessário estudar as características específicas do meio físico e dos contaminantes em cada área. As amostras podem ser retiradas em diferentes profundidades ou em intervalos definidos no plano de amostragem criado pela equipe de pesquisadores. Para amostragem de solo superficial, os equipamentos mais utilizados são: pás, trados de caneco manuais ou mecânicos, trado de rosca, trado holandês, amostradores tubulares (barrilete - tubo aberto, meia-cana, tubo fechado e tubo de parede fina) (CETESB, 1999).

Para a coleta de amostra de solo com suspeita de contaminação por metais deve-se mover a serrapilheira (se houver) e os detritos da superfície do solo. Coletar amostra composta, para determinar a concentração média de uma substância específica na área investigada. O solo deve ser retirado do trado com o auxílio de uma espátula de aço inox, descartando-se a porção aderida ao trado, de modo a evitar a contaminação da amostra com metais originários da ferramenta. Uma amostra composta é formada por 3 amostras simples, por exemplo, 3 subáreas formam uma amostra composta. Após a coleta de cada amostra simples, o solo coletado deve ser colocado em bandejas ou sacos plásticos para homogeneização e preparação da amostra composta. A quantidade da amostra deve ser no mínimo de 500 gramas, devem ser acondicionadas em sacos plásticos identificados com o nome da amostra. Para metais não há procedimento de preservação da amostra.

O método de coleta de amostra para solo com suspeita de contaminação por hidrocarbonetos derivados do petróleo consiste em remover a serrapilheira (se houver) e outros detritos da superfície do solo a ser amostrado. Deve ser feita a coleta de amostra simples. O solo deve ser retirado do trado com o auxílio de uma espátula de aço inox, descartando-se a porção aderida ao trado. A quantidade da amostra deve ser no mínimo de 500 gramas. O acondicionamento deve ser feito em frascos de vidros com a boca larga, com tampa de teflon, preenche-se os frascos completamente com o solo para diminuir as perdas das substâncias voláteis. A preservação deve ser feita em temperatura de 4°C (IAP, 2014).

As áreas suspeitas de contaminação ou contaminadas devem ser investigadas no sentido horizontal (superfície do solo) ou no sentido vertical (perfil do solo). No entanto, a profundidade da amostra variará de acordo com os fatores de influência da distribuição dos contaminantes, esses fatores são a natureza da contaminação (substância), tipo de solo e condição do local (uso atual e passado) (CETESB, 1999).

Para a realização do monitoramento pelo método de quantificação de micronúcleo em *T. pallida* a coleta do solo deve obedecer à padronização acima mencionada.

Preparo das amostras de solo coletado

As amostras de solo deverão ser desidratadas em estufa a 40°C durante 24 horas e maceradas para que os torrões maiores se desfaçam, com o cuidado para não quebrar pedras e outras concreções, as quais devem ser retiradas e descartadas. Cada amostra a ser testada deverá ser dividida em duas partes a fim de se avaliar os componentes metais e orgânicos isoladamente. A amostra deve ser pesada, separando-se 40 gramas de solo para cada análise.

Diluição do solo para extração de compostos orgânicos

Como normalmente, os compostos orgânicos não são solúveis em água (ou são pouco solúveis), é preciso utilizar um solvente orgânico apolar, para que estes compostos fiquem disponíveis para que a planta os absorva com mais facilidade, pode-se usar, por exemplo, acetona. Assim, para o preparo da solução de análise dos compostos orgânicos, 40g de solo é adicionado a 500 ml de água destilada com acetona (CH₃)₂CO₂, na concentração de 1:1000.

Diluição do solo para a extração dos metais

A solução ácida promove a dissociação dos metais tornando-os biodisponíveis para a absorção vegetal. Por isso, a solução para análise dos metais, é preparada adicionando 40g de

solo a 500 ml de água destilada com pH ácido que é obtido adicionando-se ácido clorídrico (HCl) em quantidade suficiente para promover um pH, aproximadamente, entre 3 e 4.

As soluções com as amostras de solos contaminados deverão ser homogeneizadas em agitadores magnéticos por 1 hora e, posteriormente, filtradas em filtros de papel até que todo o conteúdo seja escoado.

Grupos de análise

O experimento foi dividido nos grupos de análise, constantes da tabela 1.

Tabela 1: Grupos de análise.

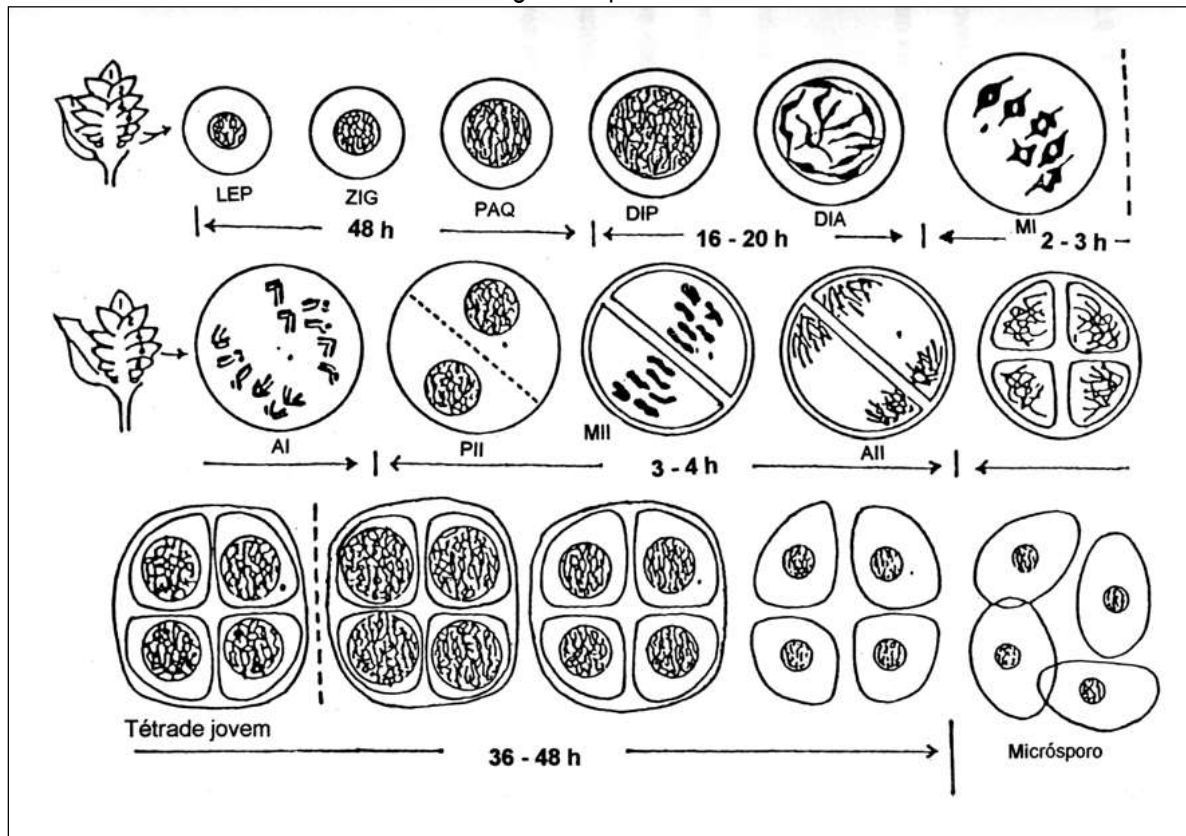
Grupos de análise	Definição
Controle negativo	Água destilada
Controle positivo	Formaldeído (concentração 1:1000)
Controle (Água destilada pH 3 a 4)	Controle da solução de água destilada com pH ácido + solo
Controle (Água destilada + acetona)	Controle da solução de água destilada + acetona + solo
Água destilada com pH ácido + solo 100%	Biodisponibilidade dos metais concentração 100%
Água destilada com pH ácido + solo 50%	Biodisponibilidade dos metais concentração 50%
Água destilada + acetona + solo 100%	Biodisponibilidade dos orgânicos concentração 100%
Água destilada + acetona + solo 50%	Biodisponibilidade dos orgânicos concentração 50%

Utiliza-se formaldeído (HCHO) como controle positivo devido à sua capacidade de induzir a formação de micronúcleos. A água destilada é utilizada para o controle negativo por que as soluções são todas preparadas com água destilada. Os grupos de amostras das soluções ácida e orgânica sem a presença do solo contaminado também são analisados, a fim de se avaliar se os meios podem interferir nas análises.

Exposição das inflorescências

Após a colheita e a separação em grupos, as hastes florais (talos) devem ser colocadas em copo Becker com água potável por 24 horas (período de adaptação). Em seguida procede-se a exposição, que deve durar de 6 a 8 horas com as hastes florais expostas às soluções que se pretende testar. Passado o período de exposição, as soluções devem ser trocadas por água potável, na qual as plantas devem permanecer por mais 24 horas (período de recuperação), o qual é necessário para que o processo de meiose continue e as células-mãe de grãos de pólen atinjam a fase de tétrades, momento em que os micronúcleos podem ser melhor visualizados (figura 2). Em seguida, as inflorescências são fixadas, por no mínimo, 24 horas em solução de ácido acético e álcool (1:3) e conservadas para posterior preparo das lâminas.

Figura 2: Representação esquemática da duração e morfologia geral de cada estágio da meiose das células-mãe do grão de pólen de *Tradescantia*.



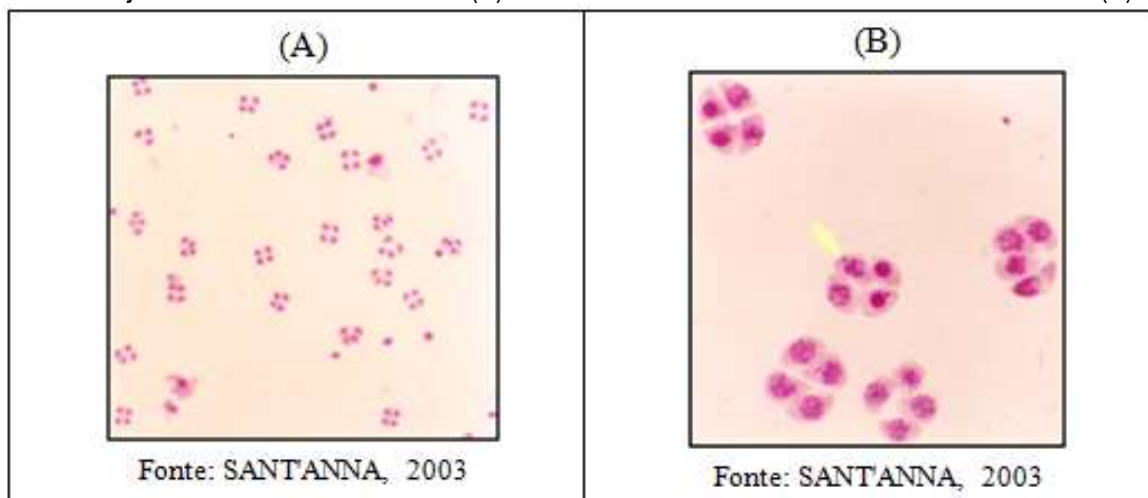
Fonte: MA, 1983

Preparo das lâminas - Trad-MCN

O preparo das lâminas para a contagem de micronúcleos é realizado de acordo com a metodologia sugerida por MA et al. (1994). São selecionados botões florais jovens que contenham células-mãe de grãos de pólen em estágio de tétrades jovens. Os botões retirados das inflorescências jovens são dissecados e as anteras obtidas devem ser maceradas sobre lâmina, juntamente com uma gota de corante aceto-carmim. Após a maceração, os fragmentos das anteras devem ser descartados e a lâmina coberta com lamínula e aquecida a aproximadamente 80 °C, para uma melhor fixação do corante.

A Figura 3 apresenta fotomicrografias de células-mãe de grãos de pólen, em fase de tétrades (A). O número de micronúcleos por 300 tétrades por lâmina é quantificado em aumento de 400X, neste aumento é possível visualizar tétrades sem e com micronúcleos (B). Apenas as preparações contendo tétrades jovens são consideradas.

Figura 3: Fotomicrografia de células-mãe de grãos de pólen em fase de tétrades. Visualização de tétrades jovens em aumento de 100X (A) e tétrade com micronúcleos em aumento de 400X (B).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do teste de micronúcleos em *Tradescantia pallida* para indicar a presença de contaminantes no solo é uma alternativa de baixo custo e que possibilita o estudo e monitoramento deste meio em laboratórios sem grandes aportes tecnológicos.

A utilização de um biomonitor vegetal permite o acompanhamento de áreas suspeitas de contaminação e em processo de recuperação. Além disso, pode ser um alerta para o risco de efeitos mutagênicos em populações humanas, com conseqüente dano para a saúde e também representa uma boa forma de monitorar os ecossistemas naturais. Padronizar esta técnica de baixo custo e alta efetividade e divulgar sua aplicação é de interesse de todo o meio científico.

REFERÊNCIAS

BATALHA, J.R.F. et al. **Exploring the clastogenic effects of air pollutants in São Paulo (Brazil) using the *Tradescantia* micronuclei assay.** Mutation Research, 1999. v. 426, p. 229 – 232.

CARVALHO-OLIVEIRA, R. et al. **Diesel emissions significantly influence composition and mutagenicity of ambient particles: a case study in São Paulo, Brazil.** Environmental Research, 2005, vol. 98, pg 1-7.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). **Investigação confirmatória.** 1999. Disponível em: <www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/anexos/download/6000.pdf> Acesso em: 20 maio 2013 às 20:10.

_____. **Qualidade do solo. Poluição.** Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/Informa%C3%A7%C3%B5es-B%C3%A1sicas/5-Polui%C3%A7%C3%A3o>> Acesso em: 20 mai. 2013 às 19:45.

_____. **Amostragem do solo.** 1999. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/anexos/download/6300.pdf> Acesso em: 10 mar. 2014 às 19:25.

CHENON, P. et al. **Evaluation of the genotoxic and teratogenic potential of a municipal sludge and sludge-amended soil using the amphibian: *Xenopus laevis* and the tobacco: *Nicotiana tabacum* L. var. xanthi**

Dulieu. The Science of the total Environment, 2003, v. 301, p 139-50.

CREBELLI, R. et al. **Toxicity of the disinfection by-products resulting from peracetic acid - or hypochlorite disinfected sewage wastewater.** Water Research, 2005, v. 39, p. 1105-13.

GUIMARÃES, E. et al. **Detection of the genotoxic potential of air pollution in the city of São Paulo (Brazil) with *Tradescantia pallida* using Tradescantia micronucleus assay (Trad-MN).** Environ. Exp. Botany, 2000, v. 44, p 1-8.

IAP - INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Amostragem do solo - contaminação.** Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=333>> Acesso em: 10 mar. 2014 às 19:20.

JOLY, A.B. Botânica - **Introdução à taxonomia vegetal**, Biblioteca Universitária, Cia. Ed. Nacional, São Paulo, 1997, p.777.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas, trepadeiras.** 3.ed. Nova Odessa, Instituto Plantarum, 2001, p.381.

MA, T. H. **Micronuclei induced by X-rays and chemical mutagens in meiotic pollen mother cells of *Tradescantia* - a promising mutagen test system.** Mutation Research, 1979. v. 64, p. 307-313.

_____. ***Tradescantia* micronuclei (Trad-MCN) test for environmental clastogens.** In: Kolber, A.R.; Wong, T.K.; Grant, L.D.; DeWoskin, R.S.; Hughes, T.J., (Ed). *In Vitro* Toxicity Testing of Environmental Agents. Current and Future Possibilities. Part A: Survey of Test Systems. New York: Plenum Press, 1983. p.191-214.

_____. ***Tradescantia* micronucleus bioassay and pollen tube aberration test for in situ monitoring and mutagen screening.** Environmental Health Perspective, 1992, v. 37, p 85-90.

MA, T. H.; GRANT, W. F. The ***Tradescantias* - adventurous plants.** The Herbarist. 1982. v. 48, p. 36-44.

MA, T. H. et al. ***Tradescantia*-Micronucleus (Trad-MCN) test on the genotoxicity of malathion.** Environ. Mutagen, 1983. 5, 127-137.

_____. ***Tradescantia* micronucleus bioassay.** Mutation Research, 1994. 310: 221-230.

MARIANI, R.L. et al. **Association between micronuclei frequency in pollen mother cells of *Tradescantia* and mortality due to cancer and cardiovascular diseases: A preliminary study in Sao José dos Campos, Brazil.** Environmental Pollution, 157: 1767-1770, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Áreas contaminadas.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/areas-contaminadas>> Acesso em: 15 mai. 2013 às 19:10.

MONARCA, S.; FERETTI D. **Monitoring of mutagens in urban air samples.** Mutation Research/Fund. and Molec. Mech. of mut., 1999, v. 426, p 189-92.

PRAJAPATI, S. K.; TRIPATHI, B.D. **Assessing the genotoxicity of urban air pollutants in Varanasi City using Tradescantia micronucleus (Trad-MCN) bioassay.** Environment International 2008, v. 34, p 1092-1096.

RODRIGUES, G. S. **Bioensaios de toxicidade genética com *Tradescantia*.** Jaguariúna, SP - EMBRAPA, Meio Ambiente, 1999.

SANT'ANNA, E. T. G. **Poluição atmosférica urbana na cidade de São Paulo e mutagênese: avaliação de riscos utilizando-se bioindicadores vegetais do gênero *Tradescantia*.** 2003. Tese apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

SILVA, J.; FONSECA M. B. **Estudos toxicológicos no ambiente e na saúde humana.** In: Silva J., Erdtman B.; Henriques J. A. P. (org). Genética toxicológica. Porto Alegre: Alcance, 2003, p 70-84.

SILVA, J. S. **Efeitos Genotóxicos em tétrades de *Tradescantia pallida* (Rose) D.R. Hunt var. *purpurea* induzidos por poluentes atmosféricos na cidade do Salvador -Bahia,** 2005. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Feira de Santana.

SUMITA, N. M. **Avaliação da poluição ambiental da cidade de São Paulo pela análise elementar em plantas (*Tradescantia pallida*), por método de avaliação com nêutrons.** Tese de doutorado - Faculdade de Medicina da USP, 2002.

STENKELLNER, H.; MUNSIK, K.; HELMA, C.; ECKER C. S.; MA, T. H.; KUNDI, M.; KNASMULLER, S. **Genotoxic effects of Heavy metals: comparative investigation with plant bioassays.** Environmental and Molecular Mutagenesis, 1998, v. 31, p 183-91.

USDA, ARS, National Genetic Resources Program. Germplasm Resources Information Network – (GRIN). Taxonomy information [on line]. National Germplasm Resources Laboratory. Beltsville, Maryland; 1997. Disponível em: < URL:<http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?407023> > Acesso em: 17 out. 2013 às 12:00.

COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: Estudo de Caso

VIVIANE HERNANDES NOVO SEVAIOS
Fatec Jundiaí

ANA CAROLINA BARROS DE GEN VEREDAS
Fatec Jundiaí

GIOVANO CANDIANI
Essencis Soluções Ambientais – S/A

JOÃO CARLOS DOS SANTOS
Fatec Jundiaí

RESUMO

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10 e Decreto 7.404/2010) a União, os Estados, os Municípios e diversas empresas privadas de diferentes setores são obrigados a elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos. O objetivo maior de um Plano de Gerenciamento é encontrar a solução correta para os resíduos gerados, dessa forma, o estudo gravimétrico é ferramenta fundamental para justificar a implantação de qualquer solução técnica ou metodológica de tratamento de resíduos, pois permite identificar o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de material analisada. Neste trabalho foi estudada a caracterização gravimétrica de resíduos sólidos urbanos (RSU) do município de São Paulo e algumas cidades da região metropolitana que são enviados para disposição na CTR-Caieiras. A área estudada abrange os bairros Butantã, Lapa, Laranjeiras, Perus, Pinheiros, Pirituba (região Oeste), Sé (região Central) e os municípios de Várzea Paulista e Caieiras. Os ensaios de caracterização foram realizados através da amostragem de 20 caminhões, coletados em campanhas realizadas em 2012. Avaliou-se a composição qualitativa e quantitativa dos resíduos. A região estudada produz em média 15.000 ton./dia de RSU e produção per capita equivalente a 1,3 kg.hab/dia de resíduos.

Palavras-chave: resíduos sólidos urbanos (RSU), composição gravimétrica.

ABSTRACT

According to the Brazilian National Solid Waste Policy, the Union, the States, the Municipalities and several private companies from different sectors are required to develop Waste Management Plans. The ultimate goal of a Management Plan is to find the correct solution for the urban solid waste, thus the gravimetric study is essential to justify the implementation of any technical or methodological solution for waste treatment tool, since it identifies the percentage of each component relative to the total weight of the material sample analyzed. In this work gravimetric characterization of urban solid waste in the city of São Paulo and some cities in the metropolitan area that are sent to disposal in CTR - Caieiras was studied. The study area covers the Butantã Lapa, Laranjeiras, Perus, Pinheiros, Pirituba, Sé, Várzea Paulista and Caieiras. The characterization tests were performed by sampling 20 trucks listed on campaigns in 2012. It was evaluated qualitatively and quantitatively the composition of the urban waste. This area produces an average of 15,000 tons / day of MSW per capita and equal 1.3 kg.hab / day of waste.

Keywords: urban solid waste, gravimetric characterization.

INTRODUÇÃO

Resíduos sólidos são materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviável em face da melhor tecnologia disponível e rejeitos são resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (PNRS, 2010). Dentro desta categoria, se destacam os resíduos sólidos urbanos (RSU), que são quaisquer matérias descartadas, geradas em residências, comércios, nos logradouros públicos e nas diversas atividades desenvolvidas nas cidades. Normalmente os RSU são compostos por: materiais putrescíveis (resíduos alimentares, resíduos de jardinagem, etc.), vidros, papéis, plásticos, metais e outros (CANDIANI, 2011). Estima-se que no Brasil sejam gerados diariamente 1,05kg de resíduos por habitante, publicações recentes deixam claro o problema: a geração anual evoluiu de 53 milhões de toneladas em 2008 e avançou para 62,7 milhões em 2012, num crescimento bastante superior ao populacional e acima do PIB, no mesmo período (ABRELPE, 2013).

O processo de urbanização, aliado ao processo de modernização das cidades é um dos principais responsáveis pelo aumento da produção per capita de resíduos. Os padrões de consumo mudaram desde a Revolução Industrial. A partir dessa época houve um crescimento econômico, maior empregabilidade, conseqüentemente as pessoas passaram a consumir mais e essa ação tem relação direta com o descarte de resíduos, por isso surgem às conseqüências pelos comportamentos adotados, dentre elas o acúmulo de resíduos. As transformações tecnológicas impulsionaram o desenvolvimento e novas matérias-primas passaram a integrar os processos produtivos, com novos produtos e subprodutos. Isto adicionado às modificações econômicas e melhoria da qualidade de vida refletiu no aumento do consumo de bens industrializados pela população. Essas modificações se refletem também na geração dos RSU, alterando a sua composição e intensificando a geração de resíduos.

Nos países desenvolvidos, devido ao alto grau de industrialização, nota-se uma predominância de materiais como papéis metais, plásticos e vidros, característicos de produtos industrializados e suas respectivas embalagens. Além disso, a quantidade de resíduo gerado apresenta-se muito maior que em países em desenvolvimento, devido ao maior poder aquisitivo da população. Aspectos econômicos e culturais se associam à questão. A quantidade de resíduos sólidos produzidos pelas populações guarda relação não só com o nível de riqueza, refletido na capacidade econômica para consumir, mas também com os valores e hábitos de vida, determinantes do grau de disposição para a realização do consumo. É ilustrativa a comparação da cultura americana e japonesa: enquanto os primeiros geram cerca de dois quilogramas de RSU por habitante ao dia, os japoneses, também de elevado poder aquisitivo, apresentam comportamentos que resultam numa geração significativamente menor, pouco superior a um quilograma (GODECKE, et al 2012).

Esse aumento na geração de resíduos e sua má disposição quando descartado, prejudica tanto ao meio ambiente quanto a sociedade, gerando impactos negativos tais como proliferação de doenças, contaminação do solo e do lençol freático, entre outros problemas. Isto, aliado ao crescente e acelerado aumento da demanda, devido ao crescimento populacional, ao desenvolvimento tecnológico e ao consumismo cada vez mais desenfreado,

está levando a uma crise, causando desequilíbrios sociais, econômicos e ambientais, problemas associados à saúde pública e degradação de recursos naturais (TAMMEMAGI apud LUCKE, 2012).

Os resíduos podem ser dispostos em lixões, aterros controlados e aterros sanitários. O lixão é uma forma inadequada de disposição dos resíduos sólidos, que é caracterizada pela simples descarga a céu aberto no solo, sem proteção a saúde pública e ao meio ambiente. Os aterros controlados também causam danos à saúde pública e ao meio ambiente, utilizam princípios básicos da engenharia, porém normalmente não há a impermeabilização do solo, nem o recolhimento do chorume e o biogás produzido no aterro pela decomposição dos resíduos. O aterro sanitário é a melhor forma de disposição de resíduos, pois utiliza de métodos da engenharia e normas operacionais, como sistema de impermeabilização do solo, coleta do chorume e seus lixiviados, minimizando os impactos ambientais e permitindo o confinamento seguro e a proteção ambiental e da saúde pública (IPT, 2000).

Em 2008, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico apontou que 72,8% dos resíduos gerados eram destinados a lixões e aterros controlados. A Abrelpe, em seu recente relatório Panorama 2012, onde consolida os resultados de 10 anos de pesquisa e levantamento de dados sobre a geração de RSU no Brasil, apontou que até o final de 2012, 42% dos RSU teve destinação inadequada, considerando lixões e aterros controlados, fazendo a comparação entre os relatórios houve uma grande mudança no cenário brasileiro nos últimos quatro anos. Deve-se considerar também o grande avanço, no índice de coleta de RSU que cresceu 1,9% (t/ano) entre 2011 e 2012, atingindo o valor de 56,5 milhões de toneladas anuais. Ainda segundo a Abrelpe (2013), a geração de RSU no Brasil cresceu 1,3%, de 2011 para 2012, índice que é superior à taxa de crescimento populacional urbano no país no período, que foi de 0,9%, confirmando aumento na utilização de descartáveis e no consumo de bens menos duráveis.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei 12.305/10 e Decreto 7.404/2010) a União, os Estados, os Municípios e diversas empresas privadas de diferentes setores são obrigados a elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos. O objetivo maior de um Plano de Gerenciamento é encontrar a solução correta para os resíduos gerados. As soluções técnicas apresentadas precisam estar baseadas no diagnóstico dos resíduos sólidos. Em se tratando de Municípios, o diagnóstico dos resíduos serve também para o cálculo de dimensionamento de uma central de tratamento de resíduos, seja de reciclagem, biogás ou mesmo aterro sanitário.

A composição gravimétrica identifica o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de material analisada. Os componentes mais comuns são: matéria orgânica, metal ferroso, borracha, papel, metal não-ferroso, couro, papelão, alumínio, pano/trapo, plástico rígido, vidro, madeira, ossos, plástico mole, cerâmica e agregados finos. Portanto, é possível identificar o aproveitamento tanto das frações recicláveis para comercialização quanto da matéria orgânica para a produção de composto orgânico (MONTEIRO et al, 2001, apud: SOUZA, GUADAGNIN, 2009). Além de sua composição ser influenciada por diversos fatores como condições socioeconômicas e hábitos da população de cada comunidade, desenvolvimento industrial, população flutuante (turismo) e sazonalidade, número de habitantes (JARDIM et al, 1995, apud: OLIVEIRA, 1997; VIEIRA et al, 2000, apud: MATTEI; ESCOSTEGUY, 2007; NOBREGA et. al., 2007; LIMA, 1995, apud: GOMES et al., 2007, apud: COSTA et al, 2012).

O estudo gravimétrico dos resíduos sólidos urbanos tem uma grande importância tanto para a identificação do tipo de resíduo gerado de acordo com a sua qualidade e quantidade, que varia de acordo com a região, quanto para obter informações importantes

quanto a ações de reciclagem que podem ser estabelecidas paralelamente à iniciativa da administração pública e, assim, bem direcionar e planejar novas ações visando minimizar a quantidade de resíduos sólidos urbanos. Segundo GUADAGNIN et al (2001), a identificação e caracterização dos constituintes de cada localidade são fundamentais na determinação da alternativa tecnológica mais adequada, desde a etapa de coleta, transporte, reaproveitamento, reciclagem até a destinação final dos rejeitos em aterros sanitários ou controlados. Dessa forma, o estudo gravimétrico é ferramenta fundamental para justificar a implantação de qualquer solução técnica ou metodológica de tratamento de resíduos.

METODOLOGIA

A amostragem para caracterização gravimétrica dos RSU foi realizada na Central de Tratamento de Resíduos (CTR) de Caieiras, pertencente ao grupo Essencis Soluções Ambientais, localizado no município de Caieiras, na Região Metropolitana de São Paulo. O CTR-Caieiras iniciou a operação de disposição de resíduo no ano de 2002, atualmente esse aterro opera recebendo 7.000 toneladas de resíduos por dia, sendo a maioria proveniente da Cidade de São Paulo. Já foram aterrados cerca de 15 milhões de toneladas de resíduo sólido urbano. Possui uma área total de 350 hectares com altura do maciço sanitário em torno de 50 metros e estimativa de vida útil de pelo menos mais 20 anos.

A metodologia usada para a caracterização gravimétrica dos RSU enviados ao aterro foi realizada por meio da determinação da composição percentual em peso de cada tipo de material encontrado no resíduo triado segundo o método de quarteamento, conforme registro fotográfico a seguir. O quarteamento das amostras foi realizado conforme a seguinte descrição (IPT, 2000):

- Etapa inicial: os caminhões coletores selecionados foram devidamente pesados na balança, após a pesagem os caminhões seguiram para o pátio de descarga, onde descarregavam os resíduos em área devidamente separada;
- Amostragem: os resíduos descarregados formaram pilhas e a equipe de triagem recolhia materiais selecionando quatro posições distintas da pilha descarregada. O resíduo coletado foi transferido para tambores (com pesos conhecidos) com aproximadamente 200 litros de capacidade cada, os quais foram pesados em uma balança de precisão previamente aferida. Os tambores foram esvaziados sobre lonas estendidas em local apropriado, onde os sacos de resíduo foram rasgados para homogeneizar a amostra;
- Triagem: os resíduos foram segregados, em diferentes recipientes, de acordo com os seguintes materiais: papéis, papelões, plásticos (PS-poliestireno, PP-polipropileno, PET-politereftalato de etileno, PEAD- polietileno de alta densidade, PEBD-polietileno de baixa densidade, PVC-cloreto de polivinila), fraldas descartáveis, borracha, madeiras, vidros, metais ferrosos e não ferrosos, matéria orgânica e outros. Cada material foi pesado separadamente para obtenção da sua fração gravimétrica percentual na composição do resíduo amostrado.

Foram realizadas duas campanhas de amostragem ao longo do ano de 2012 (fevereiro e setembro).

Figura 1: Caracterização gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) depositados no CTR-
Caieiras



Foto 1: Caminhão coletor descarregando o RSU no pátio.



Foto 2: Coleta do RSU utilizado na caracterização gravimétrica.



Foto 3: Execução da triagem do RSU



Foto 4: RSU triado.

Fonte: Essencis (2012).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a realização da amostragem, foi realizada caracterização gravimétrica dos RSU. Foram amostrados 20 caminhões das regiões detalhadas na Tabela 1 e no Gráfico 1, alguns locais foram coletados mais de uma amostra em dias diferentes, para estes locais, o comparativo foi realizado com a média apresentada.

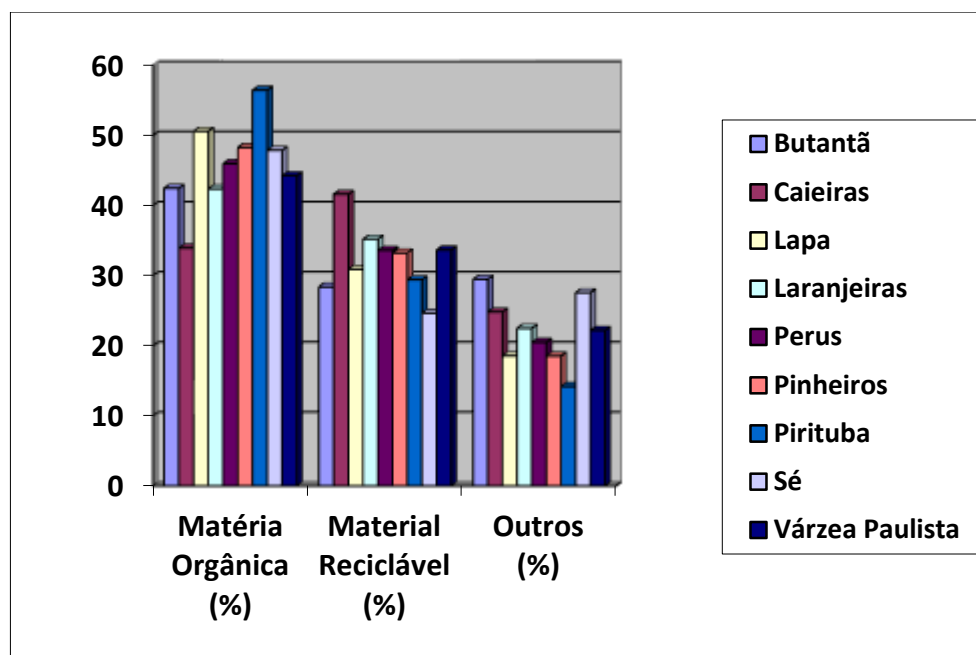
Foi realizada a análise qualitativa e quantitativa e os materiais foram divididos por tipologias: papéis, papelões, PS, PP, PET, PEAD, PEBD, PVC, Isopor, “plástico filme”, pilhas e baterias, embalagens longa vida, fraldas descartáveis, espuma, couro, borracha, alumínio, madeiras e podas, metais ferrosos, metais não ferrosos, vidros, trapos e panos, terra e pedras, matérias orgânicas: animais e vegetais e outros. Claramente existem 3 tipos de macro variáveis distintas na composição física dos resíduos sólidos domiciliares sendo elas constituídas por material orgânico, material reciclável e material não reciclável, descartáveis ou inservíveis.

Tabela 1: Média dos Resíduos Coletados, apresentados no Relatório de Análises Físico-Químicas e Gravimétricas dos Resíduos Sólidos Domiciliares da CTR-Caieiras realizado em 2012.

Setor de Coleta	Matéria Orgânica (%)	Material Reciclável (%)	Outros (%)
Butantã	42,44	28,38	29,46
Caieiras	33,93	41,58	24,8
Lapa	50,54	30,88	18,57
Laranjeiras	42,35	35,18	22,48
Perus	45,94	33,58	20,48
Pinheiros	48,25	33,22	18,52
Pirituba	56,42	29,39	14,19
Sé	47,84	24,64	27,54
Várzea Paulista	44,21	33,63	22,17

Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 1: Comparativo por tipologia de resíduo em cada região coletada e apresentada no Relatório de Análises Físico-Químicas e Gravimétricas dos Resíduos Sólidos Domiciliares da CTR-Caieiras realizado em 2012.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para o presente estudo analisamos os dados globalmente, porém para o diagnóstico agrupamos as tipologias nas três grandes classes, a fim de facilitar o entendimento, conforme Tabela 02.

Tabela 2: Detalhamento das categorias de materiais avaliados no estudo gravimétrico.

Matéria orgânica	Matéria orgânica
Material reciclável	Papel, Papelões, Plásticos, Embalagem Longa Vida, Alumínio, Vidros, Metais não ferrosos e Metais ferrosos.
Outros	Isopor, Pilhas e Baterias, Fraldas Descartáveis, Espuma, Couro, Borracha, Madeiras e Podas, Trapos e Panos, Terra e Pedras.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com base no Relatório de Análises Físico-Químicas e Gravimétricas dos Resíduos Sólidos Domiciliares da CTR-Caieiras, foi possível constatar alguns indicativos:

- A cidade de Caieiras apresentou a menor taxa de matéria orgânica encontrada na análise gravimétrica dos RSU, exibindo um percentual de 33,93%, 17,47% a menos que a média nacional que é de 51,4%, porém apresentou um maior percentual de material reciclável com 39,07%, 7,17% a mais que a média nacional que é de 31,9%.

- Pirituba é o bairro com a maior percentual de matéria orgânica com 56,42%, 5,02%. O percentual de material reciclável de Pirituba é de 29,96%, apenas 1,94% da média nacional.

- Com relação ao rendimento médio da população dos locais amostrados e a caracterização dos resíduos foi analisada. Pirituba e Perus tem um rendimento médio proveniente do trabalho similar, em torno de R\$ 1095,00, segundo os Indicadores Básicos da Cidade de São Paulo de 2009 enquanto, das regiões amostradas, Butantã é a que apresenta maior rendimento médio proveniente do trabalho de R\$ 2636,00, entretanto não foi possível

verificar uma relação entre o rendimento médio dos locais amostrados e a caracterização dos resíduos ou com o grau de instrução da população.

- Pirituba apresenta a maior porcentagem de matéria orgânica comparada tanto a Perus como a qualquer outro local, e Butantã apresentou valores medianos quanto à produção de resíduos sólidos urbanos, tanto na parte de matéria orgânica como em material reciclável.

Analisando individualmente cada tipologia de material no presente relatório, também é possível realizar algumas constatações:

- Alumínio praticamente não foi verificado, muito provavelmente devido a atuação individual dos catadores informais, uma vez que é um material com alto valor agregado e de grande procura pelo mercado de recicláveis.

- Fralda descartável - tipologia bastante presente, na segunda posição em termos quantitativos, seguida de papelão, apresentando em média 6.2%, confirmando os dados de Cussiol *et al*, (2006) que analisou a gravimetria dos resíduos gerados em BH, focando nos potencialmente infectantes.

- Dentre os recicláveis, um dos componentes mais expressivos é o plástico, representando em média 11% do total de resíduos coletado, confirmando, desta forma, uma tendência na substituição de embalagens de papel por invólucros plásticos.

Pode-se afirmar que da análise gravimétrica dos resíduos verifica-se um percentual significativo de material passível de reciclagem e de fração orgânica, correspondendo, respectivamente, 31,7% e 47%, permitindo inferir sobre a viabilidade de implantação e melhoria de sistemas de coleta seletiva e sobre o potencial de geração de biogás, e conseqüente aproveitamento energético da fração orgânica dos resíduos destinados ao aterro sanitário. Dados similares foram obtidos no trabalho de Costa *et al* (2011) sobre os resíduos do município de Salinas/MG.

CONCLUSÕES

A publicação da PNRS trouxe grandes desafios para todos os envolvidos direta e indiretamente na geração de resíduos. Um dos instrumentos para a gestão dos resíduos sólidos existente na lei, é o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, cuja elaboração pelos municípios era requisito, a partir agosto de 2012, para captação de recursos do Governo Federal, porém somente 10% dos municípios brasileiros entregaram no prazo.

O objetivo maior de um Plano de Gerenciamento é encontrar a solução correta para os resíduos gerados, dessa forma, o estudo gravimétrico é ferramenta fundamental para justificar a implantação de qualquer solução técnica ou metodológica de tratamento de resíduos, pois permite identificar o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de material analisada. Indica a possibilidade de aproveitamento das frações recicláveis para comercialização e da matéria orgânica para a produção de composto orgânico, por exemplo. Quando realizado por regiões da cidade, ajuda a se efetuar um cálculo mais justo da tarifa de coleta e destinação final.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil - 2012**. São Paulo: ABRELPE, 2012. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/>>.

Acesso em: Jun. 2013.

BRASIL. **Lei n. 12305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Lex: Diário Oficial da União, Brasília, 2010. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: jan. de 2013.

CANDIANI, G. **Estudo da geração de metano em uma célula de aterro sanitário**. Tese de Doutorado – Universidade Federal do ABC, Santo André, 2011.

COSTA, L. E. B.; COSTA, S. K.; REGO, N. A.C.; SILVA JUNIOR, M. F. **Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares e Perfil Socioeconômico no Município de Salinas, Minas Gerais**. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v.3, n.2, p.73-90, 2012.

CUSSIOL, N. A. M., Rocha G.H.T. e LANGE L.C. **Quantificação dos resíduos potencialmente infectantes presentes nos resíduos sólidos urbanos da regional sul de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 22(6) junho, 2006.

ESSENCIS SOLUÇÕES AMBIENTAIS S.A. Disponível em:

<www.essencis.com.br/institucional/ondeestamos/essencis-sp/iva-caieiras>. Acesso em: abr. 2013.

GODECKE, M. V.; NAIME, R. H.; FIGUEIREDO, J. A. S. **O Consumismo e a Geração de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, 2012.

GUADAGNIN, M. R. et al. **Classificação, determinação e análise da composição gravimétrica dos resíduos urbanos dos municípios de Criciúma, Içara e Nova Veneza, do Estado de Santa Catarina, Brasil**. Rev. Tecnologia e Ambiente, Universidade do Extremo Sul Catarinense, v. 7, n. 2, 2001.

Indicadores Básicos da Cidade de São Paulo. Disponível em:

<<http://www.nossasaopaulo.org.br/portal/files/CadernoIndicadores2009.pdf>>. Acesso em: set. 2013.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – 2008**. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>. Acesso em: set. 2013.

LUCKE, S. A. **O resíduo sólido urbano como fonte renovável para geração de energia elétrica: aspectos econômicos e sócio-ambientais**. (Tese de Doutorado em Engenharia Civil, na área de Recursos Hídricos, Energéticos e Ambientais) Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas – 2012.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT) **Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

Agradecimentos: *Essencis Soluções Ambientais*

A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DE GESTÃO DE PESSOAS PARA ALAVANCAR RESULTADOS ORGANIZACIONAIS

ANDRÉ ANTONIO ZANATTO
Faculdade de Tecnologia de Jundiaí

Prof. Me. DEMERVAL ROGÉRIO MASOTTI
Faculdade de Tecnologia de Jundiaí

RESUMO

O presente artigo demonstra um breve histórico da evolução das principais teorias administrativas desde a primeira revolução industrial por volta do início do século XX até a atual abordagem da gestão de pessoas, expondo durante o período mencionado o grande avanço tecnológico ocorrido em pouco mais de 200 anos, bem como a evolução do modelo de gestão. E, além disso, a maneira de compreender a importância das organizações para o desenvolvimento da sociedade e a grande relevância com a qual o fator humano passou a ser considerado, deixando o indivíduo de ser visto apenas como um mero recurso e passando a ser identificado como parte do capital intangível de uma empresa e principal aspecto a ser desenvolvido para tornar-se um diferencial competitivo. O estudo tem como objetivo apresentar como as organizações de maneira geral passaram a identificar a importância da gestão de pessoas como ponto estratégico para alavancar resultados. Apresenta também uma análise sintética do perfil do indivíduo na sociedade contemporânea e a maneira com a qual este profissional cheio de expectativas e desejos influencia na formação das diretrizes para o gerenciamento do comportamento humano.

Palavras-chave: Gestão de Pessoas. Ativo Intangível. Capital Intelectual. Desenvolvimento Organizacional.

ABSTRACT

The present article demonstrate a brief history of the evolution of the main administrative theories since the first industrial revolution around the beginning of the twentieth century to the current approach to managing people, exposing for the period mentioned the great technological advances occurred in little more than 200 years as well as the evolution of the management model. And besides, the way to understand the importance of organizations for the development of society and the great importance with which the human factor has been considered, leaving the individual to be seen as a mere resource and becoming identified as part of the intangible capital of a company and main aspect to be developed to become a competitive differentiator. The study aims to show how organizations in general began to identify the importance of people management as a strategic point to leverage results. Also offers a summary analysis of the profile of the individual in contemporary society and the way in which this professional full of expectations and desires influence the formation of guidelines for the management of human behavior.

Keywords: People Management. Intangible Assets. Intellectual Capital. Organizational Development.

INTRODUÇÃO

A necessidade humana de conquistar objetivos maiores, os quais muito provavelmente não poderiam ser atingíveis de maneira individual, contudo realizáveis de maneira coletiva, aponta para o desenvolvimento das organizações concomitantemente ao desenvolvimento do homem em capacitar-se na experiência em grupo. Esta é uma maneira sucinta de descrever a base da existência de uma organização (SOBRAL e PECI, 2008).

O grande avanço tecnológico ocorrido na história da humanidade, principalmente do século XVIII em diante, permeando a primeira revolução industrial logo após o surgimento da máquina a vapor e logo mais alavancada pela primeira guerra mundial já no século XX, conduziu mais e mais o homem ao desenvolvimento industrial em favor da busca pelos melhores resultados organizacionais, tanto no atendimento à demanda de mercado pela produção em massa bem como da inovação tecnológica (CHIAVENATO, 2003). As organizações do início da revolução industrial, predominantemente, não possuíam políticas voltadas para melhorar resultados por meio da gestão de pessoas e mesmo os colaboradores da época, em sua maioria, buscavam empregos no interesse maior de sobrevivência. (HANASHIRO et al., 2008; VASCONCELOS et al. 2006).

A abordagem da administração científica surgida por volta de 1903, propunha um modelo de gestão baseado no estudo científico da produção focado no método de execução da tarefa. A industrialização desse período não considerava o fator humano como uma potencialidade da eficiência produtiva na empresa, e sua visão meramente mecanicista não permitia que se considerasse a pessoa como potencial participativo de lucro para o negócio. Logo após, no início da década de 1910, Henri Fayol idealizou a teoria clássica da administração conceituando que para ser eficiente uma empresa deveria dar enfoque na estrutura organizacional, e não contemplando apenas as tarefas nas operações produtivas, mas, de maneira ampla envolvendo os demais departamentos administrativos e gerencias a desenvolverem uma estrutura bem definida, centralizada e com total poder de comando (CHIAVENATO, 2003; TACHIZAWA et al., 2006; MAXIMIANO, 2009).

De acordo com Chiavenato (2003) foi somente a partir de 1932 com o surgimento da Teoria das Relações Humanas idealizada principalmente por Elton Mayo com contribuições de Kurt Lewin, que a ideologia da administração de empresas passou a considerar a influência do fator humano enfocada nas pessoas e na formação de grupos sociais que trabalham em uma organização, priorizando mais aspectos psicológicos e sociológicos do que aspectos técnicos e científicos. Assuntos que são abordados na gestão de pessoas atualmente derivam deste período, dentre eles a personalidade do trabalhador e do gerente, a motivação e os incentivos do trabalho, aspectos da liderança, formas de comunicações e as relações interpessoais e sociais no ambiente organizacional. (HANASHIRO et al., 2008).

As pesquisas e estudos realizados a partir das relações humanas foram de grande relevância para demonstrar a influência dos fatores humanos para o alcance dos resultados organizacionais. As novas teorias administrativas que foram emergindo seguiram na mesma direção, sendo assim, continuaram a contemplar de maneira formalizada a relevância do fator humano nas organizações como ponto determinante para o alcance de resultados. As Teorias da Burocracia de Max Weber na década de 1940 e a Neoclássica da década de 1950 caracterizavam o comportamento de todos os membros de uma organização como ponto relevante para o negócio e levavam em conta a necessidade do indivíduo em viver e se desenvolver socialmente. (MAXIMIANO, 2009).

Segundo Chiavenato (2003) e Maximiano (2009), no final da década de 1950 ocorreu o surgimento da Teoria Comportamental, a qual enfocava a busca pelo conhecimento do

comportamento humano e suas necessidades para estimulá-lo. As teorias motivacionais surgiram neste período como a Teoria dos Dois Fatores de Herzberg e a Hierarquia das Necessidades de Maslow, as quais definem as principais necessidades do ser humano e suas prioridades. A abordagem comportamental se desenvolveu com base na aplicação dos principais conceitos da Teoria das Relações Humanas mantendo aspectos da organização formal.

Na década de 1970 o surgimento da Teoria Contingencial enfatizava a existência de uma relação funcional entre as condições do ambiente e as técnicas administrativas, e dizia que nesta relação não há uma regra ou verdade absoluta, mas que para alcançar os objetivos da organização as situações são relativas. A Teoria Contingencial compreende a pessoa como homem complexo, ou seja, a percepção, seus valores e a forma com que priorizam suas necessidades são complexas, variáveis, respondendo a estímulos do ambiente externo; assim, Shein (1972 apud CHIAVENATO, 2003) demonstra a teoria do homem complexo na abordagem contingencial enfatizando que todas as definições da percepção humana das demais teorias administrativas, como as citadas anteriormente, são partes ou aspectos que formam a complexidade humana.

A sociedade e a indústria são dinâmicas e seguem em constantes mudanças, mas diferentemente da abordagem do início do século XX que impunha o caminho considerado único e contemplador do melhor resultado, na época atual, os gestores possuem a missão de conduzir as equipes à aceitação de novas diretrizes e alterações de processos ou procedimentos de trabalho que são potencialmente o percurso de um resultado ótimo encontrado pela cúpula da organização, ou ainda extrair das equipes novas respostas inovadoras (VASCONCELLOS et al., 2006).

Adicionalmente, tem-se que, no presente século XXI, o enfoque está na gestão das pessoas, que deve contemplar as questões da qualidade de vida no trabalho, os fatores motivacionais e aprendizagem organizacional, identificando cada colaborador como potencial de inovação e empreendedorismo. Para que uma organização esteja bem inserida ao atual contexto da sociedade contemporânea podendo competir com as demais empresas dos mais variados ramos de atividade, que acabam se tornando concorrentes na busca das melhores e mais adequadas pessoas para suas organizações, tais empresas necessitam adotar políticas para a gestão de pessoas que possam gerar um caminho satisfatório para as pessoas e para a organização (TACHIZAWA et al., 2006; BERNARDI, 2007; HANASHIRO et al., 2008; MARTINS e ALT, 2009; MAXIMIANO, 2009; EBINA, 2012).

OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo demonstrar as principais diretrizes adotadas pelas organizações nos processos de gestão de pessoas e como estas passaram a valorizar o potencial humano identificando nele oportunidade para agregar melhores resultados. Para alcançar o objetivo proposto, o estudo contempla uma análise da evolução dos modelos organizacionais desde o início do século XX, no que diz respeito a sua maneira de compreender a importância das pessoas para o desenvolvimento da instituição tendo-as como fator estratégico para o negócio.

JUSTIFICATIVA

A sociedade contemporânea está inserida em um período denominado como era do conhecimento, a qual é constituída principalmente por pessoas interessadas na busca do

autodesenvolvimento pessoal e profissional como aponta Hanashiro (2008). As empresas necessitam atender esses interesses de seu colaborador, “[...] pois nele reside uma das fontes da vantagem competitiva sustentável, possibilitando a participação e aprendizagem contínua.” (HANASHIRO et al., 2008, p.15).

Autores da atualidade, como Ebina (2012), abordam que o modelo de gestão dos séculos passados é lento demais e ineficaz para atender as atuais demandas mercadológicas e exigências dos clientes modernos, portanto a complexidade do mercado não pode tomar como única rota o gerenciamento de indicadores produtivos, mas tornou-se de grande relevância para a sobrevivência de uma empresa entender que são as pessoas que possibilitam o alcance dos resultados. Assim cabe às organizações a responsabilidade de gerir o fator humano dentro do ambiente organizacional.

Portanto, concebe-se o entendimento de que são as pessoas que proporcionam a existência e o alcance dos objetivos coletivos das organizações. De acordo com Ballou (2006), cada organização pode direcionar sua estrutura organizacional para desenvolver e aprimorar o nível de envolvimento e relacionamento das pessoas e com isso evoluir para um ambiente interno mais saudável e mais eficiente, não por meio de cálculos a partir de fórmulas prontas, mas adotando políticas que possam direcionar o comportamento humano para o alcance de metas, mensurando constantemente os resultados e realinhando suas diretrizes em favor do desenvolvimento organizacional.

É necessário que as empresas e organizações de modo geral façam com excelência a gestão de seus colaboradores, portanto o estudo deste tema contribui para o engrandecimento da dialética sobre o tema da gestão de pessoas e sua relevância para a sobrevivência das mais variadas instituições no século XXI. Por meio dos aspectos apresentados anteriormente é possível justificar a importância desta pesquisa, pois será possível buscar o entendimento de abordagens importantes sobre a gestão de pessoas e demonstrar como isso pode contribuir com a melhoria dos resultados organizacionais (HANASHIRO et al., 2008; TACHIZAWA, 2006; VASCONCELOS et al., 2006; EBINA, 2012;).

MÉTODO

O desenvolvimento deste estudo foi feito com base na pesquisa bibliográfica em livros, artigos científicos e na Internet em sites relacionados ao tema. O estudo se ateve à linha da pesquisa qualitativa a fim de se compreender a complexidade ao qual o tema está inserido e interpretá-lo para demonstrar de maneira geral o cenário atual do relacionamento das organizações com as pessoas. (BOOG, 2002; VASCONCELOS et al., 2006; HANASHIRO et al., 2008; SILVA e SILVEIRA, 2009; MARCONI e LAKATOS, 2011).

AS ORGANIZAÇÕES

O termo *organização* mencionado na presente pesquisa refere-se a uma entidade social formada por pessoas que partilham e buscam objetivos comuns, os quais seriam dificilmente alcançados de maneira individual. As organizações estão presentes na atualidade e praticamente todo o sistema da sociedade acontece por meio delas, sejam empresas, sindicatos, governo, exército, dentre outras. De modo geral as organizações servem de instrumento para o atendimento das necessidades humanas (SOBRAL e PECCI, 2008).

Ainda segundo os autores citados anteriormente, existem duas principais características em uma organização. A primeira é que elas existem para uma determinada finalidade, que pode ter como seu objetivo a fabricação de produtos, proporcionar

entretenimento ou mesmo atender necessidades sociais e espirituais da sociedade. Seja qual for a finalidade, é a determinação deste propósito que serve de sustentação para a sua existência. A segunda característica é que as organizações são compostas por pessoas. Sendo assim, a estrutura adotada na instituição determina o comportamento e as responsabilidades que cada membro deve seguir e assumir para que o objetivo da organização seja alcançado, ou seja, a união das pessoas trabalhando por um objetivo comum em uma estrutura pré-determinada é que proporciona a existência de uma organização.

As organizações existem muito antes do início da revolução industrial como abordado na introdução, e tais evoluíram, cresceram e se desenvolveram juntamente com as mudanças do perfil de vida e cultura da sociedade e também dos avanços tecnológicos, conforme abordam Sobral e Peci (2008). A diferença das atuais abordagens administrativas está na relevância e enfoque no desenvolvimento humano que as organizações passaram a dar como ponto estratégico e determinante para o alcance de resultados e enriquecimento da instituição. (KAYO, 2002; KAPLAN e NORTON, 2004).

Nas abordagens das teorias administrativas científica e clássica no início do século XX, o modelo de gestão se baseava em extrair ao máximo a produtividade nas tarefas executadas, contudo sem levar em conta os fatores psicológicos, motivacionais e pessoais como pontos de importância para as diretrizes gerenciais. O fato das empresas da época em questão não considerarem tais fatores como relevantes não permitia à organização alavancar de maneira mais eficiente seus resultados, não criava a geração de valor para negócio por meio do capital intelectual trazido à organização pelas pessoas, além de não atender as questões da qualidade de vida no trabalho. (BOTERF, 2003; KAPLAN e NORTON, 2004; OLIVEIRA e FRANÇA, 2005; HANASHIRO et al., 2008; MAXIMIANO, 2009; EBINA 2012).

De acordo com os autores Tachizawa e Scaico (1997), as organizações se desenvolveram e cresceram significativamente a partir da década de 1950, pouco antes da virada do milênio, tomando proporções grandes e complexas, como se pode notar no surgimento de grandes universidades, hospitais e nos grandes grupos empresariais. Segundo os autores a sociedade mundial tornou-se uma sociedade de organizações, sendo que de modo geral toda pessoa em qualquer lugar do mundo trabalha em uma instituição e depende dela para sua sobrevivência ao mesmo tempo em que a organização depende das pessoas para existir.

As organizações passaram a identificar que são as pessoas que possuem potencial para agregar valor ao negócio e tornar possível a alavancagem de resultados. De acordo com Gramigna (2002) a competitividade de uma empresa pode ser mensurada na sua capacidade de desenvolver e reter o capital intelectual. Salienta ainda que a cada desligamento de um funcionário a instituição pode estar perdendo talentos, história e cultura organizacional. Sem o devido investimento na formação das habilidades e inteligência de seus colaboradores por meio de treinamentos e capacitação profissional, as tecnologias existentes em uma empresa por melhores que sejam podem não funcionar devidamente ou com o melhor aproveitamento possível, além do que está atrelado às pessoas o sucesso ou fracasso da organização. (GRAMIGNA, 2002; KAPLAN e NORTON, 2004; EBINA, 2012).

A relevância dada aos fatores humanos pelas organizações se tornou tão importante que atualmente as empresas têm abordado o uso de indicadores para a gestão de pessoas no intuito de poderem identificar diversos índices estratégicos para a empresa, os quais estão relacionados com o gerenciamento dos recursos humanos. Boog (2002) demonstra indicadores para o uso de determinadas situações, dentre elas a eficácia organizacional, remuneração, benefícios, absenteísmo e rotatividade de funcionários, aprendizagem e

treinamento, dentre outros.

Além do método de uso de indicadores citados anteriormente, as organizações aprenderam também a dar atenção ao perfil da instituição que pode ser interpretada pela sua cultura organizacional, a qual compreende o comportamento, valores e regras adotadas pelos grupos de pessoas que a formam. As organizações que levam em conta o gerenciamento de indicadores para a gestão de pessoas, bem como conhecem sua cultura organizacional, estarão à procura de pessoas que possuam qualificação e competência suficiente para agregar valor à instituição e enriquecer a sua cultura organizacional contribuindo para a geração de valor para o negócio. (BOOG, 2002; KAYO, 2002; MUSSAK, 2003; PEREZ e FAMA, 2006; MACÊDO, 2007; SCHEIN, 2009; GOMES, 2012;).

AS PESSOAS

Ao mesmo tempo em que as organizações firmam sua cultura organizacional e traçam o perfil desejado para a busca de candidatos, as pessoas do século XXI fazem o mesmo para com as organizações. Hanashiro et al. (2008) expõem que o processo de recrutamento e seleção não ocorre somente por parte da organização, pois as pessoas também adotam seus próprios métodos para avaliar e analisar em quais ou em que tipos de organizações desejam trabalhar, fator este que é submetido ao critério de saber se a empresa alvo de uma pessoa atenderá as suas necessidades e desejos, além do quanto poderá ser importante para a sua vida trabalhar em determinada empresa.

A cultura organizacional de uma empresa faz parte do que as pessoas buscam identificar, pois se a personalidade e o caráter de uma pessoa forem conflitantes com a cultura organizacional, esta poderá passar por muitas frustrações ou mesmo não ser aceita pela instituição devido à disparidade das atitudes da pessoa em relação ao grupo. Assim, as pessoas devem buscar conhecer a cultura organizacional da empresa ou instituição na qual esteja interessada em inserir, por meio do site da organização, matérias em jornais, revistas e principalmente por meio de amigos ou conhecidos que trabalhem na empresa em questão e que possam dar mais detalhes quanto ao estilo de liderança adotado; as liberdades oferecidas no trabalho como horários, uso de telefone e internet; oportunidades de carreira e capacitação; dentre outros aspectos que podem ser mais ou menos relevantes de acordo com cada pessoa. (HANASHIRO et al., 2008; SCHEIN, 2009).

A gestão de pessoas contemporânea considera a questão da motivação no ser humano. Macêdo et al. (2007) aponta que a motivação está relacionada com o motivo pelo qual uma ação acontece e que tais ações de uma pessoa são impulsionadas por suas emoções. De modo geral as pessoas estão em busca de satisfazer suas necessidades para reduzir situações que lhes causem algum tipo de desconforto ou de potencializar outras que lhes tragam prazer. É por este ponto de vista que os autores entendem que o candidato irá buscar identificar benefícios na empresa que possam proporcionar atendimento aos objetivos pessoais (MACÊDO et al., 2007; HANASHIRO et al., 2008).

Para tanto, Senge (2009) aborda que em uma organização ineficiente, os objetivos pessoais dos indivíduos estão em constante conflito com os objetivos organizacionais. Em um cenário como este é muito comum um ambiente de trabalho com a presença de frequentes conflitos na equipe provocando desmotivação. A gestão de pessoas deve levar em conta esses fatores e buscar soluções que conduzam o alinhamento dos objetivos pessoais para com os objetivos da organização, a fim de que os resultados coletivos sejam alcançados por meio do perfeito envolvimento e comprometimento das pessoas com as metas da instituição.

Dentre as teorias motivacionais existentes, faz-se menção à teoria dos dois fatores de

Herzberg, na qual se abordam dois fatores que podem afetar o desempenho e a motivação de uma pessoa. Herzberg descreve a importância de se criar programas de revisão contínua das atribuições dos cargos das pessoas e promover o crescimento profissional dos colaboradores por meio de capacitação e enriquecimento da função ensinando novas tarefas e novos desafios para que as pessoas possam ser valorizadas e desenvolvidas no ambiente organizacional (CHIAVENATO, 2003; MACÊDO et al., 2007; HANASHIRO et al., 2008; MAXIMIANO, 2009).

Com base na Teoria de Herzberg, o fator higiênico ou extrínseco simplesmente contempla aspectos que estão no ambiente da organização e outros que são percebidos pela pessoa como agentes supridores das necessidades básicas e de segurança, tais como remuneração, condições do ambiente de trabalho, refeição, dentre outros benefícios. São também conhecidos como componentes preventivos, pois a existência deles pode não proporcionar motivação, mas a ausência poderá causar algum nível de insatisfação. O fator motivacional ou intrínseco por sua vez pode atuar como estimulador da motivação e impulsionar as pessoas para alavancar resultados. São aspectos presentes nas atribuições do cargo das pessoas e do trabalho que realizam, dentre elas pode-se mencionar a remuneração variável e premiações por metas atingidas. (CHIAVENATO, 2003; MACÊDO et al., 2007; MAXIMIANO, 2009).

Tantos outros autores expõem suas perspectivas sobre o assunto e várias teorias existem que visam conduzir ao esclarecimento de como a motivação acontece e se desenvolve no ser humano. Não se deve acreditar que existam regras, padrões ou mesmo diretrizes já formadas e prontas para uso que possam conduzir as pessoas ao estado motivacional, uma vez que se trata de um fenômeno totalmente individual, fato que nos leva a compreender que estímulos realizados por uma empresa como premiações em dinheiro, elogios, planos de carreira, dentre outros, podem promover a motivação, mas não para todas as pessoas (MACÊDO et al., 2007).

Conforme abordam Hanashiro et al. (2008), as empresas são classificadas pelas pessoas de acordo com a satisfação que seu quadro de colaboradores expõe na sociedade, e as que são conhecidas como as melhores empresas para se trabalhar atraem mais candidatos e vice e versa. Desta forma percebe-se que a imagem que uma empresa possui na sociedade é vital para atrair bons profissionais, uma vez que as pessoas não estão procurando emprego apenas por sobrevivência, mas também como oportunidade de autodesenvolvimento e autorrealização.

AS PESSOAS COMO DIFERENCIAL PARA AGREGAR VALOR AOS NEGÓCIOS

Dentre os aspectos mais relevantes na evolução das abordagens administrativas das organizações concernente à gestão de pessoas, salienta-se principalmente o fato de estas terem desenvolvido significativamente sua visão estratégica considerando não somente as questões do fator humano como interferência na busca por resultados, mas principalmente de identificar a pessoa na organização como parte do seu capital intelectual para a geração de valor na empresa (MUSSAK, 2003; KAPLAN e NORTON, 2004; PEREZ e FAMA, 2006).

Um conceito contemporâneo que abrange essa questão é abordado como ativo intangível ou capital intangível. São exemplos de ativos intangíveis as marcas, patentes, concessões públicas e capital intelectual, ao que se dará ênfase às questões voltadas à inteligência e competência das pessoas como gerador de capital intangível. Perez e Fama (2006) expõem que à medida em que as pessoas e equipes vão se tornando mais desenvolvidas, isto impacta no resultado contábil de uma empresa em forma de geração de

valor que se pode identificar pela alavancagem de resultados ou mesmo crescimento no valor de mercado, uma vez que uma organização pode ser mais requisitada devido à ótima capacidade de seus colaboradores em atender seus clientes, colocando-se à frente de seus concorrentes.

Na definição feita por Kayo (2002, p.13 apud Perez e Fama, 2006) identifica-se o diferencial de uma organização por meio das habilidades das pessoas na seguinte definição: “ativos intangíveis podem ser definidos como um conjunto estruturado de conhecimentos, práticas e atitudes da empresa que, interagindo com seus ativos tangíveis, contribui para a formação do valor das empresas”, ou seja, os ativos intangíveis presentes na organização passam a potencializar os resultados devido a habilidade que as pessoas podem desenvolver de utilizá-los adequadamente; de enxergar diferentes oportunidades de utilização ou ainda de melhorias para os processos. Para tanto é necessário, como primeiro passo, que tais indivíduos sejam capacitados e motivados para então estarem comprometidos com os objetivos organizacionais (KAYO,2002; BOTERF, 2003; MUSSAK,2003; KAPLAN e NORTON, 2004; MARRAS, 2011).

Mussak (2003) complementa esta visão estratégica quando aborda a questão do conhecimento como a principal vantagem competitiva em uma organização. O autor explica que vivemos a era do conhecimento e que passamos a desenvolver a eficiência da produtividade nos últimos séculos após a revolução industrial de maneira assustadora; entretanto a presente era exige muito mais do que pessoas formadas e informadas, o atual mercado requer pessoas com conhecimentos voltados para a educação continuada, afirmando com isso que os colaboradores estão sendo selecionados pela capacidade que possuem de aprender e de se adaptarem às mudanças.

Seguindo ainda a abordagem de Mussak (2003), o autor traz uma breve reflexão quanto às exigências de um mercado competitivo observado pelos detalhes de uma empresa, e cita, como exemplo, em uma pergunta, porque uma pessoa pode preferir jantar em um restaurante longe de sua casa tendo bem próximo a ela um restaurante de mesmo nível com preço até mais barato? O autor aponta que o motivo pode estar na simpatia de seus atendentes quanto ao tratamento oferecido para seus clientes. Nota-se com isso o diferencial do negócio pelo comportamento das pessoas comprometidas com a missão de uma empresa em atender com excelência seus clientes. Tais habilidades empregadas em alinhamento com os objetivos organizacionais podem trazer resultados tangíveis como a atração de mais clientes para o negócio alavancado pelo capital intangível, identificável neste exemplo na habilidade do atendente em satisfazer, o que vai além da necessidade de comer, mas de se sentir plenamente servido e respeitado.

Os autores Kaplan e Norton (2004) abordam que a capacidade de alavancar resultados e gerar valor em uma organização por meio da gestão do capital intangível acontece apenas se este for gerenciado em alinhamento com a diretriz estratégica da organização, ou seja, a escolha de qual tipo de treinamento e capacitação que será ministrada aos colaboradores deve ser decidida em concordância com a estratégia que a organização determina em seus objetivos e metas. Caso a empresa esteja focada no diferencial pelo atendimento, seus colaboradores devem ser estimulados para desenvolverem habilidades para atender, se o foco estratégico estiver em produtos inovadores e diferenciados a capacitação pode ser voltada para melhorar o conhecimento tecnológico ou mesmo de estimular o processo criativo de seus funcionários. Kaplan e Norton (2004, p. 205) definem que “O alinhamento estratégico é o princípio dominante na criação de valor pelos ativos intangíveis.”

Atender aos quesitos motivacionais e a necessidade de autodesenvolvimento dos

colaboradores é primordial para que a empresa possa promover em sua equipe a empatia com a organização e promover o alinhamento dos objetivos pessoais com os objetivos organizacionais, situação que deve ter como base o investimento nas pessoas por meio do treinamento e desenvolvimento de seus colaboradores. Segundo Marras (2011), o treinamento tem por objetivo acrescentar ou reciclar conhecimentos, habilidades ou atitudes respectivamente relevantes para cada cargo e suas atribuições. O treinamento pode produzir um estado de mudança destes conhecimentos, habilidades e atitudes no perfil do colaborador, estimulando-o à motivação que, por consequência proporcionará a oportunidade de se desenvolver profissionalmente, atendendo a expectativa de autodesenvolver-se.

Marras (2011) também defende que os planos de treinamento a serem ministrados para os colaboradores devem obrigatoriamente tomar como base os objetivos da organização e também estar em sintonia com a sua cultura organizacional. De acordo com o autor, quando a organização é eficaz na promoção do desenvolvimento humano, esta pode posteriormente identificar os benefícios deste investimento observando, por exemplo, índices e aumento da produtividade, melhorias na qualidade dos resultados, redução de retrabalhos, otimização da eficiência, mudança de comportamento de seus colaboradores, desenvolvimento do capital intelectual, redução de acidentes, redução de manutenções corretivas em máquinas, melhoria do clima organizacional, redução do absenteísmo, redução da rotatividade, dentre outros, o que também está em concordância com o autor Boog (2002)

A pesquisa realizada por Perez e Fama (2006) possibilitou identificar que as empresas com maior grau de ativos intangíveis geram mais valor para os acionistas. O estudo contou com uma dimensão de análise de 699 empresas, todas dos Estados Unidos, realizado por meio de índices estatísticos com base nos valores contábeis apresentados pelas organizações. Na pesquisa, o autor determina de maneira quantitativa o grau de intangibilidade da empresa fazendo uma relação entre o valor de mercado e o patrimônio líquido da organização, e posteriormente correlacionando este índice com o desempenho econômico da empresa. Os autores puderam concluir que as empresas que mais investem no capital intangível são potencialmente mais rentáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução histórica das abordagens administrativas e a inserção dos conceitos da gestão dos fatores humanos ocorrido durante o decorrer do tempo na visão estratégica das organizações, são exemplos do quanto é necessário dar a devida atenção às questões motivacionais para que as instituições possam alavancar seus resultados, mesmo tendo-se noção da grande complexidade humana em meio a todas as suas necessidades e vontades.

Concomitantemente à evolução dessas teorias administrativas, também houve grandes mudanças no perfil da sociedade. As alterações e implicações que ocorreram no ambiente global serviram de estímulos na vida cotidiana, fazendo com que o ser humano também se adaptasse e mudasse seus paradigmas e desejos pessoais. Sendo a organização formada por pessoas, toda essa constante mudança de aspirações nos indivíduos pode se traduzir como constantes mudanças de mercados e de perfil organizacional.

Todo esse cenário de mudanças e transições da sociedade ao longo dos anos, impactaram diretamente os resultados das organizações obrigando-as a inovarem e reformularem tanto seus produtos e serviços, como também suas políticas e metas, afim de que pudessem cumprir o objetivo central de uma organização, que, em suma, pode-se compreender como o de prover bens, serviços ou apoios sociais e espirituais à sociedade. Na

pesquisa foi possível compreender que a mudança de comportamento das pessoas causa diretamente a mudança nas organizações e conseqüentemente da percepção de seus clientes.

Nos conceitos de gestão contemporâneos, o ponto chave é a valorização do desenvolvimento individual e coletivo das pessoas como fonte de investimento para retorno do negócio por meio do capital intangível. O investimento adequado nos fatores intangíveis em uma organização, como é nesse caso o capital humano, reverte-se em retorno tangível nos resultados operacionais. Por mais complexos que sejam os métodos de mensuração dos ativos intangíveis ou ainda a falta de ferramentas eficazes para tais apontamentos, como citam os autores Perez e Fama (2006), pode-se concluir que, se uma organização tem como visão considerar e tratar devidamente o potencial das pessoas, esta terá como recompensa não somente a alavancagem de resultados e a geração de valor para o negócio, mas estará também contribuindo para o desenvolvimento humano de uma sociedade potencialmente mais capacitada e autorrealizada. O presente artigo atingiu o objetivo proposto inicialmente identificando diversos modelos e diretrizes utilizados pelas organizações ao longo da história e principalmente na administração contemporânea, sobretudo identificou aspectos relevantes no que diz respeito à relação entre a gestão de pessoas e a oportunidade de alavancar resultados organizacionais. Sugere-se porém novos estudos que contemplem pesquisas de campo que permitam possibilitar o aprofundamento na análise e melhor compreensão do tema.

REFERÊNCIAS

- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BERNARDI, Luiz Antonio. **Manual de Empreendedorismo e Gestão**: Fundamentos, estratégias e dinâmicas. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- BOOG, Gustavo (coord.). **Manual de Gestão de Pessoas e Equipes**: Estratégias e tendências. São Paulo: Gente, 2002.
- BOTERF, Guy Le. **Desenvolvendo a Competência dos Profissionais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**: Uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- EBINA, Roberta Yono. O papel da liderança em momentos de crise. **Revista Indústria & Negócio**, Atibaia, ano 7, n.19, p. 46-47, abr. 2012.
- GOMES, Eduardo Braz Pereira. **Cultura Organizacional**: Um estudo de caso. Faculdade de Ciências Aplicadas e Sociais de Petrolina – FACAPE, Pernambuco, 2012. Disponível em: <http://facape.br/ruth/adm-comport_orgam/Cultura_organizacional.pdf>. Acesso em 10 jan. 2013.
- GRAMIGNA, Maria Rita. **Modelo de Competências e Gestão dos Talentos**. São Paulo: Makron Books, 2002.
- HANASHIRO, Darcy Mitiko Mori; TEIXEIRA, Maria Luisa Mendes; ZACCARELLI, Laura Menegon. **Gestão do Fator Humano**: Uma visão baseada em *Stakeholders*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
- KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **Mapas Estratégicos**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- KAYO, Eduardo Kazuo. **A estrutura de capital e o risco das empresas tangível e intangível-intensivas: uma contribuição ao estudo da valoração de empresas**. Tese (Doutorado em Administração) – FEA/USP, 2002.
- MACÊDO, Ivanildo Izaias de; RODRIGUES, Denize Ferreira; JOHANN, Maria Elizabeth Pupe; CUNHA, Neisa Maria Martins da. **Aspectos Comportamentais da Gestão de Pessoas**. 9. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**: Planejamento e execução de pesquisas, amostragem e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

MARRAS, Jean Pierre. **Administração de Recursos Humanos**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

MAXIMIANO, Antonio César Amaru. **Introdução à Administração**. 7. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2009.

MUSSAK, Eugenio. **Metacompetência**. Uma nova visão do trabalho e da realização pessoal. São Paulo: Editora Gente, 2003.

OLIVEIRA, Patrícia Morilha de; FRANÇA, Ana Cristina Limongi. Avaliação da Gestão de Programas de Qualidade de Vida no Trabalho. 2004. 21f. Artigo publicado na **RAE (revista eletrônica)** - Fundação Getúlio Vargas – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2005.

PEREZ, Marcelo Monteiro; FAMA, Rubens. Ativos intangíveis e o desempenho empresarial. **Rev. Contab. Financ.**, São Paulo, v. 17, n. 40, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-70772006000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 06 de abr. de 2013.

SCHEIN, Edgar H. **Cultura Organizacional e Liderança**. São Paulo: Atlas, 2009.

SENGE, Peter M. **A Quinta Disciplina**: Arte e prática da organização que aprende. 25. ed. Rio de Janeiro: Best Seller, 2009.

SILVA, José Maria da; SILVEIRA, Emerson Sena da. **Apresentação de Trabalhos Acadêmicos**: normas e técnicas. 5. ed. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

SOBRAL, Filipe; PECL, Alketa. **Administração**. Texto e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

TACHIZAWA, Takeshy; SCAICO, Oswaldo. **Organização Flexível**: qualidade na gestão por processos. São Paulo: Atlas, 1997.

TACHIZAWA, Takeshy; FERREIRA, Victor Cláudio Paradela; FORTUNA, Antônio Alfredo Mello. **Gestão com Pessoas**: uma abordagem aplicada às estratégias de negócios. 5.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

VASCONCELOS, Isabella Freitas Gouveia; MASCARENHAS, André Ofenhejm; VASCONCELOS, Flávio Carvalho de. Gestão do Paradoxo “Passado Versus Futuro”: Uma Visão Transformacional da Gestão de Pessoas. 2006. 25f. Artigo publicado na **RAE (revista eletrônica)** - Fundação Getúlio Vargas – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2006.

PROCESSOS: Agregando Valor e Qualidade à Gestão Organizacional com o Suporte da Tecnologia da Informação

CAIO VINICIUS BARROSO DOS SANTOS
FATEC Jundiaí – SP - Brasil

DANIEL PACHECO DA SILVA
FATEC Jundiaí – SP - Brasil

GUILHERME TORRES BARBOZA
FATEC Jundiaí – SP - Brasil

HILQUIAS CORSINI
FATEC Jundiaí – SP - Brasil

Profa. Ma. ADANÍ CUSIN SACILOTTI
FATEC Jundiaí – SP - Brasil

RESUMO

Neste artigo é realizado um estudo sobre a gestão por processos, apontando vantagens, desafios em sua implantação e, a influência desta gestão e modelagem nos resultados organizacionais. A Tecnologia da Informação (TI) oferece suporte através de softwares desenvolvidos com o objetivo de integrar dados, e melhorar a eficiência das tarefas. Para maior clareza das necessidades dos ambientes envolvidos e dos processos, podemos identificar melhores oportunidades e tomadas de decisões. Entender como os processos funcionam, o que agregam e suas funções na modelagem de negócios, é de suma importância para que uma empresa se mantenha competitiva no mercado, pois os resultados finais na Gestão por Processos (GP) são efetivamente compensadores.

Palavras-chave: Processos, Tecnologia da Informação, Eficiência, Modelagem de Negócios, Gestão por Processos.

ABSTRACT

In this paper a study on the process management, indicating advantages, challenges in its implementation, and its influence on organizational management and modeling results is performed. The Information Technology (IT) support through software developed to integrate data, and improve the efficiency of tasks. For clarity the needs of the involved environments and processes, we can identify the best opportunities and decision making. Understand how processes work, which aggregate and their role in business modeling, is of paramount importance for a company to remain competitive in the market because the final results in Business Process Management (GP) are effectively rewarding.

Keywords: Processes, Information Technology, Efficiency, Business Modeling, Process Management.

INTRODUÇÃO

Os crescentes avanços e inovações de recursos e tecnologias demandam constantes mudanças nos ambientes organizacionais para que as empresas se mantenham competitivas e sustentáveis no mercado. O surgimento de novas tecnologias somadas às exigências de mercado exige a busca constante por melhorias em velocidade, competência, alternativas de dinâmicas sistêmicas, presença de mercado, solução de problemas e processos decisórios. Também se observa os avanços e mudanças nos estilos de gestão, onde o foco, as regras e as características diferem de acordo com o modelo gerido.

É impossível falar de empresas e definir seus negócios, metas e estratégias sem falar de processos. Da mesma forma funcionam os negócios, que são compostos de processos de todos os tipos e complexidades. Os processos de uma organização devem ser administrados, auditados e constantemente analisados e documentados pelos gestores para que a organização alcance suas metas e objetivos e, através de indicadores de resultados consiga a melhoria contínua dos seus processos, permitindo vantagens competitivas, redução e prevenção de custos e satisfação do cliente com um produto de alta qualidade. Este tipo de gestão é denominado GP.

Para Andrade (2013), a GP permite o acompanhamento de indicadores, identificando e aplicando melhorias nos processos em um ciclo de aprendizado. Possibilita fazer melhorias em tudo aquilo que impacta diretamente na qualidade percebida pelo cliente. Por isso quando as empresas pensam em automatizar seus processos, é necessário que façam uma modelagem inicial dos mesmos, para ver como eles estão e imaginar pontos de melhoria para que sejam automatizados com sucesso, agregando valor para a empresa.

Segundo Araújo et al. (2011) a movimentação e circulação de processos teve um excepcional crescimento em função da internet, e-mails, Skype, SMS (protocolo usado para o envio de mensagens para telefones), que tornaram dispensáveis os contatos visuais entre as pessoas e proporcionaram maior agilidade na execução das tarefas.

A modelagem de processos também é de suma importância no âmbito da TI, sendo vital para que se tenha como produto final um software de qualidade e que atenda aos requisitos e restrições de negócio do cliente. De acordo com Vasconcellos (2014), em projetos de sistemas de informação, a modelagem de negócio é lançada para equipar, da melhor forma possível, quem criará a solução.

No decorrer dos anos, com a evolução de técnicas e metodologias, tanto na área de TI quanto no mercado como um todo, novas demandas surgem exigindo novos estilos de gestão que se adaptem de acordo com as necessidades contemporâneas e a longo prazo. A GP é um estilo que vem sendo utilizado cada vez mais nas organizações, pois visa uma melhor comunicação entre os setores da empresa através da modelagem, controle e melhoria dos processos, garantindo a qualidade do serviço ou produto e assim satisfazendo o cliente e todas as suas expectativas.

O artigo tem como objetivo mostrar a importância da modelagem, acompanhamento, controle e melhoria de processos no âmbito organizacional como um todo e a influência e suporte da TI, evidenciando os resultados e melhorias alcançadas tanto no produto final, quanto em cada etapa necessária para sua produção.

Através de pesquisas bibliográficas, procurou-se mostrar a importância dos processos nas empresas. Para isso também se buscou ocorrências de casos reais, nos quais podem ser observados na prática os resultados e influências que os processos têm na forma de gestão e na qualidade do produto.

1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Carvalho(2013) aponta os benefícios que a GP fez na empresa Natura, que após implantar a gestão por processos obteve grandes melhorias em inovações, qualidade de produto e melhorias na comunicação entre os departamentos da organização. A empresa passou a trabalhar também com unidades de negócios, distribuindo poder e autoridade para as pontas da cadeia de produção. Antes, os diretores de unidades não tinham responsabilidade sobre o rendimento. Hoje, eles precisam planejar melhor suas ações, pois são responsáveis pela lucratividade do produto. O planejamento estratégico da empresa Natura é desdobrado por processos, cujo resultado tem sempre um acompanhamento, e não mais por diretoria ou área específica. Por meio da GP, a empresa teve lucro líquido de 524,7 milhões de reais no acumulado após o Imposto de Renda nos nove primeiros meses de 2010, apresentando crescimento de 5,6% sobre o mesmo período de 2009. O número de consultoras disponíveis aumentou 49% de 2009 para 2010 e as reclamações feitas por consultoras, como entregas erradas, diminuíram 46,2% no período.

2 PROCESSOS

Cruz (2005) define que processo é a introdução de insumos (entradas) num ambiente, formado por procedimentos, normas e regras, que, ao processarem os insumos, transformam-nos em resultados (saídas) que serão enviados aos clientes do processo.

Independente do produto ou serviço oferecido pela empresa, todas estão associadas a processos. A partir de práticas do mercado, ou gerado e aperfeiçoado na própria empresa, tais atividades não acontecem isoladamente, pois as unidades organizacionais envolvem responsabilidades diversas.

Segundo Oliveira (1996), processo é um conjunto de atividades sequenciais que apresentam relação lógica entre si, com a finalidade de atender e, preferencialmente, suplantam as necessidades e expectativas no plano interno e externo (dos clientes).

Araújo et al. (2011) salienta que em uma organização não departamental, observa-se uma certa dificuldade de saber onde começa e onde termina a responsabilidade de cada um. Por outro lado, na visão funcional, o problema está na mentalidade de silo, onde cada função trabalha dentro de seu departamento sem nenhuma interação.

Em uma empresa de pequeno porte a estrutura funcional não representa problema ou risco, pois as pessoas precisam conhecer as funções umas das outras e acabam interagindo entre si. O mesmo não ocorre para organizações de grande porte onde a complexidade na estrutura torna-se maior, dificultando o conhecimento e a interação entre as pessoas, o que poderia ser contornado com o auxílio da GP.

As organizações aos poucos estão caminhando para a amplitude da GP, o que poderá trazer como resultado a redução dos níveis hierárquicos e, com o foco no cliente, a melhoria contínua nos processos.

2.1 CLASSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS

Segundo Vasconcellos (2014), processos podem ser classificados em três tipos:

- ❖ **Processos primários:** lidam diretamente com os clientes da empresa; São chamados de *CORE BUSINESS* (significa núcleo do negócio, o negócio central e principal de uma empresa, ou de uma área de negócios especificamente).

- ❖ **Processo de apoio ou secundário:** dá apoio aos processos primários e secundários para que possam existir. Sua baixa contribuição para a realização ou diferenciação do negócio os torna os primeiros alvos de iniciativas de terceirização. Exemplo: Recursos Humanos, Contabilidade, Segurança, etc.
- ❖ **Processo de gestão:** são todos aqueles que a organização utiliza para coordenar os processos primários e de apoio. Podem ser um tanto informais e marcados pelas características individuais dos ocupantes dos altos escalões da empresa.

3 GESTÃO POR PROCESSOS

De acordo com Jeston e Nelis (2008), a GP visa mapear e melhorar os processos de negócio da empresa através de uma abordagem baseada em um ciclo de vida de levantamento, modelagem, execução, monitoramento, análise e otimização dos processos de negócio. Incorpora o *Business Process Management* (BPM) como parte da prática gerencial. Os processos agregam significativo valor para a organização e facilitam atingir os objetivos estratégicos. Também se apresenta recompensas e prêmios baseados em metas de processos. Porém, como qualquer outra mudança de paradigma, a visão de processos não é a solução de todos os problemas.

3.1 GESTÃO POR FUNÇÃO X GESTÃO POR PROCESSOS

DESVANTAGENS DA GESTÃO POR FUNÇÃO:

As principais distorções da forma funcional de estruturar as organizações para Rummler (1992) são:

- Os gerentes veem suas organizações verticalmente e funcionalmente, tendendo a gerenciá-las desta forma;
- Os gerentes de fábricas subordinados a um diretor de produção tendem a perceber as outras funções como inimigas e não como aliadas em uma batalha contra a concorrência;
- Ocorrência do fenômeno "silo", no qual cada função trabalha dentro de seu departamento sem interagir com as outras funções. Quando ocorre algum problema que seria resolvido através desta interação, o problema é repassado ao chefe do departamento que por sua vez conversa com o chefe de outro departamento, que foi assinalado como causa de desajustes;

VANTAGENS DA GESTÃO POR PROCESSOS:

Para Davenport (1994), a estrutura por processos possui as seguintes vantagens:

- Os processos dotados de uma estrutura clara podem ter várias de suas dimensões medidas;
- As medidas dos desempenhos dos processos serão a base para o estabelecimento de programas de melhorias constantes, sejam estas graduais ou radicais;
- A adoção de uma abordagem de processo significa a adoção de uma orientação para o cliente do processo, seja ele interno ou externo. A organização funcional orienta os trabalhadores para o chefe e não para o cliente;

- Os processos possuem donos ou responsáveis claramente definidos, enquanto que na estrutura funcional sua ausência é a causa de muitos problemas de desempenho;
- A adoção de uma visão baseada no processo significa um empenho em melhorar o processo.

3.2 DESAFIOS DA IMPLANTAÇÃO DE UMA GESTÃO POR PROCESSOS

O principal desafio a ser superado quando uma empresa decide implantar uma GP são as pessoas. As pessoas que fazem parte do processo precisam ser envolvidas em sua elaboração e ter suas responsabilidades bem definidas, para se sentirem parte do processo.

Santos(2014) afirma que trabalhar a comunicação, motivação, conscientização e capacitação das pessoas, é fundamental para alcançar o sucesso na implantação da GP. Para se obter bons resultados, é necessário premiar o bom desempenho e trabalhar as expectativas.

4 BPM – MODELAGEM DOS PROCESSOS

Vieira (2013) afirma que BPM não é uma categoria de produto, nem uma ferramenta ou software, mas sim uma metodologia, um conjunto de práticas que se baseiam no fato de que os processos nunca terminam, onde um processo acaba outro começa e, mais importante do que integrar os processos internos é controlar os processos que ocorrem com os parceiros (fornecedores, clientes, etc.).

Business Process permite a análise, definição, execução, monitoramento e administração de processos, incluindo o suporte para a interação entre pessoas e aplicações informatizadas diversas. Possibilita que as regras de negócio da organização, na forma de processos, sejam criadas e informatizadas pelas próprias áreas de gestão, sem interferência das áreas técnicas.

Para acompanhar a implantação de um BPM existe o BPMS (*Business Process Management System*) que nada mais é do que um software que permite a gestão dos processos, possibilitando que a organização faça o mapeamento, execução e acompanhamento de processos internos e externos.

Modelar os processos no ambiente de TI é tão importante quanto no ambiente organizacional como um todo, pois para que um software tenha qualidade é necessário que atenda aos requisitos de negócio do cliente com eficiência e eficácia.

5 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Muitas tarefas envolvidas na GP não são executadas no ambiente de TI, que é um pilar importante na consolidação dos processos da organização.

O suporte oferecido pela TI baseia-se em softwares que garantem a eficiência, automatizando os processos e disponibilizando informações armazenadas em bancos de dados, garantindo assim o fácil acesso a todos que estão inseridos no processo.

Os softwares específicos proporcionam a visualização gráfica das informações e, também permitem apresentar os resultados a partir de simulações prévias de cenários concretos, que são subsídios na tomada de decisão dentro da GP.

A reengenharia, que envolve o repensar dos processos, torna-se desgastante e morosa, porém, a TI neste momento, torna-se estratégica na consolidação desta tarefa.

A TI tem papel fundamental na GP, porém é importante saber que o uso ineficiente da tecnologia pode acarretar distorções nos processos, muitas vezes difíceis de serem reparados. A tecnologia aplicada indevidamente desencadeará transtornos para a organização que, além da perda produtiva, afetará toda a equipe.

Araújo et al. (2011), evidencia alguns mecanismos que auxiliam na GP, como o *Workflow*, os Sistemas Integrados de Gestão e o SOA (*Service-Oriented Architecture*), entre outros.

No *Workflow*, o fluxo de trabalho é utilizado desde a década de 90 no processo de reengenharia e, melhoria de processos. Trata-se de softwares especiais criados para automatizar processos de negócios, racionalização de atividades, interação entre processos, sistemas e colaboração entre pessoas, proporcionando assim o entrosamento entre departamentos.

Segundo a *Workflow Management Coalition* (WfMC), documentos, informações e tarefas são passadas de um participante para outro, seguido regras processuais previamente definidas. O software, também define, cria e gerencia a execução de um ou mais *Workflows*, permitindo a interpretação das definições de processos, interações entre participantes, requisitando recursos de TI no suporte aos trabalhos a serem executados.

O *Workflow* se fortaleceu, devido a novos desafios na elaboração de processos complexos, oriundos da velocidade crescente de mudança e adequação de mercado, frente à concorrência e outros fatores externos que norteiam os negócios das organizações.

Os Sistemas Integrados de Gestão, conhecidos como ERP (*Enterprise Resource Planning*), surgiram devido à necessidade de uma visão horizontal dos processos, já que os sistemas antigos trabalhavam sob a ótica vertical.

O objetivo do ERP é a unificação dos sistemas e processos empresariais, bem como, a integração departamental, importante para a gestão coesa dos negócios da empresa. O software possibilita a integração e atualização constante da base de dados, otimização do fluxo de informações, redução de atividades manuais e redundantes, padronização da forma de trabalho, redução dos vários sistemas através da unificação dos dados, redução de gastos, a fim de garantir uma resposta rápida e eficiente para o cliente.

SOA tem um único objetivo, a integração na GP, que se dá devido a evolução tecnológica e as cobranças por resultados rápidos, frente ao mercado competitivo.

Baseado nas tecnologias de desenvolvimento de softwares atuais, SOA não é só uma arquitetura concentrada em *Web Services*, mas em qualquer tecnologia voltada a serviços que possa facilmente ser integrada com qualquer outra arquitetura orientada a serviços. A composição dos conceitos de SOA é:

- **Arquitetura:** termo abrangente, se estendendo para a arquitetura de vários processos com o relacionamento lógico entre os elementos de uma aplicação, a fim de atender um determinado objetivo.
- **Serviço:** visa a disponibilidade do recurso sistêmico integrado à visão do negócio, ou seja, o serviço pode ser considerado como um sistema disponibilizado para um determinado fim. No caso da GP, o recurso deve atender as necessidades do negócio da empresa, em conjunto com as exigências do cliente.
- **Web Services:** é o conjunto de mecanismos de comunicação criados para a *World Wide Web*, que permitem disponibilizar recursos e funcionalidades padronizadas através de serviços.

Diante das tecnologias de softwares disponibilizadas pela TI, percebemos que não é

uma tarefa fácil integrá-las aos processos, muito embora sejam imprescindíveis para o sucesso na implantação da GP.

CONCLUSÃO

A GP, realizada “horizontalmente”, não se concentra em uma única área funcional. A comunicação e a interação das áreas da empresa são constantes e presentes, o que permite maior qualidade dos produtos e melhor estratégia de negócio, fazendo com que as opiniões não se tornem divergentes, permitindo que todos participem nos processos. Evidenciando-se com o exemplo da empresa Natura, a nova técnica de gestão utilizada mostrou-se extremamente rentável, evitando problemas de produção e demanda e, melhorando a comunicação.

O trabalho efetuado na empresa permitiu também um bom acompanhamento dos resultados em várias áreas, expandindo seu negócio com grande sucesso.

Analisar e classificar cada processo, fazendo a modelagem na etapa do desenvolvimento, é crucial. Desta forma, pode-se afetar o escopo e a diretriz de todo o projeto. Os sistemas de informação são de fundamental importância para as empresas contribuindo para o seu lucro, como também auxiliando na formação de ideias inovadoras e oferecendo suporte no projeto de novos processos.

A comunicação entre setores da empresa, área de TI, analistas e clientes internos e externos, prova ser bastante impactante no produto final. Distante da perfeição, cada elemento encontra-se em posições diferentes no processo, o que acaba afetando negativamente o entendimento daquilo que foi proposto e, conseqüentemente a insatisfação do cliente. Por isso, uma boa comunicação deve ser sempre reforçada dentro das organizações, proporcionando clareza entre os setores. Assim, a tomada de decisões é pontual e, a TI determina com precisão, os requisitos de negócio necessários para o desenvolvimento de software que dá suporte ao processo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. F. *Gestão por Processos: melhorando a produtividade em micro e pequenas empresas*. Disponível em:

<http://www.supravizio.com/Noticias/ArtMID/619/ArticleID/69/Gestao-por-Processos-melhorando-produtividade-micro-pequenas-empresas.aspx>. Acesso em: 05 Dez. 2013.

ARAÚJO, L. C. G.; GARCIA, A. A.; MARTINES, S. *Gestão de Processos*. São Paulo: Atlas, 2011.

CARVALHO, L. *Como a gestão por processos ajudou a Natura a faturar mais*. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/gestao/noticias/como-a-gestao-por-processos-ajudou-a-natura-a-faturar-mais/> Acesso em: 01 Jun. 2013.

CRUZ, T. *Sistemas, métodos & processos: administrando organizações por meio de processos de negócio*. São Paulo: Atlas, 2005.

DAVENPORT, T. H. *Reeengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

JESTON, J.; NELIS, J. *Management by process: a road map to sustainable business process management*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

OLIVEIRA, D. P. R. *Administração de processos: conceitos, metodologia, práticas*. São Paulo: Atlas, 2006.

RUMMER, G. A. *Melhores desempenhos das empresas: ferramentas para a melhoria da qualidade e da competitividade*. São Paulo: Makron Books, 1992.

SANTOS, R. F. *Gestão por Processos - Fundamentos*. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/Ridlo/gesto-por-processo>> Acesso em: 10 Jan. 2014.

VASCONCELLOS, P. *Processos de negócio: São todos iguais?* Disponível em: <<http://www.pvasconcellos.eti.br/blog/2007/07/03/processos-de-negocios-sao-todos-iguais/>> Acesso em: 09 Mai. 2014.

VIEIRA, E. *BPM (Business Process Management): Modelagem de processos de negócio – Parte I*. Disponível em: <<http://www.intranetportal.org.br/homolog/2007/05/b-p-m-business-process-management-%E2%80%93-modelagem-de-processos-de-negocio/>>. Acesso em: 08 Jun. 2013.

A IMPORTÂNCIA DAS REDES SOCIAIS NO MARKETING DE RELACIONAMENTO

VANESSA PICARELLI FURQUIM
Fatec Jundiá

EDNA NUNES ARRUDA
Fatec Jundiá

Prof. Me. DEMERVAL ROGÉRIO MASOTTI
Fatec Jundiá

RESUMO

Este trabalho visa mostrar qual a importância das redes sociais no marketing de relacionamento, com o intuito de apontar quais as vantagens e desvantagens ela proporciona, bem como os resultados alcançados através da sua utilização. Isso para revelar o quanto o seu adequado uso é imprescindível para realizar pesquisas de mercado, ter uma fonte de informações e criar estratégias de marketing de relacionamento para satisfazer o cliente. O estudo foi realizado com base na pesquisa bibliográfica, e com análises de multicases. Como resultado, foi comprovado o impacto que o uso das redes sociais traz para o marketing de relacionamento, facilitando a comunicação entre cliente e empresa, pois as informações obtidas por meio desta comunicação são transformadas em conhecimento que é aplicado para o desenvolvimento de produtos e serviços para atender as necessidades do cliente. Para o cliente a sensação de impotência diante de um problema, um produto ou serviço adquirido, é minimizada, pois as redes sociais possibilitam a ele expressar suas opiniões, críticas ou sugestões que podem ser acessadas por todos os usuários da rede, dessa forma, a empresa empregará maior atenção a esse cliente.

Palavras-chave: Redes sociais. Marketing de relacionamento. Cliente. Empresa.

ABSTRACT

This work aims to show how important social networks on relationship marketing, with intention to indicate which advantages and disadvantages that it provides, and the results achieved through its use. This to reveal how much their proper use is essential to conduct market researches, have a source of information and create strategies the relationship marketing to satisfy the customer. The study was performed based on bibliographic research, and analysis of multicases. As a result, the impact has been proven that the use of social networking brings to relationship marketing, facilitating communication between customer and company, because information obtained through this communication are transformed into knowledge that is applied to the development of products and services to meet customer needs. For the customer the feeling of powerlessness in the face of a problem, a product or service purchased is minimized because the social networks enables him to express their opinions, criticisms or suggestions that can be accessed by all network users, thus the company will employ more attention to that client.

Keywords: Social Networks. Relationship Marketing. Client. Company.

INTRODUÇÃO

De acordo com Cintra (2010) a *internet* pouco a pouco vem se instalando como um meio de comunicação: simples e rápido de ser utilizado, indispensável para a venda de produtos e serviços, importante para a publicação de marcas e um canal de ampliação de contatos no ambiente social. Esse meio virtual está criando novos horizontes, possibilitando que o cliente tenha mais facilidade para expor sua opinião sobre determinado produto e/ou serviço, tendo a capacidade de fazer correlações e dividir suas ideias. Dessa forma, intensifica-se a relação entre cliente e empresa.

A mudança apresentada anteriormente foi prevista por Kotler (2000), o autor ressaltou que na década seguinte o marketing passaria por uma mudança total. Ainda enfatizou que seria obrigatório pensar sobre o ambiente corporativo e as práticas de marketing após o impulso revolucionário que as novas tecnologias e os novos meios de comunicação proporcionaram. Tapscott (1996) foi um dos primeiros autores que parou para pensar acerca do impacto que as novas tecnologias da informação e comunicação causaram no ambiente empresarial e nos negócios. Ele ainda afirmou que o universo estava assistindo ao surgimento da Era da Inteligência em Rede (*Age of Networked Intelligence*), na qual nasce uma nova economia, uma nova política e uma nova sociedade. Nessa era não prevalecem máquinas inteligentes, mas pessoas que por meio das redes associam sua inteligência, seu conhecimento e sua criatividade para gerar o desenvolvimento social.

Segundo Kotler (2000) a nova economia que nasce é a chamada economia digital, na qual a informação viaja na velocidade da luz por meio das redes. Nessa economia digital, as organizações precisam de novas estratégias para criar um relacionamento sólido, seguro e durável com seus clientes. Essas constantes transformações determinam que as organizações reflitam ininterruptamente sobre seus negócios, mercados, produtos e serviços, pois a veloz propagação das tecnologias de informação e comunicação geram novas oportunidades de negócios. Diante dessas constantes mudanças, as redes sociais podem ser utilizadas como um novo meio de comunicação e um novo canal de marketing, com a capacidade de modificar totalmente a maneira como as organizações desenvolvem seu relacionamento com o cliente.

Desse modo, para Cintra (2010) a *internet* é um meio de comunicação muito usado com finalidade tanto pessoal como profissional. Em virtude de sua velocidade e rapidez, muitas empresas vêm se utilizando desse meio para divulgar seu nome, seus produtos e serviços, desenvolvendo assim seu marketing *online*. No entendimento da autora, antes de uma organização aplicar o marketing na *internet* ela deve verificar o público-alvo. A estratégia que será utilizada na *internet* deve estar em harmonia com a estratégia de marketing definida na organização, ter claro seus objetivos, seu posicionamento e qual será seu mercado alvo, para dessa forma, criar valor e ter uma boa imagem na *web*.

O objetivo do presente estudo é apresentar a importância das redes sociais no marketing de relacionamento, demonstrando como ocorre sua aplicação, ou seja, como ela pode ser usada para criar relacionamentos com clientes e realizar pesquisas de mercados que gerem vantagens competitivas para as empresas; quais as vantagens e desvantagens ela proporciona, bem como os resultados alcançados por meio da sua utilização. Além disso, também serão apresentadas empresas que fizeram o uso das redes sociais e obtiveram resultados satisfatórios para seus negócios, isso, com base em multicasos. Assim, no final deste trabalho pretende-se demonstrar que se torna evidente o impacto que o uso das redes sociais proporciona para o marketing de relacionamento, facilitando a comunicação entre cliente e empresa, pois as informações obtidas por meio desta comunicação são

transformadas em conhecimento que é aplicado para o desenvolvimento de produtos e serviços para atender as necessidades dos consumidores.

Visando alcançar o objetivo apresentado anteriormente, a metodologia utilizada segundo Gil (1991) foi a pesquisa bibliográfica, pois o estudo ocorreu com o auxílio de livros, que foram encontrados na Biblioteca Municipal de Jundiaí; e artigos, que foram extraídos dos sites: *Scielo*, *Google Acadêmico* e Portal Capes. Já os multicaseos foram retirados de alguns sites, como o da Revista Exame e o próprio site do *Twitter* que disponibiliza casos de sucessos. Assim, de acordo com Bastos e Keller (2002) este tipo de pesquisa é vantajosa, em função do fácil acesso às informações, pois já foram realizados trabalhos no mesmo contexto por outros pesquisadores. Os autores também afirmam que esse método de pesquisa tem como principal característica a informalidade, criatividade e flexibilidade.

1 MARKETING DE RELACIONAMENTO

O mundo dos negócios está em constante mudança e para acompanhar essa mudança as empresas devem implementar processos que estejam de acordo com o ambiente em que encontra-se inserida. Diante disso, tornou-se indispensável um novo conceito de marketing. Foi aí, na década de 1990, que surgiu o chamado *Marketing de Relações*, isto é, o marketing de relacionamento. Nesse contexto observa-se que a tecnologia está transformando as escolhas e estas estão modificando o mercado. Em função disso, é possível presenciar o nascimento de um novo modelo de marketing, não um marketing do “faça mais”, que meramente acrescenta o volume dos discursos de vendas do passado, mas um marketing fundamentado no conhecimento e na experiência. Em complemento, ele expõe que as mudanças no marketing são estimuladas pelo extraordinário poder e pela disseminação da tecnologia, a qual se introduziu, com uma rapidez e magnitude impressionantes, nos produtos, no ambiente de trabalho e no mercado (McKENNA, 1993).

Para Kotler (2000) marketing de relacionamento trata-se de conservar e alimentar relacionamentos duradouros com os consumidores e outros públicos. O marketing vem mudando o foco das relações individuais para a criação de relacionamentos que haja valor e redes de ofertas de valor. Dessa forma, o marketing de relacionamento tem se dirigido para o longo prazo, pois seu objetivo maior é a fidelização do cliente, isto é, conseguir vender uma quantidade grande de produtos a um único cliente pelo maior tempo possível, sempre o deixando satisfeito. Para conseguir isso é necessário que todos os setores da organização trabalhem em conjunto com o setor de marketing para satisfazer o cliente. Isso determina que sejam estabelecidos bons relacionamentos em diversos níveis, tais como, econômico, social, técnico e jurídico, que impliquem em elevada fidelidade do cliente. Como resultado, o marketing de relacionamento possibilita uma intensa relação entre os envolvidos dos níveis acima mencionados, diminuindo os valores e o tempo de transação.

O dever do marketing de relacionamento não é iludir o cliente, muito menos, adulterar a imagem da empresa, mas sim integrar o cliente à preparação do produto e desenvolver um método ordenado de interação que oferecerá consistência à relação com o cliente, por meio de produtos e/ou serviços de qualidade que atendam suas necessidades, conquistando sua confiança. O marketing inteligente é aquele que compreende qual é o seu mercado, aquele que pensa em sua empresa, em sua tecnologia e em seu produto de maneira diferenciada, partindo da definição de onde pode estar sua liderança, “[...] porque em marketing, o que você lidera, ganha. Liderar é ganhar” (McKENNA, 1993, p.8).

Outra definição para marketing de relacionamento é apresentada por Stone, Woodcock e Machtynger (2001) a qual diz que o marketing de relacionamento é o uso de uma

extensa gama de abordagens de marketing, vendas, comunicação, serviço e atendimento ao cliente para identificar os clientes individuais de uma organização, instituir um relacionamento duradouro e proveitoso tanto para a empresa como para o cliente e gerenciar o relacionamento para trazer e obter benefícios para ambos.

Segundo Toledo, Rocha e Nucci (2004), o marketing de relacionamento designa que deve existir comunicação entre a organização e seus consumidores e que essa comunicação deve ser individual. Desse modo, é fundamental que exista uma troca mútua de respeito, confiança, comprometimento e colaboração. Ferreira e Sganzerlla (2000) declaram que existe uma distinção entre a comunicação no marketing clássico e a comunicação no marketing de relacionamento. No primeiro, a comunicação é utilizada como mediadora entre a produção e o consumo, já no segundo, é a realizadora entre a produção e o consumo. Isto é, no marketing clássico a comunicação é usada simplesmente para expor o produto a fim de gerar o consumo, finalizando no ato da venda o processo fornecimento-consumo. Já no marketing de relacionamento a comunicação busca estabelecer uma via de mão dupla entre o fornecedor e o consumidor, em que a impressão do consumidor é levada em consideração, assim, realimentando o processo de fornecimento-consumo.

Além disso, Rocha e Veloso (1999) apontam que, o marketing não tem sido apenas uma ferramenta de convencimento do consumidor e usado somente como um transmissor de mensagens e conceitos, mas com o objetivo de integrar os interesses do cliente. Em complemento Gummesson (1999) apud Toledo, Rocha e Nucci (2004) diz que o marketing de relacionamento está fundamentado em três pilares: relacionamento, rede e interação. Tratando-se do marketing de relacionamento não se pode apenas fazer referência ao relacionamento com o cliente, mas a um sistema que abrange vários aspectos integrados, que possui características de gerar benefícios de longo prazo para as partes envolvidas.

Uma definição ainda mais atual conceitua o marketing de relacionamento como a integração de esforços das empresas em identificar, edificar, sustentar e aperfeiçoar os relacionamentos individuais com seus clientes, visando um retorno da troca de benefícios, entre cliente e empresa, em longo prazo. Portanto, o marketing de relacionamento não se limita apenas em desenvolver ações promocionais utilizando um banco de dados, mas também em aproximar o cliente e mantê-lo (D'ANGELO, SCHNEIDER; LARÁN, 2006).

Por fim, McKenna (1993, p.16) acredita que “[...] o objetivo é o marketing adaptativo, que enfatiza a sensibilidade, a flexibilidade e a elasticidade”. A sensibilidade decorre da existência de várias maneiras e caminhos pelos quais as organizações tem a capacidade de elaborar uma leitura do ambiente, dos conjuntos de usuários que dão *feedback* a pesquisadores de consumo diferenciados, que fornecem dados acerca das opções dos consumidores em tempo real. A flexibilidade emana da instituição de uma composição organizacional e modelo operacional que possibilitam à organização, utilizar as novas oportunidades proporcionadas pelos *feedbacks* dos clientes. Já a elasticidade é proveniente da aprendizagem com os erros, a partir dela a organização conhece tanto o desejo quanto a insatisfação do cliente, tendo a possibilidade de tomar decisões para satisfazê-lo, ou seja, é o marketing que ouve e responde.

2 REDES SOCIAIS

De acordo com Neves e Portugal (2011) a rede interconectada de computadores, desde sua invenção, excedeu o meio acadêmico e virou uma importante e influente tecnologia de emprego particular. Além disso, a *internet* se manifesta, em mais um ambiente diário de sociabilidade, podendo ser no ambiente corporativo, acadêmico ou doméstico. A moderna e

presente união entre a tecnologia digital e as relações sociais envolvem uma grande variedade de espaços de troca, que podem ser representados pelos correios eletrônicos (*e-mails*), salas de bate-papo (*chats*), programas de mensagens instantâneas, como *MSN* e *Google Talk* e pelas redes sociais *online*, como *Orkut*, *Facebook* e *Twitter*. Desta forma, a *internet* revela sua natureza comunitária, na proporção em que se atualiza em um espaço comum, na distância do tempo e do espaço, criando e permitindo relações, independente das barreiras estabelecidas pela distância física dos corpos.

Para Granovetter, Castilla e Hwang (1998) redes sociais são um conjunto de nós ou pessoas e organizações unidos por relações sociais ou vínculos de tipos peculiares. Os usuários das redes sociais compartilham informações, criam laços de amizade, partilham de interesses em comum e, caracteristicamente, algum grau de confiança. Em concordância, Marteleto (2001, p.72) declara que as redes sociais representam “um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados”.

Sob o ponto de vista de Tomaél, Alcará e Rosecler (2005) as redes nas organizações têm a função de partilhar informação e conhecimento, que podem ser trocados tanto presencialmente como virtualmente por pessoas que possuem objetivos semelhantes, essa troca produz bases importantes para o desenvolvimento de seu trabalho. Já Castells (1999) considera que as redes tem uma conexão direta com a sociedade na Era da Informação. Dessa forma, ele as descreve como um grupo de nós interconectados, esses nós podem ser tanto indivíduos como um conjunto de pessoas e, ainda, qualquer tipo de empresa. Em concordância, Kempe et al. (2005) apud Kimura (2008), diz que a rede social é uma forma de relacionamento entre pessoas de um grupo e tem uma função fundamental como canal de divulgação e disseminação de informação, opiniões e influência.

As redes sociais se expandiram e conquistaram adeptos de todos os âmbitos, indivíduos com fins e ideias específicas ou somente pela vontade de criar uma rede de relacionamentos. As redes sociais possibilitam que seus membros, pessoas e empresas, enviem convites para seus amigos, conhecidos, sócios, clientes, fornecedores e outras pessoas de seus contatos para fazerem parte de seu círculo de amizade, criando assim, uma rede de relacionamentos pessoais e profissionais, que seguramente terá conexão com diversas redes (TOMÁEL; ALCARÁ; CHIARA, 2005).

No mesmo sentido Rosa (2005) ressalta que as tecnologias da informação nas organizações e na sociedade estão presentes no cotidiano de diversas pessoas, tanto no âmbito pessoal como no profissional, por meio da utilização da rede mundial de computadores (*WWW*¹²) e das ferramentas que esta rede disponibiliza, como *blogs*, *Orkut*, *Facebook*, *Twitter*, entre outros. Essas ferramentas estão sendo introduzidas nas organizações como uma estratégia de marketing, auxiliando na expansão dos negócios.

3 A RELAÇÃO ENTRE AS REDES SOCIAIS E O MARKETING DE RELACIONAMENTO

A utilização de novas tecnologias pelos consumidores tornou-se imprescindível, devido à rápida disseminação das inovações tecnológicas. Dessa forma, surgem novos desafios para a área de marketing, pois esse crescimento da tecnologia institui distintos perfis de consumidores, originando a necessidade da prática de novas maneiras de sensibilização do consumidor. Assim, torna-se necessária a criação de um processo de transformação da sociedade fundamentada em mercado para uma sociedade fundamentada em redes. Nesse

¹² *WWW* - *World Wide Web* – Rede de alcance mundial.

sentido, as redes sociais tornam-se peça fundamental para a propagação de padrões de consumo para as organizações (KIMURA; BASSO; MARTIN, 2008).

Para Tomaél, Alcará e Chiara (2005, p.93) “as redes sociais constituem uma das estratégias subjacentes utilizadas pela sociedade para o compartilhamento da informação e do conhecimento, mediante as relações entre atores que as integram”. Isto é, as informações e os conhecimentos gerados pelas redes sociais podem ser transformados em valiosas ferramentas que podem ser utilizadas no marketing de relacionamento. Para os autores as instituições são constituídas por indivíduos que representam os nós das redes sociais, os quais retêm conhecimento e capacidades. Uma vez compartilhados tornam-se aprendizagem organizacional, tendo como resultado novos conhecimentos, que incita as inovações.

Adicionalmente, Merino (2006) afirma que o número de pessoas que utilizam a *internet* vem crescendo e os consumidores observaram que é possível achar as informações que pretendem e tem a possibilidade de interatuar com as organizações da forma que desejarem, se relacionando diretamente e recebendo *feedback* imediato e ainda ter conhecimento mais profundo da marca, dos produtos e serviços da organização. Para Kotler (2000) os consumidores estão mais inteirados e atentos em relação ao mercado por causa das ferramentas de busca da *internet*, uma vez que, elas tornam possível comparar as informações a respeito das organizações, produtos, marcas, preços, atributos e qualidade. Na atualidade, são os consumidores que tem o controle sobre o seu procedimento de compra, determinando a espécie de produto ou serviço que mais satisfaz a sua necessidade.

Segundo Coutinho (2007) observa-se que os profissionais de marketing precisam dar importância às redes sociais por diversos fatores, são eles: os usuários de *internet* tem se envolvido cada vez mais com as redes sociais *online*; elas apresentam a capacidade de associar modernidade à marca; possibilitam a concepção de inovações para a comunicação mercadológica; podem facilmente realizar a interação entre os defensores jurídicos que defendem a marca e os clientes insatisfeitos; possibilitam identificar problemas potenciais, antecipando-se à sua concretização.

Na concepção de Dambrós e Reis (2008), o cliente está de certa forma impondo que os produtos e serviços se adequem ao seu perfil, e que satisfaçam sua necessidade. Portanto, pode-se dizer que marca e produtos são produzidos pelos clientes e não para os clientes. A *web* e as redes sociais *online* potencializam essa transformação. Assim, as redes sociais *online* representam um espaço predisposto à interatividade, debates e criação do conhecimento em grupo. É possível comparar as redes sociais a um terreno pronto para produzir, útil para a administração colaborativa, pois é um ambiente no qual os clientes estão ligados com a proposta, e também estão preparados para discutir sobre um assunto e expressar sua opinião

Adicionalmente, os autores citados anteriormente ressaltam que as organizações não precisam somente dar a importância devida a este movimento, como também, devem compartilhar dele, uma vez que a comunicação que é gerada é de duplo sentido. Dessa forma, as empresas devem se preocupar com a opinião de seus consumidores, fornecer *feedback*, usar e estimular sua participação na administração de sua marca. Estabelecer um relacionamento de confiança, fazendo com que a organização seja mais importante. Este método ajuda o cliente a compreender a empresa de uma forma geral, e também o envolve em seus processos, deixando claro ao cliente que sua opinião é relevante. Consequentemente, por meio das redes sociais *online* surge este novo conceito de administração de marca, de posicionamento e de relacionamento com o cliente. O cliente está se tornando interativo e não deseja somente escutar o que a organização tem para falar, mas deseja fazer parte dos debates e questões.

Conforme Tomaél, Alcará e Chiara (2005), os estudos referentes às redes sociais possibilitam concluir que elas representam recursos significativos para a inovação, por sustentarem canais e fluxos de informação em que a aproximação entre os indivíduos é sustentada pela confiança e respeito entre eles, gerando a troca de informações que consiste no conhecimento retido que será transformado e expandido. Em concordância, Martes (2005) declara que estratégias aliadas, baseadas em redes cooperativas, possibilitam que as organizações obtenham habilidades indispensáveis para satisfazerem os recentes fundamentos da concorrência mundial. No relacionamento entre empresa-cliente deve existir credibilidade. Sendo assim, o estudo do marketing de relacionamento está totalmente ligado aos conceitos de redes e conforme alega Shirky (2003), um dos fatores que colabora para o sucesso das redes sociais é a ausência de limitações tanto físicas como temporais, desse modo, as redes sociais são canais de comunicação que estão se multiplicando no ciberespaço¹³ e conquistando cada vez mais novos adeptos.

Contudo, alguns cuidados devem ser tomados conforme afirma Resende (2010), pois antes de ingressar nas redes sociais é necessário realizar um planejamento, no qual deve-se reavaliar a presença digital da organização como um todo, pois utilizar a rede social é uma maneira de gerar o compartilhamento de informação entre funcionários, fornecedores e clientes e, também, anunciar velozmente uma informação importante para uma área específica, ressaltando que a principal responsabilidade de uma organização é ser transparente, verdadeira e leal na comunicação. Deixar claro que a finalidade de participar das redes é prover conteúdo interessante ao usuário, não somente buscar vender seus produtos e/ou serviços. Entretanto, algumas atitudes podem trazer danos para a empresa, por exemplo, tentar retirar ou ignorar os comentários contrários a respeito da organização pode gerar um problema ainda maior, pois a informação é rapidamente compartilhada entre os usuários, dessa forma, a empresa deve observar com cuidado cada comentário e solucionar cada um da melhor forma possível.

4 MULTICASOS

Foi possível observar o sucesso que Scott Goodstein¹⁴ teve ao coordenar a campanha presidencial de Barack Obama feita por meio das redes sociais, a qual atraiu a atenção dos políticos do Brasil para as próximas eleições. Em 2010, Scott foi palestrante na Campus Party e ressaltou o grande valor de se trabalhar com pequenos grupos na *internet*. Em seu ponto de vista, mais considerável que alcançar todos os eleitores é mobilizar um público específico, dessa forma, esse grupo se mobilizará e alcançará mais amigos criando um grupo muito maior. Para ele, é por meio das redes sociais que os candidatos têm um canal de comunicação direta com seus eleitores, possibilitando conhecer quais são seus pensamentos, ideias, dúvidas e sugestões (GLOBO, 2011).

No entanto, de acordo com Scott (GLOBO, 2011), um grande erro é achar que as redes sociais são feitas para se promover. O correto é ter um diálogo com o eleitor, ouvir e responder suas dúvidas. É uma falha ingressar nas redes sociais e lidar apenas com um canal de comunicação, pois os usuários esperam fazer parte de um canal de duas mãos. Na campanha de Obama, todas as perguntas idôneas que eram enviadas por e-mail foram

¹³ Ciberespaço: espaço social estabelecido pela ligação entre as conexões das diversas tecnologias da informação e comunicação.

¹⁴ Scott Goodstein: estrategista político da campanha eleitoral de Barack Obama nos Estados Unidos, sendo responsável pelo marketing realizado por meio das redes sociais.

respondidas, em função da equipe ter consciência de que não era apenas um voto, mas essa pessoa, seguramente, possuía outros amigos e, ao receber a resposta, certamente, divulgaria para esses amigos, é dessa forma que a rede social funciona. Segundo Scott, os políticos não precisam divulgar a rede social, pois as redes sociais são ferramentas poderosas e gratuitas que as pessoas possuem e certamente as utilizarão. Com os recursos tecnológicos empregados nas redes sociais é possível mandar uma mensagem para um número muito grande de pessoas e de uma forma muito rápida.

Outro caso, publicado pela Exame (2011), refere-se ao sucesso que as redes sociais proporcionaram ao *Rock in Rio*, que é agenciado pela Grudaemmim¹⁵ responsável pelas redes sociais do festival, a qual publicou o número de participantes do evento, colocando o festival em primeiro lugar no mundo em participação por meio digital, ultrapassando eventos como Coachella (EUA) e Glastonbury (Inglaterra). Ainda de acordo com a reportagem da revista Exame (2011) o público atingido foi de 180 milhões de pessoas por meio das redes sociais. O festival totalizou 4,5 milhões de seguidores em todas as redes sociais. Durante os dias do evento 6,8 milhões de fotos foram vistas, o tema foi o principal comentário (*trendingtopics*) em 13 países e contou com 5 milhões de visitantes. O aplicativo oficial do festival, *Claro Rock in Rio*, teve o maior número de *downloads* no Brasil e teve seu conteúdo acessado por mais de 200 países. Entre julho de 2010 e Outubro de 2011, 72 milhões visitaram as páginas do *site* e tiveram 12,5 milhões de visitantes únicos.

A Paramount Super 8 que assumiu o desafio de alavancar seus resultados, teve seu caso divulgado pelo Twitter (2011), a matéria mostrou que a Paramount buscou alcançar seus propósitos com um orçamento modesto em uma semana com lançamento de filmes de grande projeção de bilheteria. Assim, o objetivo era aumentar rapidamente a publicidade e alavancar os resultados de bilheteria do primeiro final de semana. Para isso, usou a combinação do anúncio no *twitter* com uma promoção de projeções para um grupo exclusivo um dia antes da estreia. Depois de acender a discussão sobre a projeção antecipada, em seguida a Paramount antecipou o dia da estreia para continuar espalhando a notícia e mantendo a alta excitação. A ação de anúncio no *twitter* aliado à estratégia de projeção exclusiva gerou US\$ 1 milhão em receitas, superando em 52% as expectativas da exibição do primeiro final de semana.

Tecnomundo (2011) publicou uma matéria a respeito de um estabelecimento chamado Albion Café, na Inglaterra, que mantém seus clientes informados quanto às fornadas de pães que ficam prontas por meio de um pequeno aparelho sem fio, o *Baker Tweet*. O *twitter* também tem sido utilizado em Nova York por mais de 3 mil vendedores de cachorro-quente que informam à sua clientela onde estão localizados seus carrinhos. Esta tem sido uma forma estratégica de pequenos empreendedores investirem e uma publicidade que gera o resultado esperado que é de conquistar o cliente e mantê-lo.

De acordo com a matéria do site Tecnomundo (2011), a TV por assinatura NET utiliza o *twitter* para resolução de problemas de seus clientes, o @netatende, com o uso do DM ("*directmessage*", as mensagens privadas do *twitter*), que recupera o código do assinante atendendo seus usuários evitando a espera por um atendimento telefônico. Este modelo de SAC, também é utilizado pela @skybrasil e @SBTonline, organizações que atuam no mesmo ramo de atividade. Através de mensagens no *microblog* essas empresas mantêm seus clientes informados quanto à programação e tiram dúvidas de funcionamento dos serviços ou aquilo

¹⁵Grudaemmim: É uma agência que surgiu de uma análise da relação entre um ídolo e fã no ano de 2007. Essa empresa traz vários artistas e marcas para *internet*, com a finalidade de construir novos caminhos de propagação do seu trabalho e comunicação com o público, através das redes sociais.

que o usuário necessitar.

Por fim, Tecnomundo (2011) ainda publicou que a Tecnisa S/A, construtora paulista, faz uso das redes sociais para atender seus clientes e concluiu uma venda de um apartamento de meio milhão de reais através do *twitter*. Roberto Aloureiro, gerente das redes sociais da empresa, afirma que a resolução de qualquer problema ou assunto recebido através do *twitter*, *orkut* ou qualquer outro meio, tem altíssima prioridade. Por meio desses canais a construtora tem a oportunidade de monitorar tanto sua marca como também todo o mercado em que atua, além disso, Aloureiro informa que o contato com o cliente fica mais próximo, dando a ele a oportunidade de elogiar, alertar, questionar e reclamar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Ribeiro, Grisi e Saliby (1999), a aquisição de informações sobre os clientes, seus desejos e suas necessidades tornou-se um trabalho intenso e complexo, mas de importância significativa para o alcance dos resultados das organizações. Isso devido aos consumidores demandarem produtos e/ou serviços que se encaixem às suas características individuais. Diante disso, os produtos e serviços necessitam ser diferenciados e diversificados devido à abundância de alternativas existentes. Os autores observam que existe um mercado mais exigente, e essa conduta é o resultado da aplicação de estratégias entre as empresas concorrentes, que procuram oferecer produtos e serviços diversificados. O amplo desenvolvimento da tecnologia da informação do mesmo modo contribuiu para que isso acontecesse, pois um consumidor tem a possibilidade de consultar pela *internet* diversas alternativas de produtos e serviços, tudo isso em tempo real e sem custo. Logo, o consumidor terá condutas muito variadas, pois estará mais bem informado e irá procurar o que melhor satisfaça as suas necessidades.

A *internet* é uma estrutura de comunicação de “todos para todos”, ou seja, todos os usuários têm o mesmo poder de comunicação e recepção de mensagens, assim a ideia e o comentário de um consumidor transmitido *online* tem o poder de abrangência maior do que em qualquer outro meio de comunicação. Consequentemente, o uso da *web* torna-se habitual para discutir a respeito de determinando produto ou serviço e também para divulgar as opiniões sobre determinada empresa. Isso é possível, pois a *web* concentra em um mesmo ambiente diversas formas de comunicação, como textos, fotos, imagens, vídeos e sons. A exploração desses recursos por parte das empresas é capaz de tornar esse meio virtual um atrativo para os consumidores e assim gerar uma vantagem competitiva em relação às empresas concorrentes (MOREIRA e PATRIOTA, 2010).

Nesse contexto, para estabelecer uma ligação com os clientes é essencial saber a fundo a respeito de seus hábitos, sua realidade e comportamentos de consumo. A hipótese demonstra que é preciso se antecipar às intenções de ações objetivas, como por exemplo: adquirir ou utilizar um produto, que antecedem os comportamentos e associam à possibilidade de concretizá-los, ao invés de saber somente os costumes e crenças de uma pessoa. Dessa forma, as variáveis colhidas nas redes de relacionamentos *online* dispõem as informações que possibilitam avaliar o perfil dos consumidores fornecendo dados para criar uma estratégia de marketing (VASCONCELOS; SILVEIRA, 2009).

Para Moreira e Patriota (2010), a *internet* não é apenas mais um meio de entretenimento para os jovens, mas sim passou a ser um espaço que constitui um ambiente essencial para as empresas. Assim, as organizações vêm buscando se colocar nesse ambiente criando *sites*, *blogs* e perfis em redes sociais tudo procurando um canal de comunicação direta com seus clientes, a comprovação disto é o crescimento do número de blogs e de perfis nas

redes sociais tanto por parte dos consumidores como por parte das organizações. Enfim, o poder interativo da *web* mostra diversas oportunidades para as organizações criarem e desenvolverem relacionamentos que produzam vantagens competitivas. É exatamente isso que o marketing de relacionamento busca, ou seja, novas formas de comunicação com o cliente por meio de canais interativos, que mostrem ao cliente sua importância e valor para a empresa, e, conseqüentemente, que o cliente se envolva e apresente lealdade e fidelidade à marca.

No que diz respeito aos aspectos críticos, os quais merecem atenção em relação ao uso das redes sociais, para impedir que possam impactar negativamente no marketing de relacionamento das organizações, pode-se observar conforme pontuado por Resende (2010), que torna-se necessário elaborar um bom planejamento antes de efetivamente participar das redes sociais, pois trata-se de um ambiente de comunicação baseado em tecnologia, a qual viabiliza o compartilhamento de informações de forma rápida e com abrangência global. Assim, a participação em redes sociais com base em uma estratégia definida a partir de um planejamento, possibilita a minimização de riscos relacionados a questões, tais como qualificação dos membros que serão adicionados como membros; seleção de informações que serão disponibilizadas, para evitar que a concorrência tenha acesso a dados estratégicos; realizar acompanhamento contínuo das mensagens postadas pelos membros, pois tanto as positivas quanto as negativas deverão ser respondidas, para manter a credibilidade da empresa.

Por meio das pesquisas realizadas, pode-se observar que o uso correto e planejado das redes sociais nos negócios pode trazer muitos benefícios para as empresas, melhorando o marketing de relacionamento com o cliente, pois passaram a contar com um forte canal comunicação, o qual permite identificar as necessidades de seus consumidores, possibilitando o desenvolvimento de produtos e serviços de acordo com as suas características, em função disso, os clientes serão atendidos da melhor forma possível. A partir disso, será viabilizado um aumento no faturamento, que é um dos principais objetivos das organizações com fins lucrativos.

O presente estudo possibilita concluir que as redes sociais são de grande importância para o marketing de relacionamento, pois o perfil dos consumidores, as tendências de comunicação, a sociedade e o mercado estão em constante mudança e as redes sociais proporcionam as informações necessárias que serão utilizadas no marketing de relacionamento, pelas empresas, para estarem atualizadas a essas mudanças e isso se torna um importante diferencial competitivo que as organizações farão uso para sobreviver nesse mercado. A pesquisa apresenta informações que contribuem de forma significativa com as áreas acadêmica, científica e tecnológica, porém, não esgota o tema. Dessa forma, recomenda-se a realização de novos estudos que possibilitem ampliar a compreensão sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

BASTOS, C.; KELLER, V. **Introdução à metodologia científica**. Petrópolis: Vozes, 2002.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CINTRA, Flavia Cristina. Marketing Digital: a era da tecnologia on-line. **Investigação**, v. 10, n. 1, p. 6-12, 2010. Disponível em: <<http://publicacoes.unifran.br/index.php/Investigação/article/viewFile/147/104>>. Acesso em: 26 out. 2011.

COUTINHO, Marcelo. Marketing e comunidades: do discurso ao diálogo. **Revista da ESPM**. São Paulo, vol. 14, p. 28-39, mar./abr. 2007. Disponível em:

<<http://www.ibope.com.br/calandraWeb/servlet/CalandraRedirect?temp=5&proj=PortalIBOPE&pub=T&db=cald&comp=Noticias&docid=C71CF8CE73F1D284832572ED00730875>>. Acesso em: 09 nov. 2011.

DAMBRÓS, Joana; REIS, Clóvis. A marca nas redes sociais virtuais: Uma proposta de gestão colaborativa. **Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, Natal, 2 a 6 de set. 2008. Disponível em:

<<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/R3-0519-1.pdf>> Acesso em: 31 out. 2011.

D'ANGELO, André Cauduro; SCHNEIDER, Heleno; LARÁN, Juliano Aita. Marketing de Relacionamento junto a Consumidores Finais: um Estudo Exploratório com Grandes Empresas Brasileiras. **RAC – Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 73-93, jan./mar. 2006. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rac/v10n1/a05.pdf>>. Acesso em: 13 de set. de 2011.

EXAME. **Sobre Caso Rock in Rio**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/marketing/noticias/nas-redes-sociais-rock-inrioemaiordomundo>>. Acesso em: 04 out. 2011.

FERREIRA, Sérgio; SGANZERLLA, Silvana. **Conquistando o Consumidor: O Marketing de Relacionamento como Vantagem Competitiva das Empresas**. São Paulo: Editora Gente, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GLOBO. **Sobre Caso Obama**. Disponível em:

<<http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL14660006174,00INVENTOR+DO+OBAMA+ONLINE+DIZ+QUE+REDES+SOCIAIS+SO+FUNCIONAM+EM+MAO+DUPLA.html>>. Acesso em: 11 out. 2011.

GRANOVETTER, Mark S.; CASTILLA; HWANG, H. 1998. Social Networks in Silicon Valley. Em: MARTES, Ana Cristina Braga. **Redes Sociais e Empresas II. FGV -EAESP/GVPESQUISA**. São Paulo, n. 18, 24 de nov. 2005. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/2890>>. Acesso em: 16 de set de 2011.

GUMMESSON, Evert. **Total relationship marketing**. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999.

KIMURA, Herbert; BASSO, Leonardo Fernando Cruz; MARTIN, Diógenes Manoel Leiva. Redes sociais e o Marketing de inovações. **RAM – Revista de Administração Mackenzie**, v.9, n. 1, p. 157-181, 2008. Disponível em: <<http://www3.mackenzie.br/editora/index.php/RAM/article/viewArticle/151>>. Acesso em: 28 set. 2011.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing: A edição do novo Milênio**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

McKENNA, Regis. **Marketing de relacionamento: estratégias bem-sucedidas para a era do cliente**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1993.

MARTELETO, Regina Maria. Análise de redes sociais – aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ci/v30n1/a09v30n1.pdf>. Acesso em: 19 out. 2011.

MARTES, Ana Cristina Braga. **Redes Sociais e Empresas II. FGV -EAESP/GVPESQUISA**, São Paulo, n. 18, 24 de nov. 2005. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/2890>>. Acesso em: 16 de set de 2011.

MERINO, Danilo W. Internet; canal de comunicação com o consumidor. Em: CRUZ, Eduardo Picanço; COSTA, SabineOtta. **Orkut e Serviço de Atendimento ao Cliente: integrando ferramentas. III SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2006. Disponível em: <http://ww.aedb.br/seget/artigos07/977_SEGET%202007%20II.pdf>. Acesso em: 28 out. 2011.

MOREIRA, Helen; PATRIOTA, Karla Regina Macena. O uso da Internet para criar interação, relacionamento e experiências com a marca. **Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, Caxias do Sul, 2 a 6 set. 2010. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/sis/2010/resumos/R5-2668-1.pdf>>. Acesso em: 09 nov. 2011.

NEVES, Carla; PORTUGAL, Francisco Teixeira. A dimensão pública da subjetividade em tempos de Orkut. **Psicologia & Sociedade**. v. 23, n.1, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/psoc/v23n1/a03v23n1.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2011.

RESENDE, Vanessa. Redes sociais expandem comunicação empresarial. **Fenacon**, ano XIV, Ed. 138, p.20-23, mar./abr. 2010. Disponível em: <<http://www.fenacon.org.br/revistas/edicao138.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2011.

RIBEIRO, Áurea Helena Puga; GRISI, Celso CláudioHildebrand; SALIBY, Paulo Eduardo. Marketing de Relacionamento como fator-chave de Sucesso no Mercado de seguros. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 39, n. 1, Jan./Mar. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v39n1/v39n1a05.pdf>>. Acesso em: 09 nov. 2011.

ROCHA, Thelma; VELOSO, André. **A Hora da Recompensa: Como Obter Sucesso Através dos Programas de Fidelização**. São Paulo: Editora Marcos Cobra, 1999.

ROSA, Helaine Abreu. Os Blogs e a Comunicação no mercado digital e virtual. **Revista da Federação Latino Americana das Faculdades de Comunicação Social**. n. 76, Jan. / Jun. 2006. Disponível em: <http://www.dialogosfelafacs.net/76/articulo_resultado.php?v_idcodigo=69=11>. Acesso em: 29 set. 2011.

SHIRKY, Clay. *Social Software and the Politics of Groups*, 2003. Disponível em: <http://shirky.com/writings/group_politics.html>. Acesso em: 10 nov. 2011.

STONE, Merlin; WOODCOCK, Neil; MACHTYNGER, Liz. Tradução: RODRIGUES, Ana Beatriz. **CRM: Marketing de relacionamento com os clientes**. São Paulo: Editora futura, 2001.

TAPSCOTT, Don. **The Digital Economy**.New York: MacGraw-Hill, 1996.

TECNOMUNDO. **Como as redes sociais estão tornando os SACs mais eficientes**. Disponível em: <<http://www.tecnomundo.com.br/7698-como-as-redes-sociais-estao-tornando-os-sacsmais-eficientes.htm>>. Acesso em: 04 out. 2011.

TOLEDO, Geraldo Luciano; ROCHA, Telma; NUCCI, Paulo. O Marketing de Relacionamento e a Construção da Fidelidade do cliente. Um Estudo de Caso em uma empresa brasileira de seguros. **VII SEMEAD – Seminário em Administração FEA-USP**, 10 e 11 de ago. 2004. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/semead/7semead/paginas/artigos%20recebidos/marketing/MKT47A_-_Mkt_de_Relacionamento_Mercado_Securit.PDF>. Acesso em: 13 de set. de 2011.

TOMAÉL, Maria Inês; ALCARÁ, Adriana Rosecler; CHIARA, Ivone Guerreiro Di. Das redes sociais à inovação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 93-104, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v34n2/28559.pdf>>. Acesso em: 16 de set de 2011.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

TWITTER. **Case Study: Paramount Pictures - Twitter for Business**. Disponível em: <<http://business.twitter.com/optimize/case-studies/paramount/>>. Acesso em: 25 out. 2011.

VASCONCELOS, Rachel Sidaco de; SILVEIRA, Ricardo Boeing da. Ele conta (quase) tudo sobre você: Um estudo sobre o site de relacionamento Orkut como fonte de formação de banco de dados. **XII SEMEAD – Empreendedorismo e Inovação – FEA – USP**, 27 e 28 de ago. 2009. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/an_resumo.asp?cod_trabalho=314>. Acesso em: 13 de set. de 2011.



REFLEXÕES SOBRE O PATRIMÔNIO NATURAL E ECOMUSEUS

JÚLIA AMABILE APARECIDA DE SOUZA PINTO
Faculdades Claretianas-SP

Nesta proposta de trabalho temos como objetivo realizar um estudo sobre a relação patrimônio e meio ambiente, ou patrimônio natural, compreendendo que o meio ambiente, devido à crise ambiental e sua importância para a humanidade se configura como um patrimônio, ou seja, precisa ser preservado. No conceito de patrimônio natural a ser estudado, também englobamos as relações (culturais, econômicas e sociais) entre natureza e sociedade e os frutos dessas relações que estão marcadas no meio natural. Outro ponto importante da pesquisa é analisar como os museus atuam em relação ao patrimônio natural, visto que são instituições a serviço do desenvolvimento social, científico, cultural da sociedade e da preservação material, imaterial, natural da humanidade, em busca de uma sociedade sustentável, sendo essa uma temática que abre perspectivas e novos diálogos para a museologia e a história ambiental. Nesse sentido, este trabalho insere-se no eixo temático História, Memória e Patrimônio: patrimônio material e imaterial. A metodologia a ser adotada vai se preocupar com a análise de ecomuseus, documentos e registros produzidos por instituições como o ICOM, e a pesquisa bibliográfica sobre o tema com o levantamento de obras (livros, artigos, teses e dissertações) que abordem o tema escolhido na interface museologia, patrimônio ambiental, ecomuseus e história ambiental.

Palavras chave: Patrimônio Ambiental, Ecomuseus, História Ambiental.



INTERAÇÃO E DIDATICIDADE NO MUSEU DA LÍNGUA PORTUGUESA DE SÃO PAULO

MARIANA ARAÚJO DE OLIVEIRA NUNES
Unianchieta

Teremos como objetivo analisar a interação e a didaticidade presente nos museus, mais especificamente no *Museu da Língua Portuguesa*, criado em 2006, localizado na cidade de São Paulo. Com as mudanças políticas e sociais ocorridas na década de 30 o museu deixa de ser um ambiente exclusivamente burguês, passando a dialogar com grupos sociais variados. Tais conquistas proporcionaram importantes modificações no campo da museologia, entre elas o surgimento de métodos para que o diálogo entre o acervo e o visitante torne-se didático, interativo e prazeroso. Baseando-se nos conceitos de *reconstrução museal* de Santos (2008) e Chagas (2009) e no contexto de *socialização científica* expresso por Zamponi (2005) e Zamboni (2001), temos como objetivos principais desta pesquisa: a) analisar quais foram os pressupostos que fomentaram o surgimento do *Museu da Língua Portuguesa no início do século XXI*, bem como seus objetivos perante seus valores institucionais; b) refletir sobre os artifícios didáticos que o *Museu da Língua Portuguesa* usa para interagir e transmitir conhecimento aos visitantes; c) analisar como acontece a interação e a transmissão dos conhecimentos aos visitantes, relacionando com o processo de produção de sentidos

Palavras-chave: Educação Patrimonial. Patrimônio cultural. Museologia



MANIFESTAÇÃO DA CULTURA POPULAR EM VÁRZEA PAULISTA: O PODER PÚBLICO MUNICIPAL NO RESGATE DAS TRADIÇÕES POPULARES (2005 a 2012)

ALCIONE DONATE DA SILVA
FACCAMP

Esta é uma pesquisa realizada para um Trabalho de Conclusão de Curso sobre as relações entre o poder público e a cultura local, no qual abordaram-se conceitos como Política Pública Cultural, Cultura Popular, Folclore e Patrimônio Cultural Imaterial. O objetivo do trabalho foi aliar a discussão do tema à prática de grupos que buscam adaptar as tradições herdadas e absorvidas pela vivência buscando atualizar essa prática no ambiente urbano, realizando a aproximação e interação entre a gestão pública e os grupos e sujeitos organizados no âmbito cultural para verificar quais modificações e resultados surgem destas relações. A metodologia da pesquisa foi por meio de entrevista e participação da pesquisadora nos encontros destes grupos de Folia de Reis de Várzea Paulista. Constatou-se que o Programa de Cultura do município de Várzea Paulista tem trabalhado no resgate da cultura popular como a Folia de Reis, que se trata de um bem cultural imaterial. Essa pesquisa procurou estudar como o poder público, nas suas respectivas instâncias, como o Poder Legislativo e o Poder Executivo municipais, estão preparados para cuidar da memória cultural, uma das expressões que estão ligadas à cultura oral, um bem imaterial que requer ainda em âmbito local um reconhecimento e mecanismos legais para que melhor seja protegido.

Palavras-chave: Patrimônio Imaterial. Cultural Popular. Política Pública Cultural