



Editorial

EDITOR GERAL

Marcos Antonio Maia de Oliveira

CONSELHO EDITORIAL

Pareceristas

Dr. Alexandre Formigoni
Dr. Carlos Alberto Diniz Grotta
Ms. Célia Lima Pizolato
Dr. Daniel Nery dos Santos
Dr. Enio F. Rodrigues
Ms. Jacy Ferreira Braga
Dr. Marcos Antonio Maia de Oliveira
Ms. Marco Rodrigo da Silva Assis
Dr. Marcelo Eloy Fernandes
Ms. Robson dos Santos
Ms. Sérgio Eugênio Menino
Ms. Simone Afini C. Brito
Ms. Telma Regina Bueno
Ms. Wanny A. B. Di Giorgi

COMISSÃO EDITORIAL

Membros do Conselho Editorial
Ms. Célia Lima Pizolato
Ms. Jacy Ferreira Braga
Dr. Marcos Antonio Maia de Oliveira

SUPORTE TÉCNICO

Equipe
Elizangela Fraga
Cristina Becker Nabarro
Daniel Freitas de Jesus
Hamilton Borges

REVISTA FATEC GUARULHOS GESTÃO TECNOLOGIA & INOVAÇÃO

ENDEREÇO

Rua João Gonçalves, 511 Centro - Guarulhos

TELEFONE DE CONTATO

(11) 2229-0392

WEBSITE

www.revistafatecguarulhos.edu.br

© 2016 Revista Fatec Guarulhos - Gestão Tecnologia & Inovação, todos os direitos Reservados.

A reprodução total ou parcial desta revista é permitida mas deverá ser referenciada a fonte. A Revista Fatec Guarulhos - Gestão Tecnologia & Inovação é uma marca registrada pela Faculdade de Tecnologia de Guarulhos no Brasil e a mesma não deverá ser copiada.

Apresentação



Diretor da Faculdade de Tecnologia de Guarulhos, professor Universitário e Consultor na área de Logística e Transportes. Vice-Coordenador do Grupo de Excelência Cadeias Produtivas e Logística Empresarial do CRA-SP/Conselho Regional de Administração de São Paulo/SP. Avaliador de Cursos Superiores de Graduação, Graduação Tecnológica e de Instituições de Educação Superior, pelo INEP/MEC. Consultor Especialista do Conselho Estadual de Educação de São Paulo (CEE/SP). Doutor e Mestre em Administração. Graduação em Administração e em Ciências Econômicas, Formação Pedagógica em Matemática e Pós-Graduação em Logística.

É com satisfação e orgulho que apresento a primeira edição da **Revista Fatec Guarulhos: Gestão Tecnologia e Inovação**. Satisfação por ver o trabalho de meses concretizado e orgulho por ser parte da equipe que trabalhou – e trabalha – duramente para que a Instituição concretize sua atuação na pesquisa científica. Este periódico é parte de um esforço nesse sentido.

Este primeiro número faz uma apresentação geral do periódico. Inicialmente, são apresentados textos com as saudações de dois mui respeitáveis diretores. O primeiro é da Profa. Dra. Mariluci Martino Alves, que dirigiu a Fatec Guarulhos em seus anos iniciais e é a atual Coordenadora de Ensino Superior do Centro Paula Souza.

O segundo é do Prof. Dr. Marcos Antonio Maia de Oliveira, atual diretor da Fatec Guarulhos, empenhado em enfatizar o papel da Instituição como centro de pesquisa. Seu esforço inicial resultou na criação deste Periódico.

Agradeço pelo esforço de todos envolvidos na tarefa de criação deste Periódico e desejo uma prazerosa leitura.

MARCOS ANTÔNIO MAIA DE OLIVEIRA
Editor Geral

Dossiê

Artigo
**Mariluci Alves
Martinho**

Fotos
**Centro Paula
Souza**



Empenho em levar o graduando à condição de pesquisador.

Um sentimento especial de contentamento leva-me a escrever esta mensagem de saudação à **Revista Fatec Guarulhos: Gestão Tecnologia e Inovação**. É especial este sentimento por ter sido essa unidade a minha “casa” no Centro Paula Souza por vários anos. E é especialmente gratificante observar que essa Instituição consolida seu trabalho de investigação científica com a criação de um instrumento para a divulgação de pesquisa.

No contexto educacional contemporâneo, o processo de ensino/ aprendizagem é particularmente valorizado quando aliado à pesquisa. As Faculdades de Tecnologia têm um papel importante na difusão e aplicação de conhecimento tecnológico, sobretudo com temas relacionadas ao mundo do trabalho e às inovações tecnológicas. Nesse sentido, faz-se fundamental buscar meios de divulgação da produção científica das instituições de ensino superior, já que, no Brasil, essas se apresentam como principais centros de pesquisa. A Fatec Guarulhos sai na frente fortalecendo essa relação entre ensino e pesquisa e com a criação da **Revista Fatec Guarulhos: Gestão Tecnologia e Inovação**. E inova dando voz aos graduandos: agrega aprendizagem e trabalho de pesquisa junto a esse grupo.

Na missão assumida pelo comitê editorial da **Revista Fatec Guarulhos: Gestão Tecnologia e Inovação**, de relacionar a educação sempre à pesquisa, em todos os níveis da graduação, outro comprometimento é particularmente louvável. Trata-se do empenho em levar o graduando à condição de pesquisador. Cabe a ele a escolha do tema, o desenvolvimento do trabalho de pesquisa, apresentação (e publicação) dos resultados. Essa ação educativa atribui à Fatec Guarulhos qualidades de uma instituição que forma profissionais com duas qualidades particularmente relevantes no mundo atual. A escolha de tema para pesquisa estimula *autonomia* de trabalho e a apresentação de resultados proporciona *desenvolvimento da linguagem*.

É importante ressaltar que o Centro Paula e Souza está, e sempre estará, de portas abertas para ações educativas que incentivem o que venha a fortalecer o conteúdo do currículo. Pesquisa, valorização do fator humano, desenvolvimento da linguagem e atenção a questões culturais, para citar apenas alguns exemplos, são aspectos que sempre estiveram presentes nos cursos tecnológicos oferecidos. Afinal, a intenção é que aqui se ensine – e que se aprenda – não apenas tecnologia, mas o que se agrega a ela. Ou seja, que se ensine tecnologia e algo mais.

Desejo ao comitê editorial da **Revista Fatec Guarulhos: Gestão Tecnologia e Inovação** um trajeto brilhante na divulgação da pesquisa desenvolvida nas Faculdades de Tecnologia do Centro Paula Souza.

Prof. Dra Mariluci Alves Martinho
Coordenadora - CESU

A

jovem Fatec GRU tem mostrado competência e excelência em sua atuação, sob diferentes aspectos.

Entretanto, alguns fatores contribuíram de forma especial para essa conquista. O fator humano, a competência profissional e o conhecimento científico nas áreas de Educação fizeram a diferença. A Instituição iniciou suas atividades sob a direção da Profa. Dra. Mariluci Alves Martino em 2007, com o oferecimento de cursos relacionados às necessidades da região, característica essa relevante das Fatecs, de modo geral. Assim, o primeiro deles foi Logística e Transporte – posteriormente renomeado como Logística. Ainda associado àquelas necessidades, o segundo criado foi o curso de Logística Aeroportuária. Ambos inteiramente inseridos no contexto local: o maior e mais importante aeroporto do País, as maiores cidades do Estado de São Paulo – Guarulhos e a Capital – e na rota para a segunda maior cidade do País. No segundo semestre de 2015, a Faculdade passou a contar com o Curso de Gestão Empresarial, na modalidade à distância (EaD). Relacionado ao ensino, especificamente, tem-se em mente, na Fatec Guarulhos, o projeto pedagógico de cada curso, acima de tudo. Nesse sentido, realizam-se visitas técnicas e diferentes eventos que aprimoram o processo de ensino e incentivam a pesquisa na Instituição.

Prof Dr Fábio Madeira
Profa Ms. Célia de Lima Pizolatto
Fatec Guarulhos

Entre as visitas regularmente realizadas podem-se citar ao Centro de Distribuição Casas Bahia; Empresa de Alimentos Aurora; Terminal de Cargas e Terminal de Passageiros do Aeroporto de Guarulhos; Correios; Porto de Santos; TAM - Terminal de Cargas; Metrô; ESALQ, Movimat; FIESP; Natura, entre outras. E entre os eventos promovidos pela Instituição é relevante citar alguns. A “*Feira de Embalagens e Inovação*”, por exemplo, criada especificamente a partir da disciplina Embalagens, do curso de Logística Aeroportuária, rendeu trabalhos apresentados em eventos externos. O “*Ciclo de Debates*”, outro evento interno da Fatec Guarulhos, que ocorre no primeiro semestre de cada ano e traz sempre tema atual e relevante.

No ano passado, o tema escolhido para esse evento foi *Mobilidade Urbana*, considerando discussões recentes na área de transportes públicos. Neste ano o tema será *Tecnologia Verde*. Visando proporcionar a interação entre cursos da Instituição, promove-se ainda um outro evento interno: o “*Encontro Tecnológico da Fatec Guarulhos*”, que ocorre sempre na segunda semana do mês de outubro. No ano passado esse evento teve como tema “*A importância da Pesquisa Operacional nas Estruturas Organizacionais*”. Participam desse Encontro profissionais de grandes empresas, além de acadêmicos de diferentes universidades renomadas de todo o Brasil. E, naturalmente, esses eventos internos da Fatec Guarulhos contam com a participação massiva de graduandos e professores. A Instituição participa também de eventos promovidos pelo Centro Paula

Retrospectiva

A Feteps – Feira Tecnológica Paula Souza – traz a exposição e apresentação de trabalhos de Etecs e Fatecs. A FatecLog, por sua vez, é organizada a partir da união de todas as Fatecs que oferecem o curso de Logística. Além de trabalhos apresentados por graduandos, a Fatec Guarulhos participa nesse evento com a contribuição de pareceristas, palestrantes e através da organização do evento. Vai além disso, efetivamente. Teve trabalhos produzidos por alunos e professores selecionados e publicados, em diversas edições do Evento.

Além dos eventos internos e daqueles organizados pelo Centro Paula Souza, a Fatec Guarulhos participa de eventos externos relevantes. A SEMCITEC – Semana de Ciência e Tecnologia – é promovido pela Prefeitura de Guarulhos em parceria com instituições acadêmicas locais. Esse evento orienta-se pelos pressupostos e objetivos da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e contempla trabalhos sobre sustentabilidade. A Câmara Municipal de Guarulhos criou o prêmio de certificação de qualidade denominado *Selo Ambiental*. Trata-se de um programa que motiva a conscientização de preservação do meio ambiente. A Fatec Guarulhos foi contemplada seguidamente, nos anos de 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015, como Instituição entre os “Amigos do Meio Ambiente”. Ainda no âmbito municipal, consolidam-se parcerias com o Conselho Municipal de Defesa Meio do Ambiente - CONDEMA -, onde se discutem questões ambientais do município.

ESTUDO DE CASO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE MODELOS DE REGRESSÃO LINEAR PARA PREDIÇÃO DE FRETES RODOVIÁRIOS

Adailton Lemes * E-mail: angolfurlems@gmail.com
Faculdade de Tecnologia da Zona Leste- Fatec ZL

RESUMO

O presente trabalho desenvolve um estudo sobre fretes pagos no transporte de *commodities* e insumos agrícolas usando o modo rodoviário em diversas rotas, contextualiza o panorama do transporte de cargas e apresenta o desenvolvimento de modelos de regressão linear construídos a partir dos dados do SIFRECA, Google Maps e Open Street Map. Estes modelos permitem serem utilizados para a predição do valor de fretes para tonelada/quilômetro para novas rotas, além de possibilitarem o entendimento da formação do custo do frete, que refletem as ações dos agentes envolvidos, basicamente os ofertantes e os transportadores. Tanto a compreensão da formação do preço do frete, quanto seu uso preditivo, dão-se fundamentalmente pela simplificação por agregação que os métodos estatísticos oferecem com relação aos vários componentes que formam os custos de fretes, sendo este um componente muito importante e sensível enquanto item de custos agregados aos produtos transportados.

Palavras-Chave: Frete; Modal Rodoviário; Estatística; Custos.

ABSTRACT

The present paper develops a case study of paid freight in the transportation of commodities and agricultural inputs using road transport on different routes, contextualizes the panorama of cargo transportation and presents the development of linear regression models constructed from SIFRECA, Google Maps and Open Street Map data. These models allow user to predict the value of freight to new routes, as well as make possible the understanding of the formation of the freight's cost, which reflect the actions of the agents involved, basically offers and carriers. Also permits understand how prices of freight are valued by simplification and aggregation offered by the statistical methods with respect to the various components that make up the costs, that being a very important and sensitive item component added to the product costs.

Keywords: Freight; Road Transport; Statistics; Costs

1 INTRODUÇÃO

Diante da expansão das fronteiras agrícolas e pelas dimensões continentais do Brasil, constata-se na atualidade um grande esforço da infraestrutura logística para deslocar tanto a safra agrícola quanto os insumos necessários.

Os dados levantados junto ao SIFRECA, juntamente com as distâncias obtidas do Google Maps e Open Street Map, possibilitam identificar que, de acordo com a literatura pesquisada, estes deslocamentos realizados por caminhões devem-

se pela distorção da matriz de transportes, pois estes equipamentos percorrem centenas de quilômetros, substituindo ou complementando o modo ferroviário, que seria o modo mais indicado para o transporte de *commodities*. Evidentemente que neste artigo não se pretende analisar esta distorção, nem os fatores que levaram a tal situação, mas sim, apresentar os dados levantados, que foram tratados e analisados sob o prisma da formação das funções de custo do frete em que este, ao fim, reflete as ações dos agentes envolvidos.

O desenvolvimento deste trabalho, sobre frete rodoviário pago *versus* distâncias percorridas, deve-se ao fato de os fretes serem um importante item de custo agregado ao produto, sendo de extrema valia um estudo quanto à sua formação, pois este é constituído, de acordo com a literatura pesquisada, por diversos itens como: lucro, custo do capital, manutenção dos equipamentos, pneus, combustível, pedágio, dentre outros.

Intuitivamente, o valor do frete será maior, sendo maior a distância percorrida e dessa forma, deve haver funções matemáticas que descrevam esta relação, podendo ser funções lineares do primeiro grau do tipo $f(x) = ax + b$, que podem ser utilizadas para projetar valores de novas rotas, obtidas a partir das análises estatísticas aplicadas, que auxiliam quanto à compreensão da formação do preço do frete e qual grau de relação existe entre preço pago e distância.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho busca responder: Há funções lineares que descrevam a formação do preço do frete? Se sim, em seguida deve-se identificar os parâmetros destas funções que estarão associadas aos diferentes tipos de produtos transportados.

Deve-se ressaltar que a aplicação de métodos estatísticos não elimina o controle necessário à apuração real dos custos que influenciam o preço final do frete ofertado por cada empresa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO MODAL RODOVIÁRIO

De acordo com Alvarenga e Novaes (2000, p. 82) o “modo rodoviário é o mais expressivo no transporte de cargas no Brasil, e atinge praticamente todos os pontos do território nacional”. De fato, esta é uma afirmação inconteste, sendo visível a grande quantidade e variedade de equipamentos de transportes que circulam por

estradas, ruas e avenidas. Dentre os diversos modelos, encontra-se no site da Agência Nacional dos Transportes Terrestres (ANTT, 2015), o conjunto apresentado na Tabela 1.

TABELA 1- Frota nacional de veículos de transporte de cargas.

Tipo de Veículo	fi	fi%	fi% acum.
CAMINHÃO SIMPLES (8T A 29T)	762.219	33,17%	33,17%
SEMI-REBOQUE	613.799	26,71%	59,89%
CAMINHÃO TRATOR	493.395	21,47%	81,36%
CAMINHÃO LEVE (3,5T A 7,99T)	216.396	9,42%	90,78%
CAMINHONETE / FURGÃO (1,5T A 3,49T)	107.842	4,69%	95,47%
UTILITÁRIO LEVE (0,5T A 1,49T)	45.787	1,99%	97,47%
REBOQUE	44.956	1,96%	99,42%
VEÍCULO OPERACIONAL DE APOIO	4.774	0,21%	99,63%
CAMINHÃO TRATOR ESPECIAL	4.122	0,18%	99,81%
SEMI-REBOQUE COM 5ª RODA / BITREM	2.588	0,11%	99,92%
SEMI-REBOQUE ESPECIAL	1.764	0,08%	100%

Fonte: Adaptado da ANTT (2015).

De forma paradoxal, esta variedade de modelos, ao possibilitar flexibilidade de atingir vários pontos, acabou por gerar distorções na matriz de transportes brasileira, pois comparativamente com outros países de dimensões similares, como mostram Figueiredo, Fleury e Wanke (2010, p. 239) estes “utilizam predominantemente os modais ferroviários e aquaviários, em detrimento do rodoviário”.

Por isso, os percentuais de participação na movimentação de cargas do modo rodoviário apresentam valores significativos, como mostram autores consultados: 70% (ALVARENGA; NOVAES, 2000, p. 82)), 61,80% (IMAM, 2004, apud FARIA, 2005, p. 89)), 60% (PEDROSO NETO; LAURELLI; FREITAS JR, 2015, pg. 44)), 58% (LOPES; CARDOSO; PICCININI, 2008, p. 15)) e 61,1% (CNT, 2015).

Diante da forte participação deste modal em termos percentuais, e que também chega a transportar quase três vezes toda a quantidade de TKU (tonelada quilômetro útil) transportados em ferrovias de acordo com o Boletim Estatístico CNT (CNT, 2015), faz com que parte da estratégia em sua utilização adotada por operadores logísticos, transportadores autônomos e empresas é utilizar veículos pesados para longas distâncias para se beneficiarem do princípio da economia pela quantidade e da atenuação pela distância. De acordo com Bowersox *et al.* (2014, p. 298), no primeiro princípio “cada carregamento deve ter o maior tamanho possível que a transportadora envolvida possa carregar legalmente”, e quanto ao segundo princípio “é que grandes cargas devem ser transportadas pela maior distância

possível”.

Dessa forma, encontra-se uma conformação para a anomalia encontrada na matriz de transportes brasileira, na qual o transporte de insumos e *commodities* agrícolas utilizam massivamente equipamentos pesados em longas distâncias, contrariamente à afirmação que é exposta por Ballou (1993, p. 127), em que o autor, compara o modo ferroviário (destinado a longas distâncias) com o modo rodoviário que “serve rotas de curta distância de produtos acabados ou semiacabados”. O autor considera rota curta, distâncias de 300 milhas (482,80 km) para transportadoras e 170 milhas (273,60 km) para frota própria de empresas.

Sendo as *commodities* agrícolas, produtos primários, portanto, de baixo valor agregado, estas deveriam ser prioritariamente transportadas por trens, por cobrirem longas distâncias a um baixo custo, pois, de acordo com Bowersox *et al.* (2014, p. 215), “a distância exerce uma grande influência sobre o custo dos transportes porque contribui diretamente para as despesas variáveis, como mão de obra, combustível e manutenção” e que se constituirão nos componentes dos custos de fretes.

2.2 COMPONENTES DOS CUSTOS DE FRETES

Uma definição de custos logísticos feita pelo IMA (1992 *apud* FARIA, 2005, p. 69) é que “são os custos de planejar, implementar e controlar todo o inventário de entrada (*inbound*), em processo e de saída (*outbound*), desde o ponto de origem até o ponto de consumo”. Esta definição engloba tanto os custos de transporte (da fábrica aos centros de distribuição ou pontos de transbordo e destes aos pontos de consumo propriamente ditos, também denominados mercados consumidores) e aqueles relacionados com a armazenagem.

Acrescentam-se ainda outros fatores relacionados às operações, e que variam de empresa para empresa influenciando seus custos, onde segundo Figueiredo, Fleury e Wanke (2010, p. 53) estes podem representar 64% nas empresas industriais. Este expressivo percentual justifica, de acordo com Pedrosa Neto, Laurelli e Freitas Jr (2015, pg. 44) uma “maior integração dos processos para minimizar suas consequências no resultado das operações”. O que conduzirá à busca pela melhoria do circuito logístico que proporcione a consolidação de um posicionamento estratégico para cada empresa, pois os custos de transporte podem

ser para algumas empresas, segundo Faria (2005, p. 87) “um diferencial competitivo no mercado mediante uma correta utilização dos modos de transporte”, e o modal utilizado para o transporte de cargas tem sua inegável contribuição na composição dos custos e, por sua vez, cada modal tem uma formação de custos própria.

Dentre os itens que compõem os custos de fretes, estes podem ser divididos basicamente em custos variáveis, custos fixos e administrativos. Contudo, quais itens devem ser alocados em cada grupo de custos, dependerá do modo de operação de cada empresa, não existindo regras fixas, mas sim, algumas contas que são tradicionalmente alocadas em cada grupo.

Dentre os itens elegíveis como custo variável, de acordo com Figueiredo, Fleury e Wanke (2010, p. 260), estão “todos os custos que variam de acordo com a quilometragem”. Pode-se entender este tipo de custo como sendo um fator endógeno ao modelo que o forma e relativos a cada empresa. De forma complementar, naturalmente estarão os demais custos classificados como fixos ou administrativos. O Quadro 1 ilustra, mas não esgota, uma relação de itens e seus respectivos grupos:

Quadro 1: Itens para custo fixo e variável.

Custo Fixo	Custo Variável	Custo Administrativo
Depreciação	Pneu	Salários indiretos
Remuneração do capital	Combustível	Materiais de expediente
Mão de obra - salário	Lubrificação	Gastos com comunicação
Seguros	Manutenção	Conservação e limpeza
Licenciamento - IPVA	Pedágio	Despesas financeiras
	Óleo	

Fonte: Adaptado de Figueiredo, Fleury e Wanke (2010) e Pedroso Neto, Laurelli e Freitas Jr (2015).

Uma extrapolação quanto aos custos variáveis de fretes é o entendimento que a este também lhe é agregado fatores exógenos além de ser, também, o valor pago pela prestação de um serviço, qual seja, o transporte de produtos. Dentre estes fatores, Vicente (2011, p. 133), cita como custos variáveis: o tipo de tráfego, o tipo de via, a região, o porte do veículo e o desequilíbrio nos fluxos.

Complementando, ao ser visualizado o frete enquanto serviço, Caixeta-Filho e Martins (2001, p. 89) apresentam alguns atributos, relacionados a seguir e que devem ser levados em conta quanto à sua oferta:

- Tecnologia empregada,
- Estratégia de operação adotada pelo operador,
- Requisitos institucionais e restrições legais de órgãos governamentais,

e.

- Comportamento da demanda.

Dessa forma, o entendimento da formação do preço de um frete é influenciado por uma série de fatores, como dito, endógenos (próprios) e exógenos (externos) que podem ser identificados seus graus de influência mediante aplicação de métodos estatísticos.

2.3 ESTATÍSTICA APLICADA

A aplicação de métodos estatísticos é realizada sobre um conjunto de dados de interesse para análise. Nos casos em que há a necessidade de analisar-se a relação entre duas variáveis, de acordo com Crespo (2009, p. 144) busca-se “verificar se existe alguma relação entre as variáveis de cada um dos pares e qual o grau dessa relação”. O entendimento das relações existentes far-se-á com a aplicação dos métodos de correlação e regressão.

A correlação ou coeficiente de correlação linear, representada pela letra r , varia entre -1 e 1, e quanto mais próximo de -1 ou 1, melhor a equação da reta ajustará os dados, indicando a existência de ligação entre as variáveis analisadas. O intervalo de observação da correlação indica três situações: quando próximo de -1, uma correlação negativa, quando próximo de 1, correlação positiva e estando próximo de 0 indica uma correlação nula ou tendendo a ser nula.

Contudo, deve ser observado, de acordo com Downey (2011, p. 131) que a “relação entre duas variáveis não nos diz se uma causa a outra, se pode está ocorrendo o inverso, se ambas podem se influenciar ou ainda se fatores externos juntamente estão influenciando”.

A inferência realizada sobre o fator de correlação (r) indica por si várias situações que estão a ocorrer com os dados analisados.

Por extensão, o r^2 ou coeficiente de explicação é um complemento para auxiliar nos estudos, pois de acordo com Farhat (1998, p. 94) “explica a variabilidade do modelo achado, ou seja, o quanto o modelo de regressão está explicando o modelo linear encontrado”. É um valor que varia entre 0 e 1, sendo que quanto mais próximo de 1, melhor é explicado o modelo.

Por fim, de forma complementar, as relações existentes em um conjunto de dados, que tenha basicamente duas variáveis que possam ser postas graficamente,

terá mais facilmente entendido o seu comportamento quando posto graficamente e, como apontado por Martins e Donaire (1979, p. 85) “os gráficos devem ser construídos de maneira simples e clara, de tal sorte que o observador entenda facilmente aquilo que o gráfico busca evidenciar”.

2.4 MODELOS PREDITIVOS

O desenvolvimento de modelos preditivos dá-se a partir da aplicação de métodos estatísticos sobre um conjunto de dados de interesse, onde, a partir deste conjunto, realizam-se projeções ou previsões. Essencialmente, existem dois métodos de previsão: qualitativo (não usam dados históricos) e quantitativo (usam dados históricos). Este último é de particular interesse ao presente estudo que se está analisando valores monetários pagos de acordo com a distância.

Segundo Levine *et al.* (2011, p. 562) “previsões são feitas para monitorar alterações que podem ocorrer ao longo do tempo”. A compreensão desta afirmação é de suma importância, pois a aplicação de métodos preditivos não é estanque, e deve ser realizada sua revisão de acordo com os objetivos que se está pretendendo.

Complementando, Doane e Seward (2008, p. 639) afirmam que “as previsões auxiliam os executivos a estarem mais cientes das tendências ou dos padrões que demandam uma resposta”. Este certamente é o objetivo fundamental no desenvolvimento de modelos preditivos: orientar quanto à ação a ser tomada no processo decisório.

Destarte os modelos apresentarem erros, é necessário a comparação entre aqueles que apresentam melhor tendência ajustada aos dados passados. A aplicação de estatísticas de ajuste como o MAPE (Mean Absolute Percentage Error), mostrado na Expressão 1, auxilia na análise, pois apresenta um valor adimensional em porcentagem.

Expressão 1: Formula MAPE

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - p_i}{y_i} \right| \quad (1)$$

Os parâmetros da formula são:

- n – número de elementos da amostra,
- y – valor atual da variável dependente e,
- p – valor predito.

Como o próprio nome indica, o valor MAPE é o erro médio absoluto e quanto menor este valor, melhor a tendência se ajusta aos dados. Claramente, dentre os

modelos utilizados, aquele que apresentar menor MAPE é o que melhor se ajusta aos dados e apresentará menor margem de erro predito.

2.4.1 Modelo Regressão Linear

A regressão linear ou regressão linear simples é utilizada, de acordo com James *et al.* (2013, p. 61) por ser “uma técnica simples para prever quantitativamente o quanto Y responde baseando-se em uma única variável preditiva X”. Isto é possível assumindo que há uma relação linear entre estas duas variáveis e, acrescenta-se que de acordo com Montgomery e Runger (2011, p. 402) “há muitas situações onde a relação entre variáveis não é determinística”.

A equação de regressão linear pode ser descrita como uma equação do primeiro grau em que se encontram diversos modos de representá-la como mostram os exemplos a seguir:

$$f(x) = ax + b \quad \hat{Y} = aX + b$$

$$\hat{Y} = aX + b + \varepsilon \quad \hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X$$

onde tem-se:

- \hat{Y} ou $f(x)$ como variável dependente,
- X como variável independente,
- a coeficiente angular ou fator de acréscimo à X,
- b ordenada de Y ou a parte fixa da relação, e
- ε é a diferença entre os valores real e previsto.

Com apresentado acima, encontra-se na literatura pesquisada, como em James *et al* (2013, p. 61) a representação ou a substituição das variáveis a e b pela letra grega β , no caso $a = \beta_1$ e $b = \beta_0$.

Os valores que os parâmetros da função assumem serão aquele objeto do estudo. No presente trabalho, utilizando como expressão exemplo $f(x) = ax + b$, sendo x a distância alvo em quilômetros, o fator a será o acréscimo por quilômetro rodado ou, também, a representação dos custos variáveis, e b, o fator que representa os custos fixos. Ambos são expressos em valores monetários.

Na literatura pesquisada, esta expressão encontra similar, como no estudo do GuiaTRC (2015, p. 19), que traz a seguinte expressão:

$$F = (A + Bx + DAT) * (1 + L)$$

em que os parâmetros significam:

- F – frete-Peso
- A – custo do tempo de carga e descarga
- B – custo de transferência (R\$/t.km)
- x – distância em km

- DI – despesas indiretas (R\$/t)
- L – lucro

Comparando as expressões, tem-se:

$$f(x) = \frac{ax + B}{[B * (1 + L)] * x + [(A + DAT) * (1 + L)]}$$

Ambas as expressões são válidas, e destinam-se a propósitos distintos. Enquanto a primeira é mais prática, pois simplifica, por agregação, os diversos componentes do custo de formação do frete, a segunda expressão faz justamente o contrário, por evidenciar tais componentes constituintes da formação do preço do frete, o que exige um controle daqueles para obter-se a devida acuracidade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho foi realizado com base em pesquisa bibliográfica em fontes relacionadas a custos logísticos, custos, fretes, modal rodoviário e estatística. Utilizou-se das mais diversas fontes como livros, publicações digitais e sítios na Internet.

Com esta pesquisa, apresenta um panorama do transporte rodoviário brasileiro, contextualizando a utilização do modal rodoviário para o transporte de *commodities* e insumos agrícolas cujos dados relativos aos fretes pagos foram compilados em banco de dados a partir da união dos dados obtidos no site SIFRECA (Sistema de Informações de Fretes) e os dados relativos às distâncias foram extraídos do site Google Maps e do Open Street Map.

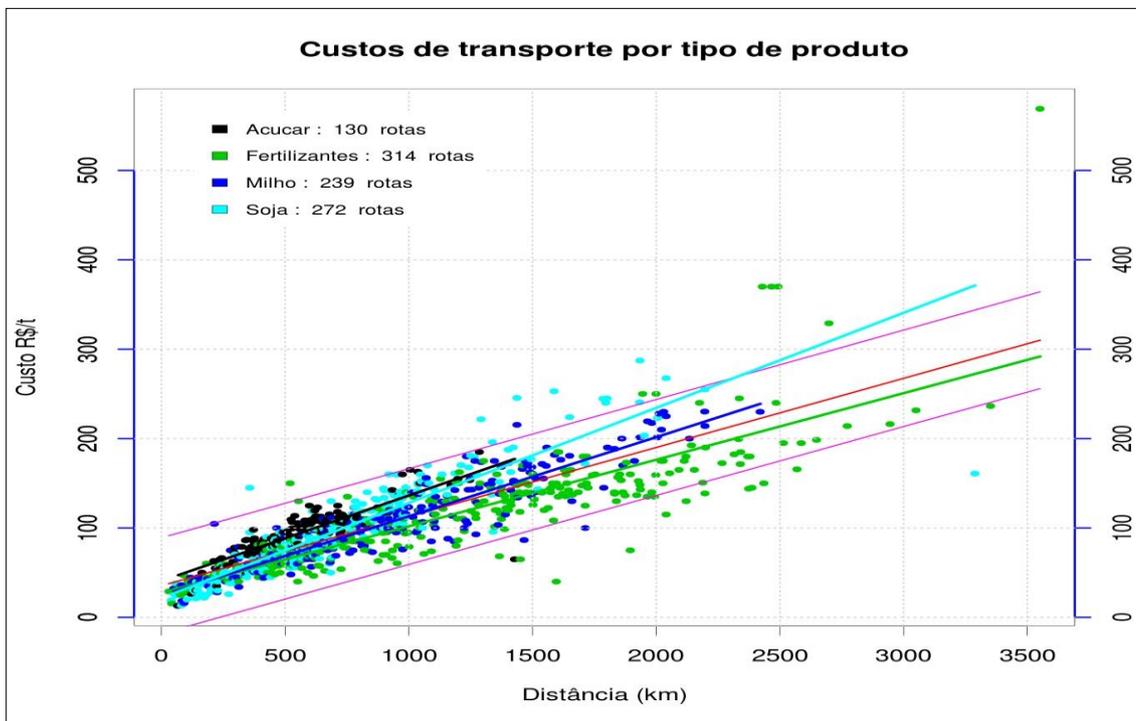
Compilados os dados, estes em seguida submetidos à análise estatística usando o programa R, utilizando suas funções e bibliotecas para obtenção dos valores de correlação, variância, identificação e expurgo de *outliers*, construção de gráficos e modelos.

4 APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a coleta e compilação dos dados das distâncias e os valores dos fretes pagos relativos aos produtos açúcar, fertilizantes, milho e soja, a primeira análise é a verificação visual, que é apresentada no Gráfico 1, de como estes dados estão relacionados, ou antes, qual é o comportamento destas duas variáveis. Em uma primeira análise, o conjunto de dados apresenta uma tendência linear, ou seja, maior

à distância, mais caro o frete.

GRÁFICO 1 - Relação distância x custo de frete



Fonte: O autor.

Em seguida, foi agregado ao gráfico as retas de regressão linear de todos os valores, que está na cor vermelha e, a partir desta, a predição de valores superiores e inferiores a esta medida central, que estão na cor magenta. Logo se encontra valores de diversas distâncias e produtos que podem ser classificados como *outliers* por estarem fora da tendência geral de valores. Contudo, outra característica identificável no gráfico é que a relação preço do frete e distância para cada grupo de produto, quando comparada com a tendência central, apresenta características próprias.

Apresentando as características quantitativas do conjunto de dados contidos no Gráfico 1, este apresenta 955 rotas distintas sendo detalhadas na Tabela 2 o tipo de produto e sua representatividade na amostra:

TABELA 2 - Quantidade de rotas distintas por produto

Produto	Quantidade de rotas Q1	Representação Q1/T1
Açúcar	130	13,61%
Fertilizantes	314	32,88%
Milho	239	25,03%
Soja	272	28,48%
Total (T1)	955	

Fonte: O autor.

Há, dentre as rotas distintas contidas no Gráfico 1 e que são apresentadas na Tabela 3, 668 percursos que representam 70% da amostra, cujas distâncias são superiores a 500 km. Esta tabela destaca duas informações: a representação relativa sobre as rotas apresentadas na Tabela 2 cujas rotas são superiores a 500 km para cada produto e a representação total sobre os 668 percursos.

Esta análise é uma evidência que reflete a anomalia encontrada na matriz de transportes brasileira que contrasta, tanto com outras matrizes de países cujas dimensões são similares, mas que utilizam preferencialmente o transporte ferroviário para longas distâncias, quanto ao que é relatado na literatura pesquisada.

TABELA 3 - Quantidade de rotas superiores a 500 km

Produto	Quantidade de rotas Q2	Representação relativa Q2 / Q1	Representação total Q2/T2
Açúcar	73	56,15%	10,93%
Fertilizantes	245	78,02%	36,68%
Milho	177	74,06%	26,50%
Soja	173	63,60%	25,90%
Total (T2)	668		

Fonte: O autor.

A aplicação de análises estatísticas sobre o conjunto de dados é apresentado na Tabela 4 onde, mesmo sem o devido tratamento dos *outliers*, todos os produtos apresentam significativa correlação entre o preço do frete e a distância. O coeficiente de explicação (r^2) apresenta valores significativos em que é claramente identificável no gráfico a variabilidade, e que refletem como pesquisado na literatura, os fatores exógenos de cada produto.

TABELA 4 - Sumário dos dados estatísticos.

Produto	Correlação	r^2 (explicável)	Não explicável
Açúcar	84,40%	71,30%	28,70%
Fertilizantes	85,00%	72,20%	27,80%
Milho	93,20%	86,90%	13,10%
Soja	90,40%	81,70%	18,30%
Geral	85,64%	73,34%	26,66%

Fonte: O autor.

Por fim, se obtém os valores da reta de regressão linear que foram inseridas no Gráfico 1 relativa a cada produto e cujos valores são apresentados na Tabela 5. Nota-se que cada produto possui um custo fixo inicial por tonelada/quilometro próprio, o que indica ou reflete o modo de operação relacionado a cada produto. Da mesma forma, o coeficiente angular, que representa os custos variáveis, que são o acréscimo por tonelada/quilômetro traz também valores próprios refletindo as características agregadas a cada produto, e que revela todo o conjunto de custos

variáveis relacionados com as distâncias que cada um é deslocado.

TABELA 5 - Valores da reta de regressão linear com dados brutos

Produto	Coefficiente angular	Ordenada do custo do frete
Açúcar	0,0957	40,6822
Fertilizantes	0,0745	27,4237
Milho	0,0886	24,4690
Soja	0,1063	21,6409

Fonte: O autor.

De acordo com o objetivo pretendido neste trabalho, estas variáveis podem ser utilizadas para projetar novos valores do custo de frete para cada tipo de produto em novas rotas. Pode-se ainda acrescentar que há também outra particularidade neste estudo, que é o entendimento ou o aprofundamento do entendimento de como é formado o custo de frete. Evidentemente, o ganho que se obtém com este entendimento vai muito além da simples obtenção dos valores numéricos das variáveis das funções.

Prosseguindo, de posse dos valores das variáveis da função linear, desenvolve-se um exemplo da aplicação destes valores obtidos, para projetar os custos de uma nova rota, que é apresentado na Tabela 6:

TABELA 6: Custo de frete projetado com dados brutos

	Projeção
Produto	Soja
Distância (km)	727
Carga (t)	50
Valor R\$/t	98,92
Valor total (R\$)	4946

Fonte: O autor.

O valor obtido, que será intrinsecamente o valor endógeno do frete, que ainda poderá ser acrescido algum valor denominado como valor exógeno, que leva em consideração os fatores não explicados estatisticamente. A validade do valor obtido é ser um referencial para negociação de fretes.

O estudo realizado até este ponto foi com todo o conjunto de dados, o que inclui os dados denominados *outliers*. Dessa forma, desenvolve-se deste ponto em diante um comparativo nas análises com o conjunto de dados com e sem *outliers*. A Tabela 7 traz os dados contidos na Tabela 4, mas agora com os valores de MAPE, com e sem *outliers* obtidos em um modelo de regressão linear.

A retirada dos *outliers* nesta etapa da apresentação das análises se deve a identificar qual impacto estes causam nos resultados e, de fato, há uma pequena

redução do MAPE, exceto quanto ao conjunto de dados do açúcar, que teve um pequeno aumento. Nos demais casos, a redução mesmo que pequena, conduzirá a um modelo de regressão linear melhor ajustado ao conjunto de dados.

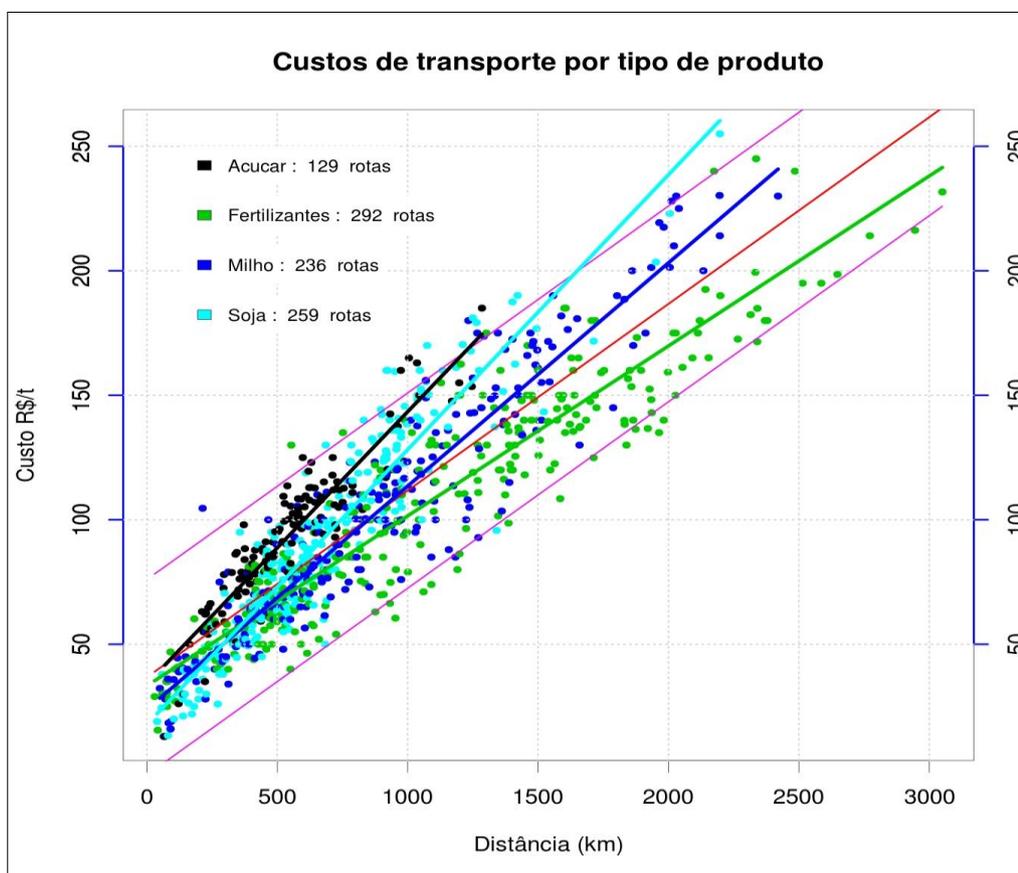
TABELA 7 - Sumário dos dados estatísticos.

Produto	Correlação	r ² (explicável)	Não explicável	MAPE com outliers	MAPE sem outliers
Açúcar	84,40%	71,30%	28,70%	32,40%	32,58%
Fertilizantes	85,00%	72,20%	27,80%	19,49%	18,74%
Milho	93,20%	86,90%	13,10%	19,41%	17,72%
Soja	90,40%	81,70%	18,30%	23,17%	21,15%

Fonte: O autor.

O Gráfico 2 apresenta uma visão de todo o conjunto de dados relativos a 916 rotas distintas e que não se caracterizam como *outliers*.

Gráfico 2 - Relação distância versus custo do frete sem *outliers*.



Fonte: O autor.

De forma similar, foram extraídos os coeficientes das funções lineares de cada conjunto de dados, agora sem os *outliers* e que são apresentados na Tabela 8. Comparativamente com os resultados obtidos anteriormente que estão apresentados na Tabela 5, os resultados são totalmente diversos tanto em relação à ordenada dos custos iniciais, quanto em relação ao coeficiente de acréscimo por quilômetro. O que

evidencia o quanto os valores anômalos impactam nas análises.

TABELA 8 - Parâmetros da reta de regressão linear sem *outliers*.

Produto	Coefficiente angular	Ordenada do custo do frete
Açúcar	0,1093	34,0594
Fertilizantes	0,0682	33,2859
Milho	0,0896	23,8615
Soja	0,1104	17,7623

Fonte: O autor.

Para ilustrar de forma comparativa esta etapa do tratamento dos dados, a Tabela 9 trás o nova projeção do preço do frete para o mesmo exemplo apresentado na Tabela 6. Este novo resultado apresenta um decréscimo de quase 1% em relação à projeção anterior.

TABELA 9 - Custo de frete projetado com dados sem *outliers*.

	Projeção
Produto	Soja
Distância (km)	727
Carga (t)	50
Valor R\$/t	98,02
Valor total (R\$)	4901

Fonte: O autor.

O prosseguimento do estudo foi desenvolver análises dinâmicas, ou seja, separar o conjunto de dados de cada produto, em dois grupos: uma para treino e outro para teste. Esta ação visa identificar se o conjunto de dados, em diversas combinações, apresenta alguma variação anômala quando comparado com todo o conjunto de dados.

Dessa forma, as diversas combinações realizadas com o conjunto de dados da soja, cujos resultados estão apresentados na Tabela 10, foram utilizados 60% do conjunto de dados para treino, e os demais para teste.

Esta estratégia se mostrou bastante interessante, pois a média dos valores MAPE obtidos dos conjuntos de dados da soja, comparado com o MAPE de todo o conjunto de dados, que está apresentado na Tabela 7, permitiu uma redução deste indicador em 6,95% na média, quando comparado com a utilização de todos os dados. Também deve ser destacado que os coeficientes de correlação e de explicação apresentam valores significativos e mais estáveis, ou seja, esta estratégia em diversos cenários apresenta um ajustamento melhor de cada modelo linear gerado ao respectivo conjunto de dados

TABELA 10 - Resumo estatístico do conjunto de dados da soja.

Rodada	Dados treino		Dados teste		MAPE ML
	R	r ²	r	r ²	
1	93,49%	87,40%	94,80%	89,87%	14,30%
2	93,45%	87,33%	94,71%	89,71%	15,24%
3	94,08%	88,52%	93,58%	87,58%	13,95%
4	93,91%	88,20%	93,82%	88,03%	14,74%
5	93,56%	87,54%	94,33%	88,99%	13,76%
6	94,20%	88,74%	93,35%	87,14%	14,37%
7	93,31%	87,08%	94,65%	89,59%	13,62%
8	93,78%	87,95%	94,11%	88,57%	14,98%
9	93,81%	88,00%	93,98%	88,34%	13,72%
10	93,93%	88,24%	93,85%	88,09%	13,35%

Fonte: O autor.

Por fim, a Tabela 11 apresenta os valores preditos dos fretes gerados em cada rodada do modelo. Estes valores foram gerados para uma rota com 727 quilômetros, que é a mesma distância dos exemplos anteriores. Neste conjunto de valores gerados, sua média é de R\$ 99,65/t, representando uma variação de 0,74% em relação ao valor obtido em uma rodada com todo o conjunto de dados.

TABELA 11 - Valores de fretes projetados.

Rodada	Regressão linear
1	R\$ 98,92
2	R\$ 99,10
3	R\$ 98,92
4	R\$ 100,67
5	R\$ 99,73
6	R\$ 98,62
7	R\$ 98,98
8	R\$ 102,29
9	R\$ 99,78
10	R\$ 99,53

Fonte: O autor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo trouxe uma análise sucinta do panorama do transporte de cargas no Brasil, focando em *commodities* agrícolas e insumos cujos dados refletem o quão está distorcida a matriz de transportes. Diante de tal situação, ao planejador

de rotas ou contratante, cabe estimar os custos das rotas alternativas que se tenha de utilizar visando minimizar custos.

A estimação dos custos de fretes feita estatisticamente pode ser útil como subsídio inicial para negociação das alternativas propostas. A aplicação de análises estatísticas além de servir como subsídio para negociação e projeção, leva a um melhor nível de entendimento da variabilidade que determinado processo apresenta, e que pode ser encontrada no conjunto de dados, refletindo as ações dos agentes envolvidos.

Por fim, o presente artigo alcançou o objetivo idealizado, apresentando os resultados obtidos no desenvolvimento dos modelos de regressão linear para cada produto estudado.

REFERÊNCIAS

- ANTT. Disponível em: [http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/20271/Transportadores Frota Tipo de Veiculo.html](http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/20271/Transportadores_Frota_Tipo_de_Veiculo.html) Acesso em: 02 jul. 2015.
- ALVARENGA, Antonio Carlos; NOVAES, Antonio G. **Logística aplicada: suprimento e distribuição física**. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2000.
- BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby; BOWERSOX, John C. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- CAIXETA-FILHO, José Vicente; MARTINS, Ricardo Silveira. (Orgs.) **Gestão logística do transporte de cargas**, São Paulo; Atlas, 2001.
- CNT. **Boletim Estatístico - Abril 2015**. Disponível em: http://www.cnt.org.br/Paginas/Boletins_Detalhes.aspx?b=3 Consultado em: 16/08/2015.
- CRESPON, Antônio Arnot. **Estatística fácil**. 19ª ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2009.
- DOANE, David P.; SEWARD, Lori E. **Estatística aplicada à administração e à economia**. São Paulo: McGraw-Hill: 2008.
- DOWNEY, Allen B. **Think Stats: Probability and Statistics for Programmers**. Massachusetts: Green Tea Press, 2011. Disponível em: <http://greenteapress.com/thinkstats/> . Acesso em 08 Set. 2015.
- FARHAT, Cecília Aparecida Vaiano. **Introdução à estatística aplicada**. São Paulo: FTD, 1998.
- FARIA, Ana Cristina de. **Gestão de custos logísticos**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- FIGUEIREDO, Kleber Fossati; Fleury, Paulo Fernando; Wanke, Peter. (Orgs.) **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GOOGLE MAPS. Disponível: <https://www.google.com.br/maps> Acesso em: 29 Jun. 2015.
- GuiaTRC. **Manual de Cálculo de Custos e Formação de Preços do Transporte**

Rodoviário de Cargas. Disponível: <http://www.guiadotrc.com.br/pdffiles/MANUAL.pdf>
Acesso em: 10 Set. 2015.

LEVINE, David M.; STEPHAN, David F.; KREHBIEL, Timoty C.; BERENSON, Mark L. **Estatística: teoria e aplicações.** 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

LOPES, Simone Saisse; CARDOSO, Marcelo Porteiro; PICCININI, Maurício Serrão. **O transporte rodoviário de carga e o papel do BNDES.** REVISTA DO BNDES, RIO DE JANEIRO, V. 14, N. 29, P. 35-60, JUN. 2008. Disponível: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev2902.pdf Acesso em: 28 Jun 2015.

MARTINS, Gilberto de Andrade; DONAIRE, Denis. **Princípios de estatística.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1979.

PEDROSO NETO, Dimas; LAURELLI, Marco A. Moreira; FREITAS JR., Moacir de. **Custos logísticos.** São Paulo: Scortecci, 2015.

SIFRECA. Disponível: <http://esalqlog.esalq.usp.br/sifreca> Acesso em: 29 Jun. 2015.

VALENTE, Amir Mattar. [et al.] **Gerenciamento de transportes e frotas.** 2 ed. rev. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

O conteúdo relatado e as opiniões emitidas pelos autores dos artigos e trabalhos são de sua exclusiva responsabilidade, não refletindo necessariamente a opinião do Conselho Editorial e Colaboradores da Revista FATEC Guarulhos: Gestão, Tecnologia & Inovação.

A UTILIZAÇÃO DO MARKETING ESPORTIVO NOS JOGOS ELETRÔNICOS

Antônio Carlos Estender* E-mail: estenderestender@uol.com.br
Guilherme Lopes Canobre Daniel * E-mail: guilhermecanobre@uol.com.br

RESUMO

O marketing esportivo tem como objetivo fortalecer a marca e a imagem de uma empresa, produto/serviço ou entidade esportiva, aproveitando as possibilidades do mercado para aumentar as receitas e o número de consumidores fiéis. O artigo tem como objetivo analisar o esporte como instrumento de marketing, já que o esporte participa do desenvolvimento social e psicológico do ser em si e possui uma facilidade de penetração na população. O trabalho foi realizado através de uma pesquisa de estudo de caso e bibliográfica, classificada quanto a sua natureza como qualitativa e exploratória, sendo a coleta de dados realizada através de um questionário destinado aos profissionais da empresa em estudo. Por meio das observações foi possível identificar que as empresas e entidades esportivas procuram alinhar o esporte como instrumento de marketing, buscando aumento de vendas, demonstração da qualidade de produtos/serviços e uma plataforma de comunicação. Um esporte que não é muito comum, mas que pode ser explorado pelas empresas de marketing esportivo são os jogos eletrônicos, já que as empresas produtoras de jogos eletrônicos buscam no marketing uma forma de estabelecer contato com seus consumidores.

Palavras-chave: Marketing, Esporte, Mercado, Consumidores.

ABSTRACT

Sportive marketing aims to strengthen the brand and image of a company, product / service or sportive organization, taking advantage of the possibilities of the market to increase revenues and the number of loyal consumers. The article aims to analyze the sport as a marketing tool, since the sport participates in the social and psychological development of itself and has easily penetration in the population. The study was conducted through a case and bibliographic research study, classified by its nature as qualitative and exploratory, with data collection conducted through a questionnaire aimed at business professionals of the company in study. Through observations it was identified that companies and sports entities seek to align the sport as a marketing tool, seeking to increase sales, demonstrating the quality of products / services and communication platform. A sport that is not very common, but can be exploited by sports marketing companies are electronic games, since the video game production companies seeking marketing in a way to establish contact with their consumers.

Keywords: Marketing; Sport; Market; Consumers.

1 INTRODUÇÃO

Diversos trabalhos vêm analisando o tema Marketing Esportivo em seus diferentes níveis de entendimento e aplicação ao contexto organizacional. Pode-se encontrar na literatura definições para marketing e esporte, o que demanda a construção de um modelo teórico que explicita como esses diferentes conceitos se articulam e pode contribuir para o entendimento de propostas de desenvolvimento organizacional.

Na literatura acadêmica sobre a utilização do esporte como instrumento de marketing relacionados com o setor Marketing Esportivo existem poucos estudos sobre o tema (BURGESS et al, 2005). Um trabalho identificado na literatura do Brasil foi “Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle” (Kotler,1996). Em seu estudo, cujo tema era Marketing, foram abordados conceitos relacionados ao marketing para estudo do ser humano em si.

O marketing esportivo tem como objetivo fortalecer a marca e a imagem de uma empresa ou produto, aproveitando as possibilidades do mercado para aumentar as receitas e o número de clientes fiéis. De acordo com Kotler (1996) o marketing está presente na sociedade e no dia a dia de uma organização, pois tem como papel identificar as necessidades e os desejos do consumidor, analisar o mercado-alvo que a organização pode atingir e assim planejar seus produtos e serviços. Seu foco primordial está em satisfazer o cliente de forma rentável e criar relacionamentos de grandeza com clientes. No mesmo sentido, Mullin; Hardy; Sutton (2007) acreditam que depois de desenvolvida as definições de marketing às organizações esportivas, marketing esportivo são as atividades realizadas para atender os desejos e as necessidades dos consumidores do esporte.

Segundo Morgan e Summers (2008) o marketing esportivo foi identificado pela primeira vez nos primeiros Jogos Olímpicos de 1896, que foram patrocinados de forma privada por venda de selos, ingressos, medalhas comemorativas e publicidade de programas. Segundo Rocco Jr. (2012), a ligação direta de um produto ao esporte ocorreu em 1930 na Inglaterra no evento “Grande Prêmio Ascot”, entre o cigarro e o turfe, onde foi impresso no produto o nome do evento e na embalagem a silhueta de

um cavalo de corrida. No Brasil, Rocco Jr. (2012) afirma que a ligação ocorreu no mesmo ano no Rio de Janeiro, porém o esporte foi a corrida, onde o carro pilotado pelo Barão de Tefé foi patrocinado pela Cerveja Caracu. Desde então, o marketing esportivo auxilia na ativação da marca, que faz com que o consumidor se lembre da marca que é patrocinadora do seu time ou do esporte que pratica.

Como utilizar o esporte como instrumento de marketing? O esporte pode ser utilizado como instrumento de marketing através de patrocínio aos eventos, clubes, atletas e federações. Pode ser também uma plataforma de posicionamento de marca, de estabelecimento da melhor forma de se comunicar e atender as expectativas dos consumidores ou de efetivar novos negócios com empresas de diferentes atuações de acordo com os desejos e necessidades dos clientes desta empresa. Além disso, o esporte pode ser utilizado como uma forma de mostrar a qualidade dos produtos e/ou serviços e ampliar vendas. Os estudos, tanto os de marketing quanto os de esporte, não avançam na discussão sobre a relação entre esse importante binômio para o ambiente organizacional. Dessa maneira, o presente estudo visa contribuir para a elucidação de questões relacionadas aos dois temas na empresa. Para tanto, optou-se por uma metodologia de estudo de caso em que se procura compreender como o esporte pode ser utilizado como instrumento de marketing. Portanto, almeja-se preencher a lacuna teórica identificada na relação entre marketing e esporte. Analisar o esporte como instrumento de marketing, refletir sobre a importância do Marketing Esportivo no mercado, discutir a ligação entre marketing e esporte, descrever os principais motivos pelo qual as empresas se interessam em Marketing Esportivo e promover uma ponte entre pessoas e esporte.

Analisar o esporte como instrumento de marketing, tendo em vista que o esporte participa do desenvolvimento social e psicológico do ser em si e possui uma facilidade de penetração na população, ou seja, ele auxilia no estudo do comportamento e posicionamento, além de ser agente facilitador de novos conceitos e tendências. Segundo Kotler (2000), o comportamento do consumidor é influenciado por fatores culturais, sociais, pessoais e psicológicos, porém, os fatores sociais e culturais são os que exercem a maior e mais profunda influência. Refletir sobre a importância do

Marketing Esportivo no mercado, uma vez que o marketing esportivo vem se aprimorando e não é mais somente o estudo sobre trocas de bens e/ou serviços, ele abrange o estudo sobre o ser humano em si. Discutir a ligação entre marketing e esporte, pois ambos atuam como um elo entre as ações promocionais de uma empresa e as preferências de seus consumidores alvos. Descrever os principais motivos pelo quais as empresas se interessam em Marketing Esportivo, já que as mesmas enxergam uma oportunidade de conquistar mais consumidores às suas marcas através do esporte. Promover uma ponte entre pessoas e esporte, visto que pessoas de realidades diferentes se unem por uma mesma paixão. O presente estudo constitui uma contribuição para a compreensão dos fatores competitivos da indústria do ramo Marketing Esportivo pertencente a uma cadeia produtiva do setor de Marketing.

O estudo está estruturado em cinco seções, além desta introdução. Na primeira seção é discutida a questão do referencial teórico; Marketing e Esporte. A seguir são detalhados os aspectos metodológicos; pesquisa bibliográfica, entrevistas. Na terceira seção, foi apresentada a empresa. Na quarta seção, resultados e discussões, onde os esforços serão direcionados a responder como utilizar o esporte como instrumento de marketing. Na última seção, são expostas as conclusões finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MARKETING E ESPORTE

Segundo Kotler (1996), o marketing ainda é visto apenas como elaboração de propaganda, criação de publicidade, patrocínio, comerciais ou venda de produtos ou serviços. Porém o marketing se trata de um processo no qual as pessoas têm aquilo que necessitam e desejam através da elaboração, oferta e troca de produtos, assim como acontece no marketing esportivo, que é uma ferramenta importante no mercado do esporte e busca refletir o máximo sobre as pessoas e seus comportamentos, evidenciando e promovendo o lado positivo de uma empresa ou marca. No mesmo sentido, Mckenna (1997) acredita que o marketing realiza negócios onde os clientes e produtos estão envolvidos através de um processo de interação, tendo como objetivo

aumentar a relação entre os mesmos e ganhar mercado. Assim como ocorre no esporte, que cria relações entre as pessoas, e no marketing esportivo que busca comprovar que essas interações podem trazer grandes oportunidades às empresas. Essas oportunidades estão relacionadas às diversas formas pelas quais o esporte pode fazer parte da empresa como instrumento de marketing, sendo uma estratégia de comunicação ou uma forma de motivar os colaboradores.

Grynberg (2007), o surgimento da palavra patrocínio foi por volta do século XVII, instituída pela igreja no sentido de uma pessoa ser patrocinadora no batizado, ou seja, tal pessoa se comprometia aos pais da criança que vai ser batizada a olhar pelo futuro dela. PHIL SCHAFF (1996) diz que patrocínio esportivo é o mecanismo de promoção através do qual os esportes penetram nos mercados de consumo de forma a criar publicidade e lucro para compradores corporativos e participantes. Já POZZI (1998) define o conceito como as despesas de marketing ou incorporação de responsabilidades que suportam atividades esportivas e/ou atletas, com o propósito de usar o evento, time, atleta, etc., como veículo que possibilite o alcance de um ou mais objetivos de marketing.

Blessa (2001) o marketing é visto como um ponto forte no quesito de planejamento, ideias e comunicação, chegando a criar um comércio onde se atenda os objetivos dos consumidores e das empresas. O marketing esportivo, além de buscar atender as necessidades dos consumidores de produtos de esporte e os objetivos das empresas que buscam usar o esporte como diferencial competitivo, também tem a capacidade de promover uma ligação entre as pessoas e o esporte. Seguindo o mesmo raciocínio, para Branchi (2002) o esporte é importante, pois é capaz de gerar e manter interação entre as pessoas, além de criar laços prolongados. Isso pode ser presenciado em campeonatos esportivos, onde pessoas, mesmo que desconhecidas, se aproximam por um desejo em comum, ver seu atleta, time ou esporte favorito com resultados positivos em relação aos adversários. As entidades esportivas utilizam o marketing para divulgar eventos, encontros com atletas, ingressos e campeonatos aos torcedores e fãs de determinado clube.

Como descrito por Las Casas (2002) o marketing engloba todas as relações

comerciais para atender os desejos e necessidades dos consumidores, de tal forma que alcance os objetivos da organização. O marketing esportivo, por ser uma ferramenta de troca, busca descrever as vantagens do mercado esportivo e pode auxiliar as empresas a comercializarem seus produtos de forma que se obtenham lucro, já que através dos consumidores do esporte, as empresas podem utilizar o esporte como instrumento de marketing para ampliar suas vendas a curto/médio ou longo prazo.

Na visão de Hoye et.al (2006), o esporte é uma maneira que as pessoas encontram de se encaixar em um determinado grupo na sociedade. No Brasil, para muitos fãs, o esporte é uma forma das pessoas descobrirem quem são no ambiente que vivem. É comum vermos crianças sendo influenciadas pela família ou amigos a praticarem um determinado esporte ou torcerem por determinado time. A partir deste mesmo pensamento, Pozzi (1998) afirma que o esporte é uma das maiores paixões da sociedade em que vivemos, sendo um instrumento que pode envolver diversos outros fatores, como saúde e qualidade de vida, despertando encanto na população. Muitas pessoas se sentem motivadas a praticar alguma atividade física através dos resultados positivos que o esporte traz à saúde dos atletas, sendo essa uma maneira das empresas utilizarem o esporte como forma de responsabilidade social.

Na opinião de Thorne, Wright e Jones (2001) o esporte engloba todas as práticas esportivas e tudo que está inserido na mídia e sociedade, como equipes e personalidades. Porém o esporte profissional envolve diversos negócios e leis que não são transparentes, o que gera confusão e impede que o mercado avance. O amadorismo é um dos principais impedimentos de avanço deste mercado, pois dificulta à atração de investimentos e de profissionais sérios, fazendo com que algumas empresas tenham receios ao pensar no esporte como um instrumento de marketing. Bertoldo (2000), marketing esportivo é um conjunto de práticas voltadas à divulgação de modalidades esportivas, clubes e associações, seja pela promoção de eventos e torneios ou pelo patrocínio de equipes e clubes esportivos. AFIF (2000), o marketing esportivo é forma de utilizar o esporte para atingir metas, podendo ser feito por intermédio do marketing de produtos e serviços voltados aos consumidores que, de

alguma maneira, se relacionam com o esporte e através de estratégias que empregam o esporte como meio de divulgar produtos, sem que estes tenham ligação com atividades esportivas.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

O método científico para a elaboração deste artigo seguiu os passos da identificação do tema, levantamento bibliográfico, seleção de textos, estruturação preliminar e estruturação lógica do estudo de sua avaliação, interpretação dos resultados e síntese do conhecimento obtido. Na seleção dos materiais incluídos na revisão, utilizou-se a internet para acessar as bases de dados Spell, Dedalus-USP, Sibi-USP, Scientific Eletronic Library Online (SciELO). O critério para identificar os materiais de pesquisa foi que eles contivessem em seus títulos, nas suas palavras chaves ou ainda nos seus resumos, as palavras ligadas à temática, tais como: marketing e esporte. A busca dos dados foi realizada no período entre 14/02/ a 20/06 de 2015.

Os estudos exploratórios provêm informações sobre aspectos específicos dos fenômenos organizacionais, sobre os quais temos pouco conhecimento. São usados quando pouco se sabe sobre as organizações a serem estudadas. Durante a fase exploratória, foi realizada uma revisão teórica com o objetivo de aprofundar os conhecimentos no tema e desenvolver instrumentos de coleta de dados, para a segunda fase pela natureza do assunto na literatura e prática na administração, foi adotada uma pesquisa descritiva por meio de pesquisa bibliográfica com os objetivos descritos a fim de apresentar de modo mais eficiente o problema, foi também feito o levantamento e tratamento de dados. O método de pesquisa escolhido foi o estudo de caso, por se entender que apresenta melhor aderência ao objetivo e às questões que nortearam o estudo. Tull e Hawkins (1976, p. 323) afirmam que "um estudo de caso se refere a uma análise intensiva de uma situação particular", sobre os fenômenos observados, pois estes são estudados em um ambiente delimitado, controlado, que é específico e não será encontrado em outro lugar. Esta limitação não desaparece mesmo quando são utilizados mais que um caso como ambiente de estudo.

Rynes e Gephart (2004), um valor importante da pesquisa qualitativa é a recomendação de ações para a resolução do problema proposto e o processo deve vir do pesquisado e não do pesquisador, além de procurar a descrição e compreensão das reais interações humanas, sentidos, e processos que constituem os cenários da vida organizacional na realidade. A pesquisa qualitativa vem ganhando espaço reconhecido nas áreas, de educação e a administração de empresa. A pesquisa qualitativa também parte de questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve. Envolve por sua vez a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos participantes da situação em estudo. (GODOY, 2006). Ainda que MERRIAM (1998) afirme que estudos qualitativos interpretativos podem ser vistos como um conjunto de técnicas interpretativas que procuram descrever, decodificar, traduzir e, de alguma forma chegar a um acordo com o significado, podem ser encontrados em disciplinas aplicadas em contextos de prática.

A opção pela metodologia qualitativa se faz após a definição do problema e do estabelecimento dos objetivos da pesquisa que se quer realizar. MANZINI (2003) salienta que é possível um planejamento da coleta de informações por meio da elaboração de um roteiro com perguntas que atinjam os objetivos pretendidos. O roteiro serviria, então, além de coletar as informações básicas, como um meio para o pesquisador se organizar para o processo de interação com o informante. Os dados são coletados por meio de pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo, entrevistas e observações. MATTOS (2010) enfatiza que a entrevista “em profundidade” tem sido cada vez mais utilizada na pesquisa em Administração, considerando a inadequação da metodologia quantitativa à área, uma vez que muitos dos problemas e fenômenos das relações que permeiam as organizações escapam ao pesquisador quando expresso em números e estatísticas. Em conformidade com Flores (1994), os dados qualitativos são elaborados por procedimentos e técnicas tais como a entrevista, a observação direta e o trabalho de campo e trabalham a partir de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos obtidos por meio do contato direto do

pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos participantes da situação em estudo, ou seja, dos entrevistados.

O trabalho foi desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa, descritiva, cujos dados foram levantados em fontes bibliográficas e em entrevistas na cidade de São Paulo. Sendo uma pesquisa qualitativa, não existe uma rígida delimitação em relação ao número adequado de sujeitos da entrevista, pois é um dado que pode sofrer alterações no decorrer do estudo, além disso, há a necessidade de complementação de informações, à medida que se tornam redundantes. A entrevista qualitativa pode ser utilizada para provocar a expressão e opinião do entrevistado sobre as questões emanadas do objetivo geral e dos objetivos específicos da pesquisa, buscar as conexões conceituais entre o mundo do respondente e o Referencial Teórico, além de entender a lógica, passo a passo, de uma situação que não está clara (Easterby- Smith, 1999).

As entrevistas para esse trabalho foram realizadas de forma individual no local de trabalho, em uma empresa do ramo de marketing esportivo. Para se atingir os propósitos desse estudo buscaram-se formular um roteiro de entrevista semiestruturada embasada na teoria descrita. Os dados foram analisados em duas etapas: a) análise e compreensão das pesquisas bibliográficas feitas sobre o tema; b) análise e compreensão das entrevistas realizadas. Segundo Flick (2009), nas entrevistas semipadronizadas são reconstruídos os conteúdos da teoria subjetiva a partir de questões abertas, perguntas controladas pela teoria e direcionadas para as hipóteses e questões confrontativas. Esse tipo de entrevista caracteriza-se pela introdução de áreas de tópicos e pela formulação intencional de questões baseadas em teorias científicas sobre o tópico, reconstruindo os pontos de vista subjetivos. Na entrevista centrada no problema combinam-se narrativas com questões que visam focalizar a opinião do entrevistado em relação ao problema em torno do qual a entrevista está centrada. Portanto, o interesse está nos pontos de vistas subjetivos e a pesquisa baseia-se em um modelo do processo com o objetivo de elaborar teorias,

com questões voltadas para o conhecimento sobre os fatos ou processo de socialização.

De acordo com Lakatos e Marconi (1991), a pesquisa de campo consiste na observação de fenômenos e fatos da maneira espontânea que ocorrem na coleta de dados, que requer do pesquisador habilidades e clareza quanto ao que irá coletar, e como obterá as informações que devem estar conectadas diretamente aos objetivos. Para Quivy e Campenhoudt (1998), no método de observação participante é importante ressaltar que implica um alto grau de subjetividade, uma vez que as pessoas se manifestam de acordo com sua vivência, histórico, valores e aspectos culturais. Utiliza-se este tipo de pesquisa quando se quer conseguir informações e conhecimento referente a um determinado problema do qual se busca comprová-lo, ou ainda com a intenção de descobrir novos fenômenos ou relações entre eles.

Para a definição dos benefícios decorrentes da análise do esporte como instrumento de marketing na empresa em estudo, as entrevistas foram elaboradas com sete colaboradores da empresa em estudo, entre eles: dois Analistas de Novos Negócios, um Especialista em Marketing Esportivo e três Analistas de Marketing Esportivo, que serão denominados E1, E2, E3, E4, E5 e E6. Um dos propósitos de utilizar as entrevistas como método de coleta de dados na pesquisa qualitativa em Administração é explorar os pontos de vista, experiências, crenças e/ou motivações dos indivíduos sobre questões específicas no campo organizacional, atendendo principalmente as finalidades exploratórias, ao abordar experiências e pontos de vistas dos atores inseridos nestes contextos. A pesquisa realizada é de natureza qualitativa, na qual se buscou compreender o problema, explorando a situação com o intuito de estabelecer critérios e promover o melhor entendimento do fenômeno (Creswell, 2010). O método de pesquisa escolhido foi o estudo de caso, que é adequado para situações nas quais é necessário obter diferentes relatos (Yin, 2001). Para Creswell (2010), o estudo de caso é uma estratégia de investigação em que o pesquisador explora profundamente um programa, um evento, uma atividade, um processo ou um ou mais indivíduos.

4 TW SPORTS (NOME FICTÍCIO)

O trabalho em questão aborda a realidade de uma empresa de marketing esportivo, TW Sports. Esta empresa utiliza ferramentas adequadas para cada caso e cria projetos únicos e específicos para cada tipo de situação. Durante a evolução do projeto, o cliente é envolvido diretamente em todas as etapas, tanto definição de objetivos ou aprovação das soluções propostas. Para isso, a empresa cria um cronograma de atividades no início do projeto, onde ficam visíveis para o cliente todas as etapas, incluindo: os prazos, a metodologia e ferramentas que serão utilizadas, cronograma de execução e apresentação de resultados. As etapas do projeto são utilizadas desde a fundação da empresa em 2010, sendo elas: análise da situação, planejamento, viabilidade, execução e medição de resultados. Esta empresa não possui preferência em promover determinado tipo de esporte, pois cada esporte possui um público específico, características e valores que se encaixam com os atributos de alguma empresa.

Como utilizar o esporte como instrumento de marketing? São muitas as maneiras que esta empresa utiliza o esporte como instrumento de marketing, podendo ser através de patrocínio a eventos, atletas, clubes, federações ou confederações ou como plataforma de posicionamento de marca, comunicação e relacionamento com clientes. O mais importante para a empresa em estudo, seja qual for a plataforma escolhida, é a correta ativação da ferramenta, sempre de acordo com o(s) objetivo(s) da entidade esportiva ou empresa.

Os Analistas de Novos Negócios costumam questionar os problemas existentes e realizar pesquisas sobre a situação atual das empresas ou entidades esportivas que os contatam, essa pré-análise evita que a empresa em estudo seja culpada por resultados não satisfatórios. Após essa análise por parte dos Analistas de Novos Negócios, o Especialista de Marketing agenda uma série de reuniões com a empresa cliente para criarem o esboço do projeto e executarem todos os passos. Essas reuniões são constantes, uma vez que o cliente participa de todas as etapas do projeto. Ao final do projeto, os Analistas de Marketing Esportivo apresentam os resultados ao cliente e realizam um estudo sobre todas as empresas que foram envolvidas no projeto, se

houve patrocinadores ou não, para que assim os Analistas de Novos Negócios possam buscar novos interessados em Marketing Esportivo no mercado.

A empresa em estudo enfrenta algumas dificuldades neste ramo desde sua criação, como o medo das empresas investirem nesta plataforma de comunicação por falta de conhecimento, falta de investimentos das empresas devido às crises econômicas de determinado ano, falta de cultura corporativa voltada ao esporte e saúde, geralmente a cultura das empresas no Brasil não é voltada ao esporte, sendo apenas um gosto pessoal de alguns empresários. Em federações, confederações e clubes, o amadorismo dos dirigentes também é uma dificuldade, pois a perpetuação do poder e dirigentes que presidem instituições para si próprias afastam patrocinadores e atrasam o desenvolvimento do esporte.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados descritos a seguir basearam-se nas informações colhidas nas entrevistas, também foram colhidas informações no site da organização, as informações retiradas do site da empresa contribuíram apenas para complementar a sua descrição. Os resultados do estudo visaram responder como o esporte pode ser utilizado como instrumento de marketing e buscam traduzir a interpretação do pesquisador, construída a partir da análise das respostas obtidas pelas entrevistas realizadas, bem como, os dados obtidos a partir da observação in loco na organização. As informações foram trabalhadas de forma a apresentar reflexões que venham a contribuir para o Marketing Esportivo, na expectativa de contribuição para análises diferenciadas do conceito de marketing esportivo. Por meio das observações identificaram-se diferentes maneiras em que o esporte é utilizado como instrumento de marketing nas entidades esportivas ou empresas.

Quadro 1 – Entrevista com profissionais da empresa TW Sports

Analistas de Novos Negócios (2)	O esporte oferece um componente emocional que é relevante e dá às marcas uma chance de aproximação de um público extremamente interessante. Algumas pessoas utilizam o esporte como forma de mostrar a qualidade de seus produtos e ampliar suas vendas, outras buscam associações que mostrem precisão e
---------------------------------	---

<p>Especialista em Marketing Esportivo (1)</p>	<p>tecnologia, neste caso podemos mencionar as indústrias de jogos eletrônicos. (E1.)</p> <p>O esporte pode ser utilizado através de patrocínio a eventos, atletas, clubes, federações ou confederações. O esporte cria-se uma comunicação entre pessoas (clientes) e organizações. (E2.)</p> <p>O esporte pode ser utilizado como instrumento de marketing através de patrocínio, como forma de ativação ou experimentação de determinada marca. Todo esporte precisa de marketing para buscar mais fãs, e as empresas podem utilizar o esporte como uma excelente plataforma de marketing e comunicação. (E3.)</p> <p>O esporte pode ser utilizado como mídia alternativa, e dependendo dos objetivos da empresa haverá um planejamento diferente para atingir os consumidores. (E4.)</p>
<p>Analistas de Marketing Esportivo (3)</p>	<p>O próprio departamento de marketing pode oferecer estratégias para atingir o público do esporte, de acordo com o mercado em que atua, caso não possa investir em um projeto profissional de marketing esportivo. (E5)</p> <p>Através do marketing esportivo é possível incrementar o resultado de vendas em curto prazo, intensificar o resultado de vendas em longo prazo e alimentar o orgulho e a motivação dos funcionários. (E6.)</p>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Analisando os resultados das entrevistas, os profissionais da empresa em estudo, afirmaram que as empresas e entidades que procuram alinhar o esporte como instrumento de marketing, busca ampliar suas vendas e mostrar a qualidade de seus produtos e/ou serviços, promover eventos esportivos aos torcedores e fãs de determinado esporte, além de ser uma excelente plataforma de comunicação entre empresa e consumidor. O esporte também pode ser utilizado através de patrocínio, para promover a ativação ou experimentação de uma marca, como exemplo pode ser citada as empresas Lupo, Adidas Nike e Bozzano, que mostram a qualidade do seu produto através da imagem de um atleta ou clube.

O esporte pode ser utilizado como instrumento de marketing para aumentar o reconhecimento da empresa e melhorar a imagem da empresa, produtos e/ou

serviços, já que a empresa irá atingir os consumidores do esporte, que possuem maior facilidade de penetração em relação aos consumidores dos outros segmentos. Além disso, o esporte pode ser utilizado como estratégia de mídia interativa, visto que a empresa se identifica com um particular estilo de vida e passa a se diferenciar da concorrência.

Quando se utiliza o marketing esportivo, é possível intensificar as vendas e alimentar o orgulho e a motivação dos funcionários.

Para que o esporte seja utilizado como instrumento de marketing, empresas de marketing esportivo ou o próprio setor de marketing podem oferecer estratégias específicas de acordo com o mercado e consumidores que fazem parte do ambiente organizacional da empresa. Se uma empresa ou entidade esportiva já possui profissionais voltados a esta área, não é necessário nenhum tipo de investimento, caso contrário, será necessário contatar uma empresa de marketing esportivo e expor os objetivos da empresa e/ou entidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O esporte pode ser utilizado como instrumento de marketing, uma vez que influencia no comportamento e na qualidade de vida das pessoas e está presente quando se fala de saúde. Também está envolvido em grandes emoções, tanto dos praticantes de determinado tipo de esporte, quanto dos expectadores.

O marketing esportivo é importante, pois através do marketing os produtos passam a ser buscados pelos consumidores. O marketing esportivo, de acordo com a situação e objetivo da empresa, pode realizar propagandas em meios sociais, artes criativas dentro do museu do clube, eventos de promoção envolvendo o público alvo, diferenciação no design dos produtos, aumento da taxa de crescimento de vendas e análise do retorno dos investimentos realizados no desenvolvimento da marca.

Para o bom desenvolvimento de uma federação, clube, evento, produto ou serviço, o departamento de marketing é uma peça fundamental, seja na captação de patrocínios, sócios ou para aumento de vendas. Sem o marketing, o esporte não tem valor para o cliente, pois não existe diferenciação e reconhecimento de marca. O

marketing serve para aproximar o consumidor à empresa, que a partir do mesmo consegue alinhar as ofertas que sustentem seus negócios. O esporte tem uma capacidade incomparável de despertar emoções intensas e de colocar o público em uma condição mais favorável ao consumo.

As empresas se interessam pelo marketing esportivo, pois têm sua marca diretamente ligada com os valores do esporte e da qualidade de vida, além de serem vistas como empresas pioneiras, inovadoras, saudáveis e joviais. A relação passional dos consumidores do esporte também chama atenção das empresas. Por fim, as empresas que atuam com marketing esportivo possuem uma imagem forte e consistente na sociedade consumidora, além de um retorno garantido sobre as vendas do produto veiculado e associado. O marketing esportivo busca garantir que o produto seja atrativo para o consumidor não apenas sob a forma de entretenimento, mas também como uma forma de manter-se saudável, seja como atletas ou espectadores.

A contribuição mais relevante é de natureza teórica, pois durante a realização da pesquisa, constatou-se a existência de diferentes conceitos para marketing esportivo, visando aplicação do esporte como instrumento de marketing. O marketing esportivo pode ser dividido em dois segmentos: o marketing do esporte e o marketing através do esporte. O marketing do esporte é quando uma entidade esportiva utiliza o marketing para atingir seus clientes, fãs ou torcedores. O marketing através do esporte é quando uma empresa utiliza o esporte como veículo de marketing, como plataforma de comunicação, ocorre quando empresas como McDonalds, Visam e outras utilizam do esporte para transmitir valores, divulgar a marca, alavanca vendas, etc. Portanto, trabalhar com marketing esportivo pode estar presente nas entidades esportivas ou nas empresas, isso faz com que os profissionais da área de Marketing Esportivo dividam e diferenciem seus projetos e ideias de acordo com o tipo de cliente que estão trabalhando, sejam entidades esportivas ou empresas. Também se constatou a existência de um esporte que não é muito comum, mas é indicado como uma nova tendência do marketing esportivo, os jogos eletrônicos. Segundo, Melo Neto (1995), os jogos eletrônicos proporcionam aos seus jogadores emoções fortes, além de entretenimento e lazer. As empresas produtoras de jogos eletrônicos utilizam o

marketing para buscar um contato mais confiável e duradouro com seus consumidores, o que é conhecido como marketing de relacionamento, uma vez que existe pirataria neste mercado, além disso, também utilizam o marketing como mídia alternativa para criar expectativa com o lançamento dos novos jogos. Ao criarem e lançarem novos jogos, as produtoras de jogos eletrônicos buscam empresas patrocinadoras que são beneficiadas através do merchandising, ou seja, entre os diversos níveis dos jogos surgem anúncios das empresas patrocinadoras, o que é extremamente vantajoso, visto que os jogadores sempre estão com a atenção completamente voltada ao jogo. Para que o marketing esportivo gere resultados, é necessário que exista profissionalização neste segmento, ao se denominar clube empresa, está sendo introduzido à dimensão empresarial no negócio do clube, o que exige um novo processo de gestão. Assim, se faz necessário que o esporte seja trabalhado como produto e englobe processos de comunicação, para que os clubes entendam quem são seus torcedores e qual é o mercado que atuam. O marketing esportivo é negócio, portanto as empresas não são patrocinadoras apenas em busca da difusão de suas imagens, mas buscam serem elementos intermediários no esporte, criando relações de parceria. São eixos teóricos mais condizentes com as necessidades expressas da organização, e o contexto atual da empresa. (FLEURY; FLEURY, 2001).

Como sugestão de estudos futuros, ampliar as referências e a análise dos resultados de cunho quantitativo de múltiplo caso, e ampliar a análise dos resultados e das referências nesse setor, para que os profissionais e gestores da área tenham mais clareza sobre estes conceitos. Apesar das limitações da pesquisa, a primeira delas está relacionada ao tamanho da amostra por se tratar de um caso único, não possibilitando a comparação com outras empresas a fim de identificar as semelhanças e diferenças existentes, o esforço da investigação permitiu identificar diferentes maneiras do esporte ser utilizado como instrumento de marketing em uma empresa de Marketing Esportivo, abrindo espaço para futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS

- AFIF, A. **A Bola da vez: o marketing esportivo como estratégia de sucesso**. São Paulo: Infinito, 2000.
- BERTOLDO, C. P. **Marketing esportivo: o esporte nas estratégias empresariais**. São Paulo: Umesp, 2000.
- BLESSA, R. **Merchandising no Ponto-de-Venda**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRANCHI, N. V. L. **O patrocínio esportivo no composto comunicação das empresas**. Dissertação (Mestrado em 2002) – UFRGS, Porto Alegre, 2002.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2010.
- FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. **Construindo o conceito de competência**. RAC, edição especial 2001.
- FLICK, W. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução Joice Elias Costa. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FLORES, J. F.. **Análisis de dados cualitativos – aplicaciones a la investigación educativa**. Barcelona: PPU, 1994.
- GODOY, A. S.. **Estudo de caso qualitativo**. In: Silva, A. B., Godoy, C. K., 2006.
- GRYNBERG, Caio de A. **O Impacto do Patrocínio Esportivo no Consumidor: Um Modelo para Mensuração de sua Efetividade**. 2007. Tese de Mestrado-Programa de Pós-Graduação em Administração da PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2007.
- HOYE, R et al. **Sport Management: Principles and Applications**. Burlington: Elsevier, 2006.
- KOTLER, P. **Administração de Marketing: a edição do novo milênio**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.
- KOTLER, P. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- LAS CASAS, A. L., **Marketing de Serviços**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- MANZINI, E.J. **Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada**. In: MARQUEZINE: M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE; S. (Orgs.) Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial. Londrina: Eduel, 2003.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- MATTOS, P. L. C. L. Análise de entrevistas não estruturadas: da formalização à pragmática da linguagem. In: SILVA, A. B.; GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELO, R. (orgs). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. 2. ed. São Paulo, 2010.
- MCKENNA, R. **Marketing de Relacionamento. Estratégias bem-sucedidas para a era do cliente**. 20.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997/1993.
- MELO NETO, F. P. **Marketing esportivo**. Rio de Janeiro: Record, 1995.
- MERRIAM, S.B.: **Qualitative research and case study applications in education**. 2. ed. San Francisco: Jossey Bass, 1998.

- MULLIN, J.B; HARDY, S; SUTTON, A. W. **Marketing Esportivo**. 2.ed. São Paulo: Bookmann, 2004.
- POZZI, L. F. **A grande jogada: teoria e prática de marketing esportivo**. São Paulo: Globo, 1998.
- POZZI, Luiz F. **A grande jogada: Teoria e marketing esportivo**. Globo, 1998.
- QUIVY, R; CAMPENHOUDT, L. V. **Manual de investigação em Ciências Sociais**. 2. Ed. Lisboa: Gradiva, 1998.
- RYNES, S., GEPHART, R. P., JR. From the editors: qualitative research and the Academy of Management Journal. **Academy of Management Journal**, 47 (4), 454-461. 2004.
- SCHAAF, Phil. **Sports marketing: it's not just a game anymore**. Amherst: Prometheus, 1996.
- THORNE, D.; WRIGHT, L. B.; JONES, S. A. The impact of Sports Marketing Relationships and Antitrust Issues in the United States. **Journal of Public Policy & Marketing**. Vol.20 N.1, 2001.
- TULL, D. S. & HAWKINS, D. I. - **Marketing Research, Meaning, Measurement and Method**. Macmillan Publishing Co., Inc., London, 1976.
- YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

O conteúdo relatado e as opiniões emitidas pelos autores dos artigos e trabalhos são de sua exclusiva responsabilidade, não refletindo necessariamente a opinião do Conselho Editorial e Colaboradores da Revista FATEC Guarulhos: Gestão, Tecnologia & Inovação.

A QUALIDADE DOS ESPAÇOS DE CIRCULAÇÃO URBANA - CALÇADAS DO ENTORNO DOS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE GUARULHOS/SP

Amanda Chiles Pereira * E-mail: amandachiles@hotmail.com

Elizangela Geraldina Fraga * E-mail: elizangelafraga@gmail.com

Marcos Antonio Maia de Oliveira * E-mail: marcos.maia@fatec.sp.gov.br

Tatiane Chiles Toledo * E-mail: tati_cht@hotmail.com

Faculdade de Tecnologia de Guarulhos

RESUMO

O presente estudo apresenta a percepção de portadores de deficiência física com relação à qualidade dos espaços de circulação urbana – calçadas – localizadas no entorno dos equipamentos públicos dos serviços de saúde do município de Guarulhos/SP. A proposta baseou-se em uma pesquisa realizada pelo Centro de Referência Especializada de Assistência Social – CREAS, Serviço de Proteção Social Especial para Pessoas com Deficiência, Idosas e suas Famílias nos meses de outubro e novembro de 2014. A metodologia utilizada foi consulta a materiais bibliográficos (livros e periódicos), visita técnica e as constatações diárias de uma das autoras deste artigo, funcionária CREAS, quanto aos problemas de mobilidade urbana de deficientes físicos aos equipamentos públicos de saúde de Guarulhos. Constatou-se que a opinião ou percepção das pessoas usuárias de cadeiras de rodas ou com dificuldades de locomoção em Guarulhos nem sempre acompanha suas necessidades de ir e vir e, os resultados mostrados durante o desenvolvimento da pesquisa podem ser de grande utilidade para técnicos ou gestores dos serviços públicos envolvidos com a circulação urbana com vistas a facilitar a acessibilidade e a independência das pessoas portadoras de deficiência física ou simplesmente com mobilidade reduzida.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana; Acessibilidade; Deficientes Físicos; Calçadas - Guarulhos.

ABSTRACT

This study presents the perception of disabled guests with the quality of the spaces of urban circulation - sidewalks - located around the public facilities of health services in the city of Guarulhos / SP. The proposal was based on a survey conducted by the Reference Social Assistance Specialized Center - CREAS, Social Protection Service Special Disabled, Elderly and Their Families in the months of October and November 2014. The methodology used was the consultation materials bibliographic (books and periodicals), technical visit and the daily observations of one of the authors of this article, an official CREAS, about the problems of urban mobility of disabled people to public facilities of health Guarulhos. It was found that the opinion or perception of the people who use wheelchairs or with walking difficulties in Guarulhos not always accompany your needs to come and go, and the results shown during the development of the research can be useful for technicians or managers public services involved in urban movement in order to facilitate accessibility and independence for people with physical disabilities or simply with reduced mobility.

Keywords: Urban Mobility; Handicap; Sidewalks – Guarulhos

1 INTRODUÇÃO

As calçadas da grande maioria das cidades brasileiras, quando existem, se encontram em situações precárias trazendo desconforto e insegurança aos pedestres, em geral, e aos portadores de deficiência física, em particular. Este trabalho se propõe a uma avaliação preliminar das condições das calçadas do município de Guarulhos do entorno dos equipamentos públicos dos serviços de saúde como: Hospital Municipal de Urgências (HMU, Figura 1), localizado no bairro Bom Clima; Centro de Especialidade Médicas de Guarulhos (CEMEG, Figura 2), localizado no bairro Vila Augusta; Hospital Geral de Guarulhos (HGG, Figura 3), localizado no Parque Cecap e Hospital Municipal Pimentas Bonsucesso (Figura 4), localizado na Vila Imperial, região do bairro dos Pimentas.

Deste modo, buscamos desenvolver e aplicar uma visão mais abrangente sobre a mobilidade urbana em calçadas das pessoas com mobilidade reduzida – cadeirantes – no município de Guarulhos, que transcenda a discussão de modais e oferta de infraestrutura e tratar o conceito de mobilidade como a facilidade de se chegar a destinos (acessibilidade).



FIGURA 1: Hospital Municipal de Urgências Guarulhos



FIGURA 2: Centro de Especialidades Médicas de



FIGURA 3: Hospital Geral de Guarulhos



FIGURA 4: Hospital Municipal Pimentas Bonsucesso

FONTE: Os autores (2015)

A metodologia utilizada foi consulta a materiais bibliográficos (livros e periódicos), visita técnica e as constatações diárias de uma das autoras deste artigo, funcionária do Centro de Referência Especializada de Assistência Social – CREAS, Serviço de Proteção Social Especial para Pessoas com Deficiência, Idosas e suas Famílias, quanto aos problemas de mobilidade urbana de deficientes físicos aos equipamentos públicos de saúde de Guarulhos o qual será detalhado no item Estudo de Caso.

No quesito desenvolvimento urbano, Guarulhos/SP é um dos trinta e nove (39) municípios da Grande São Paulo - a cidade tem uma área de 319,19 km². É segunda cidade com a maior população do Estado de São Paulo (1.221.979 habitantes) e a 12^a mais populosa do Brasil. (Prefeitura Municipal de Guarulhos, 2015).

Graças a diversos fatores como ocupação urbana e políticas públicas a cidade se tornou um centro de distribuição e logística, por estar localizado na confluência de estradas que ligam São Paulo ao Rio de Janeiro (Rodovia Presidente Dutra), São Paulo a Belo Horizonte (Rodovia Fernão Dias), possuir em seu território o maior Aeroporto da América Latina e o maior terminal de cargas do País - Aeroporto Internacional de São Paulo Governador André Franco Montoro (AISP) e ainda a Rodovia Ayrton Senna que, facilita a ligação de São Paulo diretamente com o AISP.

A cidade conta oficialmente com 46 bairros (Figura 5) segundo dados da Prefeitura (2015), mas, encontra-se em fase de regulamentação mais 15 bairros localizados na sua maioria na região do Bairro dos Pimentas e do Bairro São João.

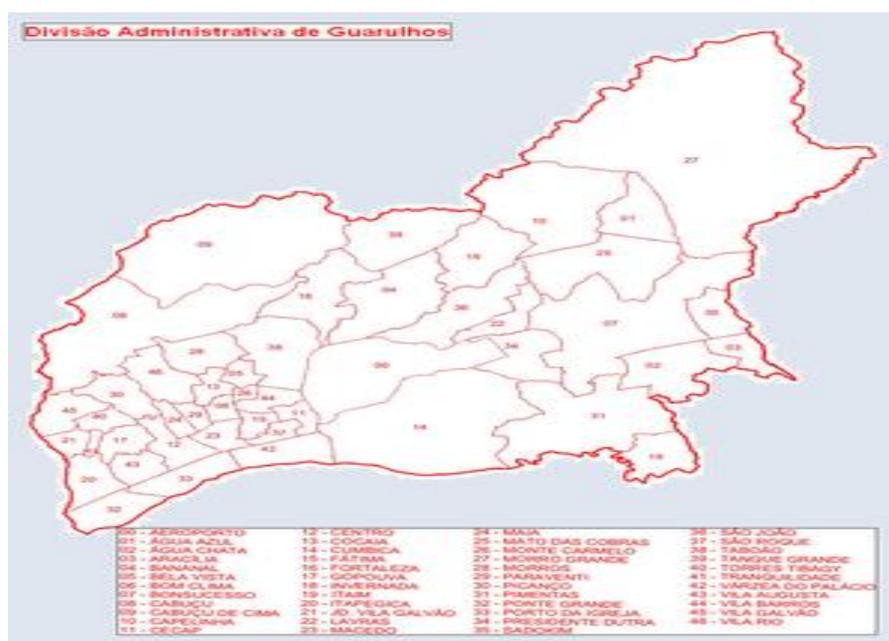


FIGURA 5: Bairros do Município de Guarulhos
FONTE: Prefeitura Municipal de Guarulhos (2015)

Diante dos dados e informações referentes ao segmento mobilidade urbana, uma questão cada dia mais relevante é a preparação das cidades em vários aspectos para que suas populações antes segregadas¹ sejam socialmente incluídas. Dentre estes, a acessibilidade figura entre os mais importantes.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Mobilidade Urbana X Acessibilidade

O conceito de mobilidade urbana evoluiu ao longo das últimas décadas, superando o foco exclusivo em problemas viários e direcionando-o para quem realmente importa: as pessoas. Hoje, a mobilidade tem sido planejada de maneira holística, de acordo com as necessidades locais, levando-se em conta fatores econômicos, sociais, ambientais e geográficos de cada região, conforme Figura 6.



FIGURA 6: Mobilidade urbana
FONTE: Vasconcellos (2015, p. 18)

A Lei Federal nº 12.587/2012 que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) define Mobilidade Urbana como "condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas no espaço urbano". (PNMU, 2012).

Já acessibilidade

É a condição para a utilização com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. (Decreto 5296/2004)

E, a calçada é

¹ Segundo Neri (2003, p.27) estima-se que pelo menos 10% da população do planeta tem deficiência. No Brasil, o Censo realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estima um contingente de 23,9% da população com algum tipo de deficiência (SEMOB, 2015).

O equipamento capaz de proporcionar a acessibilidade do pedestre ao espaço urbano, permitindo que o mesmo atinja seu destino com conforto e segurança. [...] devem acomodar, além do fluxo de pedestres nos dois sentidos de circulação, o mobiliário urbano e a arborização das vias. [...] um elemento fundamental na concepção das calçadas é a garantia de acessibilidade aos portadores de necessidades especiais. (DUARTE, SÁNCHEZ, LIBARD, 2012, p. 21).

Para a circulação de pessoas sem problemas de locomoção algumas características físicas das calçadas podem passar despercebidas ou serem facilmente superadas, mas, para os usuários que possuem alguma restrição de deslocamento tais características podem se tornar verdadeiros obstáculos, quando presentes em equipamentos de uso público – e, ainda mais da área da saúde – e acabam segregando e discriminando os usuários, negando-lhes a possibilidade de utilizá-las.

No Brasil, a primeira norma sobre acessibilidade (NBR 9050/2004)² datada da década de 80, veio suprir uma carência quanto aos referenciais técnicos a respeito da questão da acessibilidade. Dentro do contexto de uso público, a NBR supracitada menciona as adequações que devem ser feitas nas áreas comuns de circulação como calçadas e mobiliário urbano, as travessias de ruas e semáforos, bem como estacionamento nas vias públicas, comunicação e sinalização.

2.2. Pessoa Portadora de Deficiência Física

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) uma pessoa portadora de deficiência física

É qualquer indivíduo incapaz de assegurar por si mesmo, total ou parcialmente, as necessidades de uma vida individual ou social normal, em decorrência de uma deficiência congênita ou não, temporária ou permanente, em suas capacidades físicas, sensoriais ou mentais. (Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes, 1975)

A legislação brasileira, através da Constituição Federal de 1988 (Art. 1º e Art. 3º), prevê, a partir da igualdade de direitos, a proteção do portador de deficiência. Direito este que é preconizado na Declaração Universal dos Direitos Humanos, proclamada pela ONU em 1948.

² NBR 9050/2004. Dispõe sobre acessibilidade de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Disponível em http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf. Acesso em 20 Nov. 2014.

Em 10 de julho de 1999, visando principalmente ao acompanhamento e à avaliação da Política Nacional da Pessoa Portadora de Deficiência (Decreto nº 914/93) e das políticas setoriais de educação, saúde, trabalho e assistência social, transporte, cultura, turismo, desporto, lazer e política urbana, nas questões relativas à pessoa com deficiência é criado o Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência (CONADE), no âmbito do Ministério da Justiça, por meio da Medida Provisória nº 1799-6. (SASSAKI 2009).

Como neste trabalho optou-se por desenvolver um estudo relacionado às pessoas portadoras de deficiência física – cadeirantes – será comentado, brevemente, sobre o símbolo Internacional de Acesso (Figura 7), universalmente conhecido, para a deficiência na trajetória inclusiva.



FIGURA 7: Símbolo Internacional de Acesso
FONTE: CONADE (2015)

O Símbolo da Figura 7 foi aprovado e adotado no 11º Congresso Mundial sobre reabilitação de Pessoas Deficientes, realizado pela Rehabilitation International (RI) em setembro de 1969 e adotado no Brasil, através da Lei 7405/85. Este símbolo identifica edifícios e instalações que não possuem barreiras arquitetônicas. Nesses locais, “deficientes físicos, mentais e sensoriais, idosos, obesos e todos o que se locomovem com alguma dificuldade temporária ou permanente podem realizar sua movimentação com independência pessoal e podem valer o seu direito de ir e vir”. (CONADE, 2015).

E, para regulamentar os critérios básicos para promoção da acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência ou com dificuldade de locomoção foi editada a Lei 10.098/2000³ que tratou da eliminação das barreiras arquitetônicas (mediante a

³ Lei nº 10.098/2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/110098.htm . Acesso em 20 Nov. 2014.

supressão de barreiras e obstáculos em vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios – inclusive privados destinados ao uso coletivo) e nos meios de transporte coletivo e de acessibilidade nos sistemas de comunicação.

No Brasil e, mais especificamente em Guarulhos, as poucas adaptações de acessibilidade que se tem feito começam pelo espaço interno dos veículos, com ônibus adaptados para portadores de deficiência (Figura 8) e terminam, normalmente, nas paradas de ônibus com algumas calçadas táteis (Figura 9).



FIGURA 8: Ônibus adaptado – Empresa Campos dos Ouros
FONTE: Os autores (2015)



FIGURA 9: Calçadas táteis – Região Pimentas
FONTE: Os autores (2015)

Alguns deslocamentos curtos dependem somente da existência de condições adequadas nas calçadas. Segundo, Yazigi (2000, p. 35) a maioria dos brasileiros

resolve boa parte de seus afazeres a pé. Aproximadamente 40% das viagens superiores a 500 metros de distância são feitas a pé...[...] de nada adiantará adaptar os coletivos urbanos se o portador de cadeira de rodas não conseguir chegar ao ponto de ônibus – algo muitas vezes observado em várias paradas de ônibus de Guarulhos, seja pela falta de calçadas rebaixadas, pisos táteis ou mesmo cobertura.

3 ESTUDO DE CASO

O Estudo foi desenvolvido com o objetivo de permitir ao Centro de Referência Especializada de Assistência Social (CREAS) - Serviço de Proteção Social Especial para Pessoas com Deficiência, Idosas e suas Famílias de Guarulhos, subordinado à Secretaria de Desenvolvimento Social um acompanhamento mais aproximado quanto a qualidade dos espaços de circulação urbana - calçadas - localizadas no entorno dos equipamentos públicos dos serviços de saúde do município de Guarulhos/SP.

Primeiro faz-se necessário esclarecer porque foram escolhidos somente quatro (4) equipamentos públicos de saúde sendo que a cidade conta com quinze (15) ambientes dessa natureza. Tudo começou a partir de uma consulta interna as fichas de todos os assistidos pelo CREAS/Guarulhos e, constatou-se que mais de 70% dos assistidos utilizam os equipamentos estudados.

Em um segundo momento verificou-se que muitos dos assistidos chegam ou saem dos equipamentos analisados acompanhamentos por seus familiares (75%) ou sozinhos (25%) – utilizando na maioria das vezes o transporte público, pois não contamos na cidade com um tipo de transporte porta a porta para passageiros especiais como o Serviço de Atendimento Especial, ou Atende da Prefeitura de São Paulo, que é uma modalidade de transporte gratuito, porta a porta, destinado às pessoas com deficiência física severa, as quais tenham vínculo à cadeira de rodas.

O que contamos na cidade é com um serviço de gratuidade nos ônibus urbanos aos passageiros e seus acompanhantes que, até dezembro de 2014 tinha que ser renovado anualmente, mas, com a alteração do Decreto nº 32372/2015 a renovação passou a ser a cada dois (2) anos. A ideia é tornar este benefício vitalício sem a necessidade de comprovação da deficiência, pois atualmente a cidade conta com cerca de seis (6) mil deficientes físicos.

Em um terceiro momento buscou-se fazer uma análise das calçadas utilizadas pelos cadeirantes aos equipamentos de saúde em uma distância mínima de , pois

como bem sabemos não se pode tomar um ônibus ou entrar em um carro sem deslocamento complementar a pé e, as calçadas bem planejadas e construídas oferecem ao usuário de cadeira de rodas ou aos com dificuldades de locomoção a mesma liberdade e facilidade de movimento que o restante da população.

Constatou-se que, em todos os equipamentos analisados as calçadas apresentam diversos problemas de acesso como: calçadas desniveladas – algumas inclusive com a implantação de rampas para além do meio-fio (Figura 10) -, quebradas (Figura 11), esburacadas (Figura 12), com degraus altíssimos (Figura 13), com entulho (Figura 14), com ocupações irregulares (comércio clandestino, principalmente – Figura 15), para citar alguns.



FIGURA 10: Calçada Desnivelada – Pimentas



FIGURA 11: Calçada Quebrada – CECAP



FIGURA 12: Calçada Esburacada – Bom Clima Augusta



FIGURA 13: Calçada com Degraus – Vila



FIGURA 14: Calçada com Entulho – Bom Clima



FIGURA 15: Calçada com Comércio – Centro

FONTE: Os autores (2015)

Por conta desses problemas, em alguns casos, os pedestres são obrigados a andar na rua para desviar dos buracos ou da lama que se forma quando chove em algumas calçadas compostas apenas por terra.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa procurou-se levantar a importância de algumas características físicas e ambientais das calçadas de Guarulhos localizadas no entorno dos equipamentos públicos de saúde do município e, observou-se que a acessibilidade vai muito além de só colocar rampas para quem anda em cadeiras de rodas. Os passeios precisam ser planejados para atender toda a população, mas muito disso acontece pela falta de qualificação dos profissionais que planejam. É necessário pensar na coletividade. Nenhuma rua dos equipamentos de saúde pesquisados possui uma calçada com percurso completo, algumas têm a questão da interrupção, outras faltam rebaixos em faixas de pedestres. A população também precisa ter consciência e reclamar aos órgãos responsáveis, principalmente quanto a fiscalização por parte dos órgãos para acabar com ocupações ilegais em calçadas, como acontece na região do Centro.

Ressaltamos que esta pesquisa ainda está em fase de estudos e, com ela não pretendemos mexer nos espaços urbanísticos de Guarulhos, mas, tentar adequá-lo aos “diferentes”, socialmente falando, pois o que se observa hoje na cidade é que a mesma não foi pensada para todos. E, os resultados mostrados durante o desenvolvimento da pesquisa podem ser de grande utilidade para técnicos ou gestores dos serviços públicos envolvidos com a circulação urbana com vistas a facilitar a acessibilidade e a independência das pessoas portadoras de deficiência física ou simplesmente com mobilidade reduzida.

REFERÊNCIAS

BERGMAN, L.; RABI, N. I. A. **MOBILIDADE E POLÍTICA URBANA: SUBSÍDIOS PARA UMA GESTÃO INTEGRADA**. Rio de Janeiro: IBAM; Ministério das Cidades, 2005.

DEFICIÊNCIA FÍSICA. Disponível em <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/conade>. Acesso em 20 Nov. 2014.

DRUCIAKI, V.P.; FERREIRA, E.R.; OLIVEIRA, R.R. **GEOGRAFIA E TRANSPORTES: ESTUDOS SOBRE CIRCULAÇÃO, MOBILIDADE E TRANSPORTES**. Rio Claro (SP): Nemu, 2011.

DUARTE, F.; SÁNCHEZ, K.; LIBARDI, R. **INTRODUÇÃO À MOBILIDADE URBANA**. Curitiba, Juruá, 2012.

FELEX, J.B. O usuário: um instrumento de avaliação. 203 f. **Tese** (Doutorado em Transportes). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1984.

GUARULHOS. Disponível em <http://www.guarulhos.sp.gov.br>. Acesso em 20 Nov. 2014.

GUIMARÃES, G.S. **COMENTÁRIOS A LEI DA MOBILIDADE URBANA**: Lei nº 12.587/12. Belo Horizonte: Ed. Fórum, 2012.

NERI, M. (et al). **RETRATOS DA DEFICIÊNCIA NO BRASIL**. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA. Lei nº 12.587. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em 20 Nov. 2014.

SANTOS, L.M. Desenvolvimento metodológico para valoração de defeitos de calçadas. 133 f. **Dissertação** (Mestrado em Transportes Urbanos). Departamento de Engenharia Civil. Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

SASSAKI, R. K. Símbolos para deficiências na trajetória inclusiva. **Reação**. N. 66. Jan./Fev. 2009, p. 11-17.

SEMOB. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **PROGRAMA BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE URBANA: BRASIL ACESSÍVEL**. Brasília: SEMOB, 2015.

SILVA, E.F. **MEIO AMBIENTE E MOBILIDADE URBANA**. São Paulo: Ed. Senac, 2014.

VASCONCELLOS, E.A. **MOBILIDADE URBANA: O QUE VOCÊ PRECISA SABER**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

_____. **POLÍTICAS DE TRANSPORTE NO BRASIL - A CONSTRUÇÃO DA MOBILIDADE EXCLUDENTE**. São Paulo: Manole, 2014.

YÁZIGI, E. **O MUNDO DAS CALÇADAS: POR UMA POLÍTICA DEMOCRÁTICA DE ESPAÇOS PÚBLICOS**. São Paulo: Humanitas/Imprensa Oficial, 2000.

O conteúdo relatado e as opiniões emitidas pelos autores dos artigos e trabalhos são de sua exclusiva responsabilidade, não refletindo necessariamente a opinião do Conselho Editorial e Colaboradores da Revista FATEC Guarulhos: Gestão, Tecnologia & Inovação.

CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS E CLIMÁTICAS NAS OPERAÇÕES DO AEROPORTO INTERNACIONAL DE GUARULHOS

Daniel Nery dos Santos * E-mail: danielnery@hotmail.com.

Fagner Ferreira * E-mail: fagner.ferreira@gmail.com.

Marcos Antonio Maia de Oliveira * E-mail: marcos.maia@fatec.sp.gov.br

Tayriny Silva Costa * E-mail: tayriny@gmail.com.

Faculdade de Tecnologia de Guarulhos

RESUMO

As interações climáticas que afetam o ambiente aeroportuário do AISP- Aeroporto Internacional de São Paulo, são discutidas neste estudo que investiga a ocorrência dos fenômenos climatológicos de cortante de vento e a redução da visibilidade dos pilotos em aproximação para manobra de pouso causada por nevoeiros. A presente pesquisa investiga as características geográficas locais que contribuem para a ocorrência desse fenômeno climático e quais são as tecnologias disponíveis do aeroporto para facilitar as operações de pouso e decolagem sob condições climatológicas adversas. Baseando-se em dados estatísticos disponibilizados por órgãos oficiais apresenta uma análise da frequência da ocorrência destes fenômenos no AISP, apontando os principais impactos logísticos além dos prejuízos operacionais e financeiros sofridos pelas companhias de transporte aéreo de passageiros e cargas em decorrência da suspensão das operações ocasionadas pela severidade dos fenômenos climatológicos analisados.

Palavras-Chave: Aeroportos; Nevoeiro; Topografia; Logística, Guarulhos.

ABSTRACT

Climate interactions that affect the environment of the airport of São Paulo AISP- International Airport, are discussed in this study to investigate the occurrence of climatological phenomena biting wind and reduced visibility for pilots approaching for landing maneuver caused by fog. This research investigates the local geographical features that contribute to the occurrence of this weather phenomenon and what technologies are available from the airport to facilitate landing and takeoff operations under adverse weather conditions. Based on statistical data provided by official agencies presents an analysis of the frequency of occurrence of these phenomena in PSIA, pointing out the major logistical and operational impacts beyond the financial losses incurred by air transport companies and passenger loads due to the suspension of operations occasioned the severity of climatological phenomena analyzed.

Keywords: Airports; Fog; Topography; Logistics, Guarulhos.

1 INTRODUÇÃO

O transporte aéreo talvez seja, dentre todos, o modal mais afetado pelas imprevisibilidades do clima de modo que o estudo e desenvolvimento de novas tecnologias de infraestrutura aeroportuária que nos auxiliem a compreender como o clima afeta esse ambiente tão dinâmico e complexo torna-se um campo inesgotável para novas pesquisas.

Diante desta perspectiva o presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos causados pelos fenômenos climáticos locais de Nevoeiro e Cortantes de vento nas operações de pousos e decolagens no Aeroporto Internacional de São Paulo Guarulhos - AISP, identificando como ambos afetam a operacionalidade do aeroporto e os transtornos causados as operações e aos usuários do maior aeroporto do Brasil.

A presente pesquisa utilizou o método de pesquisa documental, que segundo Gil (2002) é o mais indicado para o desenvolvimento do mesmo, com a coleta de dados de fontes diversas com o objetivo de formular hipóteses que investiguem as causas do problema.

2 METEOROLOGIA AERONAUTICA

A meteorologia aeronáutica destina-se ao estudo dos fenômenos atmosféricos com o objetivo de promover à segurança necessária a aviação geral. O Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) é o órgão brasileiro responsável pela coordenação de suas atividades através da Divisão de Meteorologia do comando da aeronáutica (D-MET).

O Instituto de controle do espaço aéreo (ICEA 2008) define condições de redução de visibilidade como uma característica climatológica adversa ao voo. De acordo com o ICEA a visibilidade meteorológica é definida como a distância máxima na qual um objeto pode ser reconhecido no horizonte e subdivide-se em:

Visibilidade horizontal - definida como a distância máxima observada horizontalmente em 360° a redor de um ponto.

Visibilidade vertical ou teto – representa a altura da camada mais inferior de nuvens em céu obscurecido.

Alcance visual da pista (RVR) – distância máxima da qual é possível enxergar o balizamento e as luzes delimitadoras da pista podendo ser medida na direção de pouso ou decolagem.

Dentre os diversos fatores responsáveis por causar a diminuição de visibilidade na pista está a ocorrência de nevoeiros. O nevoeiro é caracterizado pelo ICEA como um fenômeno meteorológico capaz de reduzir a visibilidade horizontal a menos de 1000 metros, fato que interfere diretamente nas operações aéreas. As causas desse fenômeno estão relacionadas ao aumento da umidade relativa do ar, vento fraco e a presença de núcleos higroscópicos abundantes, ou pequenas gotículas de água (ICEA 2008).

Outro fenômeno observado na área de estudo é a ocorrência de cortante de vento, também conhecida como “Windshear” (Tesoura de Vento) que segundo o ICEA caracteriza-se por ventos adjacentes fluindo em direções diferentes que criam em sua área de contato alterações na velocidade e direção dos ventos caracterizada por movimento ondulatório.

A cortante de vento é potencialmente perigosa podendo causar danos estruturais a aeronave que variam em função da velocidade do vento e do tempo de exposição desta ao fenômeno.

Segundo o Departamento de Controle do Espaço Aéreo as torres de controle dos principais aeroportos são responsáveis pelo registro de todas as ocorrências de cortante de vento no aeroporto a uma altitude de 600 metros (1.200 pés) acima da superfície.

As causas do fenômeno de Cortante de vento estão relacionadas a ocorrência de trovoadas, presença de Cumulonimbus, virga, sistemas frontais de vento, correntes de jato de baixos níveis, ventos fortes à superfície, brisas marítimas e terrestres, ondas de montanha, linhas de instabilidade e fortes inversões de temperatura (ICEA 2008).

3 O AEROPORTO INTERNACIONAL DE SÃO PAULO GUARULHOS

O AISP, localizado na região metropolitana de São Paulo, na cidade de Guarulhos e é considerado o maior aeroporto da América Latina (Figura 1). Desde sua inauguração em 1985, sendo então administrado pela Infraero, já destacava-se como um dos maiores aeroportos internacionais brasileiros. Em 2012, passou a ser administrado pela GRU Airport, um consórcio formado pelo grupo Invepar – referência no setor de Infraestrutura de transportes, a ACSA (Airports Company South Africa)- empresa experiente na administração de grandes aeroportos internacionais e a Infraero.

De acordo com a GRU Airport, o aeroporto possui pista com capacidade de movimentação de 47 aeronaves por hora e está autorizado pela ANAC a receber aeronaves de categoria F como o Boeing 747-81. Seus 4 terminais de passageiro juntos possuem área de 387 mil m² e capacidade operacional de 47 milhões de passageiros por ano. A movimentação total em 2013 foi de 284.184 mil aeronaves (pousos e decolagens) e de 35.952 milhões de passageiros (GRU Airport, 2014).

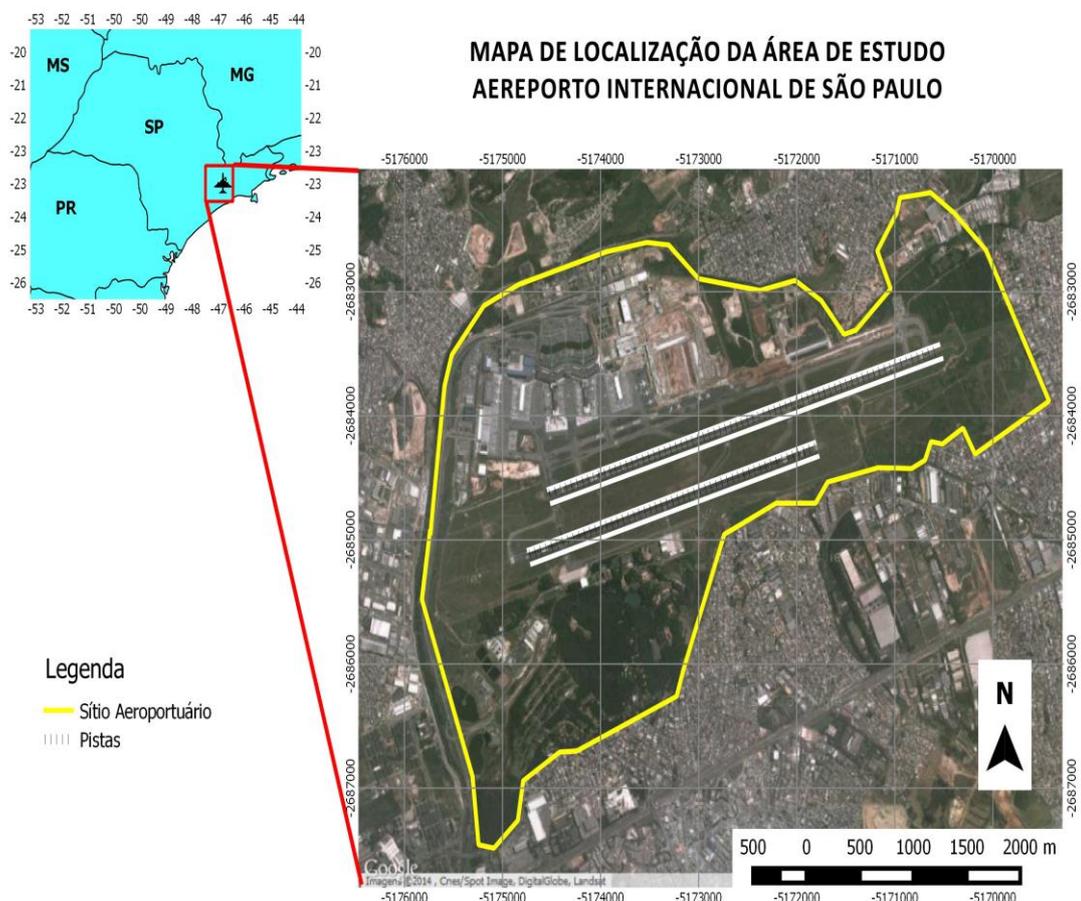


FIGURA 1 - Mapa de localização da área de estudo. Aeroporto Internacional de São Paulo
Fonte: Santos; Saad (2015).

4 O PROBLEMA DOS NEVOEIROS – O CASO DO AISP

O AISP foi construído em uma área cedida pelo Ministério de aeronáutica que originalmente pertencia à antiga base aérea de São Paulo. Durante a realização de estudos para a construção do aeroporto um dos problemas relacionados ao local era a ocorrência de nevoeiros que já afetavam as operações da base aérea.

O sítio aeroportuário encontra-se à uma distância de aproximadamente 5 Km da região da Serra da Cantareira, uma área de relevo com altitude média de 1.000 metros e vegetação de mata atlântica densa.

O AISP encontra-se numa cota de altitude média com aproximadamente 800 metros (Figura 2), favorecendo a ocorrência de nevoeiros, inclusive o bairro de sua localização é chamado de Cumbica não por acaso, pois os seus antigos habitantes os índios tupi-guarani o chamaram assim já observando a constante ocorrência deste fenômeno climático, já que a palavra Cumbica significa nuvens baixas, era assim que eles entendiam o nevoeiro.

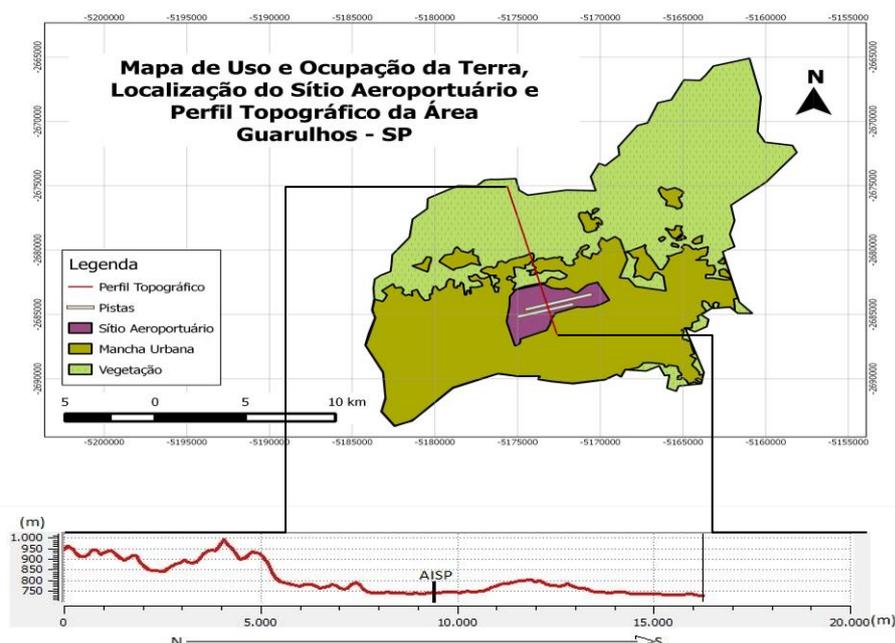


FIGURA 2 - Uso e Ocupação da Terra e Perfil Topográfico no Entorno do AISP
Fonte: Elaborado pelos Autores (2015).

Segundo o Redemet (Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica) as operações de pousos e decolagens em um aeroporto podem ser temporariamente interrompidas se os parâmetros mínimos de operação forem de visibilidade horizontal menor que 400 metros e teto (altura da camada inferior de nuvens) inferior 30 metros na pista.

Os gráficos das Figuras 3,4 e 5 registram a os horários mais propícios para a manifestação dos fenômenos de nevoeiro, de acordo com estes percebe-se uma concentração do número de ocorrências no período entre 4:00 e 8:00 horas da manhã (Figura 3).

Durante esses horários o fenômeno manifesta-se com maior frequência e duração, podendo ser superior a 1 hora (Figura 4), o que faz do horário da madrugada e início da manhã o período do dia particularmente mais afetados pela presença de nevoeiros.

Os gráficos têm como base a análise dos períodos de Maio a Dezembro, pois nestes meses a ocorrência de nevoeiros é registrada com maior intensidade, sendo que para os demais períodos do ano os registros são tão insignificantes que chegam a ser desprezados pela REDEMETS e não constam em sua pagina oficial no site. Dentro do período anual analisado os fenômenos acontecem com maior frequência nos meses de maio e junho (Figura 5).

Segundo Cabral (2005. p.117) “o fenômeno de nevoeiros em Guarulhos tem sua origem ligada a fatores locais, de localização de seu sítio (acúmulo de ar frio na bacia, fontes de umidade – lagoas e vegetação no entorno) ” e no entanto apesar de ainda comprometer as operação do AISP o fenômeno climático “teve sua severidade diminuída ao longo dos anos em decorrência do aumento da área urbana ao redor do AISP fator que contribuiu para o aumento da temperatura local”(CABRAL, 2005.p117).



FIGURA 3 - Média do número total de registros de ocorrência do fenômeno de Nevoeiro por horário no AISP.

Fonte: Elaborado pelos autores baseado em REDEMET (2015).



FIGURA 4 - Duração média das ocorrências de nevoeiro no AISP.

Fonte: Elaborado pelos autores de baseado em REDEMET (2015).



FIGURA 5- Total de registros da ocorrência de Nevoeiros

Fonte: Elaborado pelos autores baseado em dados da REDEMET (2015).

5 O PROBLEMA DE VENTO CRUZADO OU “WINDSHEAR”

O AISP também é potencialmente afetado pelo fenômeno climatológico de cortantes de vento sendo registradas ocorrência de ventos com velocidade de 20 à 25 nós soprando no través (de lado obliquamente) das serras, sendo a região no sota-vento da serra (lado contrário a direção do vento) a mais favorável para a formação da cortante de vento (Major Martim Roberto Matschinske, DECEA 2013, p.2).

De acordo com o DECEA (2013), a principal causa da ocorrência do fenômeno em Guarulhos é a onda de montanha, que se forma sobre o alinhamento de picos existentes ao norte/noroeste do aeroporto, na região próxima a serra da Cantareira. Segundo Costa (2008.p.549) “quando o vento está de noroeste ele fica perpendicular à Serra da Cantareira, que está localizada ao lado das pistas” (COSTA, 2008). Como anteriormente apresentado no levantamento topográfico (Figura 2).

O número de ocorrências do fenômeno, reportadas diretamente pelas aeronaves à torre de controle em aeroportos de diversas localidades do Brasil é relacionado no Gráfico (Figura 6) onde se percebe concentração elevada no número de registros de cortante de vento para o AISP, identificado segundo a classificação internacional – SBGR.

No entanto de acordo com o Major Martim Roberto Matschinske, o aeroporto de Guarulhos possui movimentação expressiva e como os registros baseiam-se em ocorrências reportadas diretamente pelas aeronaves a torre de controle “o aeródromo com maior movimento passa a ter, teoricamente, maior possibilidade de reportes” (Major Martim Roberto Matschinske, DECEA, 2013, p.2)

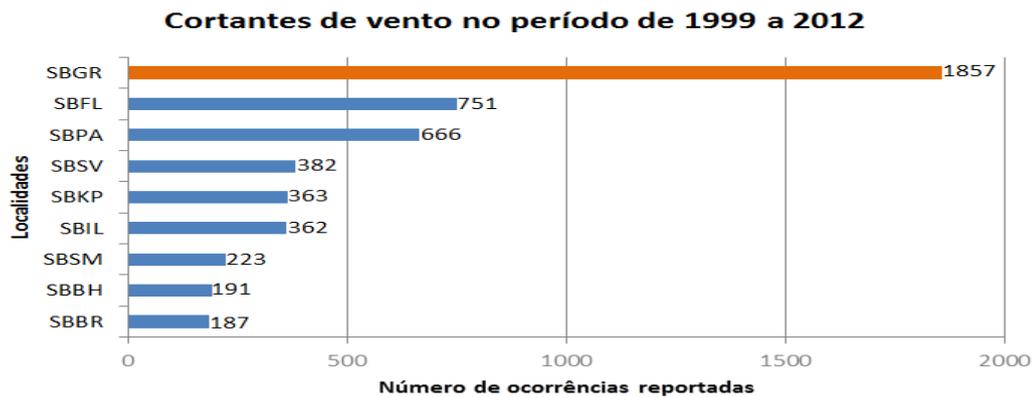


Figura 6- Gráfico de registros da cortante de vento em aeroportos brasileiros.

Fonte: elaborado pelos autores de acordo com o Relatório do Subdepartamento do DECEA (2013) de autoria do Maj. Martim Roberto Matschinske e José Carlos de Freitas.

6 TECNOLOGIAS DE AUXÍLIO AS OPERAÇÕES

O sistema de pouso por instrumento denominado ILS (Instrument Landing System) é uma ferramenta que auxilia as operações de pouso e decolagens sob condições de teto e visibilidade restritas fornecendo aos piloto dados essenciais como o eixo e a orientação lateral e vertical da pista em relação a aeronave.

De acordo com o DECEA, esse sistema subdivide-se em 3 categorias de operação cuja aplicação varia em função da severidade das condições meteorológicas predominantes no aeroporto como é resumido na tabela abaixo. O sistema ILS CAT III é indicado para aeroportos localizados em regiões com características meteorológicas complexas, que causem restrição constante as operações aéreas, nos quais se exige maiores informações para a realização de pousos e decolagens seguros e de precisão (Tabela 1).

O sistema ILS CAT III fornece aos piloto dados relativos a orientação lateral e vertical da aeronave em relação a pista e permite ao piloto realizar pousos em situações de visibilidade horizontal de até 200 metros na pista, enquanto que o sistema em ILS CAT II só permite pouso seguro com visibilidade de horizontal até 400 metros.

Em 29 de junho de 2015, após a efetiva homologação da ANAC passou a funcionar na pista cabeceira 09R do AISP o sistema de pouso por instrumento ILS CAT III. Agora o AISP é o primeiro aeroporto no Brasil e o quarto da América Latina a operar com o auxílio do equipamento que promete reduzir o tempo que o aeroporto fica fechado devido a ocorrência de nevoeiros.

O equipamento que custou 15 milhões foi adquirido instalado pelo Ministério da Aeronáutica no AISP em 26 de junho de 2011, mas o longo processo de homologação só permitiu que este entrasse em operação em 2015. Pois para o correto funcionamento do Equipamento é necessário que as aeronaves também possuam tecnologia compatível para comunicar-se com o sistema, e a tripulação também deve receber treinamento adequado. Segundo Max Carvalho Dias coordenador geral de Gestão da Navegação Aérea Civil da SAC (Secretaria de Aviação Civil) “Foram quatro anos de trabalho para esse processo pioneiro no Brasil. Fizemos nossa parte de oferecer o equipamento, agora as empresas aéreas também devem se adaptar para atendermos o passageiro da melhor forma possível”.

Segundo estatísticas da GRU Airport o aeroporto ficou fechado por um total de 4 horas em 2014, prejudicando 188 voos. Estima-se que com a instalação do equipamento a quantidade de horas que o aeroporto fica fechado será reduzida em 56%. Além de diminuir a necessidade de desvio de pousos por restrições de visibilidade.

Segundo o jornal O Estado de São Paulo (26 Junho 2015) a companhia aérea TAM afirmou que suas aeronaves Boeing 777 estão adaptadas e sua tripulação devidamente certificada pela ANAC para o uso do sistema. A Gol afirmou não possuir essa tecnologia em suas aeronaves e nem treinamento dos pilotos no entanto propõe a adaptar-se assim que o equipamento entrar em operação.

TABELA 1 – Visibilidade requerida para operação com o sistema ILS.

Altura mínima de decisão e visibilidade máxima requerida em metros para operação com o sistema ILS.

	Altura de decisão mínima em metros.	Visibilidade da pista em metros.
ILS CAT - I	60m	Não menos que 300 m
ILS CAT -II	30m	175m
ILS CAT -III – A	30m	175m
ILS CAT -III – B	15m	175m
ILS CAT -III – C	zero	zero

Fonte: elaborado pelos autores, baseado em DECEA (2011)

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os dados analisados é possível compreender como os fatores da vegetação e principalmente da topografia local estão relacionados diretamente a ocorrência do fenômeno de redução de visibilidade devido a presença de nevoeiros no AISP, um fenômeno com reconhecido potencial de causar transtornos as operações logísticas deste grande complexo aeroportuário da América Latina.

O funcionamento das ferramentas de auxílio ao voo como o sistema ILS CAT III, são de fundamental importância pois impedem que a manifestação do fenômeno climático dos nevoeiros interfira negativamente nas operações do aeroporto causando atrasos e desvios de voos para outros aeroportos. No entanto a tecnologia deve estar alinhada a responsabilidade das companhias em investir em treinamento para suas respectivas tripulações e promover adaptação das aeronaves, proporcionando assim maior segurança ao voo.

Por fim, observamos que o fenômeno de cortantes de vento, apesar de afetar o AISP em uma gravidade acima do normal nunca foi responsável por causar acidentes severos, mas apenas por reportes dos pilotos das turbulências por ele causadas a torre, e apesar de sua reconhecida importância pelo DECEA, seus efeitos não são particularmente danosos à operação logística do AISP.

REFERÊNCIAS

- ABEAR. **Navegação por satélite contribuirá para a concretização das metas nacionais.** Disponível em: <http://www.abear.com.br/imprensa/notas-e-releases/mostrar/navega-o-por-sat-lites-contribuir-para-concretiza-o-das-metas-da-avia-o-nacional>. Acessado em: 28 nov. 2014.
- CABRAL. E. A Climatologia Voltada às atividades aeronáuticas. **Revista Brasileira de Climatologia** Vol.1 No 1 – Dezembro de 2005.
- COMANDO DA AERONÁUTICA - INSTITUTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO. Manual de operações: **Meteorologia para o emprego nas atividades de Radioperador de EPTA CAT “M” em Plataforma Marítima.** 2008 CNS 014 – ICEA. Disponível em: www.cindacta2.aer.mil.br/EPTA/web/.../MeteorologiaAeronautica.pdf Acessado em: 30 Ago. 2014
- COSTA, M. M. G A Meteorologia Aeronáutica no Aeroporto de Guarulhos. In: SITAER – SIMPÓSIO DE TRANSPORTE AÉREO. **Anais**, Rio de Janeiro RJ. 2008.
- DECEA Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **O Sistema de Pouso por Instrumento (ILS Instrument Landing System).** Disponível em

<<http://www.decea.gov.br/osistemadepousoporinstrumentoilsinstrumentlandingsystem/>> Acessado em 29 Ago.2014.

JORNAL O ESTADO DE S.PAULO ed. 26 Junho 2015 - **Cumbica terá tecnologia avançada para pouso com pouca visibilidade.** Disponível em: <http://saopaulo.estadao.com.br/noticias/geral,cumbicateratecnologiaavancadaparpousocomneblina,1714505> Acessado em:27 Ago. 2015

MATSCHINSKE M. R; FREITAS J.C. Windshear. **Departamento de Controle do Espaço Aéreo; Subdepartamento de Operações.** Versão 2013 p.02-03.2013 Portal ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil. Nota publicada em 29/06/2012. Disponível em <http://www.anac.gov.br/Noticia.aspx?ttCD_CHAVE=616>. Acessado em 27 Fev.2015.

REDE DE METEOROLOGIA DO CONTROLE DA AERONÁUTICA. Disponível em <<http://www.redemet.aer.mil.br/>> Acessado em 20 Fev 2015.

RELATÓRIO DE DECLARAÇÃO DA CAPACIDADE OPERACIONAL SBGR – temporada w13 - 27/10/13 a 29/03/2014 07 de maio de 2013.Gru Airport. Disponível em <<http://www.gru.com.br/Content/Media/6D651EF0-F137-4645-A1DF-24739A4695EE.pdf>> Acessado em: 28 Nov.2014.

SANTOS, D. N; SAAD A. R Análise do ruído sonoro no entorno de grandes aeroportos: um estudo de caso do aeroporto internacional de São Paulo. **Boletim Gaúcho de Geografia**, Volume 42, nº 1 – 2015. Disponível em <<http://seer.ufrgs.br/index.php/bgg/article/view/45999/32951>>Acessado em:06 Mar. 2015

O conteúdo relatado e as opiniões emitidas pelos autores dos artigos e trabalhos são de sua exclusiva responsabilidade, não refletindo necessariamente a opinião do Conselho Editorial e Colaboradores da Revista FATEC Guarulhos: Gestão, Tecnologia & Inovação.

A QUALIDADE DOS ESPAÇOS DE CIRCULAÇÃO URBANA - CALÇADAS DO ENTORNO DOS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE GUARULHOS/SP

Amanda Chiles Pereira * E-mail: amandachiles@hotmail.com

Elizangela Geraldina Fraga * E-mail: elizangelafragaa@gmail.com

Marcos Antonio Maia de Oliveira * E-mail: marcos.maia@fatec.sp.gov.br

Tatiane Chiles Toledo * E-mail: tati_cht@hotmail.com

Faculdade de Tecnologia de Guarulhos

RESUMO

O presente estudo apresenta a percepção de portadores de deficiência física com relação à qualidade dos espaços de circulação urbana – calçadas – localizadas no entorno dos equipamentos públicos dos serviços de saúde do município de Guarulhos/SP. A proposta baseou-se em uma pesquisa realizada pelo Centro de Referência Especializada de Assistência Social – CREAS, Serviço de Proteção Social Especial para Pessoas com Deficiência, Idosas e suas Famílias nos meses de outubro e novembro de 2014. A metodologia utilizada foi consulta a materiais bibliográficos (livros e periódicos), visita técnica e as constatações diárias de uma das autoras deste artigo, funcionária CREAS, quanto aos problemas de mobilidade urbana de deficientes físicos aos equipamentos públicos de saúde de Guarulhos. Constatou-se que a opinião ou percepção das pessoas usuárias de cadeiras de rodas ou com dificuldades de locomoção em Guarulhos nem sempre acompanha suas necessidades de ir e vir e, os resultados mostrados durante o desenvolvimento da pesquisa podem ser de grande utilidade para técnicos ou gestores dos serviços públicos envolvidos com a circulação urbana com vistas a facilitar a acessibilidade e a independência das pessoas portadoras de deficiência física ou simplesmente com mobilidade reduzida.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana; Acessibilidade; Deficientes Físicos; Calçadas - Guarulhos.

ABSTRACT

This study presents the perception of disabled guests with the quality of the spaces of urban circulation - sidewalks - located around the public facilities of health services in the city of Guarulhos / SP. The proposal was based on a survey conducted by the Reference Social Assistance Specialized Center - CREAS, Social Protection Service Special Disabled, Elderly and Their Families in the months of October and November 2014. The methodology used was the consultation materials bibliographic (books and periodicals), technical visit and the daily observations of one of the authors of this article, an official CREAS, about the problems of urban mobility of disabled people to public facilities of health Guarulhos. It was found that the opinion or perception of the people who use wheelchairs or with walking difficulties in Guarulhos not always accompany your needs to come and go, and the results shown during the development of the research can be useful for technicians or managers public services involved in urban movement in order to facilitate accessibility and independence for people with physical disabilities or simply with reduced mobility.

Keywords: Urban Mobility; Handicap; Sidewalks – Guarulhos

1 INTRODUÇÃO

As calçadas da grande maioria das cidades brasileiras, quando existem, se encontram em situações precárias trazendo desconforto e insegurança aos pedestres, em geral, e aos portadores de deficiência física, em particular. Este trabalho se propõe a uma avaliação preliminar das condições das calçadas do município de Guarulhos do entorno dos equipamentos públicos dos serviços de saúde como: Hospital Municipal de Urgências (HMU, Figura 1), localizado no bairro Bom Clima; Centro de Especialidade Médicas de Guarulhos (CEMEG, Figura 2), localizado no bairro Vila Augusta; Hospital Geral de Guarulhos (HGG, Figura 3), localizado no Parque Cecap e Hospital Municipal Pimentas Bonsucesso (Figura 4), localizado na Vila Imperial, região do bairro dos Pimentas.

Deste modo, buscamos desenvolver e aplicar uma visão mais abrangente sobre a mobilidade urbana em calçadas das pessoas com mobilidade reduzida – cadeirantes – no município de Guarulhos, que transcenda a discussão de modais e oferta de infraestrutura e tratar o conceito de mobilidade como a facilidade de se chegar a destinos (acessibilidade).



FIGURA 1: Hospital Municipal de Urgências Guarulhos



FIGURA 2: Centro de Especialidades Médicas de



FIGURA 3: Hospital Geral de Guarulhos



FIGURA 4: Hospital Municipal Pimentas Bonsucesso

FONTE: Os autores (2015)

A metodologia utilizada foi consulta a materiais bibliográficos (livros e periódicos), visita técnica e as constatações diárias de uma das autoras deste artigo,

funcionária do Centro de Referência Especializada de Assistência Social – CREAS, Serviço de Proteção Social Especial para Pessoas com Deficiência, Idosas e suas Famílias, quanto aos problemas de mobilidade urbana de deficientes físicos aos equipamentos públicos de saúde de Guarulhos o qual será detalhado no item Estudo de Caso.

No quesito desenvolvimento urbano, Guarulhos/SP é um dos trinta e nove (39) municípios da Grande São Paulo - a cidade tem uma área de 319,19 km². É segunda cidade com a maior população do Estado de São Paulo (1.221.979 habitantes) e a 12^a mais populosa do Brasil. (Prefeitura Municipal de Guarulhos, 2015).

Graças a diversos fatores como ocupação urbana e políticas públicas a cidade se tornou um centro de distribuição e logística, por estar localizado na confluência de estradas que ligam São Paulo ao Rio de Janeiro (Rodovia Presidente Dutra), São Paulo a Belo Horizonte (Rodovia Fernão Dias), possuir em seu território o maior Aeroporto da América Latina e o maior terminal de cargas do País - Aeroporto Internacional de São Paulo Governador André Franco Montoro (AISP) e ainda a Rodovia Ayrton Senna que, facilita a ligação de São Paulo diretamente com o AISP.

A cidade conta oficialmente com 46 bairros (Figura 5) segundo dados da Prefeitura (2015), mas, encontra-se em fase de regulamentação mais 15 bairros localizados na sua maioria na região do Bairro dos Pimentas e do Bairro São João.

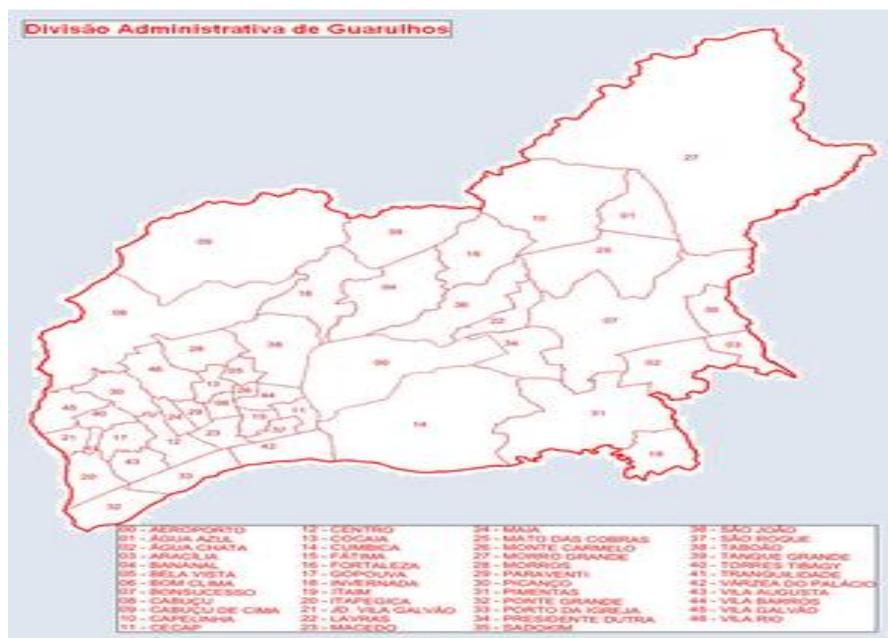


FIGURA 5: Bairros do Município de Guarulhos
FONTE: Prefeitura Municipal de Guarulhos (2015)

Diante dos dados e informações referentes ao segmento mobilidade urbana, uma questão cada dia mais relevante é a preparação das cidades em vários aspectos para que suas populações antes segregadas¹ sejam socialmente incluídas. Dentre estes, a acessibilidade figura entre os mais importantes.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MOBILIDADE URBANA X ACESSIBILIDADE

O conceito de mobilidade urbana evoluiu ao longo das últimas décadas, superando o foco exclusivo em problemas viários e direcionando-o para quem realmente importa: as pessoas. Hoje, a mobilidade tem sido planejada de maneira holística, de acordo com as necessidades locais, levando-se em conta fatores econômicos, sociais, ambientais e geográficos de cada região, conforme Figura 6.



FIGURA 6: Mobilidade urbana
FONTE: Vasconcellos (2015, p. 18)

A Lei Federal nº 12.587/2012 que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) define Mobilidade Urbana como "condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas no espaço urbano". (PNMU, 2012).

Já acessibilidade

É a condição para a utilização com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. (Decreto 5296/2004)

E, a calçada é

O equipamento capaz de proporcionar a acessibilidade do pedestre ao espaço urbano, permitindo que o mesmo atinja seu destino com

¹ Segundo Neri (2003, p.27) estima-se que pelo menos 10% da população do planeta tem deficiência. No Brasil, o Censo realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estima um contingente de 23,9% da população com algum tipo de deficiência (SEMOB, 2015).

conforto e segurança. [...] devem acomodar, além do fluxo de pedestres nos dois sentidos de circulação, o mobiliário urbano e a arborização das vias. [...] um elemento fundamental na concepção das calçadas é a garantia de acessibilidade aos portadores de necessidades especiais. (DUARTE, SÁNCHEZ, LIBARD, 2012, p. 21).

Para a circulação de pessoas sem problemas de locomoção algumas características físicas das calçadas podem passar despercebidas ou serem facilmente superadas, mas, para os usuários que possuem alguma restrição de deslocamento tais características podem se tornar verdadeiros obstáculos, quando presentes em equipamentos de uso público – e, ainda mais da área da saúde – e acabam segregando e discriminando os usuários, negando-lhes a possibilidade de utilizá-las.

No Brasil, a primeira norma sobre acessibilidade (NBR 9050/2004)² datada da década de 80, veio suprir uma carência quanto aos referenciais técnicos a respeito da questão da acessibilidade. Dentro do contexto de uso público, a NBR supracitada menciona as adequações que devem ser feitas nas áreas comuns de circulação como calçadas e mobiliário urbano, as travessias de ruas e semáforos, bem como estacionamento nas vias públicas, comunicação e sinalização.

2.2. PESSOA PORTADORA DE DEFICIÊNCIA FÍSICA

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) uma pessoa portadora de deficiência física

É qualquer indivíduo incapaz de assegurar por si mesmo, total ou parcialmente, as necessidades de uma vida individual ou social normal, em decorrência de uma deficiência congênita ou não, temporária ou permanente, em suas capacidades físicas, sensoriais ou mentais. (Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes, 1975)

A legislação brasileira, através da Constituição Federal de 1988 (Art. 1º e Art. 3º), prevê, a partir da igualdade de direitos, a proteção do portador de deficiência. Direito este que é preconizado na Declaração Universal dos Direitos Humanos, proclamada pela ONU em 1948.

² NBR 9050/2004. Dispõe sobre acessibilidade de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Disponível em http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf. Acesso em 20 Nov. 2014.

Em 10 de julho de 1999, visando principalmente ao acompanhamento e à avaliação da Política Nacional da Pessoa Portadora de Deficiência (Decreto nº 914/93) e das políticas setoriais de educação, saúde, trabalho e assistência social, transporte, cultura, turismo, desporto, lazer e política urbana, nas questões relativas à pessoa com deficiência é criado o Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência (CONADE), no âmbito do Ministério da Justiça, por meio da Medida Provisória nº 1799-6. (SASSAKI 2009).

Como neste trabalho optou-se por desenvolver um estudo relacionado às pessoas portadoras de deficiência física – cadeirantes – será comentado, brevemente, sobre o símbolo Internacional de Acesso (Figura 7), universalmente conhecido, para a deficiência na trajetória inclusiva.



FIGURA 7: Símbolo Internacional de Acesso
FONTE: CONADE (2015)

O Símbolo da Figura 7 foi aprovado e adotado no 11º Congresso Mundial sobre reabilitação de Pessoas Deficientes, realizado pela Rehabilitation International (RI) em setembro de 1969 e adotado no Brasil, através da Lei 7405/85. Este símbolo identifica edifícios e instalações que não possuem barreiras arquitetônicas. Nesses locais, “deficientes físicos, mentais e sensoriais, idosos, obesos e todos o que se locomovem com alguma dificuldade temporária ou permanente podem realizar sua movimentação com independência pessoal e podem valer o seu direito de ir e vir”. (CONADE, 2015).

E, para regulamentar os critérios básicos para promoção da acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência ou com dificuldade de locomoção foi editada a Lei 10.098/2000³ que tratou da eliminação das barreiras arquitetônicas (mediante a

³ Lei nº 10.098/2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/110098.htm . Acesso em 20 Nov. 2014.

supressão de barreiras e obstáculos em vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios – inclusive privados destinados ao uso coletivo) e nos meios de transporte coletivo e de acessibilidade nos sistemas de comunicação.

No Brasil e, mais especificamente em Guarulhos, as poucas adaptações de acessibilidade que se tem feito começam pelo espaço interno dos veículos, com ônibus adaptados para portadores de deficiência (Figura 8) e terminam, normalmente, nas paradas de ônibus com algumas calçadas táteis (Figura 9).



FIGURA 8: Ônibus adaptado – Empresa Campos dos Ouros
FONTE: Os autores (2015)



FIGURA 9: Calçadas táteis – Região Pimentas
FONTE: Os autores (2015)

Alguns deslocamentos curtos dependem somente da existência de condições adequadas nas calçadas. Segundo, Yazigi (2000, p. 35) a maioria dos brasileiros resolve boa parte de seus afazeres a pé. Aproximadamente 40% das viagens

superiores a 500 metros de distância são feitas a pé...[...] de nada adiantará adaptar os coletivos urbanos se o portador de cadeira de rodas não conseguir chegar ao ponto de ônibus – algo muitas vezes observado em várias paradas de ônibus de Guarulhos, seja pela falta de calçadas rebaixadas, pisos táteis ou mesmo cobertura.

3 ESTUDO DE CASO

O Estudo foi desenvolvido com o objetivo de permitir ao Centro de Referência Especializada de Assistência Social (CREAS) - Serviço de Proteção Social Especial para Pessoas com Deficiência, Idosas e suas Famílias de Guarulhos, subordinado à Secretaria de Desenvolvimento Social um acompanhamento mais aproximado quanto a qualidade dos espaços de circulação urbana - calçadas - localizadas no entorno dos equipamentos públicos dos serviços de saúde do município de Guarulhos/SP.

Primeiro faz-se necessário esclarecer porque foram escolhidos somente quatro (4) equipamentos públicos de saúde sendo que a cidade conta com quinze (15) ambientes dessa natureza. Tudo começou a partir de uma consulta interna as fichas de todos os assistidos pelo CREAS/Guarulhos e, constatou-se que mais de 70% dos assistidos utilizam os equipamentos estudados.

Em um segundo momento verificou-se que muitos dos assistidos chegam ou saem dos equipamentos analisados acompanhamentos por seus familiares (75%) ou sozinhos (25%) – utilizando na maioria das vezes o transporte público, pois não contamos na cidade com um tipo de transporte porta a porta para passageiros especiais como o Serviço de Atendimento Especial (Atende) da Prefeitura de São Paulo, que é uma modalidade de transporte gratuito, porta a porta, destinado às pessoas com deficiência física severa, as quais tenham vínculo à cadeira de rodas.

O que contamos na cidade é com um serviço de gratuidade nos ônibus urbanos aos passageiros e seus acompanhantes que, até dezembro de 2014 tinha que ser renovado anualmente, mas, com a alteração do Decreto nº 32372/2015 a renovação passou a ser a cada dois (2) anos. A ideia é tornar este benefício vitalício sem a necessidade de comprovação da deficiência, pois atualmente a cidade conta com cerca de seis (6) mil deficientes físicos.

Em um terceiro momento buscou-se fazer uma análise das calçadas utilizadas pelos cadeirantes aos equipamentos de saúde em uma distância mínima de 30, 40 metros, pois como bem sabemos não se pode tomar um ônibus ou entrar em um

carro sem deslocamento complementar a pé e, as calçadas bem planejadas e construídas oferecem ao usuário de cadeira de rodas ou aos com dificuldades de locomoção a mesma liberdade e facilidade de movimento que o restante da população.

Constatou-se que, em todos os equipamentos analisados as calçadas apresentam diversos problemas de acesso como: calçadas desniveladas – algumas inclusive com a implantação de rampas para além do meio-fio (Figura 10) -, quebradas (Figura 11), esburacadas (Figura 12), com degraus altíssimos (Figura 13), com entulho (Figura 14), com ocupações irregulares (comércio clandestino, principalmente – Figura 15), para citar alguns.



FIGURA 10: Calçada Desnivelada – Pimentas



FIGURA 11: Calçada Quebrada – CECAP



FIGURA 12: Calçada Esburacada – Bom Clima



FIGURA 13: Calçada com Degraus – Vila Augusta



FIGURA 14: Calçada com Entulho – Bom Clima



FIGURA 15: Calçada com Comércio – Centro

FONTE: Os autores (2015)

Por conta desses problemas, em alguns casos, os pedestres são obrigados a andar na rua para desviar dos buracos ou da lama que se forma quando chove em algumas calçadas compostas apenas por terra.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa procurou-se levantar a importância de algumas características físicas e ambientais das calçadas de Guarulhos localizadas no entorno dos equipamentos públicos de saúde do município e, observou-se que a acessibilidade vai muito além de só colocar rampas para quem anda em cadeiras de rodas. Os passeios precisam ser planejados para atender toda a população, mas muito disso acontece pela falta de qualificação dos profissionais que planejam. É necessário pensar na coletividade. Nenhuma rua dos equipamentos de saúde pesquisados possui uma calçada com percurso completo, algumas têm a questão da interrupção, outras faltam rebaixos em faixas de pedestres. A população também precisa ter consciência e reclamar aos órgãos responsáveis, principalmente quanto a fiscalização por parte dos órgãos para acabar com ocupações ilegais em calçadas, como acontece na região do Centro.

Ressaltamos que esta pesquisa ainda está em fase de estudos e, com ela não pretendemos mexer nos espaços urbanísticos de Guarulhos, mas, tentar adequá-lo aos “diferentes”, socialmente falando, pois o que se observa hoje na cidade é que a mesma não foi pensada para todos. E, os resultados mostrados durante o desenvolvimento da pesquisa podem ser de grande utilidade para técnicos ou gestores dos serviços públicos envolvidos com a circulação urbana com vistas a facilitar a acessibilidade e a independência das pessoas portadoras de deficiência física ou simplesmente com mobilidade reduzida.

REFERÊNCIAS

BERGMAN, L.; RABI, N. I. A. **MOBILIDADE E POLÍTICA URBANA: SUBSÍDIOS PARA UMA GESTÃO INTEGRADA**. Rio de Janeiro: IBAM; Ministério das Cidades, 2005.

DEFICIÊNCIA FÍSICA. Disponível em <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/conade>. Acesso em 20 Nov. 2014.

- DRUCIAKI, V.P.; FERREIRA, E.R.; OLIVEIRA, R.R. **GEOGRAFIA E TRANSPORTES: ESTUDOS SOBRE CIRCULAÇÃO, MOBILIDADE E TRANSPORTES**. Rio Claro (SP): Nemu, 2011.
- DUARTE, F.; SÁNCHEZ, K.; LIBARDI, R. **INTRODUÇÃO À MOBILIDADE URBANA**. Curitiba, Juruá, 2012.
- FELEX, J.B. O usuário: um instrumento de avaliação. 203 f. **Tese** (Doutorado em Transportes). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1984.
- GUARULHOS**. Disponível em <http://www.guarulhos.sp.gov.br>. Acesso em 20 Nov. 2014.
- GUIMARÃES, G.S. **COMENTÁRIOS A LEI DA MOBILIDADE URBANA: Lei nº 12.587/12**. Belo Horizonte: Ed. Fórum, 2012.
- NERI, M. (et al). **RETRATOS DA DEFICIÊNCIA NO BRASIL**. Rio de Janeiro: FGV, 2003.
- POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA**. Lei nº 12.587. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em 20 Nov. 2014.
- SANTOS, L.M. Desenvolvimento metodológico para valoração de defeitos de calçadas. 133 f. **Dissertação** (Mestrado em Transportes Urbanos). Departamento de Engenharia Civil. Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2002.
- SASSAKI, R. K. Símbolos para deficiências na trajetória inclusiva. **Reação**. N. 66. Jan./Fev. 2009, p. 11-17.
- SEMOB. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **PROGRAMA BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE URBANA: BRASIL ACESSÍVEL**. Brasília: SEMOB, 2015.
- SILVA, E.F. **MEIO AMBIENTE E MOBILIDADE URBANA**. São Paulo: Ed. Senac, 2014.
- VASCONCELLOS, E.A. **MOBILIDADE URBANA: O QUE VOCÊ PRECISA SABER**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.
- _____. **POLÍTICAS DE TRANSPORTE NO BRASIL - A CONSTRUÇÃO DA MOBILIDADE EXCLUDENTE**. São Paulo: Manole, 2014.
- YÁZIGI, E. **O MUNDO DAS CALÇADAS: POR UMA POLÍTICA DEMOCRÁTICA DE ESPAÇOS PÚBLICOS**. São Paulo: Humanitas/Imprensa Oficial, 2000.

O conteúdo relatado e as opiniões emitidas pelos autores dos artigos e trabalhos são de sua exclusiva responsabilidade, não refletindo necessariamente a opinião do Conselho Editorial e Colaboradores da Revista FATEC Guarulhos: Gestão, Tecnologia & Inovação.

FORMULAÇÃO DE INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE FOCADO EM COLETA DE LIXO ELETRÔNICO POR COOPERATIVAS

Juan Carlos Juvêncio de Almeida * E-mail: icjuvencio@gmail.com

Marly Cavalcanti * E-mail: cavalcanti.marly@gmail.com

Faculdade de Tecnologia da Zona Leste- Fatec ZL

RESUMO

O meio ambiente é foco mundial atualmente, neste contraste encontra-se uma economia que cada vez lança mais produtos a mão do consumidor, com milhares de funções aumentando os índices de descartes desses equipamentos na natureza, itens que contém diversos materiais pesados, este é o caso dos lixos eletrônicos. Nesta conjuntura surge para amenizar este impacto ao meio ambiente, a logística reversa que possibilita dirimir os impactos desses itens no meio ambiente, dentro do conceito de logística reversa, as cooperativas populares auxiliam de maneira formidável, afinal elas estão próximas dos pontos de consumo e possibilitam o descarte com maior facilidade para o consumidor final. Sabendo do papel das cooperativas neste canal logístico reverso, é possível formular indicadores de sustentabilidade para saber o quanto cada ponto de coleta ou cada região contribui para a coleta e possível reaproveitamento de determinados itens cada região possui. Com esses dados obtidos pela formula apresentada no presente artigo, permite aos governos e gestores de cooperativas formularem metas de coleta trazendo eficácia ao seu processo e sustentabilidade para a sociedade.

Palavras-Chave: Logística Reversa; Indicadores; Indicadores de Sustentabilidade.

ABSTRACT

The environment is a global focus currently, this contrast is an economy that increasingly more product launches consumer hand with thousands of functions increasing discharges of indices such equipment in nature, items containing several heavy materials, this is case of spamming. At this juncture appears to mitigate this impact to the environment, reverse logistics which enables resolve the impacts of these items on the environment, within the concept of reverse logistics, popular cooperative help of formidable way, after all they are close to points of consumption and enable disposal more easily to the final consumer. Knowing the role of cooperatives in the reverse logistics channel, it is possible to formulate sustainability indicators to know how each collection point or each region contributes to the collection and possible reuse of certain items each region has. With these data obtained by the formula presented in this article, allows governments and cooperative managers formulate collection targets bringing efficiency to your process and sustainability for society.

Keywords: Reverse Logistics; Indicators; Sustaibility Indicators;

1 INTRODUÇÃO

Os indicadores são ferramentas que são de fundamental importância no auxílio à decisão por parte do gestor, um dos mais difundidos dentre as empresas é o indicador de produtividade.

No entanto há indicadores que necessitam de um melhor olhar tanto por parte governamental quanto pela parte empresarial, é o caso dos indicadores de sustentabilidade que deveriam ter maior uso pelos atores dos processos produtivos, afinal desenvolvimento sustentável é a palavra da vez na gestão empresarial.

Não existe atualmente uma formulação matemática no que tange a indicadores de sustentabilidade, o que existe são um conjunto de indicadores que apontam um desenvolvimento sustentável, além de pouco difundidos, há falta de consenso na formulação de um indicador.

De acordo com Van Bellen (2006) observam-se definições distintas de indicadores para diferentes autores e por isso, a necessidade, pela falta de consenso, de desenvolver uma definição mais rigorosa e unificada de um indicador no que se refere à temática ambiental.

Neste contexto de sustentabilidade, surge a logística reversa, que é um instrumento forte para sustentabilidade na reciclagem de diversos itens, como o lixo eletrônico, por exemplo, trata-se de logística reversa o retorno de itens de pós-venda e pós-consumo. Esse último enquadra-se o lixo eletrônico.

Por ano cada brasileiro descarta 0,5 kg de lixo eletrônico de acordo com o Portal Exame, (2010) apud Universidade do Estado de Santa Catarina (2015), esses materiais possuem metais pesados como cobre, chumbo, entre outros.

Dentro da conjuntura de logística reversa, encontram-se às cooperativas populares que são fundamentais no processo de retorno desses itens que possuem metais pesados ao processo produtivo, fazendo com que seja feito o descarte correto, contribuindo com a sustentabilidade ambiental.

Além de contribuir com a sustentabilidade ambiental contribui com o contexto de sustentabilidade social que as cooperativas desempenham também esse papel, formando um senso comunitário de amor, respeito ao local onde é produzido o sustento do cooperado e de sua família.

Este estudo toma como base as cooperativas populares de lixo eletrônico que desempenham um grande papel na cadeia reversa dos equipamentos eletrônicos.

Busca-se formular um indicador de sustentabilidade com foco na reciclagem de lixo eletrônico, baseado no indicador de produtividade tão usado pelas grandes empresas possibilitando que as cooperativas percebam sua importância de modo quantitativo para o processo de logística reversa e sustentabilidade ambiental.

O objetivo é propiciar a sociedade da importância da reciclagem de lixo eletrônico pelas cooperativas, estimulando a consciência das próprias cooperativas no contexto das coletas de lixo eletrônico e auxiliando as entidades governamentais na gestão do retorno desse material e do desenvolvimento sustentável da jurisdição que seu cargo compete.

Segundo Gil (2002) conclui que os tipos de pesquisa utilizada na metodologia são: Pesquisa Experimental, Estudo de Caso, Pesquisa Bibliográfica, entre outros métodos. A metodologia utilizada neste artigo será por meio de pesquisa bibliográfica, que permitirá a formulação matemática do indicador.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 LOGÍSTICA REVERSA

A Logística Reversa divide-se em pós-consumo e pós-venda, sendo o primeiro consistindo no retorno de embalagens ou bens enviados ao consumidor final e retorno a pontos de coleta ou indústria, com finalidade de reuso, reciclagem e desmanche usualmente realizado com produtos eletroeletrônicos, metais e papéis. (Leite, 2002, p.19)

Já a logística reversa de pós-venda tem o seguinte propósito:

A logística reversa de pós-venda deve, portanto, planejar, operar e controlar o fluxo de retorno dos produtos de pós-venda por motivos agrupados nas seguintes classificações: 'garantia/qualidade', 'comerciais', e 'substituição de componentes' (Leite, 2009, p.19).

O presente trabalho tem por finalidade estudar o processo de logística reversa de pós-consumo, com ênfase maior em produtos eletrônicos e seus resíduos sólidos.

Para Barbieri (2011, p.5) "a produção de bens e serviços que atendam às necessidades e aos desejos humanos requer recursos ou fatores de produção, dos quais o trabalho e os recursos naturais sempre estiverem presentes". A logística reversa é o meio que possibilita o retorno para destes bens para reuso.

2.1.1 As Cooperativas Populares na Logística Reversa

Conforme já visualizado a logística reversa tem o papel de gerenciar o fluxo de retorno da embalagem e de produtos obsoletos, dentre os atores desse processo, as cooperativas populares tem um papel importante no retorno dessas embalagens,

gerando um novo ciclo de vida dos produtos (Georges, Lhama, Amorim, Gonçalves, 2009).

Conforme a Figura 1 representa claramente o papel das cooperativas populares neste contexto:



FIGURA 1- Cadeia de Suprimento de Circuito Fechado
Fonte: Georges, Lhama, Amorim, Gonçalves (2009)

As cooperativas representam o elo entre a comunidade, os cooperados e os novos modelos de cidades sustentáveis. (Colucci e Opuszuka, 2013).

Além desse importante elo, representam também oportunidade de emprego para a comunidade local, estimulando a economia, por meio dos três pilares a seguir:

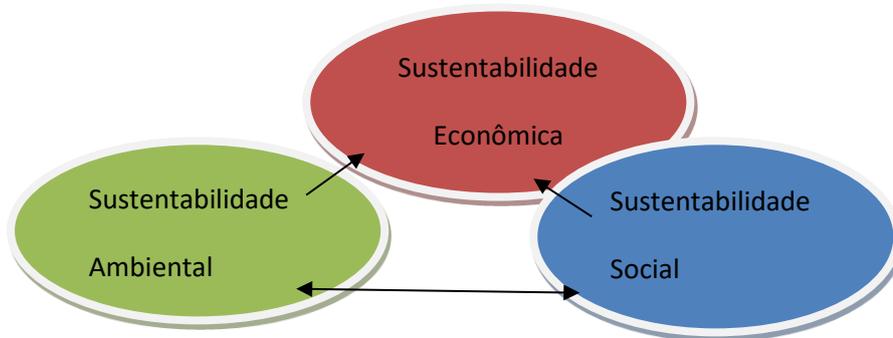


FIGURA 2- Tripé da Sustentabilidade (*triple bottom line*)
Fonte: Adaptada de Leite (2002)

2.2 INDICADORES

São ferramentas de auxílio à decisão, que visam demonstrar a realidade da organização, para que se estabeleçam metas para melhoria e ou acompanhamento de ações. De acordo com Van Bellen (2006) Os Indicadores podem comunicar ou informar sobre o progresso de uma determinada meta.

Os indicadores devem ser de fácil compreensão, e transparentes de modo que são meios de comunicação importantes no processo decisório, estimulando todos os atores envolvidos em atingir a meta (Van Bellen, 2006, p.50).

Outra definição acerca de medidas de desempenho conforme Neely et al.(1995) apud Corrêa e Corrêa (2012, p.140) Medição de Desempenho é o processo de quantificar a ação, em que medição é o processo de quantificação da ação que leva ao desempenho.

2.2.1 Indicador de Produtividade

Os indicadores de produtividade vêm sendo muito difundidos para uma infinidade de soluções de problemas empresariais, por ser de simples formulação e de fácil aplicabilidade por pequenas, grandes e médias empresas, até cooperativas populares no auxílio de tomadas de decisão.

Conforme Moreira (2008, p.607):

Nos últimos anos, a palavra produtividade tem aparecido com frequência cada vez maior não só em revistas especializadas, mas na mídia geral. Empresas preparam programas de melhoria da produtividade, simpósios e encontros são realizados, consultores especialistas são contratados. Produtividade tornou-se a palavra de ordem, espécie de 'Abra-te Sésamo' para um sem-número de problemas da empresa, particularmente lucro e sobrevivência.

Outra definição de acordo com Corrêa e Corrêa (2012, p.154) em essência, produtividade é uma medida da eficiência com que os recursos de entrada (insumos) de um sistema de agregação de valor são transformados em saídas (produtos).

De acordo com Moreira (2008, p.607), a fórmula de produtividade é definida como:

FÓRMULA 1- Formulação geral de Produtividade

$$\text{Produtividade } t = \frac{Q_t}{I_t} \quad (1)$$

Onde:

Produtividade t= Produtividade Absoluta no Período t

Qt=Produção Obtida no período t

It= Insumos utilizados no período t, na obtenção da produção Qt; os insumos são chamados também de fatores de produção.

2.2.2 Eficácia

A eficácia tem por finalidade avaliar o quanto a empresa está próxima de suas metas estabelecidas pela organização. Eficiência é definida por Corrêa (2011) como a medida de quão economicamente os recursos da organização são utilizados quando promovem determinado nível de satisfação dos clientes e outros grupos de interesse.

FÓRMULA 2- Fórmula Geral da Eficácia

$$\text{Eficácia} = \frac{\text{Saídas}}{\text{Objetivo}} \quad (1)$$

Fonte: Corrêa (2011)

2.3 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Os indicadores de sustentabilidade têm por finalidade representar qualitativamente e quantitativamente o nível de desenvolvimento sustentável em um país, estado ou cidade.

De acordo com Van Bellen (2006):

A grande maioria dos sistemas de indicadores existente e utilizados foi desenvolvida por razões específicas: são ambientais, econômicos, de saúde, e sociais e não podem ser considerados indicadores de sustentabilidade em si. Entretanto, eles muitas vezes possuem um potencial representativo dentro do contexto do desenvolvimento sustentável.

Não existe um indicador de sustentabilidade propriamente dito, existem vários indicadores como exemplo: coleta de lixo eletrônico, emissão de gás carbônico na natureza etc.

O que existe na verdade é um conjunto de indicadores que dizem respeito à sustentabilidade que demonstram um progresso no que se refere a desenvolvimento sustentável para Gallopín (1996) apud Van Bellen (2006):

Os indicadores de sustentabilidade podem ser considerados componentes da avaliação do progresso em relação a um desenvolvimento dito sustentável. Para ele, a utilização de indicadores de sustentabilidade deve ser dar em função da sua disponibilidade e custo de obtenção.

Com essas informações aferidas por um sistema dotado de informações necessárias e confiáveis, Conforme Hard e Barg (1997) apud Van Bellen (2006), a mensuração (a partir de dados) auxilia na escolha entre as políticas e na correção da direção política, em alguns casos, em resposta a uma realidade dinâmica.

Portanto, coleta de lixo eletrônico pode ser considerada um indicador de sustentabilidade, afinal a coleta desse material evita que extrações sejam feitas da

natureza, desenvolvendo economicamente e socialmente a sociedade sem causar danos ao meio ambiente.

3 O MODELO

A logística empresarial, a logística reversa com o apoio das Cooperativas Populares trabalham juntas em prol da sustentabilidade e do meio ambiente.

Neste meio globalizado em que o mundo se tornou, pouco se pensava antigamente na palavra sustentabilidade, pela sua inexistência ou desuso e também pelo descaso pelas causas ambientais. Com o tempo e com o mercado cada vez mais competitivo as empresas modernizam-se cada vez mais e através da busca do lucro bem como no atendimento de diversos interesses sociais, ambientais e governamentais. (Leite, 2009)

Inicia-se, portanto os canais logísticos reversos que contribuem ao meio ambiente e competitividade como mostra a Figura 3 a seguir:

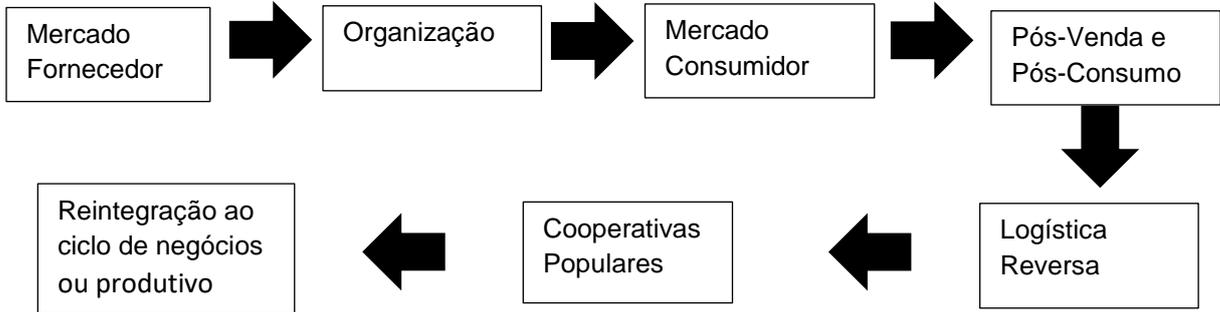


FIGURA 3 - Áreas de Atuação da Logística Empresarial
Fonte: Adaptada de Leite (2009)

A partir da Figura 3 acima se define qual será o foco do estudo na Figura 4 a seguir:

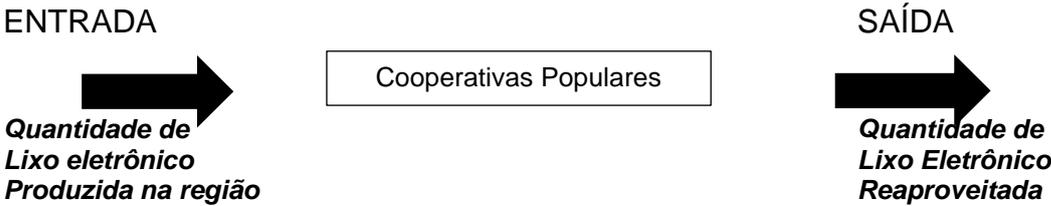


FIGURA 4: Cooperativas Populares no Processo Logístico Reverso
Fonte: Os Autores

Com base no sistema logístico acima, o qual foca o fluxo de entradas e saídas de uma cooperativa popular coletora de lixo eletrônico, sugere-se, portanto um controle da produtividade, um dos indicadores de maior uso, como já foi citado, são os indicadores de produtividade (Conforme Fórmula-1).

No entanto, baseia-se nesta fórmula para criação de um indicador quantitativo de sustentabilidade tendo este maior foco na coleta de lixo eletrônico tão nocivo à sociedade.

FÓRMULA 3- Indicador em Coleta de Lixo Eletrônico

$$\text{Coleta de Eletrônicos} = \frac{\text{Quantidade de Lixo Eletrônico Reaproveitada}}{\text{Quantidade de lixo Eletrônico Produzida por Região}} \quad (1)$$

Fonte: Os Autores

No entanto, é necessário avaliar como cada cooperativa vem trabalhando para que essa coleta deste tipo específico de lixo vem sido reduzida por parte dessas organizações, e auxiliar as empresas na tomada de decisão para que possam aprimorar seus processos a fim de compreender como fazer para auxiliar cada vez mais na coleta destes resíduos, neste contexto utiliza-se o conceito de metas e para tanto, baseado no conceito de eficácia formulou-se um indicador com base neste contexto já existente.

FÓRMULA 4- Indicador de Eficácia de Cooperativas

$$\text{Eficácia} = \frac{\text{Quantidade de Lixo Eletrônico Reaproveitada}}{\text{Meta}} \quad (1)$$

Fonte: Os Autores (2015)

Com isso formula-se um indicador único de sustentabilidade com a junção desses indicadores acima indicador único de sustentabilidade representado o seu fator de contribuição nesta coleta para com a sociedade

FÓRMULA 5- Indicador de Sustentabilidade Focado em Lixo Eletrônico

$$\text{Fator de Contribuição na Coleta de Eletrônicos} = \frac{\text{Coleta de Eletrônicos}}{\text{Eficácia}} \quad (1)$$

Fonte: Os Autores (2015)

Com a concepção do referido indicador é possível pelas entidades governamentais observar o nível de desenvolvimento sustentável no que se refere a

coleta do lixo eletrônico por região, e qual o fator de contribuição de determinada cooperativa para esse índice, tanto governo quanto cooperativa, trabalharam para atender a demanda e o governo terá uma reputação boa perante a sociedade, por preocupar-se com a questão ambiental desses itens agressivos a natureza.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Permite-se dizer que os indicadores são relevantes na tomada de decisão e no estabelecimento de políticas ou metas para o desenvolvimento sustentável tão almejado por todos.

É o sonho de cada cidadão ser produtivo e desenvolver a economia sem causar danos a ela, atualmente este sonho se torna realidade muita pela competitividade do mercado proporcionada pela “onda verde” da sustentabilidade ambiental.

A partir do momento em que ações sustentáveis tornam-se realidade, é possível medi-las, indo mais além é salutar medi-las para saber o quão de nossos recursos escassos estão sendo reaproveitados, e principalmente quantas estão deixando de agredir o meio ambiente causando danos às águas, mata, fauna, a própria humanidade.

Neste contexto, os indicadores de sustentabilidade auxiliam nas tomadas de decisão como a necessidade de um novo ponto de coleta de lixo, ou a necessidade de estimular alguma cooperativa a aumentar sua capacidade produtiva, proporcionando melhora nestes índices e contribuindo com a sociedade como foi visto no *tree botton line*.

No entanto, para que este indicador tenha funcionalidade é necessário que os atores envolvidos neste processo estejam alinhados na melhoria desses índices são eles: Entes Públicos, Cooperativas Populares ou Pontos de Coleta e a Sociedade no geral.

Em pesquisas futuras, sugere-se que tenha se um maior olhar para os indicadores de sustentabilidade, com modelagens cada vez mais quantitativas, porém sem esquecer-se dos fatores qualitativos afinal sustentabilidade se concretiza com envolvimento.

REFERÊNCIAS

- BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- CORRÊA, Henrique L.; A.CORRÊA, Carlos. **Administração de Produção e Operações: Manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. São Paulo: Atlas, 2011. (Edição Compacta).
- _____. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- GEORGES, Marcos R.R et al. A coleta e seleção de recicláveis como uma cadeia de suprimentos reversa: o caso do CRCA. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 6., 2009, Campinas. **Anais...** . Campinas: Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social, 2009. p. 1 - 8.
- GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- MARIA DA GLÓRIA COLUCCI, 33., 2013, Curitiba. **Revista Jurídica da UNICURITIBA**. Curitiba: Revista Jurídica da Unicuritiba, 2013. 18 p.
- MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da Produção e Operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de Sustentabilidade: Uma Análise Comparativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2006.
- UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA,. **Quanto que o Brasil produz de lixo eletrônico?** Disponível em: <http://nti.ceavi.udesc.br/elixo/index.php?makepage=quanto_o_brasil_produz>. Acesso em: 15 mar. 2015.

O conteúdo relatado e as opiniões emitidas pelos autores dos artigos e trabalhos são de sua exclusiva responsabilidade, não refletindo necessariamente a opinião do Conselho Editorial e Colaboradores da Revista FATEC Guarulhos: Gestão, Tecnologia & Inovação.