



Estudo da qualidade no sistema de transporte coletivo urbano por ônibus na cidade de Pelotas, RS

Stela Xavier Terra, Patrícia Costa Duarte, *Engenharia de Produção, UFPEL*

Resumo - A mobilidade urbana é um tema recorrente na atualidade. Tanto as cidades de países desenvolvidos como de países subdesenvolvidos passam por problemas de mobilidade. A deficiência da mobilidade urbana influencia a qualidade de vida da população, contamina o ar, proporciona engarrafamentos, e assim, contribui com a poluição sonora e maior ocorrência de acidentes. Um sistema de transporte coletivo planejado otimiza o uso dos recursos públicos, possibilita investimentos sociais e uma ocupação mais racional do solo urbano. Este artigo tem por objetivo fazer uma análise dos fatores caracterizadores da qualidade do transporte coletivo por ônibus da cidade de Pelotas, RS. Por meio de uma pesquisa de opinião onde foram coletados os dados para análise. Os resultados revelam a acessibilidade como o fator mais positivo e a lotação como o mais negativo. Conclui-se que é imprescindível criar estratégias que proporcionem maiores facilidades aos usuários na organização e execução dos deslocamentos a fim de garantir a qualidade no transporte público.

Palavras chave: Ônibus; Qualidade; Serviço; Mobilidade; Transporte Coletivo.

Abstract - *Urban mobility is nowadays a recurring theme. Cities of both developed and underdeveloped countries experience mobility problems. Urban mobility deficiency affects people's quality of life, contaminates the air, provides traffic jams, and thus contributes to noise pollution and higher incidence of accidents. A planned public transportation system optimizes the use of public resources, social investments and enables a more rational occupation of urban soil. This article aims to analyze the factors characterizing the quality of public transport by bus in the city of Pelotas, Brazil through a survey and posterior analysis of the gathered data. The results reveal the accessibility as the most positive factor and the capacity as the most negative. In conclusion, it is essential to create strategies that make it easier for users to travel in order to ensure quality in public transportation.*

Key words: *Bus; Quality; Service; Mobility; Collective transport by bus.*

I. INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos verifica-se nos municípios brasileiros: crescimento populacional acelerado, gestão do transporte separada do planejamento urbano e estímulo ao transporte individual com o IPI reduzido para automóveis. Com isso aumentou a frota de veículos no Brasil e conseqüentemente o tempo médio de deslocamento da população [1].

A mobilidade urbana é um tema recorrente na atualidade, tanto nas cidades de países desenvolvidos como de países subdesenvolvidos passam por problemas de mobilidade. A deficiência da mobilidade urbana influencia a qualidade de vida de todas as classes sociais, contamina o ar, proporciona engarrafamentos, e assim contribui com a poluição sonora e maior ocorrência de acidentes. Porém a camada social que mais sofre o efeito do trânsito é a classe trabalhadora, por depender do transporte coletivo, de baixa qualidade na maioria dos municípios brasileiros.

No ano de 2013, a má gestão de políticas públicas levou a população brasileira sair às ruas em protesto nas chamadas "Jornadas de Junho". Em demonstração a insatisfação ao transporte, foi aludida à frase: "País desenvolvido não é onde pobre tem carro e sim onde rico utiliza transporte público".

O direito ao acesso equitativo a cidade foi sancionado por meio da Lei nº 12.587 de 2012, estabelecendo a Política Nacional de Mobilidade Urbana. Um dos pontos importante dessa lei é a prioridade ao transporte não motorizado sobre o motorizado e dos serviços de transporte coletivo sobre o individual.

Assim, reconhecendo o transporte coletivo urbano como, um meio de integrar diversas áreas econômicas e sociais entre lugares distintos de uma cidade, este artigo tem por objetivo analisar os fatores caracterizadores de qualidade no sistema de transporte coletivo por ônibus na cidade de Pelotas/RS.

Manuscrito enviado em 02 de dezembro de 2014.

Primeira Autora: Graduanda de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, aluna voluntária de Iniciação Científica; e-mail: stela_terr@hotmail.com

Segunda Autora: Professora Doutora em Engenharia de Produção, curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL; e-mail: pcduarte_rs@yahoo.com.br

O transporte coletivo pode ser definido como um meio para atingir determinados fins como trabalho, escola, mercado, cinema. Assim o deslocamento das pessoas se torna um ponto estratégico para o desenvolvimento econômico e social de uma região. O fato é que nem todos têm condições financeiras de arcar com o combustível e manutenção, nem todos tem condições físicas seja por ser menor de idade ou ser deficiente físico, nem todos desejam dirigir ou ter um carro e o serviço de transporte público pode ser a única alternativa para muitos. Além disso, o transporte coletivo proporciona o uso mais racional do solo, reduz a emissão de gases e material particulado poluidores e economiza o gasto de energia automotiva.

Atualmente os modos de transporte coletivo podem ser: bonde, ônibus, trólebus, pré-metrô, metrô, trem suburbano. Os serviços de transporte coletivo são concedidos por meio da regulamentação municipal para os centros urbanos e de regulamentação pelo estado para a região metropolitana podendo ambos serem operados por empresas privadas, públicas ou mistas.

Os serviços possuem características diferenciadas tais como: intangibilidade, heterogeneidade (a variabilidade do cliente determina a variabilidade do atendimento), necessidade da participação do cliente (alto nível de contato entre consumidor e a operação), simultaneidade (produção e consumo) e trabalho não armazenável [2]. Portanto o serviço de transporte público apresenta certo grau de complexidade para a mensuração da qualidade faz-se necessária a avaliação por meio de fatores caracterizadores específicos para o transporte urbano de passageiros.

II. REVISÃO TEÓRICA

A. Breve histórico do transporte coletivo em Pelotas/RS

Localizada na região sul do estado do Rio Grande do Sul, é o terceiro município mais populoso do estado. Possui cerca de 330 mil habitantes e distância de 250 km da capital Porto Alegre.

Por volta de 1870 o sistema de transporte coletivo era operado por bondes de tração animal. Após a instalação de luzes de rua, em 1915 a população passou a utilizar bondes elétricos vindos do País de Gales com bitola de 1.435 mm. Na época cinco bondes, cada um com capacidade de 32 passageiros sentados e oito de pé, não eram suficientes para as quatro linhas que havia, então adicionaram seis bondes de dois andares. Os bondes de dois andares só existiram em duas cidades no Brasil: Pelotas e Porto Alegre, os veículos de Pelotas eram de quatro eixos além de possivelmente serem os maiores já operados no Brasil [3]

Os bondes elétricos foram produto da instalação de energia elétrica e contribuíram para a modernização da cidade [4]. Para [3], o sistema de bondes de Pelotas foi encerrado em abril de 1955, mas de acordo com fundadores das primeiras empresas de transporte da cidade, que prestavam serviços de ônibus, os bondes continuaram por mais alguns anos em complemento as linhas de ônibus. Uma das mais antigas

empresas de transporte coletivo atua desde 1955.

Em 1962 está datado o primeiro documento referente à regulamentação do transporte. Segundo [5] a partir do advento dos motores de combustão interna, os veículos sobre pneus passaram a ser a opção mais simples e como consequência, obteve-se a expansão do uso de veículos motorizados, tanto automóveis quanto ônibus, aliados a uma política de Estado que priorizava o investimento na indústria automobilística no país, fazendo do ônibus a principal modalidade de transporte coletivo na cidade.

B. Gestão do transporte coletivo no Brasil

Segundo [6], o primeiro projeto nacional para os transportes elaborado no Governo Getúlio Vargas (1930-1937) foi o Plano Geral Nacional de Viação de 1934 (PNGV/1934). Era de natureza multimodal, mas já demonstrava prioridade à modalidade rodoviária pelo governo.

Depois foi a vez do governo de Juscelino Kubitschek (1956-1961) que facilitou a importação de equipamentos e artefatos necessários aos fabricantes de autopeças e automóveis no Brasil por meio da isenção ou redução dos impostos de importação [7]. Desse modo incentivou a instalação da indústria automobilística brasileira contemplando a meta 27 do seu plano de metas.

Segundo [8] foi durante a crise do petróleo na década de 1970 a única fase em que o transporte coletivo teve a devida importância na agenda federal. Essa crise de energia gerou o receio de que houvesse um aumento intolerável do custo de importação de petróleo e por isso foram investidos recursos nos sistemas de ônibus das grandes cidades brasileiras.

Na constituição de 1988, pela primeira vez foi estabelecido um capítulo sobre política urbana, a partir dessa constituição o município passa a ser ente federativo herdando autonomia e atribuições novas [9]. Ocasionalmente afastou o governo federal do assunto transporte público. Segundo [8] “os recursos federais ficaram limitados às fontes do Orçamento Geral da União e do BNDES, sendo aplicados em alguns corredores de ônibus e sistemas ferroviários e metroviários de grandes cidades”.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana instituída pela Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012, orienta a gestão, operação, fiscalização e controle dos modos de transporte, de serviços e de infraestruturas para os deslocamentos de pessoas e cargas em áreas urbanas por meio de seus conceitos, metas e princípios. “Assim, todos os setores da sociedade, incluindo a União, os Estados, e os Municípios, têm definidos os respectivos deveres e direitos” [10].

C. Fatores caracterizadores da qualidade no transporte publico

Definir os elementos essenciais para que o sistema de transporte público urbano por ônibus tenha indicadores de qualidade do serviço é uma tarefa laboriosa e multifacetária. Cada parte envolvida, neste caso, os usuários e os gestores,

tem visões distintas. Os principais fatores caracterizadores da qualidade no transporte público coletivo são:

- Acessibilidade - é a distância percorrida pelo usuário para iniciar e finalizar a viagem por transporte público e a comodidade experimentada no percurso [11];
- Frequência de atendimento - é o intervalo de tempo entre as passagens sucessivas de ônibus da mesma linha pelos pontos de parada, definido como *headway* na engenharia de tráfego, é mais sensível aos passageiros que desconhecem o horário e estão esperando no ponto de ônibus [12];
- Tempo de Viagem - é definido como o tempo despendido dentro dos veículos. Depende da velocidade média, da distância percorrida [11] e da geometria das linhas [12];
- Lotação - é definida como a “quantidade de passageiros no interior dos coletivos” [11];
- Confiabilidade - É o grau de certeza dos usuários de que o ônibus irá passar na origem e chegar ao destino. Engloba a pontualidade, conceituada como a regularidade dos horários das linhas [11];
- Segurança - está relacionada à frequência de acidentes e assaltos compreendendo veículos coletivos [11];
- Características dos veículos - “A tecnologia e o estado de conservação dos veículos de transporte são fatores determinantes na comodidade dos usuários” [11]. São aspectos importantes: a altura dos degraus, conforto dos bancos, acesso a campanha entre outros;
- Características dos locais de parada - Relacionadas com a sinalização adequada e a existência de cobertura e bancos para sentar [11]. O abrigo de ônibus é um importante elemento do sistema de transporte público, porque motiva ou não as pessoas a usarem o transporte público;
- Sistema de informação - Facilidade de acesso e a disponibilização quanto aos horários dos veículos, itinerários [11] e se tem acesso aos deficientes físicos;
- Comportamento dos operadores - é a “postura dos motoristas e cobradores durante o desempenho de suas atividades” [13]. É avaliada pela percepção dos usuários em relação à atuação dos operadores e demais funcionários;
- Estado das vias - Referente à qualidade da superfície de rolamento [13]. São as condições de rolamento experimentadas ao trafegar;
- Mobilidade - é definida pela facilidade de locomoção das pessoas de um local para outro da cidade, a distribuição física-temporal das linhas, se há integração tarifária, ônibus equipados com elevadores e preparados para os deficientes físicos [12].

D. Boas práticas do transporte coletivo nas cidades brasileiras

No Brasil há alguns exemplos de iniciativas consolidadas às quais proporcionam maiores facilidades aos usuários na organização e execução dos deslocamentos. Essas “Boas práticas” são mencionadas no caderno técnico produzido pela Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) demonstrando como a lei 12.587/12 já está em prática

em algumas cidades brasileiras. Entre os exemplos estão: a acessibilidade e a gestão ambiental no Rio de Janeiro, RJ, o sistema de informação de Goiânia, GO, o BRS (Rio de Janeiro, RJ) e o sistema de bilhetagem eletrônica (Campo Grande, MS).

Para o fator “acessibilidade” a cidade do Rio de Janeiro inovou nos pontos de embarque e desembarque que foram reorganizados fisicamente e operacionalmente. O atendimento passou a ser organizado por escalonamento dos pontos de parada. Dessa forma os ônibus não param em todos os pontos de ônibus para embarque e desembarque dos passageiros, colaborando para o aumento da velocidade dos ônibus e, por conseguinte a diminuição no tempo de viagem. Ademais, o sistema de informação passou a apresentar os principais pontos de interesse e não só os bairros de destino. É possível consultar os próprios pontos de ônibus para obter as informações [10].

Na região metropolitana de Goiânia, GO, o Serviço de Informação Metropolitano (SIM) fornece informação por meio de: Totens, Mostradores (*displays*), *I-Center*, Serviço de Mensagens (SMS), *Call Center* e Site RMTTC (Rede Metropolitana de Transporte Coletivo). Aspectos importantes a se ressaltar são: padronização da comunicação visual, diversidades de meios de comunicação para os clientes além de orientação durante a viagem e consultas posteriores aos bancos de dados e informações gerados. Além disso, o SIM têm os gestores e operadores como parte da clientela além dos usuários [10].

Na gestão ambiental, um exemplo que ganha notoriedade é o Programa Selo Verde desenvolvido e operacionalizado pela Federação das Empresas de Transportes de Passageiros do Estado do Rio de Janeiro (FETRANSPOR) desde 2008, reduziu substancialmente os índices de emissões de poluição da cidade do Rio de Janeiro. O objetivo do programa é apontar os ônibus que estão dentro dos padrões ambientais assim como os benefícios advindos destes, tais como redução do consumo de combustível pela melhoria do processo de manutenção, melhoria da eficiência e o aumento da competitividade do transporte coletivo no mercado [10].

A Política Nacional de Mobilidade Urbana prioriza o transporte coletivo em relação ao individual e essa prioridade depende da infraestrutura viária diferenciada para o deslocamento dos ônibus tanto por causa da concorrência desleal com os modais particulares quanto por causa dos congestionamentos. No Rio de Janeiro foi implementado o BRS (*Bus Rapid Service*) isto é, faixas exclusivas para o deslocamento dos ônibus separadas por sinalização horizontal e vertical, como por exemplo, tachões para separar do tráfego geral. Nesse sentido o propósito do BRS é aumentar a velocidade das viagens do transporte coletivo e reduzir o tempo de viagem para os usuários [10].

Na cidade de Campo Grande a instalação do sistema de bilhetagem eletrônica gera vários benefícios para os operadores e para os usuários, com a disponibilidade de integração temporal, tarifária e modal. Isto tornou o sistema de

transporte eficiente, melhorou a mobilidade e a segurança ocasionada pelo fim da circulação do dinheiro nos ônibus [10].

III. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para caracterizar o sistema de transporte coletivo em Pelotas foram obtidas, junto à Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Mobilidade Urbana, informações sobre passageiros transportados por ano, número de linhas e quantidade de ônibus urbanos. A cidade de Pelotas possui segundo censo de abril de 2014 do DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito, 184.393 veículos, dos quais 209 são ônibus urbanos utilizados por oito empresas prestadoras de serviço.

Para analisar a qualidade do transporte foram realizadas entrevistas com usuários considerando os fatores caracterizados, propostos por [11] trocando os fatores: estado das vias e tempo de viagem por velocidade do veículo. Dessa forma o questionário foi disposto em 11 fatores caracterizadores, com 26 itens para os usuários entrevistados avaliarem além de perguntas socioeconômicas.

As entrevistas foram realizadas de segunda a sexta-feira em horários distintos, em pontos de parada aleatórios no centro, por onde passam todas as linhas. Considerou-se usuário, pessoas que utilizam o transporte pelo menos uma vez no mês. A pesquisa foi realizada em maio de 2014.

A. Cálculo e definição da amostra

As fórmulas utilizadas para calcular o tamanho da amostra consideraram um erro amostral de 10% e a margem de confiança de 90%. O cálculo da definição da amostragem está nas Equações 1 e 2 de acordo com a metodologia proposta por [14].

$$n_0 = \frac{1}{E^2} \quad (1)$$

$$n = \frac{N \cdot n_0}{N + n_0} \quad (2)$$

Sendo: n_0 = primeira aproximação da amostra; N = quantidade de passageiros transportados por dia; E^2 = erro amostral; n = tamanho da amostra.

Seguindo o procedimento acima, com o conhecimento do número de passageiros transportados por dia de 107.059, definiu-se uma amostra de 100 usuários para entrevistar.

IV. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nas Figuras 1 e 2 é possível observar os resultados das entrevistas sobre a qualidade do transporte coletivo urbano na cidade de Pelotas, RS.

A “acessibilidade” fator relacionado à distribuição dos pontos de parada foi avaliada como sendo boa por 57% dos entrevistados e obteve a melhor avaliação dentre todos os

fatores avaliados, já a “confiabilidade” foi avaliada como sendo ruim por 44%. Houve muitas reclamações quanto aos atrasos. Da mesma forma houve considerável quantidade de reclamações quanto à “frequência dos ônibus”, julgado como ruim por 42% dos usuários entrevistados.

O fator “velocidade do veículo” foi medido pelos itens “tempo de viagem”, avaliado como bom (58%) e o item “estado das vias” que foi apontado como ruim (59%). Portanto o fator apresenta-se como regular. O fator “características dos locais de parada” foi avaliado por 51% dos entrevistados como ruim. Houve muitas sugestões a favor de melhorarem a iluminação, a cobertura, os bancos e a sinalização, apontados como precários e até inexistentes. O fator “características dos ônibus” foi avaliado por 44% dos usuários entrevistados como bom. No entanto o fator “lotação” relacionado à quantidade de passageiros dentro do ônibus foi avaliado como sendo ruim por 76%.

Apontado por 48% dos entrevistados como ruim, o “sistema de informação” é um facilitador no planejamento dos deslocamentos dos usuários permanentes e dos usuários que só estão de passagem pela cidade. Este fator é fundamental para gerar receita. Apesar de “acidentes” no transporte público não acontecerem com muita frequência, algumas pessoas citaram a imprudência dos motoristas, e o fator “segurança” avaliado como sendo ruim por 41%. Um dos poucos fatores elogiados pelos usuários, o “comportamento dos operadores” foi avaliado como bom por 45% dos entrevistados. A “mobilidade” obteve avaliação de 35% como sendo bom.

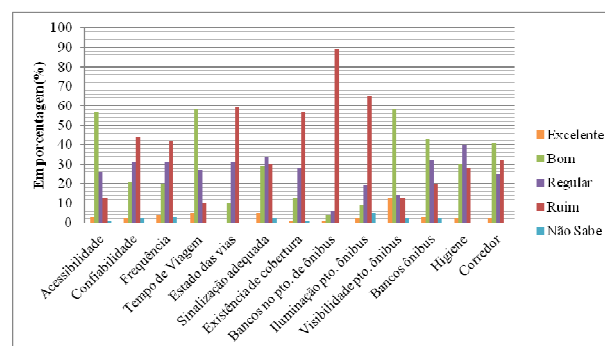


Fig. 1. Resultados das entrevistas sobre a qualidade do transporte coletivo urbano (parte 1)

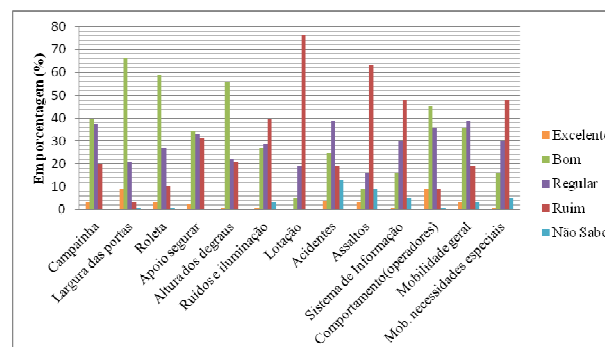


Fig. 2. Resultados das entrevistas sobre a qualidade do transporte coletivo urbano (parte 2)

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo do trabalho é analisar os fatores caracterizadores de qualidade no sistema de transporte coletivo por ônibus na cidade de Pelotas. Dessa forma as entrevistas aos usuários proporcionaram os dados para análise desses fatores caracterizadores.

Conforme a avaliação dos usuários de Pelotas, RS sobre o transporte público se pode perceber que a acessibilidade, características dos veículos e comportamento dos operadores são os fatores mais positivos. Não obstante os fatores avaliados como regular são tempo de viagem e mobilidade. E ainda pelos usuários entrevistados, os mais negativos são confiabilidade, frequência, características dos pontos de ônibus, lotação, segurança e sistema de informação. O fator bancos nos pontos de ônibus foi o pior avaliado (89%), ou seja, a maioria dos usuários acredita ser bastante incômodo esperar o ônibus sem o menor conforto.

Conclui-se que é imprescindível criar estratégias que proporcionem maiores facilidades aos usuários na organização e execução dos deslocamentos, a fim de garantir a qualidade no transporte público.

REFERÊNCIAS

- [1] MALBURG, C. H. R. Histórico da Mobilidade Brasileira, 2013. (Arquiteto e Gerente Setorial de Transportes do BNDES) Disponível em <http://www.desenvolvimento.gov.br/portalmidic/arquivos/dwnl_1375734297.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2013.
- [2] CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teorias e casos. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2012, 430 p.
- [3] MORRISON, A. *The Tramways of Pelotas Rio Grande do Sul State Brazil*. 2012. Disponível em: <<http://www.tramz.com/br/ps/ps.html>>. Acesso em: 20 jan. 2014.
- [4] MICHELON, F. F. A cidade como cenário do moderno: representações do progresso nas ruas de Pelotas (1913-1930). Revista Biblos, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2004, v. 16, p. 125-143. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/ojs/index.php/biblos/article/view/417/101>>. Acesso em: 14 jan. 2014.
- [5] SANT'ANNA, J. A. Reordenamento urbano pelo transporte. Texto para discussão, n. 225. Rio de Janeiro: IPEA, 1991.
- [6] MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, Planos de Viação. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/conteudo/60924>>. Acesso em: 16 fev. 2014.
- [7] ROEHE, N. S. A indústria automobilística e a política econômica do governo Geisel: tensão em uma parceria histórica (1974 - 1978). Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011, p. 59-65.
- [8] VASCONCELLOS, E. A. O transporte urbano no Brasil, 2012. Disponível em: <<http://www.diplomatique.org.br/artigo.php?id=1181>>. Acesso em: 11 jan. 2014.
- [9] SILVA, R. E. D. R. Ciência e Tecnologia nas Constituições Brasileiras. Da Vinculação de Receitas: O Caso das Fundações de Apoio à Pesquisa – FAP. Dissertação (Mestrado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2008, p. 40.
- [10] NTU – (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS). Boas práticas para a nova mobilidade urbana, exemplos para aplicação da Lei nº 12.587/2012. Caderno Técnico, 2012.
- [11] FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. Transporte público urbano. 2ª Ed. São Paulo: Rima, 2004, 428 p.
- [12] SANTOS, B. J. A qualidade no serviço de transporte público urbano. Disponível em <http://www2.ucg.br/nupenge/pdf/Benjamim_Jorge_R.pdf>. Acesso em 7 dez. 2013.
- [13] RODRIGUES, M. A.; SORRATINI, J. A. A qualidade no transporte coletivo urbano. In: XXII CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, Fortaleza, 2008. Anais, v. 22, p. 1081-1092.
- [14] BARBETTA, P. A. Estatística Aplicada as Ciências Sociais. Ed. 5. São Paulo: Editora Atlas, 2002.