**PCC3110 – Metodologia Científica e Tecnológica**

\* Preencher os campos da tabela de acordo com as entregas a serem feitas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Título:**  | Análise da lotação dos ônibus circulares do campus da cidade universitária |
| **Nome:**  | Grupo C |
|  |
| **Lista de periódicos** | **Data entrega: 28/09/2018** |
|  Listar 3 periódicos e 3 eventos científicos e 10 artigos relevantes na área **Periódico:**1. Brazilian Journal of Information Design
2. Revista dos Transportes Públicos ANTP
3. Urbe–Revista Brasileira de Gestão Urbana

 **Evento Científico:**1. Congresso da Associação Nacional de pesquisa e ensino em Transportes. 2014
2. 20º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito ANTP
3. [XIV CLATPU – Congreso Latinoamericano de Transporte Público e Urbano](http://www.clatpu-anpet2007.com/websites/clatpuAnpet2007/index.php?IDevt=1&lg=pt).

**Artigos:**1.Estudo da Qualidade no Sistema de Transporte Coletivo Urbano por ônibus na cidade de Pelotas2. Metodologia de contraste visual para análise de qualidade do serviço de transporte público por ônibus. Estudo de caso: Campus da UFSM, Santa Maria – RS, Brasil.3. MEIRA, Leonardo Herszon et al. A influência da qualidade do transporte público na rotina acadêmica: o caso da Universidade Federal de Pernambuco. In: **CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E ENSiNO EM TRANSPORTES**. 2014. p. 2014.4. TEOBALDO, Felipe Meireles; DA CRUZ, Joellen Silva; FERREIRA, Regina Célia Brabo. ESTUDO ACERCA DO TRANSPORTE COLETIVO CIRCULAR-UFPA: DIAGNÓSTICO E SUBSÍDIOS PARA MELHORIA DO SERVIÇO NA UNIVERSIDADE.5. LANZONI, Cristine O.; SCARIOT, Cristiele A.; SPINILLO, Carla G. Information system for public transportation in Brazil: some considerations on users' information demand at bus stops/Sistema de informacao de transporte publico coletivo no Brasil: algumas consideracoes sobre demanda de informacao dos usuarios em pontos de parada de onibus. **Brazilian Journal of Information Design**, v. 8, n. 1, p. 54-64, 2011.6. SILVA, Danyela Moraes da. Sistemas inteligentes no transporte público coletivo por ônibus. 2000.7. CRUZ, Marcus Vinicius Gonçalves da. Produção do serviço de transporte público urbano por ônibus: aspectos da organização do trabalho. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 2, n. 3, p. 45-65, 1998.8. ARAÚJO, Marley Rosana Melo de et al. Transporte público coletivo: discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida. **Psicologia & Sociedade**, 2011.9. AZAMBUJA, Ana Maria Volkmer de et al. Análise de eficiência na gestão do transporte urbano por ônibus em municípios brasileiros. 2002.10.SILVA, Danyela Moraes da. Sistemas inteligentes no transporte público coletivo por ônibus. 2000. |
| **Resumo de artigos**  | **Data entrega: 28/09/2018** |
| Faça um resumo de 3 artigos dos 10 listados acima (Maximo de 300 palavras por resumo, apresentando o contexto, objetivo, metodologia e principais resultados e conclusões do trabalho). **Resumo do artigo 1** – Estudo da Qualidade no Sistema de Transporte Coletivo Urbano por ônibus na cidade de Pelotas O contexto deste artigo são os problemas de mobilidade que as cidades, tanto de países desenvolvidos quanto de países subdesenvolvidos, passam. Estes problemas influenciam diretamente a qualidade de vida da população de suas cidades e, devido a isso, motivou o artigo a encontrar e analisar os fatores que determinam a qualidade do transporte coletivo de ônibus na cidade de Pelotas, onde se encontra a universidade dos autores deste artigo. O método de obtenção destes fatores foi uma pesquisa de opinião por meio de entrevistas. Para estas entrevistas, a fim de obter resultados mais próximos da realidade, foram escolhidas pessoas de faixas etárias aleatórias, em horários e locais distintos por toda a cidade. Os participantes responderam, além de questões socioeconômicas, perguntas a respeito de 11 fatores que os autores consideravam caracterizadores da qualidade – ou da falta dela – do transporte público.  Os resultados observados com esta pesquisa foram que a acessibilidade é o principal fator positivo no transporte público de Pelotas, enquanto a lotação foi apontada como o fator mais negativo. Desta forma, os autores concluíram a necessidade do órgão responsável pelo transporte público da cidade tomar medidas e estratégias que melhorem a logística dos veículos, uma vez que a qualidade deste serviço ainda peca em alguns fatores. Vale ressaltar que este artigo foi publicado em 2014 e, portanto, os fatos observados podem não condizer mais com a realidade do local.**Resumo do artigo 2** – Metodologia de contraste visual para análise de qualidade do serviço de transporte público por ônibus. Estudo de caso: Campus da UFSM, Santa Maria – RS, Brasil. O objetivo deste artigo foi analisar a qualidade do transporte público para o campus universitário da Universidade de Santa Maria, RS, com foco no carregamento no qual os ônibus são submetidos ao longo de seus percursos. A metodologia adotada para medir a lotação dos ônibus foi o contraste visual, uma vez que os autores não possuíam recursos tecnológicos ou financeiros para auxiliar na pesquisa. Foi adotada uma tabela com 6 padrões de lotação, em que a “Lotação 1” consistiu em poucas pessoas dentro do ônibus, e “Lotação 6” consistiu em um ônibus completamente lotado em todos os assentos e espaços para ficar de pé, inclusive na parte anterior à catraca, ao lado do motorista. O nível de “Lotação 4” corresponde a máxima lotação permitida pelo ônibus. Os pesquisadores observaram a frota de ônibus na via de maior acesso à universidade durante a semana (de terça-feira a quinta-feira), e atribuíam seu nível de lotação de acordo com o contraste visual observado. Com os dados obtidos, foram plotados gráficos de Lotação x Horário de todas as linhas de ônibus operantes em ambos os sentidos de fluxo, para os três dias avaliados. Além disto, apresentou-se uma tabela com a quantidade de ônibus observada para cada nível de lotação, nos dois sentidos, três dias da semana. Foram observadas lotações superiores ao nível quatro nos dois horários de pico: pico da manhã e pico da tarde. Estas lotações caracterizariam a necessidade de aumento da frota de ônibus nos horários de pico, devido ao sobrepeso no qual o transporte é submetido. Os autores, porém, ressaltaram que as observações foram feitas em apenas um ponto de todo o itinerário dos ônibus, não podendo inferir sobre os outros locais e, portanto, não podendo inferir sobre as medidas tomadas pela empresa responsável pelo fluxo do transporte público naquela região.**Resumo do artigo 3** – A influência do transporte público na rotina acadêmica: o caso da Universidade Federal de Pernambuco Este artigo foi motivado pelo volume de reclamações dos usuários de ônibus na Universidade Federal de Pernambuco com relação à qualidade do serviço de transporte prestado. As principais queixas apontadas são relacionadas à lotação dos ônibus e o tempo de deslocamento. Assim, os autores buscaram quantificar a influência do transporte público na rotina acadêmica, a fim de adquirir dados para reivindicação melhorias na qualidade do transporte. Para avaliar esta influência foram feitas entrevistas presenciais com estudantes, funcionários, professores e prestadores de serviços encontrados em todos os centros acadêmicos da universidade. Ao todo foram realizadas 1.000 entrevistas que responderam questões socioeconômicas e questões relacionadas à qualidade do transporte, nível de satisfação, e tempo de viagem. Os dados demonstraram que quase 60% das pessoas que transitam pela universidade o fazem por meio de ônibus. A grande maioria delas queixa-se da qualidade e do tempo de transporte.Um dado interessante observado é que usuários que utilizam três transbordos levam, em média, menos tempo para chegar à universidade do que usuários que utilizam apenas dois. Este fato pode ser justificado pela ausência de bilhetes de integração no momento da pesquisa (2014). Usuários optam por um caminho menos eficiente em prol de economia financeira. Em sua conclusão o estudo confirma a necessidade de uma revisão na programação das linhas, a fim de reduzir o tempo de viagem e melhorar as condições de tráfego. O estudo propõe uma alteração na proposta do Sistema Estrutural Integrado – que até então propunha linhas de trechos curtos – para aumentar o tráfego de linhas maiores e que levam os passageiros até ao campus sem necessidade de muitas transferências. Além disto, propõe a inclusão de veículos em horários alternativos, para não obrigar estudantes e funcionários a mudarem seu cronograma de estudo/trabalho em função dos horários reduzidos em que ônibus passam pela região. |
| **Introdução** (500 palavras) | **Data entrega: 05/10/2018** |
|  A qualidade do transporte público vem sendo amplamente discutida pelo mundo todo. Notícias realizadas por grandes canais digitais de informação informam que uma má qualidade do transporte público não somente afeta a mobilidade urbana do usuário, mas influencia igualmente de forma prejudicial à saúde, a educação, as finanças e a cultura do cidadão (Terra, “Transporte público ruim afeta saúde, educação e cultura, dizem analistas”). E são fatores e correlações como essas que motivam uma análise mais aprofundada para se identificar oportunidades de melhoria. Assim, a busca pela melhoria do conforto e por soluções de maior custo-benefício continuam sendo o foco de estudo no mundo todo. Diversas pesquisas já foram realizadas para caracterizar o sistema de transportes vigente assim como todos os seus aspectos operacionais e aspectos que permitiam a avaliação de seu desempenho. Dentre os mais diversificados parâmetros que podem caracterizar o nível de qualidade, podemos citar como exemplos: o tempo de percurso, o tempo de espera para embarcar, o conforto do veículo e a taxa de ocupação. A medida em que esses indicadores entram em níveis mais críticos, maiores passam a serem as reclamações por parte dos usuários e, consequentemente, os estudos, ações e medidas preventivas e corretivas por parte dos órgãos gestores para remediar a situação. Tendo isso em vista, o atual projeto visa estudar o nível de qualidade das duas linhas circulares que acessam o campus da Cidade Universitária da Universidade de São Paulo: a linha 8012-10: Metrô Butantã – Cidade Universitária, e a linha 8022-10, de mesmo nome. Atualmente, a linha 8012-10 é responsável por transportar cerca de 17 mil passageiros por dia em um trajeto de comprimento de 16,6 km, enquanto a linha 8022-10 transporta cerca de 18 mil passageiros diariamente em um trajeto de 17,5 km. Em relação à frota, cada linha de ônibus circular é composta por 9 ônibus do tipo Padron, que possui área útil de 8,41m², 34 assentos, e capacidade de 84 pessoas (características com base nos dados cadastrados na Infotrans em junho/2014). A quantidade de ônibus em circulação varia de acordo com horário e dia da semana, sendo mantido em operação 1 ônibus por linha durante a madrugada, e também durante os finais de semana. Embora a qualidade possa ser caracterizada pelos parâmetros supracitados e por inúmeros outros, o foco aqui é analisar a taxa de lotação dos ônibus nos diferentes horários e durante todos trechos de seu trajeto. |
| **Objetivos e justificativa** (500 palavras) | **Data entrega: 12/10/2018** |
|  O objetivo deste estudo é avaliar a lotação dos ônibus circulares das linhas 8012 e 8022 que atendem a Cidade Universitária a partir do levantamento de dados de diferentes viagens em diversos horários. Assim, a metodologia consiste por avaliar a taxa de lotação dos ônibus em todas as faixas de horário e trechos em que trajeto é realizado. Por meio dos dados coletados, o trabalho poderá servir como uma fonte de dados no estabelecimento de parâmetros importantes quanto a proporcionar melhorias do conforto aos passageiros das linhas circulares e soluções para ampliar o custo-benefício para as operadoras das linhas de transporte.  A elaboração de um sistema de informação implica em descrever um conjunto de componentes que se relacionem de forma a oferecer dados consistentes sobre a real eficiência do transporte público mesmo quando se concentra em uma realidade específica de um campus universitário. De modo geral, os dados apurados se dividem quanto às informações gerais sobre a rede, variações ocasionais de disponibilidade, itinerários, horários, tarifas, lotação mínima/ máxima e as demais regras de operação dispostas pelas operadoras de transporte. Nota-se nesse caso que definir a disposição dos horários de lotação mínima e máxima consiste no principal dado relacionado em estabelecer a eficiência da linha. A lotação também influencia no tempo médio do percurso das linhas circulares. Para compreender essas variações, planilhas relacionando a variação do tempo de viagem com suas respectivas lotações máxima e mínimas são úteis para ilustrar os dados apurados. Por meio de uma descrição detalhada desses dados relativos ao transporte público no meio universitário o projeto propõe oferecer uma fonte confiável de informações para propiciar melhorias futuras no estabelecimento de serviços mais adequados às necessidades de seus usuários. |
| **Metodologia detalhada:** | **Data entrega: 19/10/2018** |
|  A fim se obter uma visão global do panorama atual das duas linhas circulares que atendem o campus da Cidade Universitária, buscou-se analisar os diferentes aspectos que tangem a lotação dos veículos, com uma caracterização espacial e temporal sobre o qual elas atuam. Para tanto, como etapa inicial para essas análises, utilizou-se os resultados obtidos em levantamentos de dados das linhas estudadas, de seus pontos terminais e suas estações. Como principal fonte de dados, utilizou-se a pesquisa Embarque-Desembarque realizada pelo Professor Orlando Strambi e seus alunos, no ano de 2015 Nessa, o Professor Orlando coordenou uma pesquisa de campo com seus alunos da Escola Politécnica da USP em que eles, divididos em grupos, acompanhavam algumas viagens dos circulares 8012 e 8022. A pesquisa foi realizada em diversos dias do mês de maio de 2015, para dias de semana entre segunda-feira e quinta-feira. Observa-se que sexta-feira não caracterizava um dia útil típico e, logo, não foi abrangida nos dados da pesquisa.  O objetivo da pesquisa era levantar dados sobre origem e destino de quem embarcava no ônibus. Para isso, foram distribuídas senhas para cada passageiro ao entrar no ônibus e recolhidas ao desembarcar. Além de permitir obter a origem e o destino do passageiro, o uso de GPS em um celular auxiliou na obtenção dos horários de parada em cada ponto. Pode-se dizer que os dados mais representativos da pesquisa que são explorados nesse projeto se resumem às matrizes de origem e destino montadas pelos alunos para os diferentes horários ao longo do dia. A partir desses dados, a análise efetuou-se com o traçado de gráficos explicitando o número de embarques, desembarques e ocupação do ônibus em cada ponto e trecho do percurso da linha. Dessa forma, torna-se possível identificar a correlação entre a lotação em trechos e horários específicos e determinar com maior clareza os picos e zonas críticas que caracterizam o sistema. |
| **Atividades:** | **Data entrega: 26/10/2018** |
|  |
| **Cronograma:** | **Data entrega: 26/10/2018** |
|  |
| **Resultados esperados:** | **Data entrega: 26/10/2018** |
|  |
| **Fontes de recursos** | **Data entrega: 26/10/2018** |
|  |
| **Orçamento:** | **Data entrega: 26/10/2018** |
|  |
| **Resumo, abstract e palavras-chaves** | **Data entrega:**  **09/11/2018** |
|  |
| **Revisão Bibliográfica** | **Data entrega:**  **09/11/2018** |