

**ESTUDO ACERCA DO TRANSPORTE COLETIVO CIRCULAR-UFPA:
DIAGNÓSTICO E SUBSÍDIOS PARA MELHORIA DO SERVIÇO NA
UNIVERSIDADE.**

Felipe Meireles Teobaldo¹

Joellen Silva da Cruz²

Regina Célia Brabo Ferreira³

RESUMO

O objetivo central deste artigo é analisar a qualidade do serviço Circular-UFPA e sua infraestrutura, no que diz respeito a eficiência do serviço dentro da universidade, e também quanto ao conforto, segurança, e a visão do usuário a respeito do serviço fornecido pela universidade, bem como propor melhorias para o serviço. Para tanto, foram realizadas pesquisas de fluxo, demanda, tempo de espera e acessibilidade, no intuito de reestruturá-los, unido a um aplicativo para o monitoramento do horário de serviço do Circular-UFPA.

Palavras-chave: Transporte coletivo, circular universitário, reestruturação.

ABSTRACT

The central objective of this article is to analyze the quality of the Circular-UFPA service and its infrastructure, regarding the efficiency of the service within the university, as well as the comfort, safety, and the user's vision regarding the service provided by the university, as well as proposing improvements to the service. In order to do so, research was carried out on flow, demand, waiting time and accessibility, in order to restructure them, together with an application to monitor Circular-UFPA service hours.

¹ Graduando em Engenharia Civil. Universidade Federal do Pará- UFPA, 2018, Belém, PA – Brasil.
E-mail: lipe.meireles94@gmail.com

² Graduanda em Engenharia Civil. Universidade Federal do Pará- UFPA, 2018, Belém, PA – Brasil.
E-mail: joellencruz@gmail.com

³ Professora doutora do curso de Engenharia Civil. Universidade Federal do Pará- UFPA, 2018, Belém, PA – Brasil.
E-mail: reginacbf@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Pará foi criada pela Lei nº 3.191, de 2 de Julho de 1957, a qual desfrutou de diversas expansões, devido ao aumento da população universitária, assim como na prestação de serviços em prol da comunidade. A UFPA conta com fluxo de mais de 20 mil pessoas diariamente, o campus de Belém possui área de 3.328.655,80 m², divididos em quatro setores: básico, profissional, saúde e parque tecnológico. O acesso entre os setores é realizado por pedestres, veículos particulares, e através do ônibus Circular-UFPA, o qual é o objetivo deste estudo.

Para Ferraz e Torres (2004) a facilidade de deslocamento de pessoas nas cidades depende do sistema de transporte de passageiros, pois caracteriza a importância da qualidade de vida de uma sociedade, e por consequência, do seu grau desenvolvimento econômico e social. Marins(2007) afirma que o serviço de transporte público por ônibus desempenha um importante papel no espaço urbano, sobretudo, o grau de acessibilidade disponível em seus deslocamentos, o direito de ir e vir, garantido na constituição brasileira.

A implantação do transporte coletivo Circular-UFPA foi importante para reduzir o deslocamento dentro da Universidade, visto a grande extensão entre os setores. Este sistema de transporte além de desenvolver um papel social, funciona de forma gratuita, uma vez que democratiza a mobilidade no campus. Ajudando na locomoção tanto dos que frequentam cotidianamente a UFPA, quanto aos que procuram-na para obtenção de serviços.

Figura 01: Circular-UFPA.



Fonte: Portal UFPA, 2015

Contanto, este serviço apresenta vários problemas: não obedece aos parâmetros normativos, não proporcionando o nível de satisfação adequado, conforto e acessibilidade necessárias para o bom funcionamento do transporte público. Os pontos de parada do ônibus na universidade não possuem abrigo para os usuários, em muitas ocasiões não existe calçamento necessário para a instalação de pontos de parada. A acessibilidade é deficitária,

pois, a frota, que conta com quatro ônibus, não assiste completamente aos PNE, apenas dois ônibus possuem elevadores mecânicos.

O Circular-UFPA é um serviço gratuito oferecido pela Universidade Federal do Pará, para proporcionar o deslocamento de estudantes, funcionários, e da população em geral que depende e utiliza serviços fornecidos pela UFPA, entre eles: bancos, hospital universitário, bibliotecas, em decorrência disso, o serviço deve atender de maneira satisfatória a todos, pois o principal objetivo da gestão universitária é proporcionar segurança, comodidade e rapidez a este serviço, através de planejamento adequado, visando a qualidade e eficiência no transporte de pessoas na UFPA.

Dessa forma o presente artigo, visa identificar as condições do serviço Circular-UFPA, com objetivo de propor melhorias, através da reorganização do sistema atual, visando a qualidade para os usuários, tornando-o mais eficiente, sustentável e de qualidade.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Uma viagem por transporte coletivo urbano engloba as seguintes etapas: percurso a pé da origem até o local de embarque no sistema, espera pelo ônibus e, por último, caminhada do ponto de desembarque até o destino final. A partir dessa prerrogativa foram realizados passeios técnicos por toda Universidade Federal do Pará, com a utilização do transporte Circular-UFPA e por caminhadas no campus. O procedimento colocado em prática foi o de observar e estudar a dinâmica do transporte dentro da comunidade universitária a fim de conhecer a sua funcionalidade e a sua utilização pela população.

Desse modo, foi possível confirmar a intensa procura pelo serviço Circular-UFPA, assim como sua importância para a Universidade, sendo possível elaborar um questionário para identificar os seguintes aspectos: mobilidade, acessibilidade, lotação, tempo de viagem, frequência, eficiência do transporte e padrão de qualidade, além de um questionário voltado aos usuários do ônibus Circular-UFPA, nos pontos de paradas e em determinados locais de concentração de usuários da Universidade Federal do Pará.

Para obtenção dos resultados foi calculado alguns índices, os quais verificam a avaliação da eficiência. A frota do circular-UFPA conta com 4 veículos e atendem diariamente 4200 usuários, funcionando de 7h às 22h, de segunda a sexta.

A rota de circulação de 6,2 km conta com 25 paradas distribuídas ao longo dos setores: básico, profissional, saúde e parque tecnológico.

Figura 02: Pontos de parada atuais (em vermelho) na UFPA.



Fonte: Google Imagens, 2014.

A situação atual das paradas não obedece às normas vigentes tanto no quesito conforto aos usuários, quanto em acessibilidade aos PNE. Das 25 paradas existentes apenas 3 possuem abrigos com bancos e cobertura, sendo duas no setor básico e uma no profissional. As outras paradas não possuem condições mínimas de uso, sem calçamento necessário, impossibilitando o acesso as mesmas. Outro fator preponderante para a implantação de pontos de parada é o clima. Belém tem clima equatorial, quente e úmido com temperaturas acima dos 30°C, e com chuvas constantes, expondo os usuários a essas intempéries, não contribuindo para o conforto dos passageiros.

Figura 03: Parada de ônibus, setor saúde- UFPA, (2017).

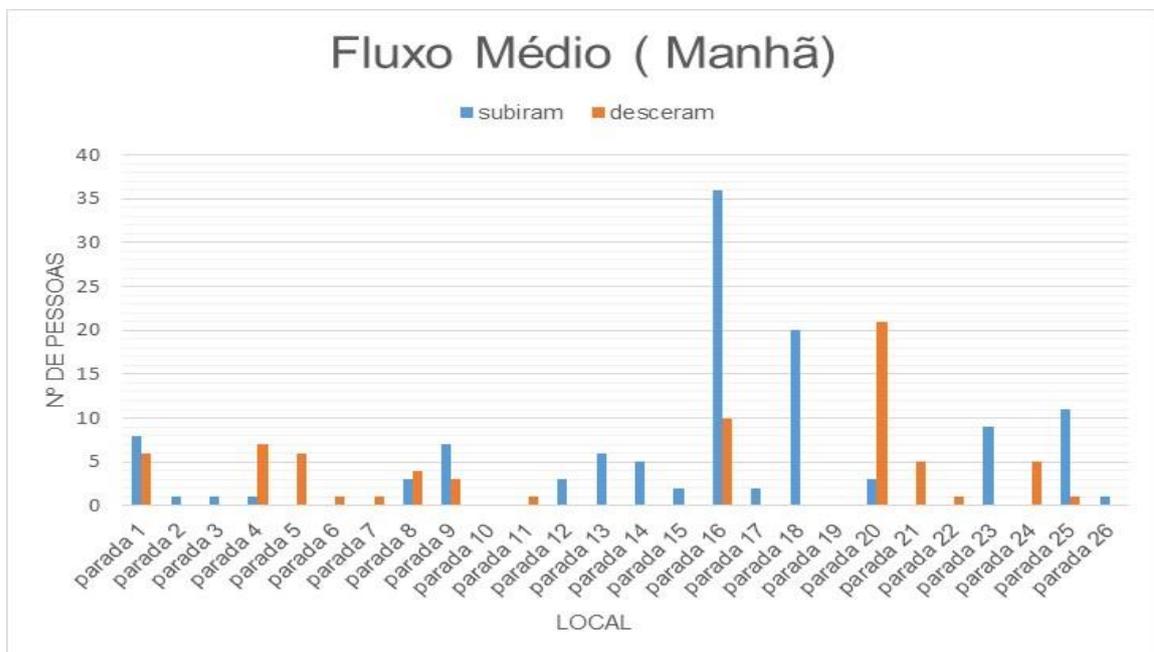


Fonte: acervo pessoal

Foram realizadas pesquisas de qualidade com 200 usuários do ônibus Circular-UFPA, avaliando critérios como: demanda, mobilidade, acessibilidade, tempo de viagem, e pesquisas de qualidade para avaliar e quantificar as melhorias para o serviço. Dentre as pesquisas foi feita a de fluxo de passageiros na linha circular, identificando a demanda de passageiros ao longo das paradas no horário de pico, como mostra a tabela abaixo.

3. RESULTADOS

Figura 04: Gráfico com fluxo médio de passageiros no período matutino.

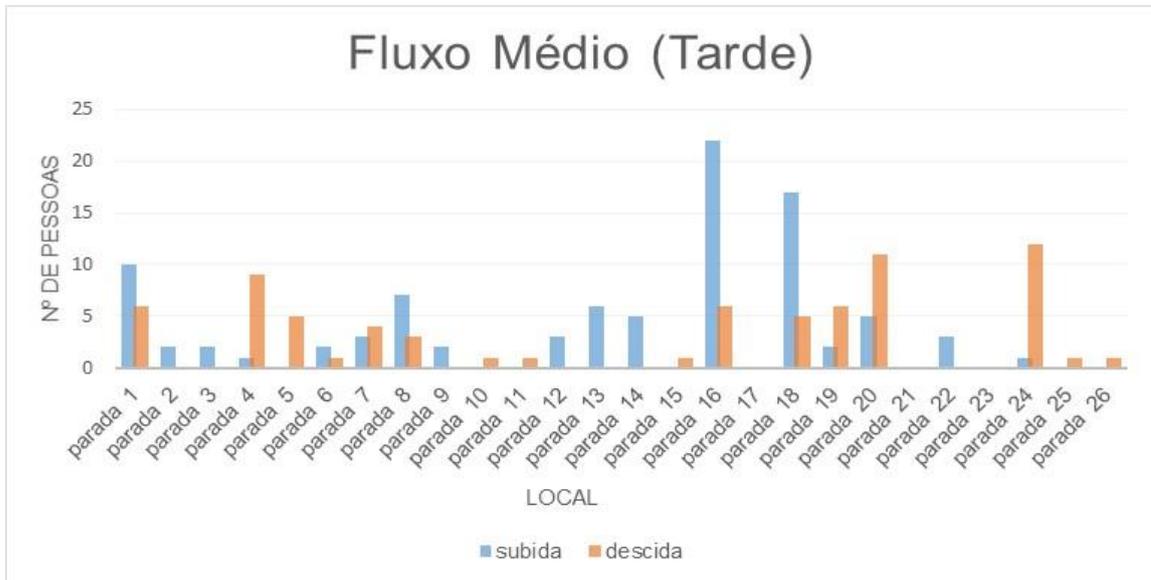


Fonte: Elaborado pelo autor.

No período da manhã, horário com maior incidência de alunos e comunidade na UFPA, percebe-se um número expressivo de passageiros ingressando na parada 16, a qual se situa no portão de acesso ao campus profissional.

O alto fluxo pode ser explicado em decorrência do terminal que recebe as linhas urbanas de Belém com destino à UFPA, se localizar próximo a este portão. Em relação, aos pontos de descida, o de maior incidência é a parada 20, no setor de saúde, devido a elevada procura da comunidade pelo Hospital Universitário, assim também sendo um polo de atração de estudantes.

Figura 05: Gráfico com fluxo médio de passageiros no turno vespertino.



Fonte: Elaborado pelo autor.

No período vespertino, a parada 16, próxima ao portão 3, continua sendo a de maior ingresso no Circular-UFPa, porém o principal ponto de descida foi a parada 24, localizada na faculdade de enfermagem.

A partir do fluxograma, verifica-se a frequência de viagens necessárias para atender a demanda na hora pico, usando o Índice da variação de demanda nas horas de pico, proposto por Ferraz e Torres (2001), o fator da hora pico é calculado por:

$$FHP = \frac{VHP}{4xVPP}$$

Onde:

FHP = fator de hora pico;

VHP = volume da hora pico;

VPP = volume dos 15 minutos de maior movimento na hora pico.

Usando os dados do fluxograma e da pesquisa para elaboração do gráfico, verificou-se que no horário de 13h-14h, 150 pessoas utilizaram o serviço de ônibus (horários de pico), e o volume dos 15 minutos de maior movimentação foi 13:15h com 67 pessoas, com isso calculamos o fator da hora pico, que foi de 0,56, valor abaixo do proposto, que é da ordem de 0,85, que indica eficiência no serviço.

A pesquisa qualitativa realizada com os usuários do ônibus Circular-UFPa, teve como objetivo conhecer as condições de operação da linha estudada na percepção do usuário, dado importante para elaboração de propostas o bom funcionamento do serviço. No questionário aplicado continham os seguintes tópicos: segurança nas viagens, conforto nos veículos, barulho dos veículos, climatização, velocidade dos veículos, equipamentos de segurança, acessibilidade para PNE, tempo de espera.

Os usuários avaliaram em escala percentual de notas de 0 a 100 % os tópicos supracitados, o que tornou possível o conhecimento dos dados aferidos.

Para tanto utiliza-se uma escala não-comparativa para mensurar o nível de satisfação dos usuários pesquisados, conhecida como monádica, a escala de Malhotra (2008), e nesse tipo de escala os entrevistados empregam qualquer padrão de classificação que lhes parecer mais apropriado, transformando-os em porcentagem, sendo assim uma escala de pontuações independentes dos itens, não os comparando uns com os outros, no que se refere a notas, mas sim no grau de importância de cada um.

Para classificação das porcentagens encontradas usamos uma adaptação do modelo de Morais (2009), atribuída a análise por proporcionar adequação a avaliação em questão, onde a classificação citada, associa as porcentagens a conceitos para expressar o grau de satisfação do usuário, conforme a tabela 01 a seguir.

Tabela 01: Classes, Conceitos e Limites.

Classes	Conceitos	Limites %
A	Excelente	99,0- 100,0
B+	Muito bom	80,0- 90,0
B-	Bom	70,0- 80,0
C+	Regular (+)	60,0- 70,0
C-	Regular (-)	50,0- 60,0
D+	Ruim	40,0- 50,0
D-	Muito ruim	30,0- 40,0
E	Péssimo	0,0- ,3,0

Fonte: Morais (2009), adaptado pelo autor

Figura 06: Gráfico com resultados da pesquisa qualitativa do Circular-UFPA.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4. DISCUSSÕES

Com os dados aferidos, obteve-se nota 77,33%, por parte dos usuários no quesito segurança, este resultado decorre da maior segurança dentro do campus devido ao efetivo de guardas dentro da UFPA, em relação ao ambiente externo à universidade. Os itens conforto, barulho e acessibilidade, foram considerados razoáveis, na faixa de 50% de satisfação, pois os veículos estão em má conservação, geralmente sujos e barulhentos, o que contribuíam também na baixa avaliação com relação aos equipamentos de segurança, visto com insatisfatório, alcançando na faixa de 30% de satisfação. Os dois piores itens avaliados foram tempo de espera e climatização, com 25% e 19% respectivamente. A queixa quanto ao tempo de espera é a baixa frequência dos veículos, fazendo com que os passageiros esperem mais de 40 minutos nos pontos de parada. Com uma rota de 6,2 km, percorrida em 42 min, gera uma velocidade média baixa, o que resulta num tempo de viagem maior dentro do campus, o qual gera um tempo exacerbado de espera nos pontos.

A climatização, avaliado com o pior conceito, é devido à ausência de refrigeração nos ônibus, ocasionando um desconforto térmico aos usuários, visto o clima quente da região. Adotando a metodologia de Malhotra (2008), citada anteriormente, com o critério avaliativo de Moraes (2009) obteve-se o seguinte resultado a partir das respostas dos usuários (Tabela 2).

A partir do conhecimento da demanda foi reelaborado o quadro de horários e frequência dos veículos, tornando possível o conhecimento de horários por parte dos usuários, e adotou-se horários flexíveis para cada nível de serviço, conforme exemplifica a tabela a seguir.

Tabela 03: Tabela com horários do serviço Circular-UFPA

Sentido: Reitoria- Betina	Sentido: Betina-Reitoria
HORÁRIOS DE PICO	HORÁRIOS DE PICO
07:15	07:15
07:27	07:27
07:39	07:39
07:51	07:51
HORÁRIOS DE NÃO PICO	HORÁRIOS DE NÃO PICO
08:27	08:27
08:51	08:51
09:15	09:15
09:39	09:39

Fonte: Elaborado pelo autor

Nos horários de entrada dos estudantes (período compreendido entre 07:15h-08:00h), considerado como horário de pico, adotou-se um intervalo de 12 min de espera, em função da alta demanda pelo serviço, e da quantidade de pessoas nas paradas. Nos horários subsequentes adotou-se um intervalo de 24 min, pois devido as aulas não há procura massiva pelo serviço nesses horários. Os horários de pico repetem-se próximo ao meio-dia até as 14h.

Os critérios analisados nesse tópico convergem para implantação de ações de melhorias, as quais são estruturadas segundo os questionários propostos pelos autores, dando subsídios a plano de ações que envolvam principalmente a infraestrutura dos pontos e veículos, bem como sua operação, visando conforto em bem-estar nas viagens e melhor atendimento da demanda.

O planejamento estratégico inclui medidas no intuito de minimizar os problemas apontados no presente artigo, identificados pelos usuários do serviço de transporte coletivo. É recomendada novas avaliações após a implantação de ações prioritárias propostas no presente texto, as quais contribuem para melhoria da qualidade contínua nos serviços de transporte público coletivo na UFPA.

5. CONCLUSÃO

A importância do serviço Circular-UFPA para a comunidade universitária e para a sociedade em geral, é inquestionável, e por conseguinte sua reestruturação se faz urgente, na ânsia de atender satisfatoriamente a todos que utilizam o serviço de ônibus coletivo gratuito da UFPA.

Com base nos dados aferidos, observa-se a debilidade do atendimento, no que tange a acessibilidade de PNE, pois em apenas um horário circulam dois ônibus com elevadores mecânicos, e em outro turno circulam os outros dois ausentes de elevadores, o que corrobora na exclusão ao ingresso de PNE nos ônibus.

Os veículos precisam da execução de benfeitorias urgentes, para garantir conforto e qualidade nas viagens, especialmente na limpeza dos veículos, e nas poltronas, cuidados que evitariam uma possível rejeição ao uso desse serviço.

Os pontos de parada/espera apresentam condições totalmente desfavoráveis, seja na segurança ou na proteção, a qual deveria proteger das intempéries assim como proporcionar segurança aos usuários. A elaboração de caçadas para a implantação de pontos cobertos de parada se faz urgente, e é de extrema necessidade na universidade.

A falta de climatização nos veículos ocasiona desconforto térmico na viagem, que tem duração de mais de 40 minutos ao longo de toda rota, benfeitoria necessária para os usuários em decorrência do clima quente da região amazônica, proporcionando conforto aos passageiros.

O aplicativo com horários foi proposto para a eficiência do serviço de transporte público, tornando possível o conhecimento dos horários de funcionamento, o que contribui para redução do tempo de espera em paradas, dando poder de escolha ao usuário sobre usar ou não o serviço.

A prefeitura do campus, o consórcio que administram o serviço, professores e pesquisadores devem trabalhar em conjunto para a elaboração de um projeto que reestruture e possibilite uma mobilidade sustentável, reformulando rotas, paradas, proporcionar melhorias nas vias, o que possibilita maior eficiência no serviço e aumento na qualidade, oferecendo um serviço gratuito, o qual devido a elaboração de um projeto executivo especializado, será de alta qualidade, e beneficiará os usuários, além de atrair mais investimentos para o serviço Circular-UFPA.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, P.; RAIJA JR, A. A. **Mobilidade e acessibilidade urbanas e sustentáveis: A gestão da mobilidade no Brasil**. Programas de pós-graduação em engenharia urbana – PPGEU, Universidade Federal de São Carlos- UFScar, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14022: **Transporte – Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência em ônibus e trólebus, para atendimento intermunicipal**. Rio de Janeiro, 1997.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte Público Urbano**. São Carlos, 1º ed. RiMA, 2001.

HOROVITZ, J. **Qualidade de Serviço- A Batalha pela Conquista do Cliente**. São Paulo: Nobel, 1993.

LIMA JR, O. F. **Qualidade em serviços de transportes: conceituação e procedimento para diagnóstico**. Tese (doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Transportes. São Paulo, 1995. 223p.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing. Metodologia e Planejamento**. 5º ed. São Paulo, Atlas, 2008.

MARINS, C. S. **Uma abordagem multicritério para a avaliação e classificação da qualidade do transporte público por ônibus segundo a percepção dos usuários**. Dissertação de Mestrado em Engenharia – Campos dos Goytacazes – RJ, Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF, 2007.

MORAIS, A. S. C. **Avaliação e classificação de qualidade dos serviços bancários segundo a percepção dos clientes**. Dissertação de Mestrado. Campo dos Goytacazes, Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, 2009.

PARASSURAMAN, A. *et al.* **A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for future research**. Journal of Marketing. 6(3), 98-103, 1985.

RODRIGUES, M. A. **Análise do transporte coletivo urbano com base em indicadores de qualidade**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, 2008.