

Circulando no conhecimento: a importância da caminhabilidade e do transporte coletivo na UFPA.

Isabela Bittencourt Souza das Neves¹; Williams da Silva Barbosa¹; Regina Célia Brabo Ferreira¹.

¹ Universidade Federal do Pará - Rua Augusto Corrêa, 01 – Guamá – Belém – Pará – (91) 3201-7000 - www.portal.ufpa.br.

SINÓPSE

O objetivo deste trabalho é identificar as formas de deslocamento no campus universitário da UFPA e as variáveis que levam a comunidade acadêmica a escolher entre utilizar o transporte coletivo Circular-UFPA e a caminhada, a fim de subsidiar propostas de melhorias.

PALAVRAS-CHAVE: Caminhada, transporte coletivo, campus universitário.

INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Pará é uma das principais instituições acadêmicas da região amazônica. Abrigando uma comunidade composta por mais de 20 mil pessoas, o campus de Belém está situado às margens do Rio Guamá e possui uma área de 3.328.655,80 m². Este território está dividido em quatro setores, sendo eles: básico, profissional, saúde e parque tecnológico, onde os deslocamentos entre os mesmos são realizados por meio da caminhada, automóveis, motos, ônibus Circular-UFPA e bicicletas.

Uma pesquisa preliminar mostrou que a caminhada é a principal forma de deslocamento dentro do campus (57%), entretanto, nem sempre é a mais prática. Tal afirmativa pode ser justificada pelo fato do campus universitário ser muito extenso. Ademais, as calçadas são em sua maioria desniveladas, apresentam sinalização tátil descontínua e deteriorada, além de serem ausentes em alguns locais, dificultando o deslocamento principalmente das pessoas com deficiência. Além disso, a cidade de Belém apresenta temperaturas elevadas e chuvas constantes durante todo o ano. Todos estes fatores contribuem para que as viagens a pé possam ser desconfortáveis.

Outra alternativa para o deslocamento são os ônibus Circular-UFPA, os quais realizam viagens entre os setores da universidade. Este serviço é oferecido de forma gratuita para população, atendendo diariamente 4200 usuários, funciona das 7:00 às 22:00, de segunda-feira à sexta-feira. Sua rota de circulação possui 6,2 km e 25 paradas. Este modal é utilizado por 21% dos entrevistados, no entanto há uma longa espera no ponto de parada o que acaba prejudicando o horário de muitos alunos, funcionários e visitantes. Outrossim, apenas 3 pontos de parada possuem abrigo com bancos e cobertura, deixando os usuários expostos às intempéries (TEOBALDO et al., 2017).

Para os que se locomovem através de automóveis (13%) e moto (7%) a instituição dispõe de vias e estacionamentos espalhados por toda a universidade. Apesar de estar em menor escala há também a locomoção por bicicletas (2%), consequência da falta de infraestrutura adequada tanto dentro do campus quanto na cidade, desestimulando o uso deste modal.

A necessidade de melhorias em todos os modais de transporte dentro da universidade é evidente. Diante disso, o presente artigo está voltado aos dois meios de transporte com maior expressão dentro da universidade e tem como objetivo identificar as variáveis que levam a comunidade acadêmica a escolher entre utilizar o ônibus Circular-UFPA e a caminhada, bem como o motivo que os levam a não escolher. Para tanto, será realizado um estudo da atual condição das calçadas e dos ônibus, seguida de uma pesquisa junto a comunidade acadêmica. Por fim, os resultados encontrados serão associados com os problemas observados, permitindo identificar os de maior urgência, e soluções indicadas.

DIAGNÓSTICO, PROPOSIÇÕES E RESULTADOS

As diversas características do meio em que a população vive são decisivas para a suas escolhas, e no transporte não é diferente. A fim de conhecer o contexto em que os usuários das calçadas e ônibus estão inseridos na UFPA, foi realizado um levantamento das condições de infraestrutura e comparado com o que a literatura e normas técnicas consideram ideal.

Ao realizar análise da infraestrutura de calçadas, os parâmetros preconizados pela ABNT NBR 9050/2015 são indispensáveis a fim de garantir a acessibilidade. A norma estabelece critérios a serem seguidos na construção e adaptação do meio urbano, de maneira a garantir um ambiente com o deslocamento autônomo da população como um todo, independentemente da idade ou limitações físicas.

Para áreas de circulação externa, a NBR 9050 indica que a largura da calçada deve ser dividida em três faixas de uso: faixa de serviço, faixa livre ou passeio e faixa de acesso. A primeira delas tem como função acomodar o mobiliário urbano, canteiros, árvores, postes e sinalização, sendo recomendado reservar uma faixa de 0,7 m para tal função. A faixa livre destina-se a circulação de pedestres, a mesma deve ter no mínimo 1,2 m de largura e 2,1 m de altura livre. Além disso, ela deve ser contínua entre lotes, livre de obstáculos e ter inclinação transversal de até 3%. Por fim, a faixa de acesso tem função de acomodar rampas de acesso à lotes lindeiros e só é possível em calçadas com largura total superior a 2,0 m.

Além destas especificações, a faixa livre deve ser provida de sinalização tátil e visual, com o intuito de garantir a acessibilidade para pessoas com deficiência visual. Esta sinalização tem suas dimensões e cores estabelecidas pela norma e é subdividida em sinalização de alerta e sinalização direcional, nas cores vermelho e amarelo, respectivamente. As Figuras 1 e 2 apresentam tais medidas.

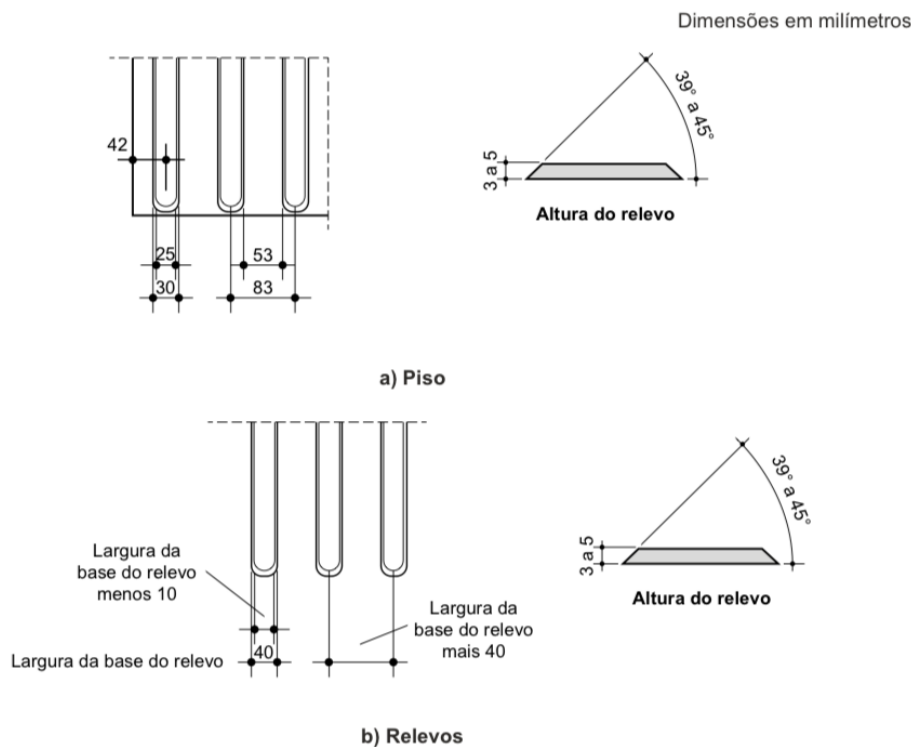


Figura 1 - Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais instalados no piso (NBR 9050/2015).

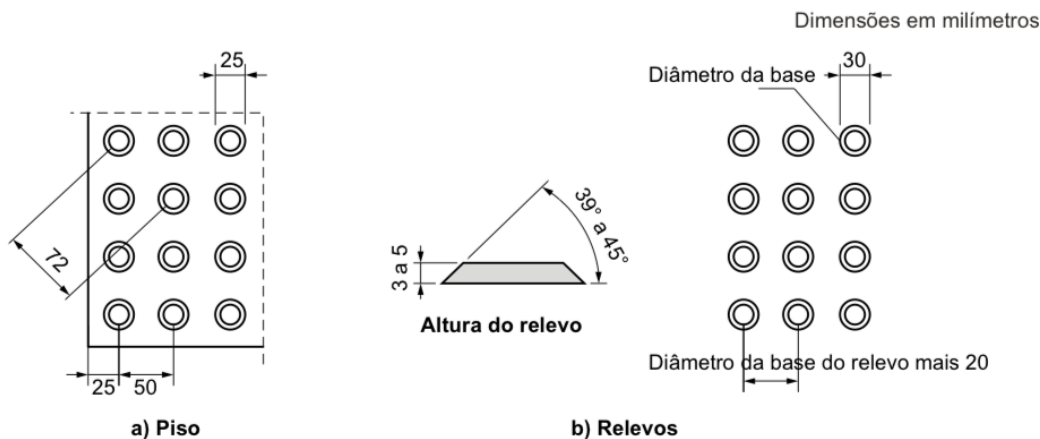


Figura 2 - Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso. Fonte: NBR 9050/2015.

Com a finalidade de garantir maior segurança para as pessoas cegas e com baixa visão, a NBR 9050 prevê ainda a utilização de proteções contra quedas para algumas calçadas. Uma rota acessível delimitada em um ou ambos os lados por uma superfície com desnível igual ou inferior à 0,6 m, deve prover uma proteção vertical de no mínimo 0,15 m de altura. Quando o desnível for superior à 0,6 m, deve-se instalar proteções com as características de guarda-corpo.

O levantamento das condições de infraestrutura das calçadas no campus da UFPA foi realizado por meio de uma pesquisa exploratória, na qual foram analisados 14,5 km de caminhos identificados nos setores básico, profissional e saúde. Cinco fatores que não garante a acessibilidade foram mensurados, sendo eles: ausência de calçada, ausência de largura mínima, calçada deteriorada, calçada sem piso tátil e calçada sem proteção contra quedas. Além disso, alguns trechos se encontram em reforma. A extensão de cada item está presente na Tabela 1.

Tabela 1 – Levantamento físico das calçadas

Fatores	Total em metros	Porcentagem do total
Ausência de calçada	2493	17,15%
Ausência de largura mínima	40	0,28%
Calçada deteriorada	3073	21,14%
Ausência de piso tátil	6893	47,42%
Ausência de proteção contra quedas	5651	38,88%
Outras situações		
Em reforma	756	5,20%
Calçada acessível	615	4,23%
Total analisado	14536	100%

Fonte: Autoria própria.

A qualidade do ônibus Circular-UFPA foi avaliada segundo o método utilizado por Freitas et al (2018), o qual avaliou características técnico-operacionais com base em estudos disponíveis e específicos para cada atributo.

Das características dos ônibus, foram coletadas informações gerais da frota de veículos. A frota do Circular-UFPA conta com quatro ônibus, dos quais operam dois por vez. Todos são

refrigerados, possuem uma porta dianteira e uma traseira e são adaptados para pessoas com deficiência.

Os pontos de parada foram avaliados quanto a existência de sinalização, abrigo com cobertura e bancos. Das 25 paradas identificadas, todas possuem sinalização, porém muitas vezes escondidas ou deterioradas (80%). Os abrigos com cobertura e bancos só foram identificados em 3 pontos de parada. Outro problema encontrado foi a falta de recuo para o embarque e desembarque de passageiros, presente em 23 paradas, provocando o trancamento da via em alguns pontos. A figura 3 apresenta um ponto de parada na UFPA.



Figura 3 – Ponto de parada sem calçada, abrigo, bancos e recuo, além da placa deteriorada, no setor básico.

A velocidade de operação foi analisada segundo a velocidade média operacional (VMO) proposta por Cruz e Carvalho (2015), o qual leva em consideração a distância entre as paradas e tempo de viagem, incluindo os tempos nos pontos de parada. Dos percursos analisados, obteve-se um VMO=19,48 km/h. A velocidade de operação do Circular-UFPA é satisfatória ao compará-la com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), uma vez que se trata de uma via local e a velocidade máxima de operação é de 30 km/h.

Os parâmetros utilizados para avaliar o tempo de espera foram os de Ferraz e Torres (2004), o qual classifica tempos inferiores a 15 minutos como “bom”, entre 15 e 30 minutos “regular” e superior a 30 minutos como “ruim”. O intervalo médio encontrado foi de 32 minutos, sendo classificado como ruim. A grande extensão da rota não condiz com a classificação da via, logo a velocidade de operação baixa neste contexto, aliada à baixa frota, faz com que o tempo de espera pelos usuários nos pontos de parada seja muito elevado.

A segunda etapa do trabalho se deu por meio da aplicação de um questionário *on line*, com a finalidade de entender os principais motivos que levam os usuários à escolherem entre realizar um percurso dentro da UFPA caminhando ou por intermédio do Circular-UFPA. A pesquisa contou com a participação de 87 pessoas que frequentam a UFPA regularmente, durante o mês de abril de 2019.

A definição dos critérios para a elaboração do questionário, contou com uma pré pesquisa com usuários e professores da área de transporte, a fim de identificar as principais variáveis a serem colocadas nas perguntas e opções de respostas. Com base nisso, foram definidas quatro variáveis para inserir no questionário, sendo elas: distância, tempo de viagem,

infraestrutura e clima, e fixado três viagens com extensões diferentes. O percurso considerado com curto possui 460 m e ocorre dentro do mesmo setor, tendo início no portão 1 e término na Biblioteca Central. Já o identificado como médio possui 1310 m e tem início e fim em setores vizinhos, com origem no portão 3 e destino no restaurante universitário (RU). O trajeto longa tem 2110 m e ocorre entre setores não vizinhos, com início no portão 1 e destino no Hospital Universitário. A Figura 4 apresenta tais viagens.

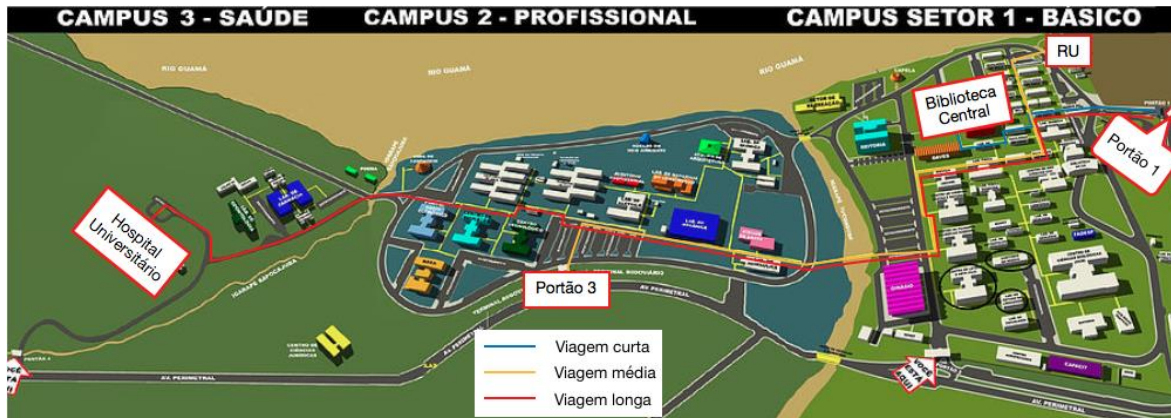


Figura 4 – Viagens utilizadas na pesquisa. Fonte: enebed.com.br (2019), editado.

A análise dos resultados foi feita pela distância dos deslocamentos. Dos resultados encontrados para curta distância, constatou-se que 92% dos entrevistados fariam o percurso caminhando e o principal motivo é a distância (45%), seguido do tempo de viagem (38%). Quanto aos motivos da não escolha, 72% dos entrevistados afirmaram não escolherem ônibus Circular devido o tempo de viagem, incluindo o tempo de espera, e outros 21% afirmaram não escolherem o ônibus pela distância ser curta. A Figura 5 apresenta os resultados em porcentagem para a viagem curta. O círculo externo representa os motivos que levam o usuário a escolher entre caminhada e ônibus, o círculo interno representa os motivos que levam à não escolha dos modos estudados.

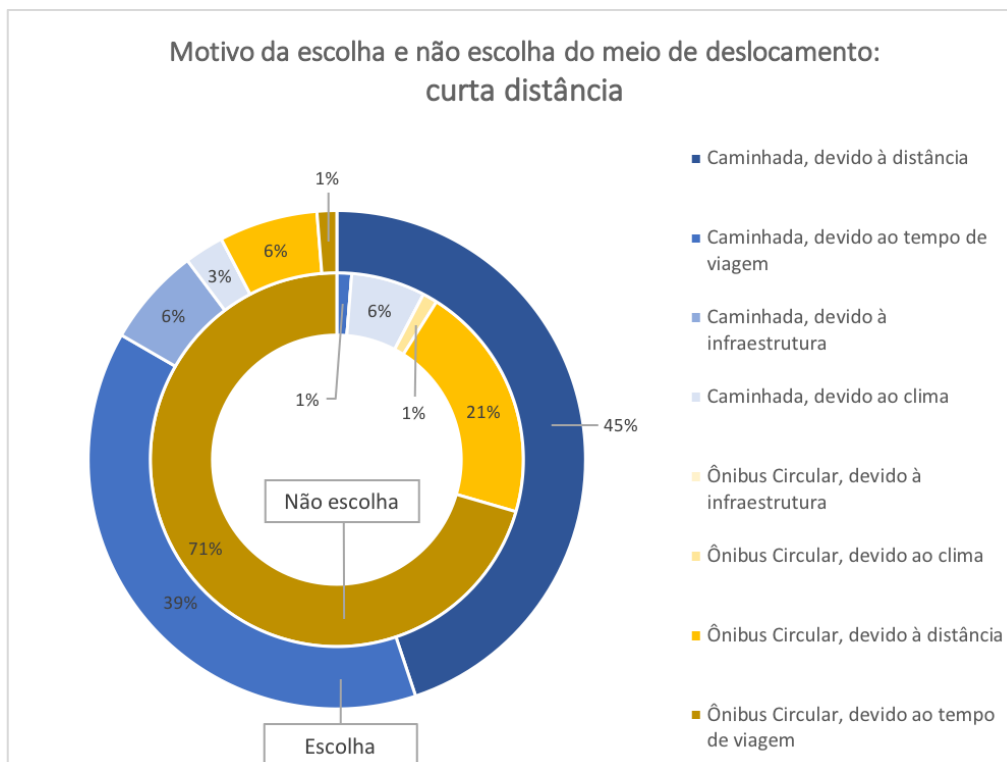


Figura 5 – Resultados da pesquisa para a viagem de curta distância.

No percurso de média distância, o cenário ficou mais equilibrado, entretanto, apresentando uma preferência pelo ônibus Circular (62%). Dos entrevistados, 53% afirmaram escolher o ônibus Circular devido a distância e 22% a caminhada devido o tempo de viagem. O principal motivo encontrado para a não escolha da caminhada foi a distância (37%), enquanto o determinante para a não escolha do ônibus Circular foi o tempo de viagem, incluindo o tempo de espera (35%). A Figura 6 apresenta os resultados em porcentagem para a viagem média.

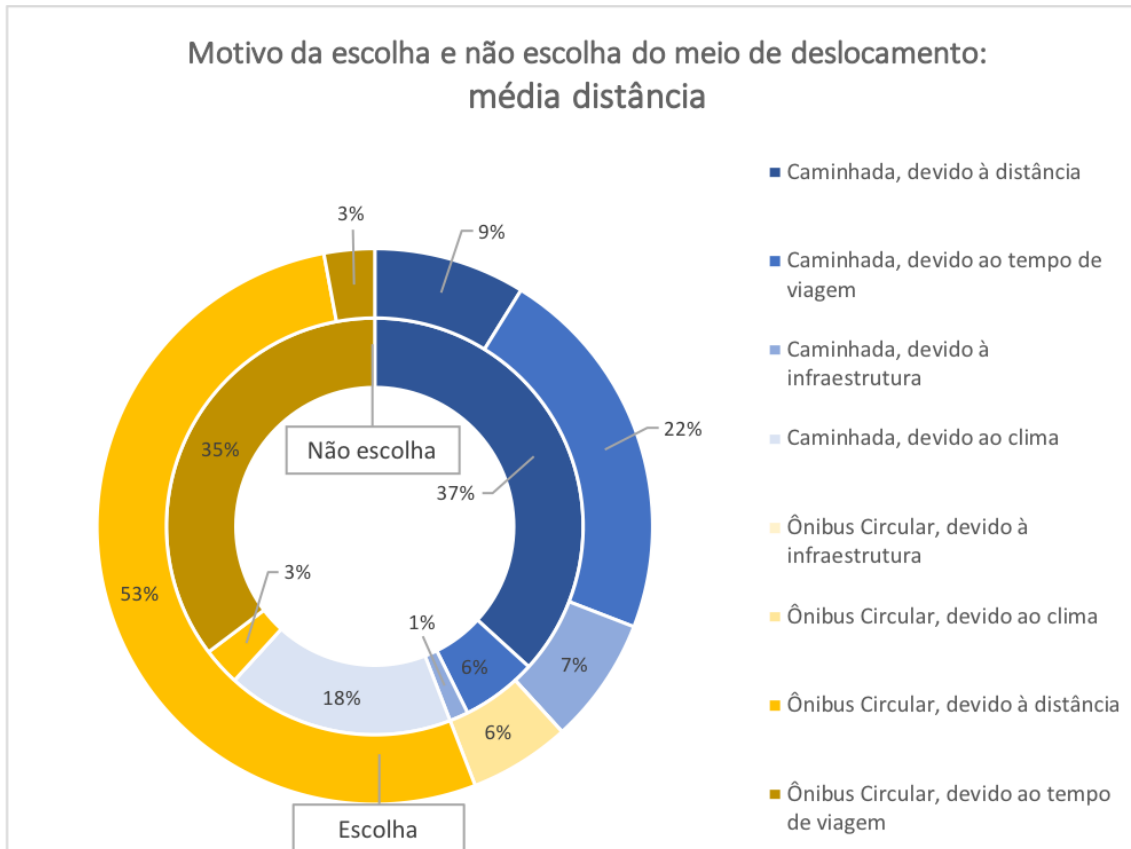


Figura 6 – Resultados da pesquisa para a viagem de média distância.

O ônibus Circular foi a escolha majoritária nos percursos de longa distância (99%). Como esperado, a distância é a principal responsável pela escolha do ônibus (92%) e pela não escolha da caminhada (83%). Uma pequena parte dos entrevistados responderam que escolheriam o ônibus Circular devido o tempo de viagem (4%) e não fariam a caminhada devido à infraestrutura e o clima (7% ambos). A Figura 7 apresenta os resultados em porcentagem para a viagem longa.

Perante os resultados encontrados, é possível aferir que a distância acaba sendo determinante para a escolha da forma de deslocamento, tanto para caminhada em distâncias mais curtas, como para o ônibus Circular para distâncias mais longas. Além disso, foi possível observar que grande parte da comunidade acadêmica não utiliza o Circular com mais frequência devido ao alto tempo de espera, acarretando em viagens muito duradouras. Além disso, acredita-se que as más condições de infraestrutura dos pontos de parada, associadas aos longos aguardos, acabam tornando a espera desgastante, sendo mais conveniente ir andando.

Nas situações constatadas, melhorias de logística e infraestrutura se fazem necessárias para aprimorar a qualidade de deslocamento da comunidade acadêmica. Acredita-se que a

solução será obtida por meio de um trabalho integrado, envolvendo tanto a infraestrutura das calçadas, como dos pontos de parada e dos veículos, além de melhoria no tempo de viagem do Circular-UFPA.

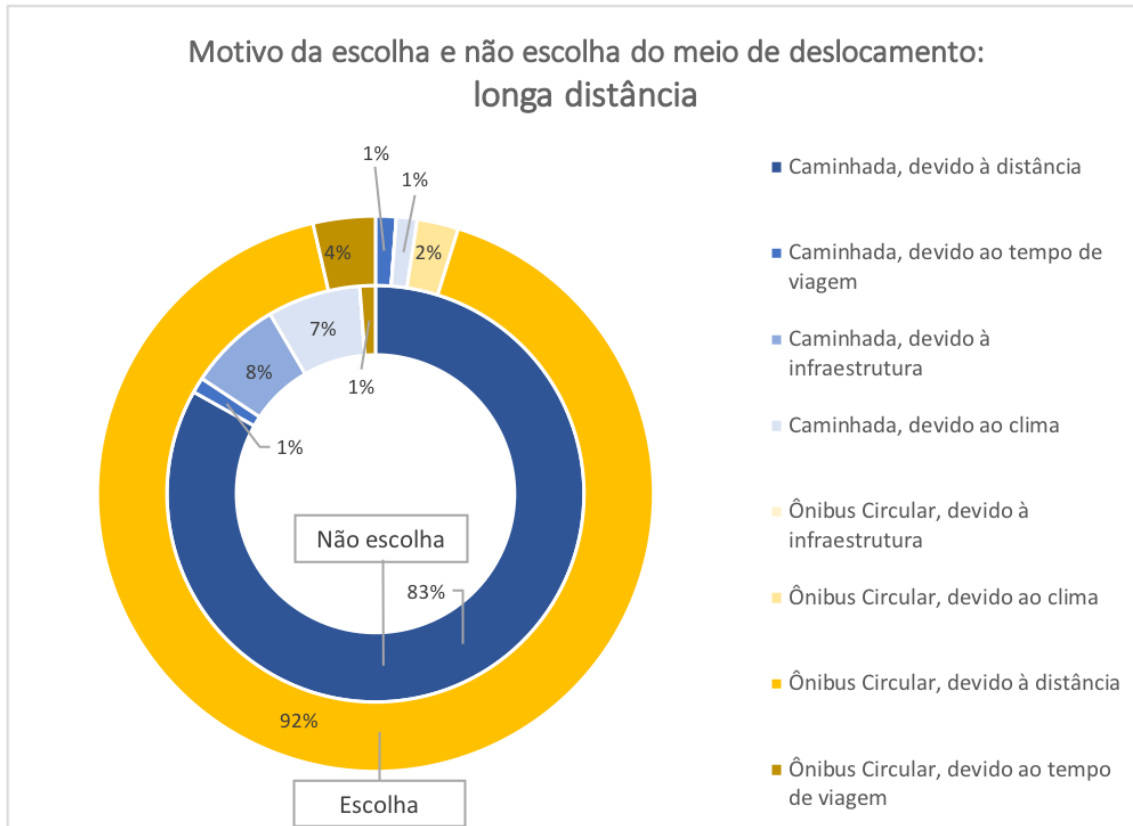


Figura 7 – Resultados da pesquisa para a viagem de longa distância.

Como já mostrado, o tempo de viagem, incluindo o tempo de espera do Circular-UFPA se mostrou um grande transtorno. Logo, é necessário a realização de um estudo com o intuito de verificar a possibilidade de aumentar a frota com a finalidade de reduzir o tempo de espera.

Melhores condições dos pontos de parada são essenciais. Pelo fato da região ser equatorial e úmida, cobertura dos pontos de parada são indispensáveis para proteger os passageiros dos intemperes. Além disso, é importante a presença de bancos e recuo para os ônibus.

Por mais que não seja uma variável muito sinalizada pelos entrevistados, a infraestrutura das calçadas se mostrou bastante comprometida. O revestimento se encontra extremamente deteriorado, além da ausência de piso tátil e proteção contra quedas está presente em grande parte do campus, transformando o cotidiano das pessoas com deficiência um verdadeiro desafio. Diante disso, se faz necessário trabalhos de reparo e/ou troca do material da superfície das calçadas, bem como a execução e/ou mudança da sinalização tátil.

A solução para distância e tempo de viagem é mais complexa, uma vez que estas variáveis estão diretamente ligadas à grande extensão da universidade. Por outro lado, é possível observar caminhos alternativos realizados pela população em regiões em que não há calçadas a fim de diminuir a distância (Figura 8). Diante disso, deve-se realizar um estudo para a abertura de novas vias e passarelas com base nos principais portões de acesso e destinos de viagens.

Outra maneira de tentar amenizar os problemas seria por meio da criação de um aplicativo que fornecesse em tempo real a localização dos ônibus Circular e estimasse o tempo de

esperar para cada parada. Desta forma seria possível os usuários saberem se é mais viável esperá-lo ou realizar seu trajeto andando.



Figura 8 – Caminho alternativo criado pelos alunos no setor profissional.

CONCLUSÕES

As características dos modais de transporte da Universidade Federal do Pará influenciam na qualidade de vida da comunidade acadêmica, viagens estressantes e cansativas podem gerar um dia improdutivo. Desta forma, a qualidade do transporte público dentro e fora do campus pode refletir na qualidade da produção acadêmica.

Ao analisar as calçadas do campus Belém da UFPA, é notório que o desenvolvimento se deu de maneira desordenada. Os caminhos são majoritariamente deficientes em sua infraestrutura (95,77%). Os problemas mais comuns são: ausência de piso tátil (47,42%), ausência de proteção contra quedas (38,88%), calçadas desniveladas e desintegradas (21,14%) e pavimentação ausente (17,15%). Os deslocamentos já são inseguros para os que não possuem dificuldades de locomoção, para pessoas com deficiência são verdadeiros desafios.

O ônibus Circular-UFPA se mostrou bom em alguns pontos e ruim em outros. Por mais que a frota seja refrigerada, poucos pontos de parada apresentam estrutura mínima para proteger os usuários dos intemperes que estão sujeitos na região. Além disso, o Circular apresenta uma boa velocidade média operacional, entretanto a baixa frequência aliada à grande extensão da universidade, ocasiona tempos de espera muito elevados.

Ao consultar os usuários, foi possível aferir que mesmo com diversos problemas na infraestrutura, a distância ainda é decisiva para a escolha do meio de transporte público dentro da universidade. Os tempos de viagem e espera aparecem logo em seguida, sendo necessário reduzi-los. Para tanto, a abertura de novas vias e reestruturação da logística dos ônibus são fundamentais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, W. C. F.; SILVA, S. K. M.; SANTOS, S. G.; ALVES, M. G.; SANTOS, M. B. Avaliação da mobilidade de pedestres nas vias do centro de Tucuruí-PA. In: 21º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, São Paulo, 28 a 30 jun. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. 148p.

BRASIL. **Lei nº 9.503**, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, 1997.

CRUZ, Jorge Alcides & CARVALHO, Névio Antônio. Transporte urbano de passageiros. In: VALENTE, Amir Matter et al. Qualidade e produtividade nos transportes. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

FERRAZ, Antônio Clóvis “Coca” Pinto & TORRES, Isaac Guillermo Espinosa. **Transporte público urbano**. São Paulo: Rima, 2004.

FREITAS, P. V. N.; SILVEIRA, J. A. R.; MELO, R. A.; NETO, O. C. C. L. **Qualidade do transporte público urbano por ônibus: Um estudo sobre a percepção dos usuários e desempenho técnico em João Pessoa (PB), Brasil**. *Revista dos Transportes Públicos*, vol. 148, Associação Nacional de Transportes Públicos, 2018, p. 111-130.,

TEOBALDO, F. M.; CRUZ, J. S.; ESPINHEIRO, L. C.; FERREIRA, R. C. B. **Estudo do transporte coletivo Circular-UFPA: diagnóstico e subsídios para reestruturação e melhoria**. In: 21º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, São Paulo, 28 a 30 jun. 2017.