



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U nº 198, de 14/10/2016
ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL

Alana Marques de Castro

AVALIAÇÃO DAS QUESTÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE DAS ESTAÇÕES DE ÔNIBUS NA CIDADE DE PALMAS-TO

Palmas – TO

2017

Alana Marques de Castro

AVALIAÇÃO DAS QUESTÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE DAS
ESTAÇÕES DE ÔNIBUS NA CIDADE DE PALMAS-TO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II elaborado e
apresentado como requisito parcial para obtenção do
título de bacharel em Engenharia Civil pelo Centro
Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. Esp. Euzir Pinto Chagas

Palmas – TO

2017

Alana Marques de Castro

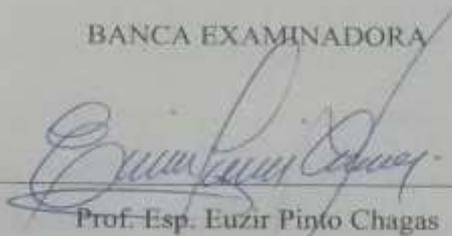
AVALIAÇÃO DAS QUESTÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE DAS
ESTAÇÕES DE ÔNIBUS NA CIDADE DE PALMAS-TO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II
elaborado e apresentado como requisito parcial
para obtenção do título de bacharel em
Engenharia Civil pelo Centro Universitário
Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. Esp. Euzir Pinto Chagas

Aprovado em: 16/11/2017

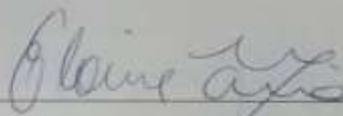
BANCA EXAMINADORA



Prof. Esp. Euzir Pinto Chagas

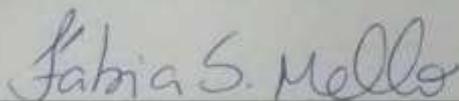
Orientador

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA



Prof. MSc. Elaine Maria da Silva

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA



Prof. Esp. Fábiana Santos Mello

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA

Palmas – TO

2017

DEDICATÓRIA

À minha família, por acreditarem e investirem em mim. Mãe e Pai seus cuidados, força, segurança e dedicação foram o que deram a esperança para seguir com a certeza de que não estou e nunca estarei sozinha nessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A Virgem Maria Santíssima por sua fidelíssima intercessão e proteção.

A meus pais por todo o amor e apoio não poupando esforços para que eu conseguisse realizar este sonho, vocês foram e sempre serão a minha força para seguir sempre.

A meus avós que com sua sabedoria sempre me deram os melhores conselhos e incentivos.

A minha irmã Aline Marques, companheira de luta e de vida que sempre me ajudou e soube entender e ter paciência comigo nos momentos mais delicados, a minha eterna gratidão.

A toda minha família, cunhado e amigos, por estarem sempre me apoiando e ajudando durante esta caminhada, a vocês minha eterna gratidão.

A meu orientador Euzir Pinto Chagas, pelo suporte, conselhos, correções, paciência e incentivos.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

“Pés no chão e cabeça no céu”

RESUMO

O transporte público coletivo urbano é um serviço essencial que deve garantir a mobilidade dos cidadãos e a acessibilidade à própria cidade, especialmente aos locais de trabalho, de consumo em geral (compras e serviços privados e públicos) e de lazer e cultura. Nessa perspectiva, este trabalho tem como objetivo geral avaliar as condições da estrutura física das 6 estações no sistema de transporte público por ônibus em Palmas-TO, sobretudo, no sentido de verificar as condições de mobilidade e de acessibilidade dos usuários. Os resultados obtidos indicam que, em Palmas, há deficiências na oferta, cobertura e qualidade da estrutura viária, sobretudo com relação aos aspectos conectividade, oferta e descontinuidade das calçadas, iluminação pública e sinalização do arranjo viário, o que compromete a mobilidade e a acessibilidade em geral. Dessa maneira, considera-se que as estações de ônibus e os serviços de transporte de passageiros por ônibus em Palmas são deficitários e, quando correlacionados com as falhas presentes na estrutura viária e com a fragmentação do uso e ocupação do solo urbano, expressa precárias condições de mobilidade e de acessibilidade, especialmente para a população.

Palavras-chave: Mobilidade, Acessibilidade, Transporte Público

ABSTRACT

Public urban public transport is an essential service that must guarantee the mobility of citizens and accessibility to the city itself, especially to the workplaces, general consumption (private and public purchases and services), leisure and culture. In this perspective, this work has as general objective to evaluate as conditions of the physical structure of the 6 stations without public transport system by bus in Palmas-TO, above all, no sense of verification, as conditions of mobility and accessibility of users. The results indicate that, in Palmas, there are deficiencies in the supply, coverage and quality of the road structure, especially in relation to the connectivity, supply and discontinuity of sidewalks, public lighting and signaling of the road network, which compromised mobility and accessibility in general. In this way, it is considered as bus stations and passenger transport services by buses in Palmas are deficient and, when correlated with such faults present in the road structure and with fragmentation of urban land use and occupation, it expresses precarious mobility conditions and accessibility, especially for the population.

Keywords: Mobility, Accessibility, Public Transportation

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Perfil de via pública e suas partes integrantes	19
Figura 2 – Dimensionamento de Rampas	22
Figura 3 – Sinalização tátil e relevos instalados no piso	24
Figura 4 – Palmas: localização e croqui do sítio urbano	25
Figura 5 – Palmas: área urbana macroparcelada do projeto da capital	26
Figura 6 – Palmas: fases da ocupação do solo previsto no projeto da capital	29
Figura 7 – Estação Apinajé	41
Figura 8 – Estação Xambioá	41
Figura 9 – Estação Krahô	42
Figura 10 – Estação Xerente.....	42
Figura 11 – Estação Karajás.....	43
Figura 12 – Estação Javaé.....	43
Figura 13 – Palmas: estações de ônibus e pontos (embarque/desembarque) de passageiros...44	
Figura 14 – Localização da Estação Apinajé no mapa de Palmas-TO.....	49
Figura 15 – Vista da Estação Apinajé, Palmas-TO.....	50
Figura 16 – Guichê de venda de passagens, estação Apinajé.....	51
Figura 17 – Rampas de acesso da estação Apinajé.....	52
Figura 18 – Ambulantes na calçada da estação Apinajé.....	52
Figura 19 – Embarque e desembarque de ônibus da linha Eixão na estação Apinajé.....	53
Figura 20 – Localização da Estação Xambioá no mapa de Palmas-TO.....	54
Figura 21 – Vista da Estação Xambioá, Palmas-TO.....	55
Figura 22 – Rampas de acesso a estação Xambioá.....	56
Figura 23 – Guichê de venda de passagens, estação Xambioá.....	57
Figura 24 – Lixeira e piso tátil de alerta, estação Xambioá.....	57
Figura 25 – Acesso a faixa de pedestres sentido Sul-Norte, estação Xambioá.....	58
Figura 26 – Acesso a faixa de pedestres sentido Norte-Sul, estação Xambioá.....	58
Figura 27 – Localização da Estação Krahô no mapa de Palmas-TO.....	60
Figura 28 – Vista da Estação Krahô.....	61
Figura 29 – Guichê de venda de passagens, estação Krahô.....	62
Figura 30 – Rampa de acesso, estação Krahô.....	63
Figura 31 - Rampa de acesso, estação Krahô.....	63

Figura 32 – Desembarque de cadeirante, estação Krahô.....	64
Figura 33 – Faixa de pedestres da estação Krahô.....	64
Figura 34 – Lixeira da estação Krahô.....	65
Figura 35 – Localização da Estação Xerente, no mapa de Palmas-TO.....	66
Figura 36 - Vista da Estação Xerente.....	67
Figura 37 – Guichê de venda de passagens, estação Xerente.....	68
Figura 38 – Faixa de pedestres, estação Xerente.....	69
Figura 39 – Lixeiras da estação Xerente.....	69
Figura 40 – Localização da Estação Karajás, no mapa de Palmas-TO.....	70
Figura 41 – Vista da Estação Karajás.....	71
Figura 42 – Guichê de venda de passagens, estação Karajás.....	72
Figura 43 – Lixeira e piso tátil de alerta, estação Karajás.....	73
Figura 44 – Rampa de acesso a estação Karajás.....	73
Figura 45 – Localização da Estação Javaé, no mapa de Palmas-TO.....	74
Figura 46 - Vista da Estação Javaé.....	75
Figura 47 - Guichê de venda de passagens, estação Javaé.....	76
Figura 48 – Faixa de pedestres, estação Javaé.....	77
Figura 49 – Lixeira e piso tátil de alerta, estação Javaé.....	77
Figura 50 – Fluxos que justificam a implantação de passarelas.....	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dimensionamento de Rampas	22
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Check List das Estações.....	45
Tabela 2 – Check List da Estação Apinajé, Palmas-TO.....	50
Tabela 3 – Check List da Estação Xambioá, Palmas-TO.....	55
Tabela 4 – Check List da Estação Krahô, Palmas-TO.....	61
Tabela 5 – Check List da Estação Xerente, Palmas-TO.....	67
Tabela 6 – Check List da Estação Karajás, Palmas-TO.....	71
Tabela 7 – Check Lista da Estação Javaé, Palmas-TO.....	75
Tabela 8 – Contagem de Fluxo.....	78
Tabela 9 – Estimativa Passageiros/hora, estação Krahô.....	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ATTM – Agência de Trânsito, Transporte e Mobilidade

BRT – Bus Rapid Transit

CODETINS – Companhia de Desenvolvimento do Estado do Tocantins

IAB – Instituto dos Arquitetos do Brasil

IBA – Instituto Brasil Acessível

IMPUP – Instituto de Planejamento Urbano de Palmas

MPE – Ministério Público Estadual

NBR – Norma Brasileira de Regulamentação

PCR – Pessoa em Cadeira de Rodas

SETURB – Sindicato das Empresas de Transporte Coletivo Rodoviário Urbano de Passageiros dos Municípios do Estado do Tocantins

SIBE – Sistema de Bilhetagem Eletrônica

SMAMTT – Secretaria Municipal de Acessibilidade, Mobilidade, Trânsito e Transporte

SMSTT – Secretaria Municipal de Segurança, Trânsito e Transporte

TCE-TO – Tribunal de Contas do Estado do Tocantins

TCP – Transporte Coletivo de Palmas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	15
1.2 OBJETIVOS	15
1.2.1 Objetivo Geral	15
1.2.2 Objetivos Específicos	15
1.3 JUSTIFICATIVA	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1. ESPAÇO PÚBLICO E SUA FORMAÇÃO	19
2.2 CALÇADAS, REBAIXAMENTOS E RAMPAS DE ACESSO	20
2.3 FAIXAS DE TRAVESSIA DE PEDESTRES	21
2.4 SINALIZAÇÕES VISUAIS	23
2.5 SÍMBOLOS E REPRESENTAÇÕES	23
2.6 PALMAS: ESPAÇO URBANO PROJETADO E REDE VIÁRIA	25
2.7 TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO NO BRASIL E NO MUNDO.....	30
2.8 MOBILIDADE NO ESPAÇO URBANO	32
2.8.1 MOBILIDADE URBANA E TRANSPORTE PÚBLICO URBANO	33
2.9 ACESSIBILIDADE URBANA	34
2.9.1 PARÂMETROS DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE URBANAS	35
2.10 TRANSPORTE COLETIVO DE PALMAS	36
3. METODOLOGIA	40
3.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL	40
3.2 AVALIAÇÃO DA ESTRUTURA FÍSICA DAS ESTAÇÕES	40
3.3 PROPOR ALTERAÇÕES PERTINENTES NA ESTRUTURA FÍSICA	41
3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	44
3.5 LEVANTAMENTO DE DADOS	45
3.6 APONTAMENTOS DE DIRETRIZES	46
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	47
4.1 DIAGNÓSTICO	47
4.1.1 ESTAÇÃO APINAJÉ	48
4.1.2 ESTAÇÃO XAMBIOÁ	53
4.1.3 ESTAÇÃO KRAHÔ	59
4.1.4 ESTAÇÃO XERENTE	65
4.1.5 ESTAÇÃO KARAJÁS	70

4.1.6 ESTAÇÃO JAVAÉ	74
5. ESTAÇÃO MODELO	78
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
APÊNDICE	86

1 INTRODUÇÃO

O transporte público coletivo urbano é essencial e deve garantir a mobilidade e a acessibilidade da população à própria cidade, principalmente, aos locais de trabalho, de consumo em geral (compras, serviços privados e públicos), lazer e cultura.

Entre os serviços públicos, destacam-se os equipamentos e os serviços urbanos de uso coletivo, sobretudo aqueles que atendem as necessidades básicas dos usuários, tais como saúde e educação. Nessa perspectiva, este projeto de pesquisa tem como objetivo geral avaliar as condições físicas de mobilidade e acessibilidade nas estações de ônibus em Palmas-TO. Para tanto, a pesquisa leva em consideração parâmetros da estrutura viária da cidade, dos serviços de transporte público por ônibus e da distribuição espacial das atividades de uso e ocupação do solo urbano.

Com vista a atender os objetivos propostos, a instrumentalização da pesquisa parte da elaboração dos amparos teóricos, que se constituem na estrutura teórica acerca do transporte público coletivo, especialmente por ônibus, com relação aos aspectos mobilidade e acessibilidade no espaço urbano, aliando conceitos e parâmetros.

Cabe ainda ressaltar que a construção e adequação dos espaços públicos, com acessibilidade, passaram a ser uma obrigatoriedade estabelecida pelo Decreto Federal nº 5.296/2004, sendo assim, observado de maneira que se possa garantir o cumprimento dos dispositivos legais relativos à acessibilidade, antes mesmo que os recursos públicos sejam aplicados.

A Constituição Federal, em seu artigo 1º, contempla a cidadania e a dignidade da pessoa humana, e um de seus objetivos fundamentais, no inciso IV do artigo 3º, é “promover o bem-estar a todos, sem preconceitos e quaisquer outras formas de discriminação”. Desta forma o cidadão é contemplado no gozo dos direitos no desempenho dos seus deveres de uma vida em sociedade, e o exercício pleno da cidadania e a participação em seu meio precisam ser garantidos, não havendo restrições ao direito de ir e vir, nem em vias de circulação externa, no interior dos locais que quiser acessar.

Estudar as estações instaladas no Sistema Integrado de Transporte Coletivo local, enfatizando a parte física e estrutural ofertada à população pode auxiliar no melhor conhecimento dessas necessidades, bem como na verificação da eficácia dessas instalações no atendimento às demandas dos usuários ou na preposição de soluções de engenharia. Demandando dos gestores, modificações físicas e/ou estruturais eficientes que contemplem à necessidade social de conforto do cidadão durante o período de integração em seus percursos.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Como avaliar a Mobilidade e Acessibilidade urbana e saber se ela está sendo aplicada nas estações de ônibus da capital Palmas?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar as condições físicas de mobilidade e acessibilidade nas estações de ônibus, da linha eixão, em Palmas-TO.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar revisão bibliográfica;
- Avaliar a situação da estrutura física das estações com parâmetros de Mobilidade e Acessibilidade, para melhor análise do sistema;
- Propor alterações pertinentes no projeto e localização de uma das estações, para melhor atender aos usuários;

1.3 JUSTIFICATIVA

O tema da Mobilidade pode ser considerado relativamente recente. Em geral, os municípios sempre deram atenção aos sistemas de transportes relacionados ao tráfego e circulação, ao transporte público e à infraestrutura. Tal prática de certa forma, justifica os problemas hoje verificados não apenas no Brasil, mas no mundo todo, quanto ao deslocamento de pessoas e bens nas cidades (NEGRI; MILTON, 2015).

Na maioria dos países, incluindo o Brasil, os problemas de locomoção enfrentados diariamente no meio urbano são com frequência objeto de análise fragmentada, que dissocia o sistema de transporte público, circulação de veículos particulares e uso do solo urbano (BOARETO, 2008, p. 73-92).

O planejamento de uma cidade deve estar voltado para o direito de ir e vir de cada cidadão, pois o fator de imobilidade não é a deficiência em si, mas sim a falta de adequação dos espaços construídos às pessoas com deficiência. A arquitetura urbana não pode em hipótese alguma ser empecilho, a cidadania se autentica e se materializa também por meio da acessibilidade, que não é facultativa, pois se trata de uma obrigatoriedade para atender a todos com igualdade, de acordo com as normas vigentes.

A melhoria da mobilidade e acessibilidade deve possibilitar maior equidade social, garantia de cidadania, diminuição de desigualdades, inclusão social, criando assim um espaço urbano voltado para as necessidades de deslocamento dos pedestres e usuários dos transportes públicos.

De acordo com o Censo de 2010, em Palmas, a taxa de crescimento populacional foi de 5,2% em dez anos (IBGE, 2010) e a cidade não acompanhou esse crescimento. O poder público investiu em veículos, aumentou a frota, melhorou a qualidade e segurança até um certo ponto. Já a estrutura física das estações continua a mesma, foi feito algo paliativo que está sendo usado como definitivo aguardando um possível BRT (Bus Rapid Transit), que não se sabe se vai acontecer.

Apesar de algumas estações não estarem localizadas em lugares inapropriados ao longo da avenida, as mesmas não oferecem segurança, conforto, acessibilidade adequadas, pois ficam às margens de uma avenida muito movimentada, apresentando perigo aos usuários, sem falar nos danos causados ao pavimento, devido ao peso e a frenagem dos ônibus, no embarque e desembarque de passageiros, causando desconforto aos usuários da via.

O estudo da Mobilidade e Acessibilidade nas estações de ônibus, é de suma importância para avaliar se as mesmas estão de acordo com as normas, garantindo a inclusão e satisfação de

seus usuários, pois se as estações fossem projetadas e executadas de acordo com o que é recomendado a Mobilidade e Acessibilidade seria facilitada.

Este trabalho visa avaliar, principalmente, as condições físicas de Mobilidade e Acessibilidade nas estações de ônibus, a fim de apresentar algumas sugestões adequadas, para trazer conforto e segurança aos usuários do transporte público.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabelece que a acessibilidade é a:

Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida. (NBR 9050/2015, p. 02)

Estabelece ainda Fatores de Impedância:

Elementos ou condições que possam interferir no fluxo de pedestres, como, por exemplo, mobiliário urbano, entradas de edificações junto ao alinhamento, vitrines junto ao alinhamento, vegetação, postes de sinalização, entre outros (NBR 9050/2015, p. 04)

O Ministério Público do Estado do Tocantins- MPE, juntamente com o Instituto dos Arquitetos do Brasil - IAB Depº do Tocantins desenvolveram uma cartilha com o objetivo de:

Dar as informações necessárias para que se possam reduzir ou eliminar barreiras arquitetônicas e urbanísticas, possibilitando ao cidadão o acesso e a utilização de ambientes, espaços, mobiliários e equipamentos urbanos com segurança, comodidade e igualdade, ou seja, com cidadania. (ACESSIBILIDADE para uma cidade melhor, p. 05)

A acessibilidade é um assunto da maior importância porque hoje, no Brasil, aproximadamente, 25 milhões de pessoas apresentam algum tipo de deficiência física e/ou mobilidade reduzida. Essa parcela da população não deve permanecer excluída de exercer o direito básico da liberdade de locomoção. (ACESSIBILIDADE para uma cidade melhor, p. 05)

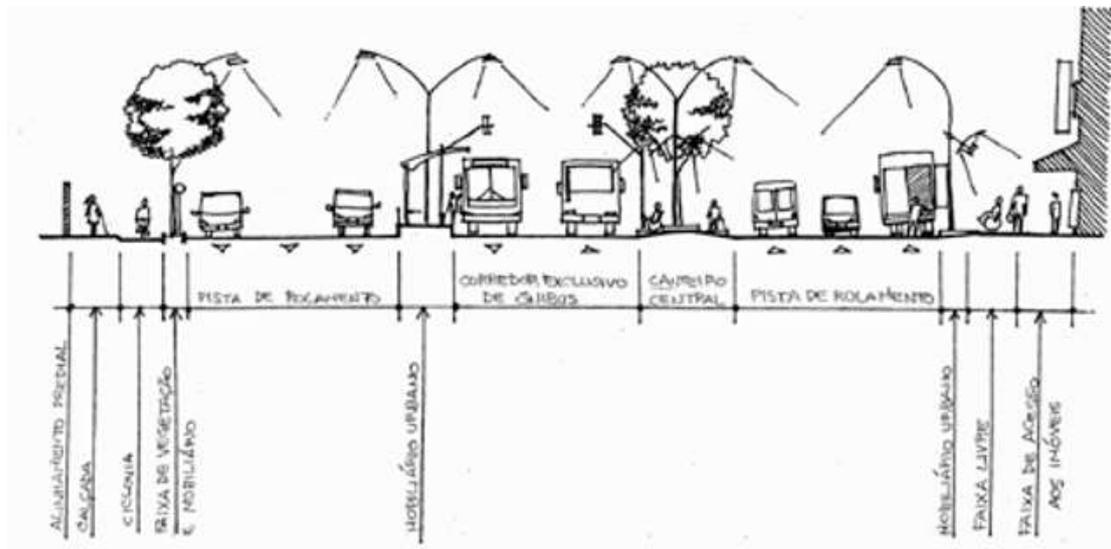
A acessibilidade pode ser definida como o ato de tornar fácil o acesso de todas as pessoas a todos os lugares, de forma segura e autônoma, ou seja, cada cidadão pode desfrutar do seu direito de liberdade de locomoção sozinho, sem precisar pedir ajuda a ninguém. A acessibilidade, portanto, apresenta-se como um meio de garantia ao acesso à saúde, ao trabalho, ao lazer e à educação, com total facilidade de deslocamento. A Constituição Federal garante esse direito no Art.227, parágrafo2º: “A lei disporá sobre normas de construção dos logradouros e dos edifícios de uso público e de fabricação de veículos de transporte coletivo, afim de garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência”. (ACESSIBILIDADE para uma cidade melhor, p. 06 e 07)

2.1 ESPAÇO PÚBLICO E SUA FORMAÇÃO

Via Pública é a avenida ou rua pública, que compreende o conjunto de usuários do trânsito, descrita como:

“superfície de propriedade do Poder Público por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, a ilha e o canteiro central. O Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/97) classifica as vias como: de trânsito rápido, arterial, coletora, local, rural, urbana e de pedestres, porém é possível que cada município tenha sua reclassificação própria”. (Ministério das Cidades 2012, Construindo uma cidade acessível, caderno 2, p. 49)

Figura 1 – Perfil de via pública e suas partes integrantes



Fonte: CONSTRUINDO UMA CIDADE ACESSÍVEL (CADERNO 2, P.49)

“Há a necessidade de que os municípios estabeleçam em seus Planos Diretores regras, normas e padrões para o desenho dessas vias, garantindo a instalação do mobiliário urbano necessário para a comodidade pública e corretamente locado e dimensionado para atenderem o fluxo de pessoas e veículos que estarão ocupando a área no momento em que o espaço estiver completamente ativo (planejamento) ”. (Ministério das Cidades 2012, Construindo uma cidade acessível, caderno 2, p. 50)

2.2 CALÇADAS, REBAIXAMENTOS E RAMPAS DE ACESSO

As calçadas são parte da infraestrutura básica de uma via, pois ela deveria ser uma das alternativas mais seguras para o trânsito de pedestres e é de onde começa ou termina a mobilidade do cidadão. O fato é que as calçadas apresentam alguns problemas, sejam eles na construção ou até mesmo na manutenção.

Calçadas são parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação, placas de sinalização e outros fins. (NBR 9050/2015, p. 03)

A NBR 9050/2015, diz que a largura da calçada pode ser definida em três faixas de uso:

- a) faixa de serviço: serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m;
- b) faixa livre ou passeio: destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;
- c) faixa de acesso: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes limítrofes sob autorização do município para edificações já construídas. (NBR 9050/2015, p. 78)

Na faixa exclusiva para o mobiliário urbano nas calçadas, deverá ter a instalação do piso tátil direcional separando esta faixa da área de livre circulação. Tal medida poderá evitar possíveis choques, criando um caminho seguro para pessoas com deficiência visual.

A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido do deslocamento, junto a desníveis, nos rebaixamentos de calçadas em cor contrastante com a do piso, próximos a obstáculos entre 0,60 m a 2,10m de altura do piso.

A rampa, é uma alternativa utilizada quando se quer vencer um desnível e ao mesmo tempo assegurar o acesso com segurança de quem tem dificuldades de mobilidade. Aparentemente simples, elas em sua grande maioria acabam sendo um problema em projetos,

seja por dificuldade em calcular sua inclinação ou por desconhecimento das normas de acessibilidade.

A recomendação é que, quanto maior a altura, menor tem que ser a inclinação para que pessoas com dificuldades de mobilidade possam subi-la, e por isso há a necessidade de muito espaço para implantação da mesma, o que leva a construção de muitas rampas incorretas.

A norma NBR 9050/2015 diz que inclinação é a relação entre altura (h) e o comprimento (L) da mesma porcentagem (%). Como exemplo disso, uma rampa com 8% de inclinação é aquela em que o valor da altura corresponde a 8% do valor do comprimento.

Então, quando se tem um desnível de 16 cm vencido com uma rampa de 2 m de comprimento, tem-se uma rampa com 8%, já que 0,16 corresponde a 8% de 2 m.

É notório que quanto maior for a altura que se quer vencer, mais suave terá que ser a rampa para que portadores de necessidades especiais (cadeirantes, cardíacos, grávidas, idosos, carrinhos de bebê) possam acessá-la.

As bilheterias e os balcões de informação devem estar próximos às entradas, exceto em locais de grande ruído. Devem ser facilmente identificados e localizados em rotas acessíveis.

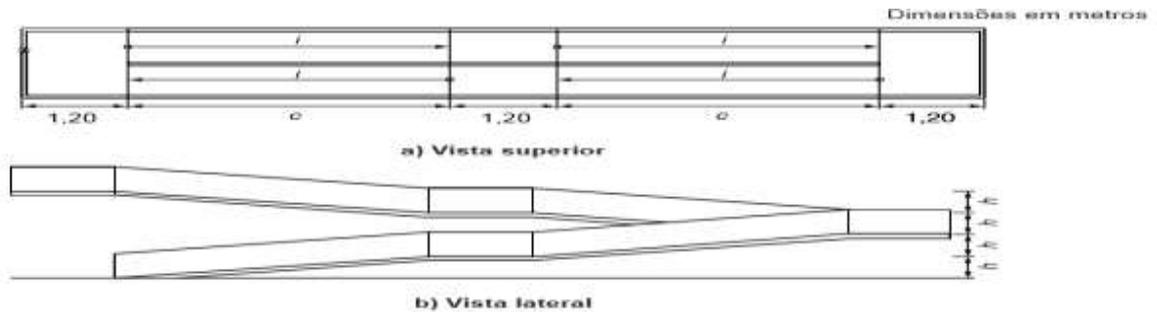
As bilheterias e balcões de informação acessíveis devem possuir superfície com extensão mínima de 0,90 m e altura entre 0,90 m a 1,05 m do piso acabado, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m. Deve ser garantida aproximação lateral à P.C.R. e circulação adjacente que permita giro de 180°. (NBR 9050/2015, p. 118)

2.3 FAIXAS DE TRAVESSIA DE PEDESTRES

As faixas de travessia de pedestre segundo a NBR 9050/2015 devem ser executadas conforme o Código de Trânsito Brasileiro- Lei nº 9503, de 23 de setembro de 1977, anexo II item 2.2.2. As faixas devem ser aplicadas nas seções de via onde houver demanda de travessia, junto a semáforos, focos de pedestres, no prolongamento das calçadas e passeios. A largura da faixa de travessia de pedestres é determinada pelo fluxo de pedestres no local. As travessias de pedestres nas vias públicas ou em áreas internas de edificações ou espaços de uso coletivo e privativo, com circulação de veículos, podem ser com redução de percurso, com faixa elevada ou com rebaixamento da calçada.

Deve-se manter uma distância mínima de 1,20m entre os dois rebaixamentos de calçadas e o canteiro central. Se os rebaixamentos forem inferiores a 1,20m, deve ser feito rebaixamento total do canteiro divisor de pistas.

Figura 2 - Dimensionamento de Rampas



Fonte: (NBR 9050/2015, p. 58)

Quadro 1- Dimensionamento de rampas

Desníveis máximos de cada segmento de rampa h m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Número máximo de segmentos de rampa
1,50	5,00 (1:20)	Sem limite
1,00	$5,00 (1:20) < i \leq 6,25 (1:16)$	Sem limite
0,80	$6,25 (1:16) < i \leq 8,33 (1:12)$	15

Fonte: (NBR 9050/2015, p. 59)

A largura mínima das rampas (L) admissível é de 1,20m, sendo recomendada a largura de 1,50m. De acordo com a norma, o fluxo de usuários é fator determinante para o dimensionamento dessa largura. Dessa forma, não se pode utilizar a mesma largura para uma rampa de uma edificação residencial e para uma estação de transporte de passageiros.

Segundo a NBR 9050/2015 os símbolos internacionais de acesso devem ser afixados em locais visíveis ao público, preferencialmente em locais como:

- Entradas;
- Áreas de embarque e desembarque de passageiros com deficiência;
- Sanitários;
- Áreas de assistência para resgate, áreas de refúgio, saídas de emergência;
- Áreas reservadas para pessoas em cadeira de rodas;
- Equipamentos e mobiliários preferenciais para o uso de pessoas com deficiência;
- Áreas e vagas de estacionamento de veículos;

2.4 SINALIZAÇÕES VISUAIS

Informações visuais devem seguir premissas de texto, dimensionamento e contraste dos textos e símbolos, para que sejam perceptíveis inclusive por pessoas com baixa visão. (NBR 9050/2015, p. 34)

A sinalização tátil pode ser horizontal por meio de pisos hidráulicos, com bordas de piso fotoluminescente, placas de espera para cadeirantes, pisos antiderrapantes.

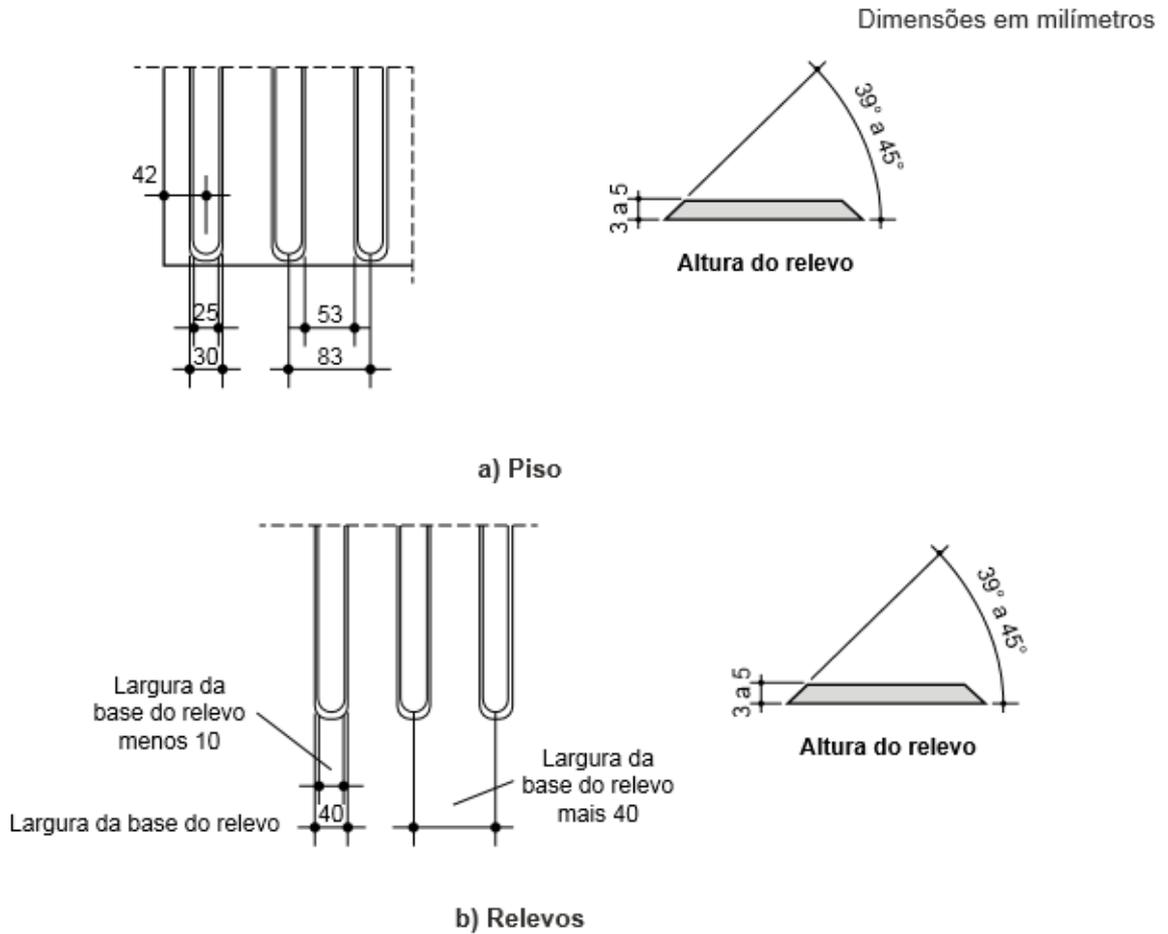
2.5 SÍMBOLOS E REPRESENTAÇÕES

A representação dos símbolos internacionais de acesso a pessoas com deficiência visual ou auditiva, e demais deficiências, “consiste em pictograma branco sobre fundo azul. Estes símbolos podem, ocasionalmente, ser representados em branco e preto. A figura deve estar sempre voltada para o lado direito”. (NBR 9050/2015).

Pode ainda a sinalização tátil ser vertical, através de placas em alto-relevo e braile, nos mais variados materiais, planos ou mapas táteis, batentes de elevadores etc. Estes produtos devem estar em conformidade com a NBR 9050/2015, e recebem o certificado “Produto Inclusivo” do Instituto Brasil Acessível (IBA).

A sinalização tátil e visual direcional no piso deve ser instalada no sentido do deslocamento das pessoas, quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, em ambientes internos ou externos, para indicar caminhos preferenciais de circulação. O contraste tátil e o contraste visual da sinalização direcional consistem em relevos lineares, regularmente dispostos (NBR 9050/2015, p. 49).

Figura 3 - Sinalização tátil e relevos instalados no piso



Fonte: NBR 9050/2015, p. 50

Os pisos devem atender às características de revestimento, inclinação e desnível. Os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado). Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade. (NBR 9050/2015, p. 55, 56)

2.6 PALMAS: ESPAÇO URBANO PROJETADO E REDE VIÁRIA

Para a implantação do traçado urbano da cidade foi selecionado um sítio inserido entre a encosta da denominada Serra do Lajeado e a margem direita do rio Tocantins, hoje margem do reservatório artificial da UHE Luiz Eduardo Magalhães, no sentido leste-oeste, e entre os ribeirões Água Fria e Taquaruçu Grande, no sentido norte-sul (GRUPOQUATRO, 1989).

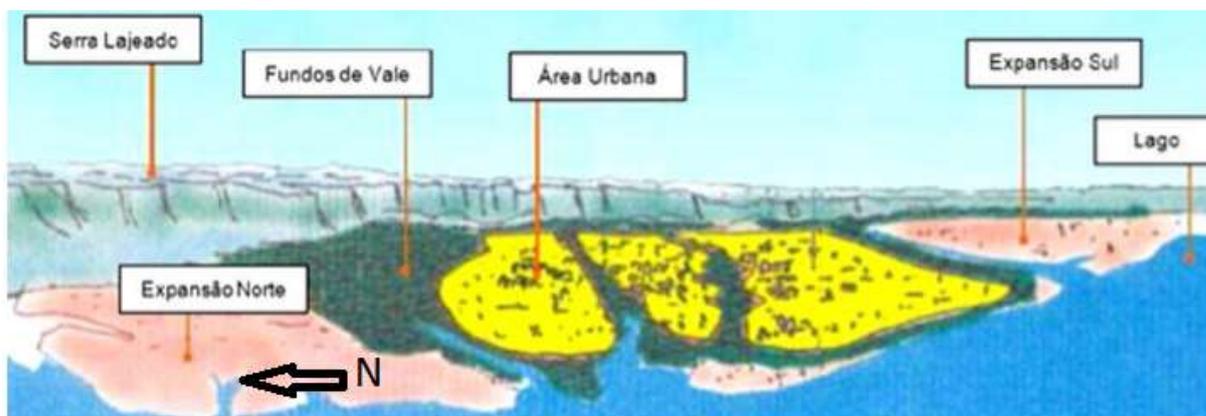
Figura 4 - Palmas: localização e croqui do sítio urbano



Fonte: IPUP (2002). ORGANIZAÇÃO: SOUZA (2010).

O plano inicial de Palmas foi dividido em três grandes áreas: uma área macroparcelada, localizada entre os ribeirões Água Fria, ao norte, e Taquaruçu Grande, ao sul, com extensão de aproximadamente de 11.085 hectares e capacidade para abrigar 1.200.000 habitantes, segundo o GrupoQuatro (1989); e duas áreas de expansão, uma ao norte da área macroparcelada, com 4.625 hectares, e outra ao sul, com 4.869 hectares (GRUPOQUATRO, 1989).

Figura 5 - Palmas: área urbana macroparcelada do projeto da capital



Fonte: IPUP (2002, p. 14).

Em conformidade com o proposto no referido projeto, nota-se que o sentido do adensamento da área macroparcelada deveria dar-se no sentido leste-oeste (GRUPOQUATRO, 1989). A implantação do traçado urbano e das vias, disposta em etapas subseqüentes, abrangeria as faixas de terras delimitadas pelos cursos d'água do sítio escolhido.

A primeira etapa seria entre os córregos Brejo Comprido e Sussuapara; a segunda etapa, entre os córregos Sussuapara e Prata; a terceira etapa, entre o córrego Brejo Comprido e o ribeirão Água Fria; a quarta etapa, entre o córrego Prata e o ribeirão Taquaruçu Grande, que correspondem à área macroparcelada do projeto; e a quinta etapa, a partir dos ribeirões Água Fria, no sentido norte, e a partir do Ribeirão Taquaruçu Grande, no sentido sul (IPUP, 2002a). Ressalta-se que a última etapa não estava contemplada no plano de macroparcelamento inicial, pois correspondiam, respectivamente, as áreas de expansão norte e sul, conforme o Plano Básico de Equipamentos de Palmas, anexo do Plano Diretor Urbanístico de Palmas (PALMAS, 1994).

O plano geral da área macroparcelada de Palmas tem conformação retangular formal e traçado ortogonal regular, indicando, aparentemente, uma organização do espaço urbano simplificada, por meio do emprego de formas regulares, geometrizadas e simétricas. Apesar de o traçado das quadriculas e das vias de circulação restringir-se a uma macromalha ortogonal racional, esta apresenta elementos excepcionais que visam estruturar a paisagem urbana, entre esses:

- as macroquadras retangulares abertas e semiabertas em tamanho padrão de 700 metros por 600 metros, com adaptações, quando necessárias, à morfologia do terreno, que apresentam, internamente, um microparcelamento, com agrupamento de quarteirões e com vias internas sem saídas, acessadas por vias de penetração;

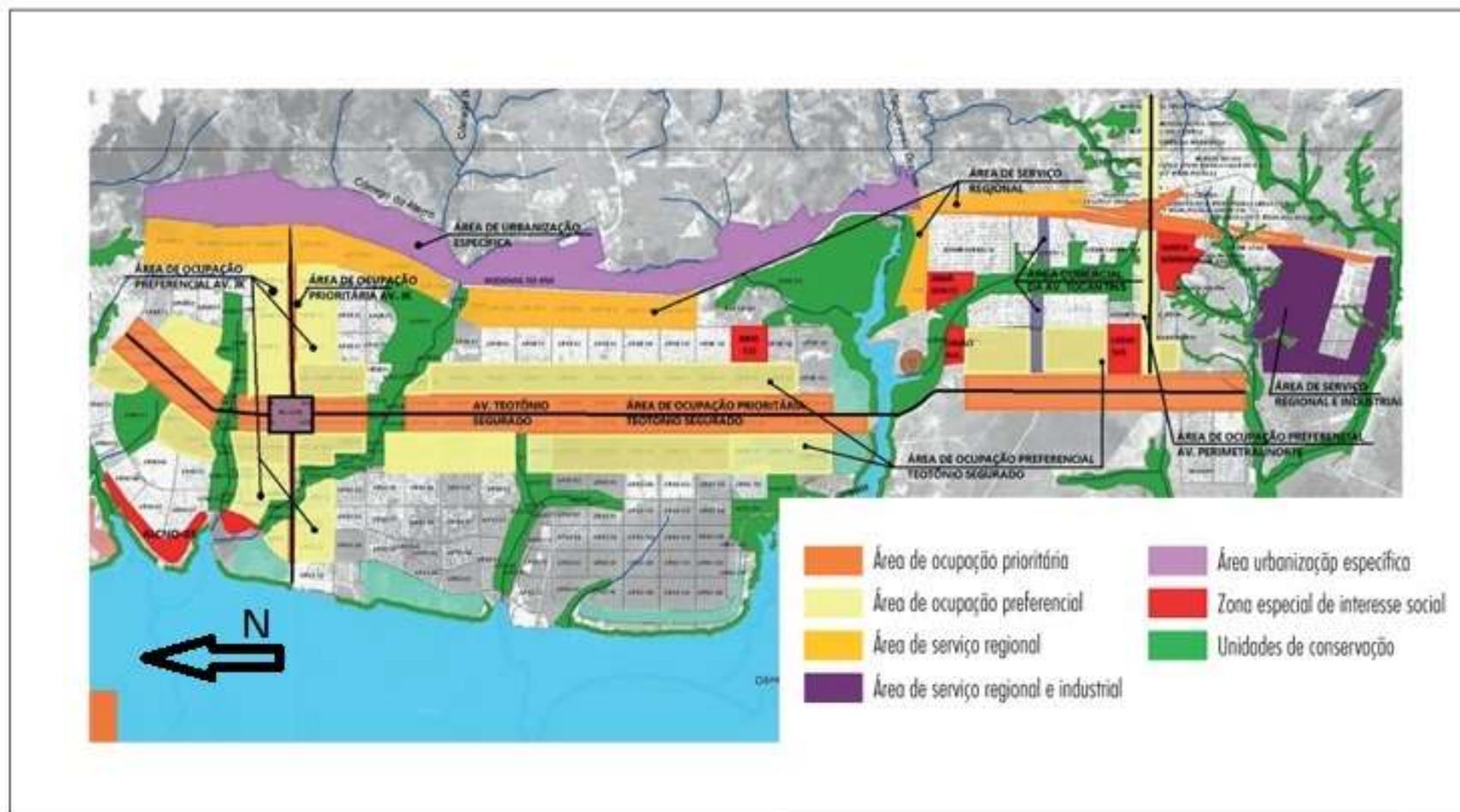
- a hierarquização das vias de circulação em principais, secundárias (vias estruturais lineares e circundantes na conformação das macroquadras), e terciárias (vias de circulação interna nas macroquadras), diferenciadas pela largura, pela presença do canteiro central, pelos cruzamentos com rotatórias e pelos bolsões de estacionamento;
- a presença de espaços públicos abertos de tamanhos variados, pela previsão de 35% da área das macroquadras residenciais e comerciais destinarem-se a esses espaços livres (PALMAS, 1994), incluindo a rede viária e as áreas que circundam essas quadras, e de parques lineares nos fundos de vale;
- o posicionamento de certos elementos urbanos, a exemplo da praça dos Girassóis, situada em plano elevado da malha urbana, no centro de uma rotatória elíptica, na interseção de duas vias principais.

Assim, tem-se, no plano geral de Palmas, uma combinação de traçados urbanos, pelo uso de concepções mistas, com vias principais e secundárias projetadas ortogonalmente, acomodando as macroquadras, projetadas segundo os modelos de malhas abertas e semiabertas, com vias terciárias de circulação interna, acessadas por vias de penetração.

Na área macroparcelada de Palmas, o plano viário conta com hierarquia composta por vias de circulação principais e secundárias, nos sentidos norte-sul e leste-oeste, complementada por vias terciárias, no interior das macroquadras (GRUPOQUATRO, 1989). As vias principais e secundárias compõem um conjunto de vias estruturantes que atende, prioritariamente, a função de circulação, sobretudo de veículos motorizados. As vias terciárias, por sua vez, compõem um conjunto de vias que atende as funções de acesso e, secundariamente, de vivência local. Trata-se, portanto, de um traçado viário que privilegia o automóvel. No projeto, tais vias são estruturadas por meio de um eixo central de ligação, no sentido norte-sul, composto pela avenida Teotônio Segurado; de um segundo eixo central de ligação, no sentido leste-oeste, formado pela avenida Juscelino Kubitschek (com ligação com a TO-080 e a TO-050); de duas vias perimetrais, delimitando o traçado urbano da área macroparcelada: a TO-050 (perimetral leste) e a avenida Parque (perimetral oeste); de vias arteriais, nos sentidos norte-sul e leste-oeste, denominadas avenidas LOs e NSs, que conformam as macroquadras; de vias locais, nas áreas de microparcelamento; e de vias de pedestres, nas áreas destinadas ao comércio (GRUPOQUATRO, 1989). Essas vias de circulação, de acordo com o Memorial Descritivo do Plano Diretor de Palmas (GRUPOQUATRO, 1989), comportariam áreas de estacionamento, bem como seriam pavimentadas e teriam sinalização vertical, horizontal e semafórica segundo o Código Nacional de Trânsito. Ademais, deveriam receber infraestrutura para drenagem

superficial. Ressalta-se, ainda, que a implantação das vias, inclusive as principais e as secundárias, também deveria respeitar, progressivamente, as etapas de implantação da malha macroparcelada, a partir das necessidades impostas pelo crescimento da população urbana, tendo em vista que os investimentos para a implantação dessa rede viária, com obras de arte, sinalização adequada e demais infraestruturas viárias, seriam vultosos.

Figura 6 - Palmas: fases da ocupação do solo previsto no projeto da capital



Fonte: Adaptado de PALMAS, 2007

2.7 TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO NO BRASIL E NO MUNDO

Com o desenvolvimento do capitalismo e a ocorrência das sucessivas Revoluções Industriais, as grandes cidades no mundo passaram a crescer e a concentrar a maior parte da população mundial. As pessoas, a partir daí, passaram a ter a necessidade de se deslocarem em grandes distâncias, mesmo quando o destino final se encontrava na própria cidade de origem. Nesse contexto, além das diversas formas de locomoção, o transporte público passou a ter uma grande relevância para a vida em sociedade.

Atualmente, existe um amplo debate sobre a qualidade do transporte coletivo no Brasil e no mundo, além de profundas discussões acerca do preço cobrado para a utilização desse tipo de serviço.

As cidades que são consideradas detentoras dos melhores sistemas de transporte coletivo entre as grandes metrópoles do mundo são, respectivamente: Tóquio, Nova York, Londres, Paris e Moscou. Elas são conhecidas pelo amplo investimento público no setor e pela preocupação em diminuir o fluxo de carros nas cidades.

O transporte público no Brasil estrutura-se, principalmente, pela utilização de ônibus, além de metrô e trens, em algumas cidades ou regiões. De acordo com a Constituição Federal, o serviço deve ser administrado e mantido pelos municípios, mas os investimentos devem ser realizados também pelos estados e pelo Governo Federal.

No Brasil a cidade que é considerada modelo, no que se refere a transporte público de qualidade é Curitiba, capital do estado do Paraná, pois conta com um sistema moderno e inovador, atendendo as necessidades da população, garantindo Mobilidade e Acessibilidade aos usuários.

Os serviços de transporte urbano, especialmente o de transporte público coletivo, tem o intuito de aprimorar os deslocamentos da população e fazer uma conexão entre as áreas urbanas, sendo essencial para as cidades e fundamental para diminuir as distâncias. Assim, o transporte público coletivo é tão importante para a qualidade de vida da população como os demais serviços básicos de infraestrutura urbana.

A garantia da qualidade do transporte coletivo deve ser uma meta a ser alcançada para que ele seja mais atraente e competitivo, frente aos outros modos. Para atingir qualidade nesse serviço, faz-se necessário congregar atributos relacionados ao planejamento, ao controle e ao acompanhamento, bem como especificar os serviços e identificar as necessidades dos usuários, atentando-se sempre para suas expectativas e suas percepções. Para que o usuário se sinta atraído pelo transporte público coletivo, deve-se reduzir as distâncias de caminhada, implantar

e aperfeiçoar as redes de circulação, minimizar o tempo de espera e de viagem, compatibilizar a tarifa com a renda da população usuária, entre outras ações.

A eficiência e a qualidade do transporte público coletivo nas cidades precisam ser potencializadas, de modo a ampliar a mobilidade dos usuários e a criar maior acessibilidade no espaço urbano. Dessa maneira, acredita-se que a busca por melhores serviços consiste na construção de parâmetros que visam conforto, segurança e confiabilidade, aliados aos atributos de mobilidade e acessibilidade.

Tais atributos estão relacionados com a percepção, a qualidade, a expectativa e a necessidade do usuário, ligados a outros fatores de ordem estrutural, que afetam direta ou indiretamente os deslocamentos urbanos. Portanto, pelo não alcance satisfatório de qualidade relacionado ao transporte e à circulação, as cidades brasileiras vêm enfrentando problemas que comprometem, entre outras coisas, a qualidade de vida. Problemas estes agravados com a percepção de que o uso pelo transporte individual pareça ser a única alternativa eficiente, ficando o transporte público coletivo como insuficiente para atender a demanda crescente, em favor da má gestão e operação. Existe, portanto, uma redução na utilização do serviço de transporte público coletivo vigente, pois, na maioria das cidades brasileiras, tais serviços encontram-se comprometidos.

Os processos de transformação ocorridos nos últimos anos configuram, entre outras coisas, a incapacidade de garantir um transporte público coletivo adequado, afetando as condições de mobilidade e acessibilidade, premissas consideradas fundamentais para assegurar o completo funcionamento das cidades e para planejar sistemas de transporte coletivos inteligentes e funcionais.

2.8 MOBILIDADE NO ESPAÇO URBANO

Em linhas gerais, mobilidade é um atributo daquilo, coisa ou pessoa, que é móvel, que possui capacidade de se deslocar, que é passível de se mover. Mobilidade de pessoas ou grupo de pessoas é um termo referente à capacidade de movimentar-se livremente, quer dizer, relaciona-se à capacidade das pessoas para se locomover de um ponto de origem para um ponto de destino desejado.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana possui os seguintes objetivos:

- I - reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- II - promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- III - proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- IV - promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e
- V - consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana. (CAPÍTULO I, SEÇÃO II, ART 7º DA LEI 12.587/2012)

Os usuários dos serviços terão o direito de ser informados, em linguagem acessível e de fácil compreensão, sobre:

- I - seus direitos e responsabilidades;
- II - os direitos e obrigações dos operadores dos serviços; e
- III - os padrões preestabelecidos de qualidade e quantidade dos serviços ofertados, bem como os meios para reclamações e respectivos prazos de resposta. (CAPÍTULO III, ART 14 DA LEI 12.587/2012)

A mobilidade urbana, de acordo com Vasconcellos (2000), é entendida como atributo que assegura os deslocamentos dos cidadãos ou das pessoas que moram nas cidades no espaço urbano. No espaço urbano, esses deslocamentos podem ser realizados a pé ou por meio de veículos de transporte motorizados ou não motorizados. Tais veículos, por sua vez, podem ser privados (bicicleta, motocicleta, automóvel, entre outros) ou públicos (táxi, ônibus, metrô, trem, entre outros). Nesse sentido, a mobilidade está relacionada com fatores próprios da necessidade ou do desejo de deslocamento da população, como a necessidade de acesso aos serviços de saúde e de educação, ao local de trabalho, aos locais de compra e recreação, entre outros.

Também se associa com fatores como infraestrutura viária e modos de transportes, aí incluídos os públicos e de uso coletivo, que caracterizam aquilo que a cidade oferece enquanto serviços de transporte que facilitam o deslocamento. Portanto, a mobilidade está ligada diretamente a peculiaridades e necessidades da população, bem como associada às composições viárias e de transporte presentes na cidade.

A mobilidade urbana apresenta-se como uma necessidade das pessoas por transporte, pois está diretamente associada aos movimentos cotidianos no espaço urbano, sendo, portanto, definida como a capacidade de se deslocar diante das possibilidades disponibilizadas. Há,

portanto, uma relação tênue entre mobilidade, que está associada à capacidade das pessoas para o deslocamento, e acessibilidade, que está relacionada com as facilidades geradas para a efetiva realização do deslocamento.

2.8.1 MOBILIDADE URBANA E TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

Os serviços urbanos de transporte público coletivo são essenciais para garantir a circulação das pessoas nas cidades. Por essa razão, é necessário agregar qualidade aos seus serviços de forma a atender as necessidades de mobilidade dos usuários, bem como minimizar as desigualdades quanto ao acesso à cidade.

De acordo com a NBR 9050/2015 nos pontos de embarque e desembarque do transporte público:

Na implantação de ponto de embarque e desembarque de transporte público, deve ser preservada a faixa livre na calçada. Nenhum de seus elementos pode interferir na faixa livre de circulação de pedestres.

Quando houver assentos fixos e/ou apoios isquiáticos, deve ser garantido um espaço para P.C.R. (NBR 9050/2015, p. 114)

As cidades brasileiras vêm passando por processos de crescimento acelerado, principalmente depois dos anos de 1950. A partir do século XX, a urbanização brasileira tornou-se praticamente generalizada. No início do século XXI, tal processo atingiu 84,9% de taxa de urbanização (IBGE, 2010). Com relação ao espaço urbano, houve uma expansão territorial, de onde, resultam cidades com tamanho desmesurado, pela implantação de loteamentos distantes das áreas centrais e pelo alargamento dos perímetros urbanos. Paralelamente, adotam-se, nessas cidades, modelos de circulação que privilegiam os veículos motorizados, principalmente associados ao transporte individual.

Consideram-se atribuições mínimas dos órgãos gestores dos entes federativos incumbidos respectivamente do planejamento e gestão do sistema de mobilidade urbana:

I - planejar e coordenar os diferentes modos e serviços, observados os princípios e diretrizes desta Lei;

II - avaliar e fiscalizar os serviços e monitorar desempenhos, garantindo a consecução das metas de universalização e de qualidade;

III - implantar a política tarifária;

IV - dispor sobre itinerários, frequências e padrão de qualidade dos serviços;

V - estimular a eficácia e a eficiência dos serviços de transporte público coletivo;

VI - garantir os direitos e observar as responsabilidades dos usuários; e

VII - combater o transporte ilegal de passageiros. (CAPÍTULO V, ART 22 DA LEI 12.587/2012)

Nesse contexto, de alastramento territorial da cidade e da opção pelo transporte individual, ocorre, obviamente, a deterioração do transporte público coletivo urbano. Em razão dessa deterioração, aquelas pessoas que dependem do transporte público coletivo encontram dificuldades de deslocamento, implicando em deficiências na mobilidade e na acessibilidade.

2.9 ACESSIBILIDADE URBANA

Acessibilidade é um tema que iniciou suas discussões ainda no século XIX e, desde então, vem permeando debates importantes para o planejamento urbano, sobretudo, na área de transporte. Em termos gerais, acessibilidade é uma qualidade daquilo que é acessível, que possui acesso fácil, ou seja, é um atributo locacional. A acessibilidade é entendida, segundo Vasconcellos (1985, p. 26), como “[...] a facilidade (ou dificuldade) com que os locais da cidade são atingidos pelas pessoas e mercadorias, medida pelo tempo e pelo custo envolvido”.

Em suas análises, o autor chama atenção para o fato de haver macroacessibilidade e microacessibilidade. A primeira é definida como a facilidade relativa de atravessar o espaço e atingir usos/ocupações e equipamentos urbanos desejados. Enquanto a segunda é pensada como a facilidade de ter acesso direto aos destinos desejados. O autor ainda destaca que a acessibilidade está relacionada ao serviço de transporte e às características particulares da área e dos próprios usuários do transporte, tais como: localização, distância entre os pontos de parada, topografia, entre outros, aliados à facilidade do usuário em chegar ao local desejado após o acesso ao serviço de transporte.

O direito ao transporte e à mobilidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida será assegurado em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, por meio de identificação e de eliminação de todos os obstáculos e barreiras ao seu acesso.

§ 1º Para fins de acessibilidade aos serviços de transporte coletivo terrestre, aquaviário e aéreo, em todas as jurisdições, consideram-se como integrantes desses serviços os veículos, os terminais, as estações, os pontos de parada, o sistema viário e a prestação do serviço.

§ 2º São sujeitas ao cumprimento das disposições desta Lei, sempre que houver interação com a matéria nela regulada, a outorga, a concessão, a permissão, a autorização, a renovação ou a habilitação de linhas e de serviços de transporte coletivo. (CAPÍTULO X, ARTº 46 DA LEI 13.146 DE INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA)

Os veículos de transporte coletivo terrestre, aquaviário e aéreo, as instalações, as estações, os portos e os terminais em operação no País devem ser acessíveis, de forma a garantir o seu uso por todas as pessoas.

§ 1º Os veículos e as estruturas de que trata o caput deste artigo devem dispor de sistema de comunicação acessível que disponibilize informações sobre todos os pontos do itinerário.

§ 2º São asseguradas à pessoa com deficiência prioridade e segurança nos procedimentos de embarque e de desembarque nos veículos de transporte coletivo, de acordo com as normas técnicas.

§ 3º Para colocação do símbolo internacional de acesso nos veículos, as empresas de transporte coletivo de passageiros dependem da certificação de acessibilidade emitida pelo gestor público responsável pela prestação de serviço. (CAPÍTULO X, ARTº 48 DA LEI 13.146 DE INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA)

Acessibilidade é vista como a capacidade de movimentar-se entre pontos de origem e destino, ou melhor, como a facilidade de movimentar-se entre lugares. Nesse sentido, acessibilidade urbana é percebida como a facilidade com a qual áreas com dado uso do solo e serviços urbanos podem ser alcançadas pela população, por meio da utilização dos serviços de transporte e da qualidade da estrutura viária. Trata-se, portanto, de indicador direto dos efeitos dos sistemas de transporte, permitindo analisar áreas onde os moradores possuem pouca mobilidade e, conseqüentemente, necessitam de melhor qualidade na infraestrutura e nos serviços de transporte, especialmente nos públicos. É, de fato, a oportunidade de acesso a certas atividades e serviços urbanos.

2.9.1 PARÂMETROS DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE URBANAS

A literatura acadêmica apresenta número expressivo de parâmetros indicadores de mobilidade e de acessibilidade urbanas. Tais parâmetros correspondem a uma determinada medida, quantitativa e qualitativa, relacionada com a facilidade ou a dificuldade de deslocamento, tanto para a mobilidade, no caso da movimentação de pessoas ou grupo de pessoas, como para a acessibilidade, no caso das facilidades disponibilizadas no espaço urbano, a exemplo da oferta dos serviços de transporte.

Os parâmetros de mobilidade dizem respeito à aplicação de medidas capazes de analisar as especificidades das pessoas, inclusive física e econômica, aliadas à capacidade de fazer uso dos serviços de transporte, com seus componentes e modalidades. Nesse sentido, associam-se, em geral, parâmetros que envolvem o deslocamento, na intenção de avaliar aspectos referentes à qualidade dos serviços de transporte, aos modais de transporte disponíveis, à qualidade das viagens e ao bem-estar do usuário.

Os parâmetros de acessibilidade avaliam, principalmente, aspectos relacionados ao movimento das pessoas, aos serviços de transporte e ao uso do solo urbano. São listados dados associados à facilidade ou à dificuldade proporcionada pela infraestrutura urbana e pelos serviços de transporte (arranjo viário, engenharia de tráfego, serviços de transporte e de transporte público coletivo, qualidade do transporte não motorizado) ofertados para se atingir determinados locais da cidade. Considera-se a movimentação de um ponto a outro da cidade, a exemplo do percurso desde a residência até o local desejado, sejam locais de prestação dos serviços essenciais de saúde e educação, sejam locais de trabalho, de consumo, de lazer, entre outros. Nessa perspectiva, os indicadores de acessibilidade envolvem um conjunto de infraestruturas urbanas associadas ao desempenho dos sistemas de transporte e de transporte coletivo, bem como à distribuição das atividades urbanas (uso do solo), ponderando, para a estimação da medida de acessibilidade, com base no tempo e no custo de viagem. Assim, como coloca Raia Jr. (2000, p. 87), “mobilidade e acessibilidade são fatores que influenciam conjuntamente a capacidade do cidadão de realizar as atividades que preencham as condições necessárias à vida”.

Em síntese, os parâmetros de mobilidade e acessibilidade traduzem-se numa análise integrada de aspectos relacionados ao arranjo viário, ao serviço de transporte, entre os quais o transporte motorizado (individual e coletivo) e o transporte não motorizado, e ao uso e ocupação do solo urbano.

2.10 TRANSPORTE COLETIVO DE PALMAS

Antes da estruturação e do implemento do sistema integrado de transportes coletivo de Palmas, profissionais atuantes no Instituto Municipal de Planejamento Urbano de Palmas (IMPUP), vinculados à Secretaria Municipal de Acessibilidade, Mobilidade, Trânsito e Transporte (SMAMTT), da prefeitura de Palmas-TO, elaboraram, a título de embasamento para a tomada de decisões e a devida contextualização, um Plano de Trabalho. Onde consta a cronologia a seguir do desenvolvimento do transporte coletivo desta Capital.

Conforme informações levantadas junto à SMAMTT, o Sistema de Transporte Público de Palmas iniciou suas operações com a empresa Expresso Miracema Ltda., em 1º de janeiro de 1990, fazendo o transporte no trajeto do Distrito de Taquaruçu para a prefeitura provisória de Palmas, que na época era instalada na sede de uma fazenda, que ainda existe, sendo localizada no Parque Cesamar.

Em 12 de junho de 1990 iniciaram-se as atividades da empresa Palmas Transporte e Turismo Ltda., por meio de uma autorização concedida pela Companhia de Desenvolvimento do Estado do Tocantins (CODETINS), para a operação de serviços de transporte coletivo de passageiros em Palmas, nas regiões urbanas, suburbanas e rurais. A CODETINS na época era o órgão público responsável pela implantação e concessão dos serviços de transporte público, por forças de um convênio firmado entre a prefeitura de Palmas e a CODETINS.

Em 12 de abril de 1991 a CODETINS autorizou formalmente a Expresso Miracema Ltda., a operar os serviços de transporte coletivo de passageiros em Palmas, nas regiões urbanas, suburbanas e rurais.

Em 17 de julho de 1991 a CODETINS autorizou a Firma Individual- José Celestino Silva (CELESTUR ROTA) a implantação de 01 (uma) linha de transporte em Palmas, no percurso de Taquaralto- Jardim Aurenny- Palmas e vice-versa.

A partir de 1992 estes serviços passaram a ser administrados pela prefeitura municipal de Palmas, que realizou a concorrência pública nº 001/92, em 30/10/1992, amparada no 1º Regulamento dos serviços rodoviários municipais de transportes coletivos da Capital, instituído através do Decreto nº 063/92 de 18 de agosto de 1992, que aprovou a outorga de Linhas do Transporte Público em Palmas. E a empresa Expresso Miracema Ltda., foi a vencedora da Concorrência Pública para a exploração dos serviços de transporte coletivo por um período de 10 (dez) anos a partir de 30 de novembro de 1992, celebrando-se com esta o contrato de concessão. A partir daí incorporou-se ao quadro já existente novas linhas e itinerários.

Em 06 de fevereiro de 1995, foi expedido o Termo de autorização a título precário, a empresa Transporte Coletivo de Palmas Ltda (TCP), cm validade de 02 (dois) anos, sem se especificar Linhas e itinerários.

Em 1º de setembro de 2000, a Prefeitura Municipal de Palmas celebrou com a empresa Expresso Miracema Ltda. O termo aditivo de Re-ratificação e consolidação nº 351/2000 ao Termo de concessão celebrado anteriormente coma CODETINS, para a exploração de 18(dezoito) linhas de transporte coletivo urbano em Palmas, com prazo de vigência de 20 (vinte) anos, admitindo-se uma nova renovação por igual período. Este termo aditivo foi

considerado LEGAL pelo Tribunal de Contas do Estado do Tocantins (TCE-TO), através da Resolução nº 1812/2001, de 29 de maio de 2001, estando, portanto registrado naquele órgão. Em 05 de setembro de 2001, a Prefeitura Municipal de Palmas, resolveu através do Decreto nº 1602 de 19 de outubro de 2001, autorizar (prorrogar) a título precário a empresa Palmas Transportes e Turismo Ltda., a exploração dos serviços de transporte coletivo de passageiros por um período não inferior a 24 (vinte e quatro) meses e não superior a 10 (dez) anos.

Em 28 de janeiro de 2002 foi firmado um Termo aditivo e Re-ratificação nº 001/2002 do contrato de concessão de transporte coletivo urbano por ônibus, entre o município de Palmas e a empresa Expresso Miracema Ltda., que pactuou a prorrogação do prazo no contrato originário, pelo período de 20 (vinte) anos, a partir da data de seu vencimento admitindo-se uma nova renovação por igual período. Este termo aditivo foi considerado LEGAL pelo tribunal de contas do estado do Tocantins, através da Resolução nº 3969/2002, de 25 de setembro de 2002, estando, portanto registrado naquele órgão.

A prefeitura através do decreto nº 368 de 25 de março de 2002, autorizou a empresa Veneza Transportes e Turismo Ltda., a título precário a exploração dos serviços de transporte no percurso Taquaralto- Jardim Aurenny- Palmas e vice e versa, por um prazo de 10 (dez) anos prorrogável por igual período.

Plano de Racionalização do Transporte Coletivo de Palmas, realizado em 2002 através de uma parceria entre a Agência Municipal de Trânsito e Transporte e a Universidade de Brasília onde, um dos objetivos da consultoria foi a realização de reuniões com a comunidade, para identificar as principais recomendações/aspirações em relação ao estudo.

A Lei nº 1173 de 21 de janeiro de 2003 dispõe sobre o Regulamento dos Serviços Rodoviários Municipais de Transporte Coletivo de Passageiros, em vigência.

A Lei nº 1231 de 23 de outubro de 2003, declarou o Sindicato das Empresas de Transporte Coletivo Rodoviário Urbano de Passageiros dos Municípios do Tocantins (SETURB) em entidade de utilidade Pública.

Através do Termo de Parceria nº 1/2004, a Prefeitura Municipal de Palmas, representado pela Agência de Trânsito e Transportes, e de outro lado o SETURB, celebraram a parceria na administração do Terminal Urbano de Passageiros até dezembro de 2004.

Em 2006 é editado o Decreto nº 256, de 09 de novembro de 2006, que estabelece normas e procedimentos para a implantação e uso do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SIBE) e, no mesmo ano é celebrado entre o Município de Palmas e o SETURB o convênio nº 59/2006 de 04 de dezembro de 2006, para a implantação do Sistema de

Bilhetagem Eletrônica no transporte coletivo de Palmas, bem como o contrato de fornecimento de equipamentos de informática do Sistema de Bilhetagem Eletrônica sob o nº 095/2006 em 15 de dezembro de 2006, entre a fornecedora e o SETURB, com interveniência da Concessionária e anuência da Agência de Trânsito, Transporte e Mobilidade (ATTM).

Em 1º de março de 2007 foi implantado a Bilhetagem Eletrônica para os estudantes, em 1º de maio para os funcionários públicos e para os demais usuários em 1º de julho chegando ao fim o vale-transporte em papel moeda.

Na verdade, o sistema de transporte coletivo de Palmas teve seu início, de fato, em julho de 2007, após todas as etapas acima descritas, mas nem tudo o que foi planejado foi executado.

No projeto original de implantação foi previsto no canteiro central da Avenida Teotônio Segurado, uma das principais vias da cidade, a instalação das estações de integração, mas não houve recursos suficientes e nem tempo hábil para execução. Segundo os profissionais, o canteiro central da Avenida Teotônio Segurado é projetado com 45 metros de largura e margeado por duas pistas com 14 metros cada. Ao longo de um eixo (norte/sul), agrega fatores determinantes para a implantação do transporte urbano, proporcionando aos usuários uma maior segurança e acessibilidade, assim como um melhor e mais seguro fluxo no trânsito, evitando conflitos e riscos de acidentes. Entretanto, como já foi dito, em um primeiro momento, tais diretrizes não foram contempladas. As estações de integração foram margeando a Avenida Teotônio Segurado e isso gerou diversos conflitos no trânsito e desconforto aos usuários.

Um sistema de transporte urbano deve ser dinâmico e deve crescer à medida que a cidade cresce, pois, assim sendo, a demanda por parte dos usuários aumenta, e as linhas, frota, estrutura física também aumentam. Por isso, o sistema deve ser bem planejado e implantado por etapas.

3. METODOLOGIA

A etapa preliminar da pesquisa consistiu em um estudo das necessidades consideradas importantes para a acessibilidade e a mobilidade nas estações de ônibus e o estudo detalhado da NBR 9050/2015 e suas recomendações de adequação para o transporte público.

3.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL

O diagnóstico foi realizado no transporte público de Palmas com ênfase nas estações, e caracteriza-se como sendo também uma pesquisa bibliográfica e documental, pois visa proporcionar maior familiaridade com o problema para torná-lo explícito para a análise das informações obtidas durante o período de observação e coleta de informações.

A coleta de informações foi de fundamental importância para verificar a funcionalidade do sistema de integração e sua evolução ao longo do tempo, fazendo uma avaliação da melhor maneira de usar o transporte viabilizando assim uma melhor compreensão e conhecimento detalhado do diagnóstico das estruturas físicas das estações e do transporte público de Palmas.

3.2 AVALIAÇÃO DA ESTRUTURA FÍSICA DAS ESTAÇÕES

Nesta etapa foi realizado um levantamento (in loco) da atual estrutura física das estações, onde foi avaliado se as mesmas estão dentro dos padrões técnicos desejados para atender os critérios de Mobilidade e Acessibilidade, e a partir desta avaliação foi feito um comparativo com os requisitos impostos pelas normas vigentes e a situação encontrada.

3.3 PROPOR ALTERAÇÕES PERTINENTES NA ESTRUTURA FÍSICA

Após análise da estrutura física e visto que não está de acordo com o que é exigido, foram feitas alterações no projeto e localização de uma das estações para melhor atender aos usuários, alterações estas que foram feitas de acordo com as normas vigentes.

Através de desse registro fotográfico pode-se observar as condições atuais das estações:

Figura 7 - Estação Apinajé



Fonte: PRÓPRIA

Figura 8 - Estação Xambioá



Fonte: PRÓPRIA

Figura 9 - Estação Krahô



Fonte: PRÓPRIA

Figura 10 – Estação Xerente



Fonte: PRÓPRIA

Figura 11 – Estação Karajás



Fonte: PRÓPRIA

Figura 12 – Estação Javaé

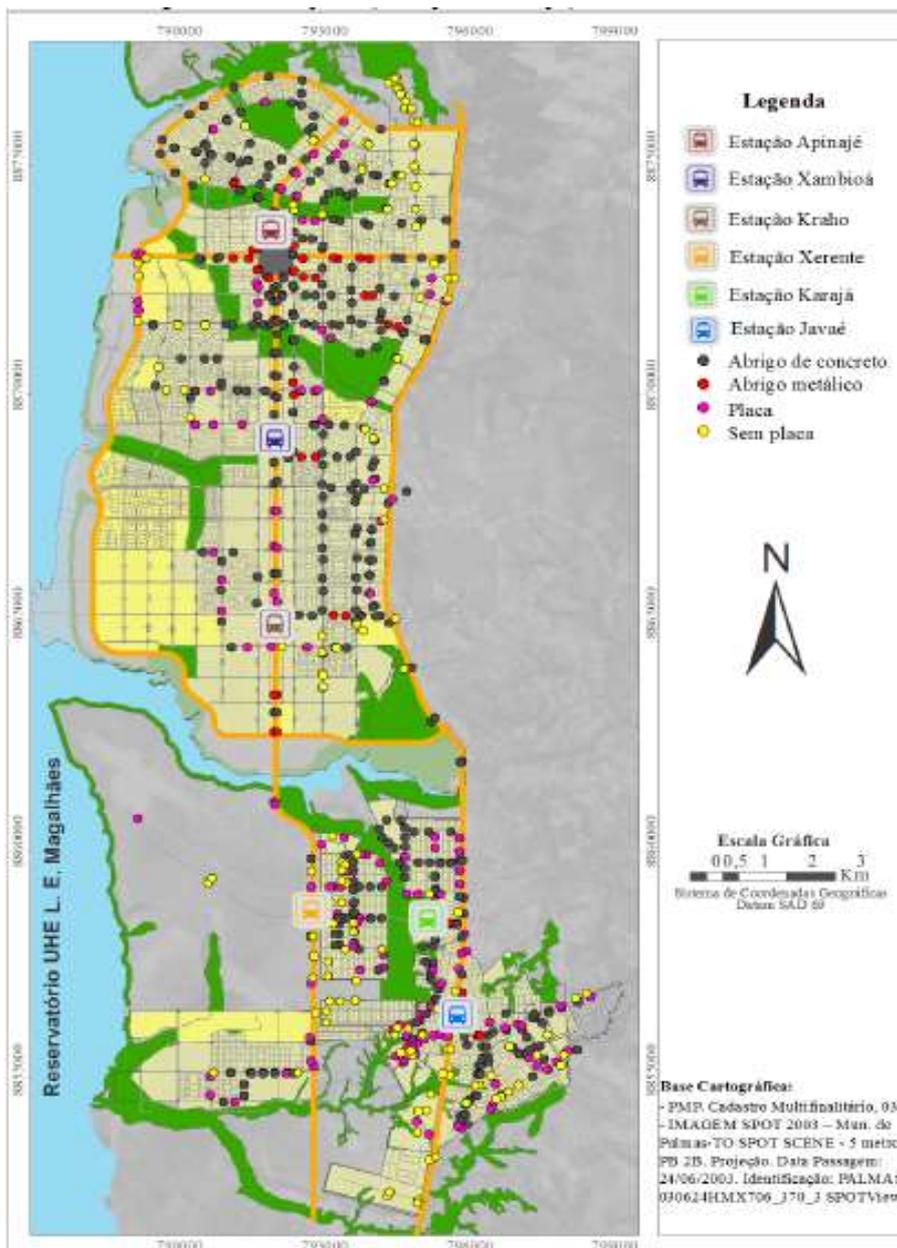


Fonte: PRÓPRIA

3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Análise das condições atuais de acessibilidade e mobilidade, bem como critérios de utilização dos espaços públicos e do mobiliário, nas três estações de embarque e desembarque de passageiros da Avenida Teotônio Segurado, em Palmas no Estado do Tocantins.

Figura 13 - Palmas: Estações de ônibus e pontos (embarque/desembarque) de passageiros.



Fonte: SMAMTT (2014). Organização: Oliveira (2014).

3.5 LEVANTAMENTO DE DADOS

A pesquisa foi desenvolvida em 6 estações de ônibus, na cidade de Palmas – TO, a fase de coleta de dados foi realizada no período de 07 de agosto de 2017 a 20 de setembro de 2017, nas estações de ônibus: Apinajé (Às margens da Avenida Teotônio Segurado, Quadra 101 Norte); Xambioá (Às margens da Avenida Teotônio Segurado, próximo ao Supermercado Super Big, Quadra 601 Sul); Krahô (Às margens da Avenida Teotônio Segurado, próximo ao Italian Palace Hotel, Quadra 1201 Sul); Xerente (Aurenny 3); Karajás (Rotatória do Aurenny 1) e Javaé (Arca de Taquaralto) baseada, principalmente, em análise fotográfica das mesmas.

Através desta pesquisa foi possível elaborar um check list das seis estações, conforme tabela 1.

Tabela 1 – Check List das estações

ESTAÇÃO		
CHECK LIST		
SIM	NÃO	OBJETOS ANALISADOS
		FAIXA DE PEDESTRES
		RAMPAS
		SINALIZAÇÃO TÁTIL
		LIXEIRAS
		CÂMERAS DE SEGURANÇA
		BANHEIROS
		BEBEDOUROS
		VENDA DE PASSAGENS/BALCÃO DE INFORMAÇÕES
		ASSENTOS
		ÁREA DE DESCANSO PARA OPERADORES/MOTORISTAS
		INTERNET WI-FI
		POLICIAMENTO/SEGURANÇA
		OCUPAÇÃO DAS CALÇADAS POR AMBULANTES

Fonte: PRÓPRIA

3.6 APONTAMENTOS DE DIRETRIZES

Esta etapa englobou dados referentes às 06 (seis) estações (Apinajé, Xambioá, Krahô, Xerente, Karajás e Javaé) que foram avaliadas, onde as principais fontes foram a Secretaria Municipal de Acessibilidade, Mobilidade, Trânsito e Transporte (SMAMTT) e os usuários.

Também foi realizado um levantamento fotográfico para análise e averiguação das condições físicas do sistema atual.

A partir do estudo realizado, foi identificado que as estações do Sistema de Transporte Coletivo de Palmas necessitam de melhorias e manutenções para a devida adequação à Norma NBR 9050, para que todos os usuários possam contar com o direito de mobilidade uma acessibilidade digna para o cidadão que necessita de cuidados mais especiais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este trabalho representa a importância da Mobilidade e Acessibilidade em espaços urbanos, promovendo uma cidade que garanta o direito de circular da forma mais natural e segura possível. Atualmente as cidades brasileiras têm demonstrado uma realidade preocupante em relação ao uso de espaços públicos com planejamentos urbanos inadequados gerando dificuldades de mobilidade e com isso acabam prejudicando a acessibilidade da população.

Ao final, o presente trabalho busca fornecer uma visão ampla da estruturação do sistema de transporte, propondo alterações pertinentes no projeto e localização de uma das estações, para melhor atender aos usuários na cidade de Palmas-TO.

4.1 DIAGNÓSTICO

A estruturação do sistema de transporte da cidade de Palmas é contemplada através de seis estações prioritárias, são elas:

- Apinajé: Às margens da Avenida Teotônio Segurado (Quadra 101 Norte);
- Xambioá: Às margens da Avenida Teotônio Segurado (Próximo ao Supermercado Super Big, Quadra 601 Sul);
- Krahô: Às margens da Avenida Teotônio Segurado (Próximo ao Italian Palace Hotel, Quadra 1201 Sul);
- Xerente: Aureny 3 (Ao lado da Escola Municipal);
- Karajá: Rotatória do Aureny 1 (Próximo a feira coberta do Aureny 1);
- Javaé: Rodovia TO 050 (Arca de Taquaralto)

Todas essas estações fazem a conexão entre bairros periféricos e a área central. A linha Eixão percorre um corredor de ônibus que circula pelo perímetro da área central até Taquaralto servindo de articulador entre as seis estações. Ao longo deste corredor, que conta com tratamento diferenciado de pontos de parada, bem como faixas exclusivas e preferenciais para a circulação dos ônibus, sobrepõem-se os trajetos das linhas das seis estações mencionadas. A linha Expresso tem paradas programadas somente nas estações.

A rede de transporte público coletivo assume desta forma um caráter essencial para os usuários do transporte público.

O passageiro que deseja realizar deslocamentos entres diferentes bairros da cidade acaba por utilizar a linha Eixão que passa em todas as seis estações com paradas nos pontos.

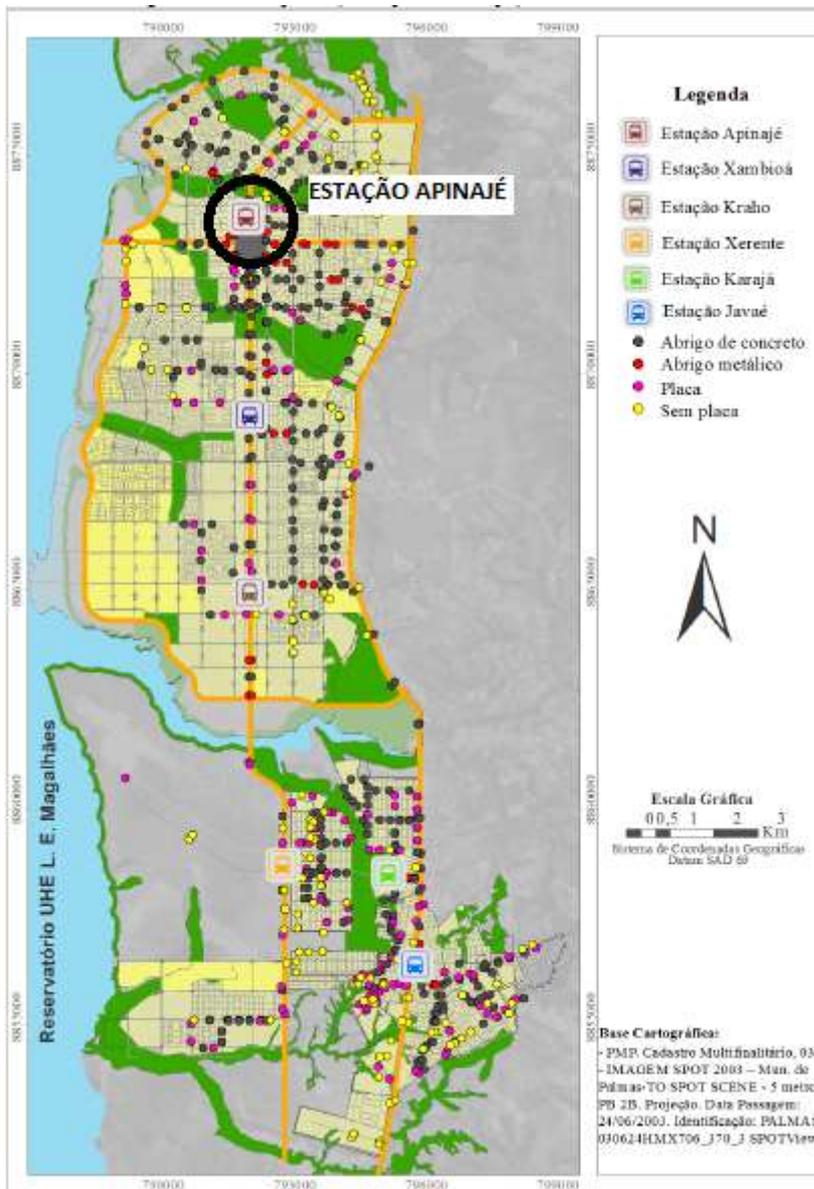
A integração favorece este tipo de trajeto, pois permite que o passageiro embarque em até duas linhas alimentadoras e uma principal no período de duas horas, nos locais que julgar necessário. Visto que para garantir a priorização do transporte público, serão necessárias a implantação e ou manutenção de faixas exclusivas ou preferenciais.

4.1.1 ESTAÇÃO APINAJÉ

A Estação Apinajé, como podemos observar na figura 14, fica localizada às margens da Avenida Teotônio Segurado, próxima ao Palácio Araguaia, corresponde à região Norte/Centro do município de Palmas. Abrange as regiões das Arnos e Arnes. Trata-se de uma área bastante populosa da cidade.

A Estação Apinajé é uma das principais e maiores estações alimentadoras do transporte coletivo urbano de Palmas. Onde, foi realizado um estudo detalhado da atual situação das condições físicas do sistema de transporte coletivo. O qual foi possível perceber que a demanda dos serviços é bem maior que a oferta, é perceptível que os ônibus saem lotados em horários de pico.

Figura 14 – Localização da Estação Apinajé no mapa de Palmas-TO



Fonte: SMAMTT (2014). **Organização:** Oliveira (2014).

Na figura 15, observa-se a vista dos dois lados da Estação Apinajé, uma vista aérea através do Google Earth.

Figura 15 – Vista da Estação Apinajé, Palmas-TO



Fonte: Google Earth. Adaptação: CASTRO (2017)

Na tabela 2, verifica-se que o checklist é de fundamental importância para uma análise mais detalhada de todos os objetos estudados neste trabalho, para a estação Apinajé.

Tabela 2 – Check List da Estação Apinajé, Palmas-TO

ESTAÇÃO APINAJÉ		
CHECK LIST		
SIM	NÃO	OBJETOS ANALISADOS
X		FAIXA DE PEDESTRES
X		RAMPAS
	X	SINALIZAÇÃO TÁTIL
X		LIXEIRAS
X		CÂMERAS DE SEGURANÇA
	X	BANHEIROS
X		BEBEDOUROS
X		VENDA DE PASSAGENS/BALCÃO DE INFORMAÇÕES
X		ASSENTOS
	X	ÁREA DE DESCANSO PARA OPERADORES/MOTORISTAS
X		INTERNET WI-FI
X		OCUPAÇÃO DAS CALÇADAS POR AMBULANTES

Fonte: PRÓPRIA

A partir desse ckeck list, podemos observar que se tem mais pontos positivos que negativos na estação Apinajé, porém os pontos negativos são imprescindíveis para uma boa acessibilidade e mobilidade dos usuários.

Pontos Positivos: 9

Pontos Negativos: 3

As lixeiras existentes não possuem coleta seletiva e não possuem aviso tátil. Foi implantado internet via wi-fi na estação e até a conclusão deste trabalho, encontra-se em bom funcionamento. As rampas existentes estão em um péssimo estado de conservação. A faixa de pedestres existente fica localizada no semáforo, um pouco distante. Não existe local para descanso dos motoristas. As calçadas estão ocupadas por ambulantes, dificultando assim o trânsito de usuários do sistema de transporte público. Não existem banheiros. Os guichês de vendas de passagens não possuem piso tátil, e não estão em conformidade com a NBR 9050, no que diz respeito à altura máxima recomendada, que é de 0,90 m do piso e, no mínimo, 0,90 m de extensão, conforme figura 16.

Segundo informações da Secretaria Municipal de Acessibilidade, Mobilidade, Trânsito e Transporte, o monitoramento de segurança nos ônibus e nas estações são realizados por meio de câmeras e agentes de trânsito e transporte. Através deste estudo foi detectado que as câmeras de segurança são instaladas nos postes fora da estação e são direcionadas com sentido para a avenida, o que dificulta o registro dentro da estação. A pavimentação que abrange todo o percurso da estação Apinajé está em um bom estado de conservação, totalmente nivelado.

Figura 16 – Guichê de venda de passagens, estação Apinajé



Fonte: PRÓPRIA

Figura 17 – Rampas de acesso da Estação Apinajé



Fonte: PRÓPRIA

As calçadas estão ocupadas por ambulantes, dificultando assim o trânsito de usuários do sistema de transporte público, conforme figura 18.

Figura 18 – Ambulantes na calçada da Estação Apinajé



Fonte: PRÓPRIA

Figura 19 – Embarque e Desembarque de ônibus da linha Eixão na Estação Apinajé



Fonte: PRÓPRIA

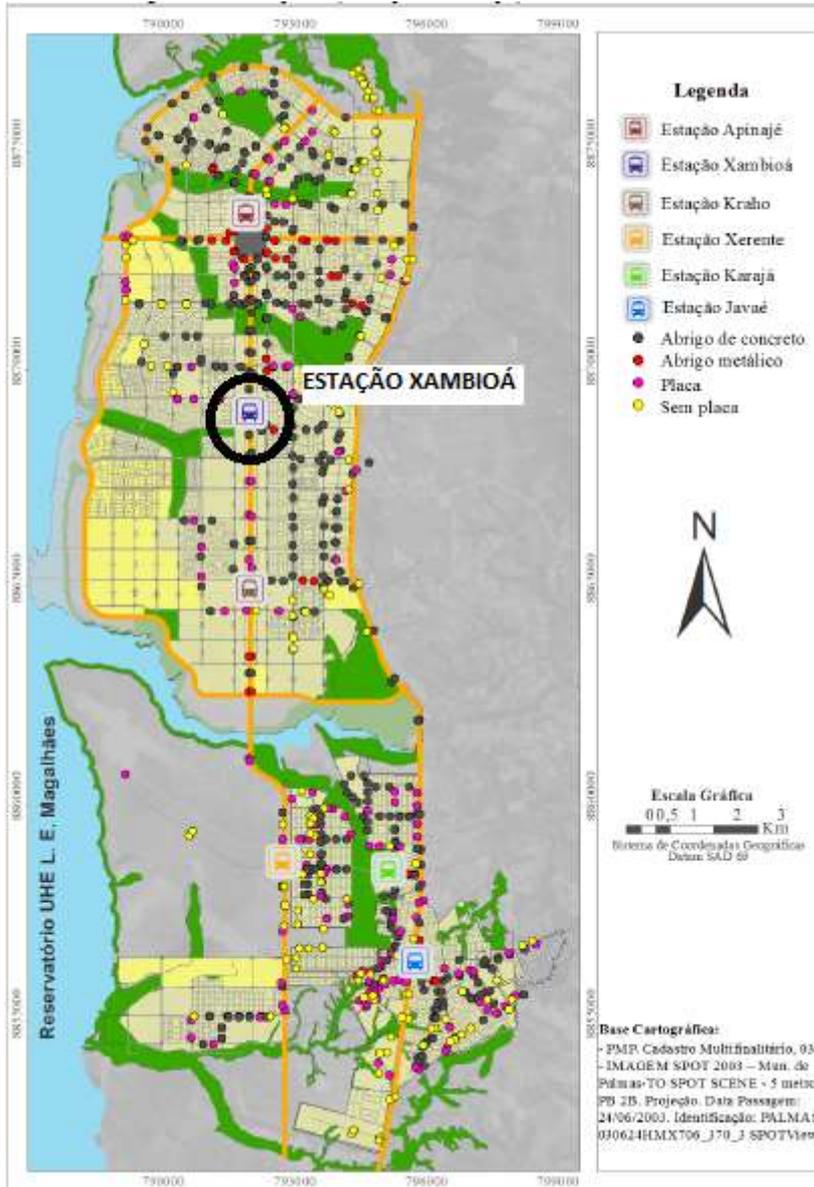
4.1.2 ESTAÇÃO XAMBIOÁ

A Estação Xambioá como pode observar na figura 20, está localizada às margens da Avenida Teotônio Segurado, próximo ao Supermercado BIG, quadra 601 sul. Atende grande parte das áreas sul, leste e oeste da cidade de Palmas.

Sob o aspecto socioeconômico a Estação Xambioá é bastante heterogênea. Nela estão localizados os bairros que concentram população de maior renda em Palmas, além de muitos condomínios fechados e empreendimentos voltados à população mais favorecida economicamente: entretanto, há dentro da Estação Xambioá áreas que concentram habitação popular, como a região das ARSOS. Nesta área encontram-se também alguns dos principais pólos geradores de tráfego da cidade – universidades, hospitais, centros de compras e condomínios empresariais.

É uma das três estações que ficam às margens da Avenida Teotônio Segurado em Palmas. Ela abrange as duas margens da Avenida Teotônio Segurado. Esta estação é abastecida por rotas alimentadoras.

Figura 20 – Localização da Estação Xambioá no mapa de Palmas-TO



Fonte: SMAMTT (2014). Organização: Oliveira (2014).

Na figura 21, observa-se a vista dos dois lados da Estação Xambioá, uma vista aérea através do Google Earth.

Figura 21 – Vista da Estação Xambioá

Fonte: Google Earth. Adaptação: CASTRO (2017)

Na Tabela 3, verifica-se que o check list é de fundamental importância para uma análise mais detalhada de todos os objetos estudados neste trabalho, para a estação Xambioá.

Tabela 3 – Check List da Estação Xambioá, Palmas – TO

SIM	NÃO	OBJETOS ANALISADOS
X		FAIXA DE PEDESTRES
X		RAMPAS
X		SINALIZAÇÃO TÁTIL
X		LIXEIRAS
X		CÂMERAS DE SEGURANÇA
	X	BANHEIROS
	X	BEBEDOUROS
X		VENDA DE PASSAGENS/BALCÃO DE INFORMAÇÕES
X		ASSENTOS
	X	ÁREA DE DESCANSO PARA OPERADORES/MOTORISTAS
X		INTERNET WI-FI
X		OCUPAÇÃO DAS CALÇADAS POR AMBULANTES

Fonte: PRÓPRIA

A partir desse ckeck list, podemos observar que se tem mais pontos positivos que negativos na estação Xambioá, porém os pontos negativos são imprescindíveis para uma boa acessibilidade e mobilidade dos usuários.

Pontos Positivos: 9

Pontos Negativos: 3

As lixeiras existentes não possuem coleta seletiva, mas possuem aviso tátil. Foi implantado internet via wi-fi na estação e até a conclusão deste trabalho, encontra-se em bom funcionamento. Existem rampas, porém algumas estão em péssimo estado de conservação e outras com acesso um pouco prejudicado, pois são muito inclinadas. A faixa de pedestres existente fica localizada no semáforo, e está em conformidade com as normas. Não existe local para descanso dos motoristas. As calçadas estão ocupadas por ambulantes, dificultando assim o trânsito de usuários do sistema de transporte público. Não existem banheiros nem bebedouros.

Os guichês de vendas de passagens não possuem piso tátil, e o acesso por cadeirantes é impossibilitado por não ter rampas, também não estão em conformidade com a NBR 9050, no que diz respeito à altura máxima recomendada, que é de 0,90 m do piso e, no mínimo, 0,90 m de extensão.

Segundo informações da Secretaria Municipal de Acessibilidade, Mobilidade, Trânsito e Transporte, o monitoramento de segurança nos ônibus e nas estações são realizados por meio de câmeras e agentes de trânsito e transporte. Através deste estudo foi detectado que as câmeras de segurança são instaladas nos postes fora da estação e são direcionadas com sentido para a avenida, o que dificulta o registro dentro da estação. A pavimentação que abrange todo o percurso da estação Xambioá está em um bom estado de conservação, totalmente nivelado.

O embarque e desembarque de usuários não é em nível e existe um desnível muito extenso, pois os ônibus ficam longe da calçada, prejudicando a acessibilidade.

Figura 22 – Rampas de Acesso à Estação Xambioá



Fonte: PRÓPRIA

Na figura 23 podemos observar o guichê de venda de passagens sem acessibilidade para portadores de alguma deficiência, seja ela física ou não.

Figura 23 – Guichê de venda de passagens, estação Xambioá



Fonte: PRÓPRIA

A estação possui piso tátil, porém encontra-se em péssimo estado de conservação, podendo causar acidentes graves aos usuários, como mostra a figura 24.

Figura 24 – Lixeira e piso tátil de alerta, estação Xambioá



Fonte: PRÓPRIA

A faixa de pedestres existente está em conformidade com a NBR 9050 e o acesso a ela no sentido Sul-Norte da estação é facilitado, porém, no sentido Norte-Sul a rampa é muito inclinada, dificultando assim a acessibilidade e a mobilidade, como mostra nas figuras 25 e 26.

Figura 25 – Acesso a faixa de pedestres sentido Sul-Norte, estação Xambioá



Fonte: PRÓPRIA

Figura 26 – Acesso a faixa de pedestres sentido Norte-Sul, estação Xambioá



Fonte: PRÓPRIA

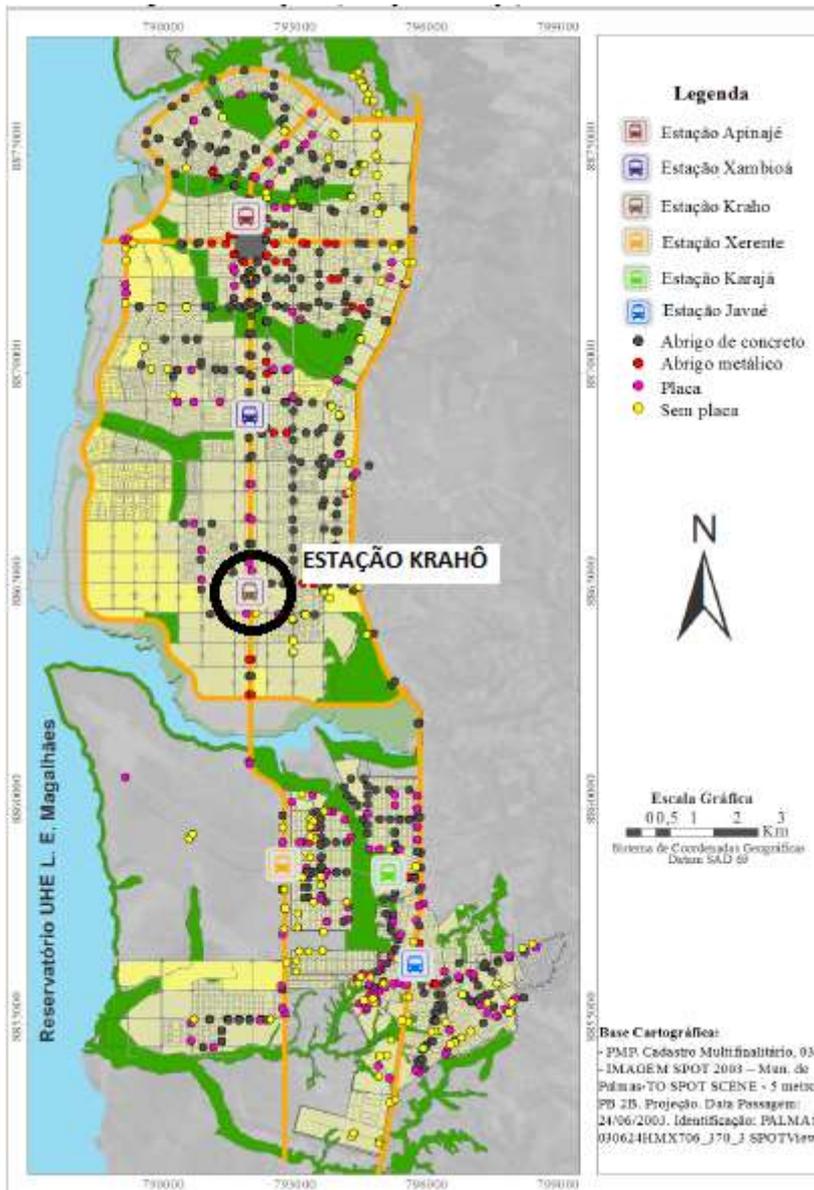
4.1.3 ESTAÇÃO KRAHÔ

A Estação Krahô, conforme demonstra a figura 27, está localizada às margens da Avenida Teotônio Segurado, em frente ao Italian Palace Hotel, abrange grande parte das áreas sul, leste e oeste da cidade de Palmas.

Sob o aspecto socioeconômico a Estação Krahô é bastante heterogênea. Nela estão localizados os bairros que concentram população de maior renda em Palmas, além de muitos condomínios fechados e empreendimentos voltados à população mais favorecida economicamente; entretanto, há áreas que concentram habitação popular, como a região das ARSES e ARSOS. Com base nesses dados a Estação Krahô foi escolhida para o projeto “Estação Modelo” atendendo a todos os critérios de mobilidade e acessibilidade para proporcionar maior conforto aos usuários do sistema. Nesta área encontram-se também alguns dos principais pólos geradores de tráfego da cidade – as universidades CEULP/ULBRA e Católica.

É uma das três estações que ficam às margens da Avenida Teotônio Segurado em Palmas. Ela abrange as duas margens da Avenida Teotônio Segurado e será a estação usada como exemplo para um projeto de estação modelo com acessibilidade e mobilidade ideais para os usuários.

Figura 27 – Localização da Estação Krahô no mapa de Palmas- TO



Fonte: SMAMTT (2014). Organização: Oliveira (2014).

Na figura 28, observa-se a vista dos dois lados da Estação Krahô, uma vista aérea através do Google Earth.

Figura 28 – Vista da Estação Krahô



Fonte: Google Earth. Adaptação: CASTRO (2017)

Na tabela 4, verifica-se que o check list é de fundamental importância para uma análise mais detalhada de todos os objetos estudados neste trabalho, para a estação Krahô.

Tabela 4 – Check List da Estação Krahô, Palmas-TO

ESTAÇÃO KRAHÔ		
CHECK LIST		
SIM	NÃO	OBJETOS ANALISADOS
	X	FAIXA DE PEDESTRES
X		RAMPAS
	X	SINALIZAÇÃO TÁTIL
X		LIXEIRAS
X		CÂMERAS DE SEGURANÇA
	X	BANHEIROS
	X	BEBEDOUROS
X		VENDA DE PASSAGENS/BALCÃO DE INFORMAÇÕES
X		ASSENTOS
	X	ÁREA DE DESCANSO PARA OPERADORES/MOTORISTAS
X		INTERNET WI-FI
X		OCUPAÇÃO DAS CALÇADAS POR AMBULANTES

Fonte: PRÓPRIA

A partir desse ckeck list, podemos observar que se tem mais pontos positivos que negativos na estação Krahô, porém os pontos negativos são imprescindíveis para uma boa acessibilidade e mobilidade dos usuários.

Pontos Positivos: 7

Pontos Negativos: 5

As lixeiras existentes não possuem coleta seletiva, mas possuem aviso tátil. Foi implantado internet via wi-fi na estação e até a conclusão deste trabalho não estava em funcionamento. Existem rampas, porém estão em péssimo estado de conservação. A faixa de pedestres existente fica localizada no semáforo, muito distante da estação. Não existe local para descanso dos motoristas. As calçadas estão ocupadas por ambulantes, dificultando assim o trânsito de usuários do sistema de transporte público. Não existem banheiros nem bebedouros.

O guichê de venda de passagens fica distante do local de embarque e desembarque e não possui piso tátil, a rampa não está em conformidade com a NBR 9050, é precária e totalmente sem acessibilidade, conforme figura 29.

Segundo informações da Secretaria Municipal de Acessibilidade, Mobilidade, Trânsito e Transporte, o monitoramento de segurança nos ônibus e nas estações são realizados por meio de câmeras e agentes de trânsito e transporte. Através deste estudo foi detectado que as câmeras de segurança são instaladas nos postes fora da estação e são direcionadas com sentido para a avenida, o que dificulta o registro dentro da estação. A pavimentação que abrange todo o percurso da estação Krahô está em um bom estado de conservação, totalmente nivelado.

O estudo na Estação Krahô, remeteu a percepção de muita deficiência na mobilidade e acessibilidade adequadas.

Figura 29 – Guichê de venda de passagens, estação Krahô



Fonte: PRÓPRIA

As rampas existentes estão em péssimo estado de conservação, como podemos observar nas figuras 30 e 31.

Figura 30 e 31 – Rampas de acesso, estação Krahô



Fonte: PRÓPRIA

O embarque e desembarque de usuários não é em nível e existe um desnível muito extenso, pois os ônibus ficam longe da calçada dificultando o embarque dos usuários, conforme podemos observar na figura 32.

Figura 32 – Desembarque de cadeirante, estação Krahô



Fonte: PRÓPRIA

A faixa de pedestres existente fica localizada no semáforo, além de ser distante da estação, a mesma não possui acessibilidade para portadores de qualquer deficiência, seja ela física ou não, conforme podemos observar na figura 33.

Figura 33 – Faixa de Pedestres da estação Krahô



Fonte: PRÓPRIA

Conforme podemos observar na figura 34, as lixeiras não possuem coleta seletiva e não existe piso tátil de alerta, podendo assim causar alguns acidentes àqueles que possuem deficiência visual.

Figura 34 – Lixeira da estação Krahô



Fonte: PRÓPRIA

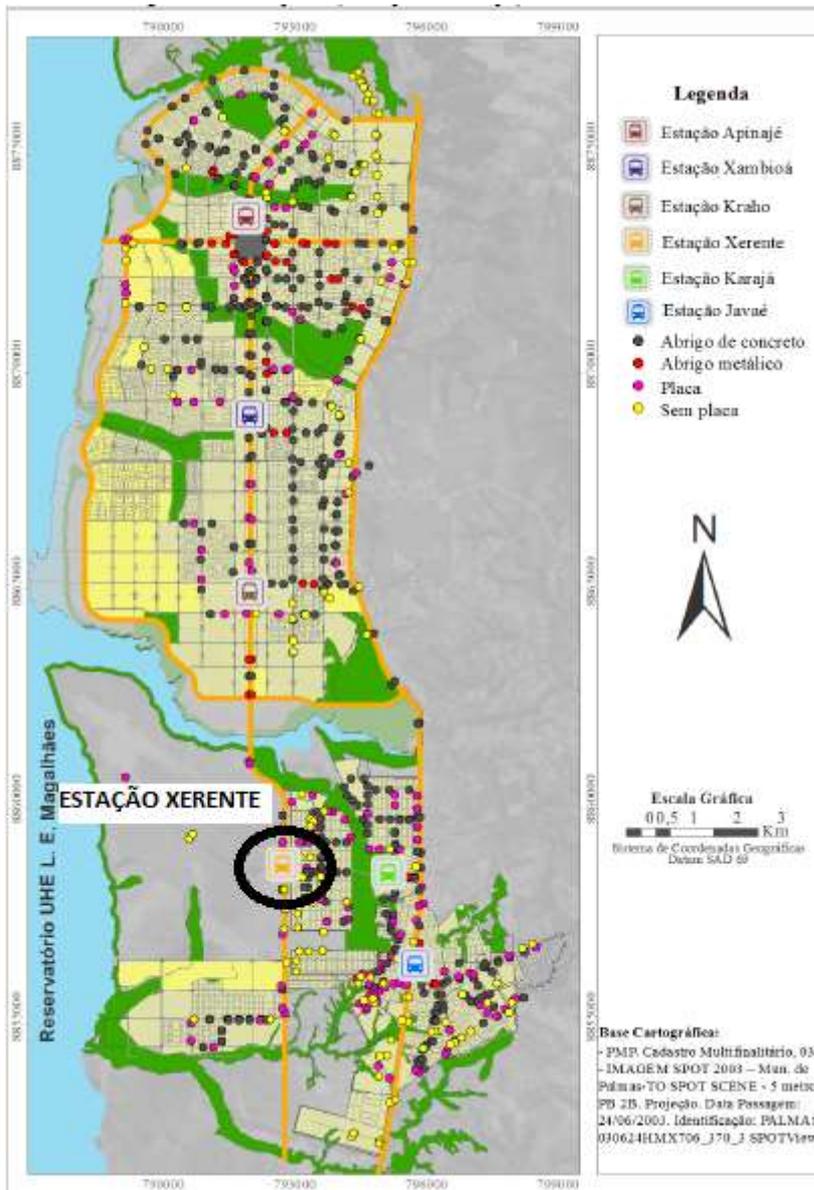
4.1.4 ESTAÇÃO XERENTE

A Estação Xerente é localizada no Jardim Aurenny III na avenida I, ao lado da Escola Municipal Estevão de Castro. Corresponde à região do Aurenny III e Lago Sul do município de Palmas. Constitui-se ao redor de dois grandes bairros com perfil sócio-econômico semelhante ao da estação Javaé, concentrando, sobretudo, população de baixa renda.

A Estação Xerente faz a ligação entre a região sul e o centro da cidade. Devido a quantidade de usuários e de ônibus que operam atualmente nesta estação, a mesma se encontra próxima ao limite de sua capacidade.

Na Estação Xerente, uma das estações alimentadoras do transporte coletivo urbano de Palmas, foi realizado um estudo detalhado da atual situação das condições físicas, onde foi possível perceber que é a única estação que tem uma faixa de pedestres elevada e sinalizada conforme determina a norma, porém não possui o meio fio rebaixado para ter a acessibilidade necessária.

Figura 35 – Localização da Estação Xerente no mapa de Palmas – TO



Fonte: SMAMTT (2014). **Organização:** Oliveira (2014).

Na figura 36, observa-se a vista dos dois lados da Estação Xerente, uma vista aérea através do Google Earth.

Figura 36 – Vista da Estação Xerente

Fonte: Google Earth. Adaptação: CASTRO (2017)

Na tabela 5, verifica-se que o check list é de fundamental importância para uma análise mais detalhada de todos os objetos estudados neste trabalho, para a estação Xerente.

Tabela 5 – Check List da Estação Xerente, Palmas-TO

ESTAÇÃO XERENTE		
CHECK LIST		
SIM	NÃO	OBJETOS ANALISADOS
X		FAIXA DE PEDESTRES
X		RAMPAS
	X	SINALIZAÇÃO TÁTIL
X		LIXEIRAS
X		CÂMERAS DE SEGURANÇA
	X	BANHEIROS
	X	BEBEDOUROS
X		VENDA DE PASSAGENS/BALCÃO DE INFORMAÇÕES
X		ASSENTOS
	X	ÁREA DE DESCANSO PARA OPERADORES/MOTORISTAS
X		INTERNET WI-FI
X		OCUPAÇÃO DAS CALÇADAS POR AMBULANTES

Fonte: PRÓPRIA

A partir desse check list, podemos observar que se tem mais pontos positivos que negativos na estação Xerente, porém os pontos negativos são imprescindíveis para uma boa acessibilidade e mobilidade dos usuários.

Pontos Positivos: 8

Pontos Negativos: 4

As lixeiras existentes não possuem coleta seletiva, e não possuem aviso tátil. Foi implantado internet via wi-fi na estação e até a conclusão deste trabalho, encontra-se em bom funcionamento. Existem rampas, porém estão em péssimo estado de conservação. É a única estação que tem uma faixa de pedestres elevada, porém não está sinalizada conforme determina a norma e não possui o meio fio rebaixado para ter a acessibilidade necessária.

Não existe local para descanso dos motoristas. As calçadas estão ocupadas por ambulantes, dificultando assim o trânsito de usuários do sistema de transporte público. Não existem banheiros nem bebedouros. O guichê de venda de passagens não possui piso tátil, e o acesso por cadeirantes é impossibilitado por não ter rampas, conforme figura 37.

Segundo informações da Secretaria Municipal de Acessibilidade, Mobilidade, Trânsito e Transporte, o monitoramento de segurança nos ônibus e nas estações são realizados por meio de câmeras e agentes de trânsito e transporte. Através deste estudo foi detectado que as câmeras de segurança são instaladas nos postes fora da estação e são direcionadas com sentido para a avenida, o que dificulta o registro dentro da estação. A pavimentação que abrange todo o percurso da estação Xerente não está em um bom estado de conservação.

Figura 37 – Guichê de venda de passagens, estação Xerente



Fonte: PRÓPRIA

A faixa de pedestres, apesar de ser elevada, não tem rebaixamento de meio fio, não está devidamente sinalizada, falta realizar manutenção das rampas e calçadas que dão acesso a estação, como podemos observar na figura 38.

Figura 38 – Faixa de Pedestres, estação Xerente



Fonte: PRÓPRIA

As lixeiras existentes não possuem coleta seletiva, e não possuem aviso tátil, podendo assim causar acidentes aos deficientes visuais, conforme figura 39.

Figura 39 – Lixeiras da estação Xerente

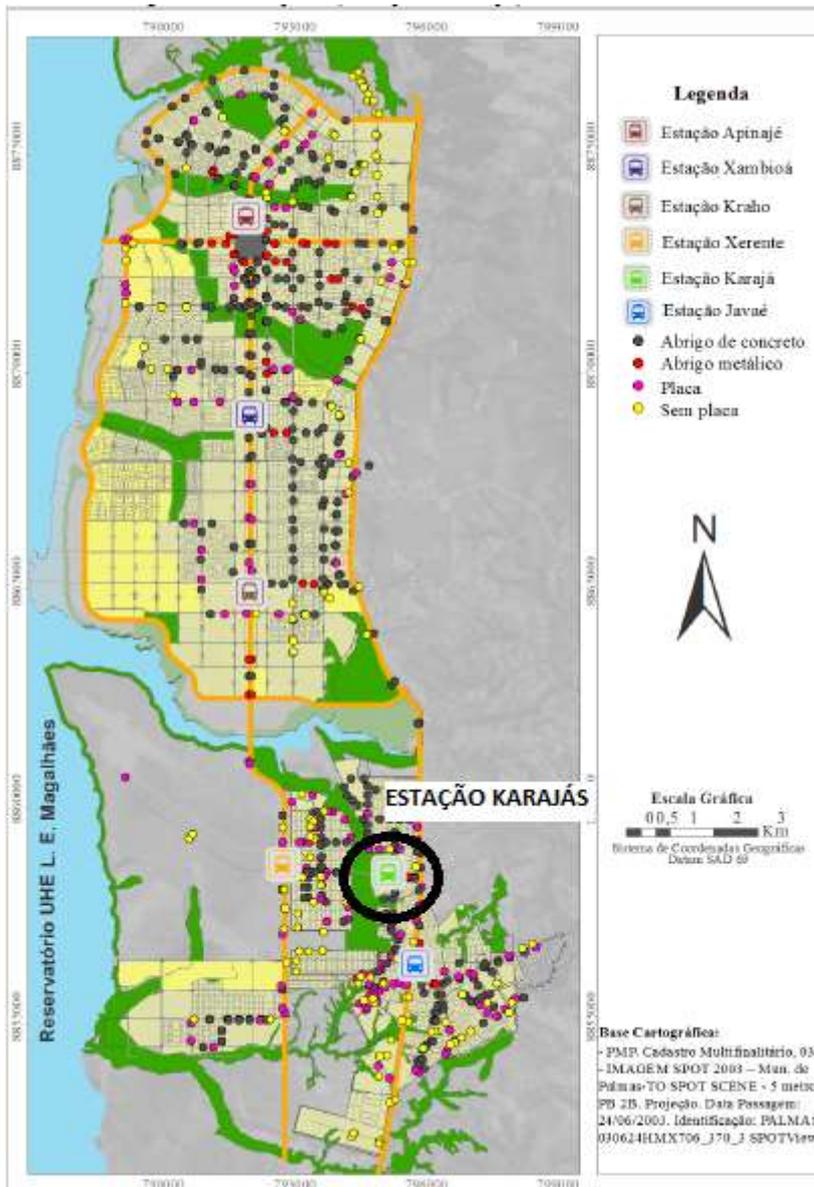


Fonte: PRÓPRIA

4.1.5 ESTAÇÃO KARAJÁS

A estação Karajás é localizada na rotatória do Aurenny I, próxima a feira coberta. É uma estação alimentadora do transporte coletivo urbano de Palmas. Onde, foi realizado um estudo detalhado da atual situação das condições físicas do sistema de transporte coletivo, foi possível perceber que a demanda dos serviços é bem maior que a oferta, podendo perceber os ônibus saindo lotados em horários de pico. A estação não possui faixa de pedestres, pois é localizada em uma rotatória.

Figura 40 – Localização da Estação Karajás, no mapa de Palmas-TO



Fonte: SMAMTT (2014). **Organização:** Oliveira (2014).

Na figura 41, observa-se a vista da Estação Karajás, uma vista aérea através do Google Earth.

Figura 41 – Vista da Estação Karajás



Fonte: Google Earth. Adaptação: CASTRO (2017).

Na tabela 6, verifica-se que o check list é de fundamental importância para uma análise mais detalhada de todos os objetos estudados neste trabalho, para a estação Karajás.

Tabela 6 – Check List da Estação Karajás, Palmas-TO

ESTAÇÃO KARAJÁS		
CHECK LIST		
SIM	NÃO	OBJETOS ANALISADOS
	X	FAIXA DE PEDESTRES
X		RAMPAS
X		SINALIZAÇÃO TÁTIL
X		LIXEIRAS
X		CÂMERAS DE SEGURANÇA
	X	BANHEIROS
	X	BEBEDOUROS
X		VENDA DE PASSAGENS/BALCÃO DE INFORMAÇÕES
X		ASSENTOS
	X	ÁREA DE DESCANSO PARA OPERADORES/MOTORISTAS
	X	INTERNET WI-FI
X		OCUPAÇÃO DAS CALÇADAS POR AMBULANTES

Fonte: PRÓPRIA

A partir desse ckeck list, podemos observar que se tem mais pontos positivos que negativos na estação Karajás, porém os pontos negativos são imprescindíveis para uma boa acessibilidade e mobilidade dos usuários.

Pontos Positivos: 7

Pontos Negativos: 5

As lixeiras existentes não possuem coleta seletiva, mas possuem aviso tátil. Foi implantado internet via wi-fi na estação, porém até a conclusão deste trabalho ainda não estava em funcionamento. Existem rampas, porém estão em péssimo estado de conservação. A estação não tem faixa de pedestres, pois está localizada em uma rotatória.

Não existe local para descanso dos motoristas. As calçadas estão ocupadas por ambulantes, dificultando assim o trânsito de usuários do sistema de transporte público. Não existem banheiros nem bebedouros. O guichê de venda de passagens não possui piso tátil, porém o acesso por cadeirantes é mais facilitado, pois o guichê está no mesmo nível da estação, conforme figura 42.

Segundo informações da Secretaria Municipal de Acessibilidade, Mobilidade, Trânsito e Transporte, o monitoramento de segurança nos ônibus e nas estações são realizados por meio de câmeras e agentes de trânsito e transporte. Através deste estudo foi detectado que as câmeras de segurança são instaladas nos postes fora da estação e são direcionadas com sentido para a rotatória, o que dificulta o registro dentro da estação. A pavimentação que abrange todo o percurso da estação Karajás, está em um bom estado de conservação.

Figura 42 – Guichê de venda de passagens, estação Karajás



Fonte: PRÓPRIA

As lixeiras existentes não possuem coleta seletiva, não estão instaladas de maneira correta, mas possuem piso tátil de alerta, conforme figura 43.

Figura 43 – Lixeira e piso tátil de alerta, estação Karajás



Fonte: PRÓPRIA

As rampas de acesso estão em péssimo estado de conservação e não estão em conformidade com a norma, dificultando assim o acesso à estação por portadores de necessidades especiais, conforme observa-se na figura 44.

Figura 44 – Rampa de acesso à estação Karajás

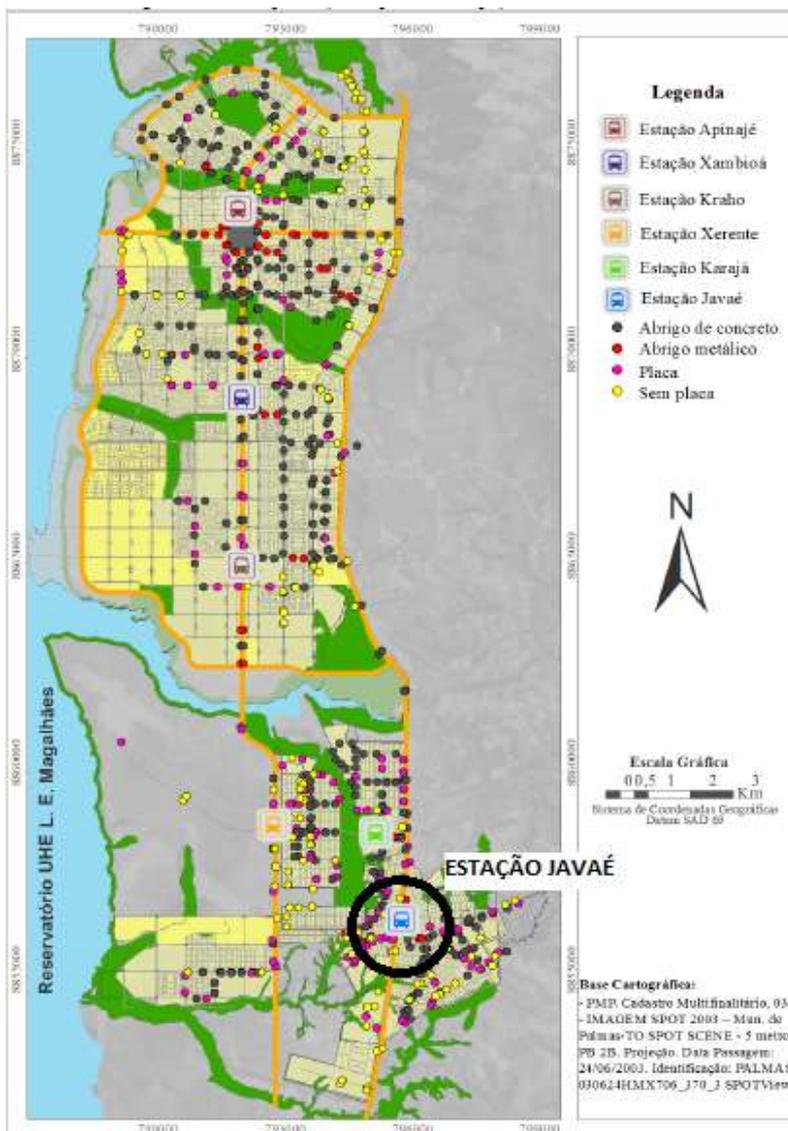


Fonte: PRÓPRIA

4.1.6 ESTAÇÃO JAVAÉ

A estação Javaé corresponde à região Sul/Sudoeste do município de Palmas. Atende as regiões de Taquaralto, Distrito de Taquaruçu. Trata-se de uma área bastante populosa da cidade, concentrando, sobretudo, população de renda média baixa. A estação Javaé opera como ponto final/parada operacional das linhas de transporte urbano de Palmas-TO. Nesta área estão localizadas linhas estruturais do sistema de transporte que são elas: Rodovia TO 050 e Direto, que partem da Estação Javaé, e seguem pela Avenida Tocantins e Juscelino Kubistcheck, até a área central. Há ainda, uma significativa oferta de viagens a partir da estação Javaé com as linhas Eixão e Expresso.

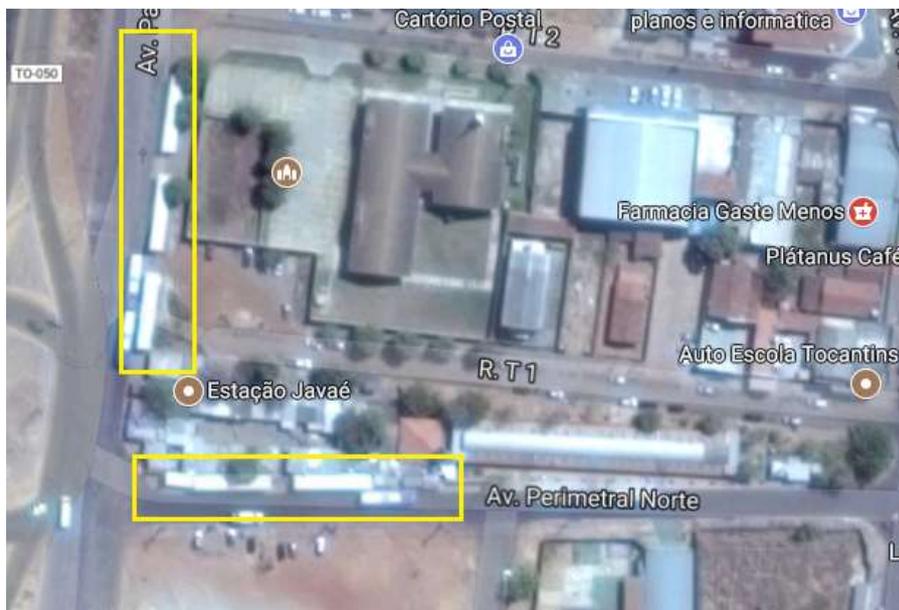
Figura 45 – Localização da Estação Javaé no mapa de Palmas-TO



Fonte: SMAMTT (2014). Organização: Oliveira (2014).

Na figura 46, observa-se a vista da Estação Javaé, uma vista aérea através do Google Earth.

Figura 46 – Vista da Estação Javaé



Fonte: Google Earth. Adaptação: CASTRO (2017)

Na tabela 7, verifica-se que o check list é de fundamental importância para uma análise mais detalhada de todos os objetos estudados neste trabalho, para a estação Javaé.

Tabela 7 – Check List da Estação Javaé, Palmas-TO

ESTAÇÃO JAVAÉ		
CHECK LIST		
SIM	NÃO	OBJETOS ANALISADOS
X		FAIXA DE PEDESTRES
	X	RAMPAS
X		SINALIZAÇÃO TÁTIL
X		LIXEIRAS
X		CÂMERAS DE SEGURANÇA
	X	BANHEIROS
	X	BEBEDOUROS
X		VENDA DE PASSAGENS/BALCÃO DE INFORMAÇÕES
X		ASSENTOS
	X	ÁREA DE DESCANSO PARA OPERADORES/MOTORISTAS
	X	INTERNET WI-FI
X		OCUPAÇÃO DAS CALÇADAS POR AMBULANTES

Fonte: PRÓPRIA

A partir desse ckeck list, podemos observar que se tem mais pontos positivos que negativos na estação Javaé, porém os pontos negativos são imprescindíveis para uma boa acessibilidade e mobilidade dos usuários.

Pontos Positivos: 7

Pontos Negativos: 5

As lixeiras existentes não possuem coleta seletiva, mas possuem aviso tátil. Foi implantado internet via wi-fi na estação, porém até a conclusão deste trabalho ainda não estava em funcionamento. Não existem rampas, dificultando assim a acessibilidade. A estação possui faixa de pedestres, porém não está bem sinalizada e o acesso a ela por portadores de necessidades especiais é dificultado.

Não existe local para descanso dos motoristas. As calçadas estão ocupadas por ambulantes, dificultando assim o trânsito de usuários do sistema de transporte público. Não existem banheiros nem bebedouros. O guichê de venda de passagens não possui piso tátil, e não está em conformidade com a norma, conforme figura 47.

Segundo informações da Secretaria Municipal de Acessibilidade, Mobilidade, Trânsito e Transporte, o monitoramento de segurança nos ônibus e nas estações são realizados por meio de câmeras e agentes de trânsito e transporte. Através deste estudo foi detectado que as câmeras de segurança são instaladas nos postes fora da estação e são direcionadas com sentido para a pista, o que dificulta o registro dentro da estação. A pavimentação que abrange todo o percurso da estação Javaé, está em péssimo estado de conservação.

Figura 47 – Guichê de venda de passagens, estação Javaé



Fonte: PRÓPRIA

A faixa de pedestres existente, não está bem sinalizada e o acesso a ela por portadores de necessidades especiais é dificultado, pois não possui rampas nem avisos táteis, conforme figura 48.

Figura 48 – Faixa de pedestres da estação Javaé



Fonte: PRÓPRIA

As lixeiras possuem aviso tátil de alerta, porém estão instaladas de maneira inadequada e não possuem coleta seletiva, conforme figura 49.

Figura 49 – Lixeira e piso tátil de alerta, estação Javaé



Fonte: PRÓPRIA

5. ESTAÇÃO MODELO

Após análise de todas as estações, chegou-se à conclusão que a Estação Krahô seria usada como base para uma “estação modelo” no que tange aos parâmetros de mobilidade e acessibilidade, pois conta com amplo espaço, facilitando assim uma melhor trabalhabilidade.

Foi realizado um estudo de contagem de tráfego de veículos que passam naquele local nos horários de maior fluxo, horários estes que são das 17:00 às 19:00 horas. O estudo se deu nos dias 27/10/2017 e 31/10/2017, conforme tabela 8.

Tabela 8 – Contagem de fluxo

CONTAGEM DE FLUXO			
Local: Estação Krahô			
Data: 27/10/2017		Data: 31/10/2017	
Horário: 17:00 às 19:00		Horário: 17:00 às 19:00	
Motos	905	Motos	895
Carros	630	Carros	648
Caminhões	56	Caminhões	49
Vans	18	Vans	14
Ônibus	55	Ônibus	52
Caminhões	23	Caminhões	25
Total	1687	Total	1683
MÉDIA: 1685 veículos			

Fonte: PRÓPRIA

De acordo com a EXPRESSO MIRACEMA (Empresa que opera o Sistema de Transporte Público de Palmas), o sistema conta hoje com uma frota de 200 veículos em funcionamento e um quantitativo de 70.401 passageiros por dia, essa quantidade de passageiros foi no dia 10/10/2017.

Segundo aponta uma pesquisa feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Palmas é a capital brasileira com maior taxa de crescimento geométrico no período de 2013-2014 com 2,91%.

Adotando essa taxa média de crescimento anual, em 15 anos, ou seja, em 2032 o sistema contará, em média, com 101.131 passageiros por dia.

A empresa EXPRESSO MIRACEMA não tem o quantitativo de pessoas que circulam somente na Estação Krahô, então a partir desse dado de 70.401 passageiros/dia em todo o sistema, foi feita uma estimativa de passageiros/hora que circulam na estação, conforme tabela 9.

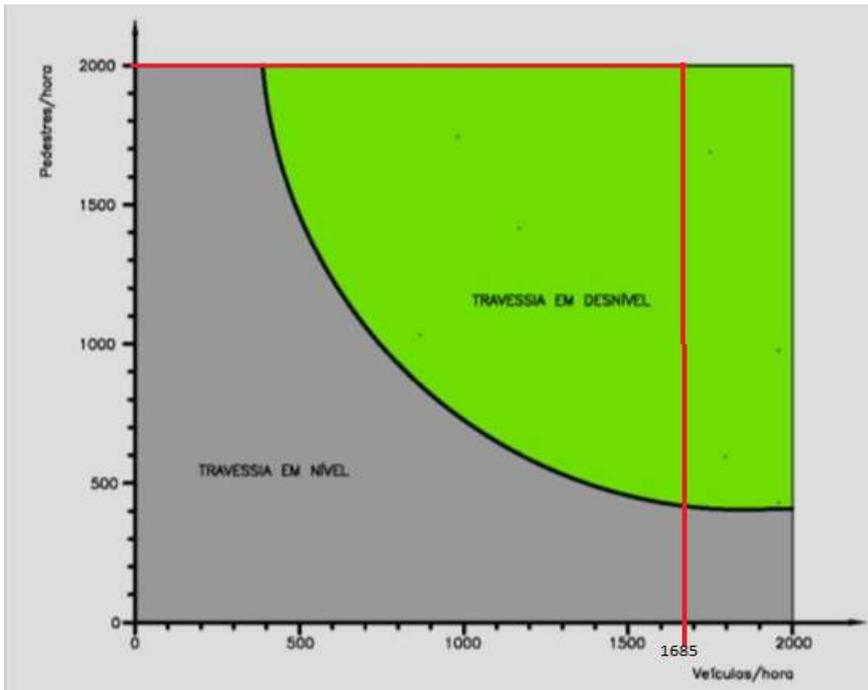
Tabela 9 – Estimativa Passageiros/Hora, estação Krahô.

ESTIMATIVA DE PASSAGEIROS/HORA	
Local: Estação Krahô	
PASSAGEIROS EM TODO O SISTEMA/DIA	70.401
NÚMERO DE ESTAÇÕES DO SISTEMA	6
HORÁRIOS ENTRE PICOS	30 %
HORÁRIOS DE PICO 6:00 às 8:00 e 17:00 às 19:00	70 %
PASSAGEIROS POR ESTAÇÃO	$70.401/6 = 11.733$ PASSAGEIROS
PASSAGEIROS NOS HORÁRIOS ENTRE PICOS	$11.733 \times 30\% = 3.520$ PASSAGEIROS
PASSAGEIROS NOS HORÁRIOS DE PICO	$11.733 \times 70\% = 8.213$ PASSAGEIROS
TOTAL DE HORAS DE PICO	4 HORAS
MASSA DE PASSAGEIROS/HORA NA ESTAÇÃO	$8.213/4$ HORAS = 2053 PASSAGEIROS/HORA

Fonte: PRÓPRIA

A partir dessa estimativa, de 2.053 passageiros/hora e 1.685 veículos/hora nos horários de pico circulando na estação Krahô. Todo esse estudo foi feito para demonstrar o fluxo de passageiros da estação nos horários de maior pico e o quantitativo de veículos, como o estudo foi feito apenas em horários de pico, no momento não é necessário a implantação de passarelas conforme figura 50.

Figura 50 - Fluxos que justificam a implantação de passarelas



Fonte: *Vias Seguras*. Adaptação: CASTRO (2017)

Ao final deste trabalho, foi elaborado um projeto de uma possível estação modelo que atenda aos parâmetros das normas de Mobilidade e Acessibilidade. Segue em Apêndice.

6.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os parâmetros de acessibilidade, como apresentados ao longo desse trabalho, são importantes para avaliar a mobilidade das pessoas no espaço urbano, bem como o desempenho dos serviços de transporte, especialmente os públicos e coletivos. Em síntese, são parâmetros que, associados a outros quesitos, expressam as condições de qualidade de vida urbana.

Diante das análises desses parâmetros em Palmas, sobretudo nas estações de ônibus, verificou-se que a mobilidade e a acessibilidade da população, especialmente daqueles usuários dos serviços de transporte público por ônibus, são diretamente afetadas pela configuração espacial da cidade.

Devido aos problemas observados, este trabalho apresenta a importância de iniciativas que se fazem necessárias para uma intervenção estrutural do sistema para contribuir e democratizar o acesso à cidade com as dinâmicas da mobilidade e acessibilidade do município de Palmas.

Portanto, para democratizar o acesso à cidade devem-se democratizar os meios de transporte público coletivo, dotando-o de um padrão mínimo de qualidade e de oferta de viagens, de modo que se torne possível um habitante a qualquer tempo, deslocar-se para qualquer lugar dentro da cidade, em um tempo razoável, sem necessitar de um meio particular de deslocamento.

Assim, no que tange à distribuição espacial das atividades de uso e ocupação do solo urbano, nota-se que a acessibilidade dos usuários de transporte público coletivo em Palmas é bastante complicada. Os serviços de transporte de passageiros por ônibus, que deveriam melhorar as condições de mobilidade e garantir o acesso à cidade, são deficitários e, quando correlacionados com as falhas presentes na estrutura viária, expressam precárias condições de mobilidade e de acessibilidade. Desse modo, a população que faz uso desse sistema experimenta, diariamente, níveis baixos de acessibilidade, prejudicando assim a mobilidade.

É necessário proporcionar a população acessibilidade e mobilidade aos locais de embarque e desembarque conforme preconizam as normas. Linhas suficientes para atender a população de forma eficiente e confortável, propiciar também uma estrutura física com banheiros, bebedouros, câmeras de segurança, tudo visando o bom atendimento dos usuários e permitindo que o atendimento nas estações aconteça de forma a facilitar o acesso de um número maior de passageiros utilizando o sistema.

Ademais, devido às limitações apresentadas, aponta-se que novas pesquisas são fundamentais para se conhecer, efetivamente, as condições dos serviços de transporte público coletivo em Palmas, especialmente em relação a acessibilidade e mobilidade da população, com

um quadro abrangente que caracterize as demandas reais, principalmente para os usuários cativos desse serviço.

AMARAL, F. O. M. **Especulação imobiliária e segregação social em Palmas do Tocantins: uma análise a partir dos programas habitacionais de período de 2000 a 2008**. 2009. 133 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

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

BOARETO, R. **A política de mobilidade urbana e a construção de cidades sustentáveis**. *Ciência & Ambiente*, Santa Maria: UFSM, n. 37, p. 73-92, 2008.

EXPRESSO MIRACEMA LTDA. Disponível em: <<http://expressomiracema.com.br/>>. Acesso em: 14 março de 2017.

GRUPOQUATRO S/C. **Palmas: memória da concepção**. Palmas: Prefeitura de Palmas, [1989a].

_____. Plano Diretor de Palmas. **Capital do estado do Tocantins. Memorial descritivo**. Palmas, [1989b].

_____. Projeto da capital do estado do Tocantins: **plano básico/memória**. Palmas: Governo do Estado do Tocantins; Novatins, 1989.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo demográfico-2010. Disponível em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=761&z=cd&o=5&i=Phhttp://www.ibge.gov.br/paisesat/main_frameset.php>. Acesso em: 03 de março de 2017. (2010a).

_____- Censo demográfico por setor censitário de Palmas-2010. Palmas: IBGE, 2010b.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE PALMAS (IPUP). **Caderno de revisão do Plano Diretor**. Palmas, 2002 a)

LEI Nº 9.503, DE 23 DE SETEMBRO DE 1997. **Código de Trânsito Brasileiro**.

LEI Nº 12.587, DE 3 DE JANEIRO DE 2012. **Política Nacional de Mobilidade Urbana.**

LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**

MINISTÉRIO DAS CIDADES, **Construindo uma cidade acessível.** Disponível em <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/BrasilAcessivelCaderno02.pdf>.

MPE-TO, IAB-TO. **Acessibilidade para uma cidade melhor.** Disponível em http://dhnet.org.br/dados/cartilhas/dht/cartilha_mp_to_acessibilidade_cidade_melhor.pdf. Acesso em 10 de março de 2017.

NEGRI; MILTON. **Espaço Urbano e o Direito a Mobilidade e Acessibilidade** <http://www.atribunamt.com.br/2015/08/espaco-urbano-e-o-direito-a-mobilidade-e-acessibilidade-urbana/>. Acesso em 01 de março de 2017.

OLIVEIRA, L A.; KNEIB, E. C. **O transporte público como instrumento de integração socioespacial em uma cidade segregada: um comparativo entre duas configurações de rede em Palmas-TO.** Revista dos Transportes Públicos - ANTP, São Paulo, n. 32, p. 2332, 1º quadrimestre, 2010

PALMAS. Lei Complementar n. 155, de 28 de dezembro de 2007, reeditada em 28 de novembro de 2008. **Plano Diretor Participativo do Município de Palmas - TO.** Palmas, 2007.

_____. Lei Complementar n. 203, de 17 de março de 2010. **Regulamenta os usos admitidos e os índices urbanísticos da Área de Urbanização de Interesse Turístico - AUIT do município de Palmas - TO.** Palmas, 2010.

_____. Lei n. 1173, de 21 de janeiro de 2003, **Dispõe sobre os serviços rodoviários municipais de transporte coletivo de passageiros e dá outras providências.** Palmas, 2003.

_____. Lei n. 468, de 6 de janeiro de 1994. **Aprova o Plano Diretor de Palmas (PDUP) e dispõe sobre a divisão do município, para fins urbanos.** Palmas, 1994.

_____. Lei complementar n. 155, de 28 de dezembro de 2007. **Dispõe sobre a política urbana no município de Palmas.** Palmas, TO, 28 dez. 2007.

RAIA JÚNIOR, A. A. **Acessibilidade e mobilidade na estimativa de um índice de potencial de viagens utilizando redes neurais artificiais e sistemas de informações geográficas.** 2000. 196 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil - Transportes) -Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

VASCONCELLOS, E. A. **O que é o trânsito.** São Paulo: Brasiliense, 1985.

_____. Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas. São Paulo: Annablume, 2000.

VIASSEGURAS. Disponível em:

<http://www.viasseguras.com/layout/set/print/a_prevencao/a_seguranca_dos_pedestres/infraestruturas_para_os_pedestres/4_4_5_travessias_de_pedestres_e_4_4_6_passarelas> Acesso em: 01/11/2017 às 15:30.

APÊNDICES