

EVELINE MOERSCHBACHER

O CONCEITO DE RUAS COMPLETAS: Aplicação a um projeto viário na Avenida
Teotônio Segurado em Palmas-TO.

PALMAS – TO
2020

EVELINE MOERSCHBACHER

O CONCEITO DE RUAS COMPLETAS: Aplicação a um projeto viário na Avenida
Teotônio Segurado em Palmas-TO.

Monografia elaborada e apresentada como requisito parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II) do curso de bacharel em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador (a): Prof. Andherson Prado Campos.

EVELINE MOERSCHBACHER

O CONCEITO DE RUAS COMPLETAS: Aplicação a um projeto viário na Avenida
Teotônio Segurado em Palmas-TO.

Monografia elaborada e apresentada na disciplina de TCC II como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador (a): Prof. Andherson Prado Campos.

Aprovada em ____/____/2020

BANCA EXAMINADORA

Prof. Andherson Prado Campos
(Orientador)
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Prof. Me. Lúcio Milhomem Cavalcante Pinto
(Membro Interno)
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Me. Elaine Maria Silva Basso Chiesa
(Membro Externo)
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Palmas – TO
2020

RESUMO

MOERSCHBACHER, Eveline. **O CONCEITO DE RUAS COMPLETAS: Aplicação a um projeto viário na Avenida Teotônio Segurado em Palmas-TO.** 2020. 112 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2020.

A presente monografia traz uma análise feita para a requalificação da Avenida Joaquim Teotônio Segurado localizado na cidade de Palmas, Tocantins, caracterizada como a principal avenida da capital mais nova do país. Através dos diagnósticos foram examinados a mobilidade urbana de veículos motorizados e principalmente de pedestres e ciclistas na via. O método usado para a coleta de dados deu-se em fase de analisar dias e horários de maior e menor tráfego dos usuários da Avenida Teotônio Segurado, sejam pedestres e ciclistas ou usuários de veículos motorizados. O objetivo do projeto é introduzir uma rua compartilhada com diversos usos que possibilite o encontro de pessoas com segurança, conforto, qualidade e mobilidade urbana. Com observações exploratórias seguiram as análises dos projetos da WRI Brasil “Ruas Completas”, para poder propor o anteprojeto de um modelo de requalificação para a Avenida Teotônio Segurado.

Palavras-chave: Requalificação. Mobilidade Urbana. Pedestres e Ciclistas. “Ruas Completas”. Avenida Joaquim Teotônio Segurado.

ABSTRACT

MOERSCHBACHER, Eveline. **O CONCEITO DE RUAS COMPLETAS: Aplicação a um projeto viário na Avenida Teotônio Segurado em Palmas-TO.** 2020. 110f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2020.

This monograph brings an analysis made for the requalification of Avenida Joaquim Teotônio Segurado located in the city of Palmas, Tocantins, characterized as the main avenue of the newest capital of the country. Through the diagnostics the urban mobility of motor vehicles and especially pedestrians and cyclists on the road were examined. The method used for data collection was to analyze days and times of higher and lower traffic of users of Avenida Teotônio Segurado, whether pedestrians and cyclists or users of motor vehicles. The objective of the project is to introduce a shared street with various uses that enables the meeting of people with safety, comfort, quality and urban mobility. With exploratory observations, they followed the analysis of WRI Brasil's "Ruas Completas" projects, in order to propose the preliminary design of a requalification model for Avenida Teotônio Segurado.

Keywords: Requalification. Urban Mobility. Pedestrians and Cyclists. "Complete Streets". Joaquim Teotônio Insured Avenue.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Pirâmide inversa de prioridade no trânsito.	20
Figura 2: Calçadas deterioradas com obstáculos (tronco de árvore)	23
Figura 3: Planta de Situação de Palmas	26
Figura 4: Fases do Plano Diretor Original de Palmas	28
Figura 5: Demonstrativo dos vazios urbanos no Plano Diretor de Palmas.....	29
Figura 6: Croqui esquemático do partido urbanístico de Palmas.	30
Figura 7: Travessia para Pedestres e Ciclistas sem Arborização Caneiro Central ...	32
Figura 8: Ponto de Ônibus Sustentável.....	33
Figura 9: Poste com lâmpada de LED.....	34
Figura 10: Estacionamento com asfalto	35
Figura 11: Tipos de Ocupação na Av. Teotônio Segurado.....	36
Figura 12: Estação Xambioá	37
Figura 13: Mobiliário Urbano inserido pelos usuários.....	38
Figura 14: Rampa que liga via e caçada da Av. Teotônio Segurado.....	39
Figura 15: Tráfego de veículos, ciclistas e pedestres.....	40
Figura 16: Rua Mariahilfer antes da intervenção.....	46
Figura 17: Rua Mariahilfer depois da intervenção	46
Figura 18: Atrações na Rua das Flores.....	48
Figura 19: Rua Joel antes da requalificação	50
Figura 20: Rua Joel depois da requalificação.....	50
Figura 21: Mapa de Situação	52
Figura 22: Carta Solar	53
Figura 23: Rosa dos ventos para a cidade de Palmas (TO), no período de 2005 a 2015.	54

Figura 24: Topografia da Av. Teotônio Segurado entre as Quadras 601 e 602 Sul ..	55
Figura 25: Corte da Av. Teotônio Segurado entre as Quadras 601 e 602 Sul	56
Figura 26: Mapa topográfico Palmas, mapa de relevo, mapa de altitude.....	56
Figura 27: Mapa de maior concentração arbórea existente	58
Figura 28: Mapa de Entorno.....	59
Figura 29: Mapa das Avenidas.....	60
Figura 30: Caminho para pedestre em cruzamentos semaforicos	61
Figura 31: Iluminação Pública em LED	62
Figura 32: Guichê Estação Xambioá.....	63
Figura 33: Aplicativo Moovit	64
Figura 34: Ponto de Ônibus estação Xambioá	65
Figura 35: Boca de Lobo de Sarjeta.....	66
Figura 36: Boca de Lobo de Guia.....	66
Figura 37: ACSU SE 130 – QD 02 LT 18	67
Figura 38: Trechos sem Calçada	68
Figura 39: Trecho com calçada	68
Figura 40: Piso tátil interrompido pelo abrigo de ônibus.....	69
Figura 41: Calçadas sem acessibilidade	69
Figura 42 : Gráfico 1: 7-Qual o motivo da sua vinda para estação Xambioá	73
Figura 43: Gráfico 2: 8-Com que frequência você costuma fazer esse trajeto	73
Figura 44: Gráfico 3: 9-Qual horário você costuma fazer essa atividade	74
Figura 45: 10-Qual meio de transporte você usa para chegar ao centro	74
Figura 46: 11-Se sente seguro ao andar a pé na Av. Teotônio Segurado	75
Figura 47: 12-Se não, por quê?.....	75
Figura 48: Fluxograma	79

Figura 49: Calçada	81
Figura 50: Fluxos e Estacionamentos	82
Figura 51: Abrigo de Ônibus.....	83
Figura 52: Vegetação	84
Figura 53: Mobiliário.....	85
Figura 54: Infraestrutura.....	86
Figura 55: Corte Esquemático.....	87
Figura 56: Projeto Urbanístico.....	88
Figura 57: Acessos e Passeios com Acessibilidade.....	89
Figura 58: Faixa de Pedestre e faixa de ciclista	90
Figura 59: Planta baixa Estação e Área de Convivência.....	91
Figura 60: Lavatórios nos abrigos	92
Figura 61: Quiosque.....	93
Figura 62: Bicicletário.....	94
Figura 63: Área de Convivência com Banco Reto.....	95
Figura 64: Lixeiras Urbanas Sustentáveis	95
Figura 65: Área de Influência do Sistema de Hidrante	96
Figura 66: Boca de Lobo	98
Figura 67: Corte Jardim Drenante Lateral	99
Figura 68: Corte Jardim Drenante Frente.....	100
Figura 69: Corte Jardim Drenante Canteiro Central	100
Figura 70: Iluminação.....	101
Figura 71: Corte Projetual	102

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de automóveis por 100 habitantes.....	21
Tabela 2: Problemáticas, Potencialidades e Diretrizes	70
Tabela 3: Programa de necessidades.....	76
Tabela 4: Tabela Botânica.....	97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACIPA Associação Comercial de Palmas

CREA Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que sempre me iluminou e deu forças para correr atrás e poder realizar esta etapa tão sonhada e desejada da minha caminhada.

Agradeço à minha mãe que me apoiou em todos os momentos da minha caminhada, sendo meu exemplo de vida.

Ao meu esposo, Kelles Mota Montelo, por estar sempre ao meu lado e por me ajudar nos projetos e pesquisas de campo, e principalmente por me apoiar nos momentos de desespero e comemorar junto comigo os de alegria pelas conquistas almeçadas.

Ao meu irmão, Elkjeans Moerschbacher, que me auxilia muito em questões pessoais, permitindo a minha tranquilidade para poder estudar.

Ao meu orientador professor Esp. Giordane Martins Silva pela paciência de me nortear em cada página deste trabalho.

E por fim, agradeço a todos os meus familiares e amigos de forma geral, que contribuíram de forma direta e indiretamente para que eu conseguisse chegar até aqui, e por entenderem as minhas ausências, meu muito obrigada!

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	PROBLEMÁTICA	16
1.2	JUSTIFICATIVA	17
1.3	OBJETIVOS	17
1.3.1	Objetivo geral	17
1.3.2	Objetivos específicos	18
2	METODOLOGIA	18
3	REFERENCIAL TEÓRICO	19
3.1	MOBILIDADE URBANA E SUSTENTABILIDADE	19
3.1.1	Modais motorizados privados e coletivos	20
3.1.2	Pedestres e Ciclistas	22
3.1.3	Inclusão Social	24
3.1.4	Sustentabilidade	24
3.2	HISTÓRIA CONCEITUAL DA CIDADE DE PALMAS	26
3.3	CONTEXTUALIZAÇÃO DA AVENIDA JOAQUIM TEOTÔNIO SEGURADO	30
3.3.1	Planejamento Ambiental	31
3.3.2	Uso de material sustentável	33
3.3.3	Estratégias de uso e ocupação do solo da Avenida Teotônio Segurado	35
3.3.4	Espaços de Transições e Permanências nos Espaços Urbanos	37
3.4	“RUAS COMPLETAS”	41
3.4.1	Conceituação e Desenvolvimento Histórico das “Ruas Completas”	41
3.4.2	Propostas de Implantação de “Ruas Completas” na Av. Teotônio Segurado	42
3.5	NORMAS E LEGISLAÇÕES VINCULADAS A PROPOSTAS	43
3.5.1	Legislação e Normas Pertinentes	43
3.5.3	Legislação e Normas do Municipal de Palmas-TO	43
4	ESTUDOS DE CASO	44
4.1	RUA MARIAHILFER STRASSE – VIENA	44
4.2	RUA XV DE NOVEMBRO - CURITIBA	47
4.3	RUA JOEL CARLOS BORGES – SÃO PAULO	49
5	DESENVOLVIMENTO PROJETUAL	51
5.1	DELIMITAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO	51
5.1.1	Situação da Gleba	51
5.1.2	Orientação Solar e Ventos Predominantes	52

5.1.3	Leitura da Topografia.....	54
5.1.4	Caracterização Do Público Alvo	57
5.1.5	Arborização.....	57
5.1.6	Leitura do Entorno.....	58
5.1.7	Sistema Viário.....	60
5.1.8	Infraestrutura Urbana.....	62
5.1.9	Análise do Potencial Econômico.....	67
5.1.10	Mobilidade e Acessibilidade Presente.....	67
5.1.11	Problemáticas, Potencialidades e Diretrizes.....	70
5.1.12	Pesquisa	72
5.2	PROPOSTA.....	76
5.2.1	Diretrizes.....	76
5.2.2	Programa de Necessidade	76
5.2.3	Fluxograma	78
5.2.4	Conceito.....	80
5.3	ESQUEMAS CONCEITUAIS PRELIMINARES.....	80
5.3.1.1	Calçada	81
5.3.1.2	Fluxos e Estacionamentos	82
5.3.1.3	Abrigo de Ônibus.....	83
5.3.1.4	Vegetação	84
5.3.1.5	Mobiliário Urbano	85
5.3.1.6	Infraestrutura	86
5.3.1.7	Corte Esquemático	87
5.3.2	Estratégia compositiva	88
5.3.2.1	Rua Completa	89
5.3.2.2	Acessos e Passeios com Acessibilidade	89
5.3.2.3	Estação	90
5.3.2.4	Equipamentos Urbanos.....	94
5.3.2.5	Paisagismo.....	96
5.3.2.6	Drenagem.....	98
5.3.2.7	Iluminação.....	101
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
7	REFERÊNCIAS	104

1 INTRODUÇÃO

As cidades, outrora, ofereciam as pessoas a possibilidade de trocas sociais e de convivência. Com o passar do tempo, as cidades foram se desenvolvendo, assim, tornando essas trocas sociais cada vez mais raras, pois os pedestres e ciclistas perderam a mobilidade nos espaços público, e os veículos motorizados foram ganhando cada vez mais prioridades nas ruas das cidades, ocasionando um inchaço urbano.

As pessoas trazem vida para as ruas, por isso, as cidades devem ser organizadas de maneira que respeite a ordem da pirâmide hierárquica do urbanismo, segundo a ITDP Brasil (2017), que coloca o pedestre em primeiro; em seguida, os ciclistas por usarem um veículo mais frágil; depois os transportes públicos, que deslocam várias pessoas ao mesmo tempo; em quarto posição os veículos de carga, que transportam mercadoria para todos os lugares; e por último moto e carro particular. Assim, pode-se proporcionar mais conforto e mobilidade segura para todos os usuários.

De acordo com as problemáticas apresentadas, percebe-se o motivo pelo qual os espaços públicos enfrentam abandono pelos gestores e se tornam cenário de violência, assim como fica perceptível que devido à má qualidade dos transportes coletivos propicia aos carros e motos prioridade nos espaços urbanos. Para que seja possível a qualidade de vida da cidade e de seus usuários, é importante interferir de maneira positiva, requalificando o trânsito de forma mais tranquila e criando estratégias que priorizem os pedestres e ciclistas.

A capital do estado de Tocantins, apesar de ser planejada, ainda apresenta, atualmente, problemas com relação aos vazios urbanos, obstáculos esses gerados através da valorização imobiliária que é recorrente desde a sua fundação. De acordo com o projeto dos arquitetos responsáveis, a ocupação do Município seria de forma faseada, sendo destacados em 5 fases que comportaria 1,5 milhão de pessoas, conforme comenta o GRUPOQUATRO (1989).

A área em estudo faz parte da 2º Fase da ocupação de Palmas, que fica entre o Córrego Brejo Comprido e o Córrego da Prata, previsto apenas para quando a cidade atingisse cerca de 260.000 habitantes, e está situada ao Sul da Praça dos Girassóis do Município de Palmas, Tocantins, a área foi delimitada entre as Quadras 601 e 602 Sul, com 637 m de comprimento, sendo delimitada entre as Av. NS1 e NS2

e entre as Av. LO 13 e LO 15. Esse trecho foi escolhido por ter uma estação no local, e ser um dos trechos com menos vazios urbanos da Av. Teotônio Segurado.

Portanto, o objetivo geral deste trabalho consiste em propor um modelo de anteprojeto de requalificação da Av. Joaquim Teotônio Segurado, para que ele seja replicado por toda a extensão da via. A proposta apresenta para os usuários uma qualidade maior nos espaços públicos, de forma que seja possível a permanência de pedestres em qualquer período do dia, pois, no momento a avenida só possui fluxo no período diurno, visto que, essa avenida é composta por comércios em sua maioria, favorecendo que o fluxo diminua, consideravelmente, no período noturno. Dessa forma, partindo do que é observado do projeto “Ruas Completas”, que as ruas foram feitas para dar segurança e conforto para todos os usuários, e levando em consideração o fluxo de pedestres, ciclistas e veículos na Avenida Joaquim Teotônio Segurado, o intuito é de transformar a via em um local de encontro de pessoas e não apenas um espaço de circulação de veículos.

1.1 PROBLEMÁTICA

Considerada a principal via arterial da cidade de Palmas, segundo TURISMOTO (2020), capital do estado de Tocantins, com 26 km de extensão, a Avenida Joaquim Teotônio Segurado é a via mais importante da cidade. Apesar disso, possuem vários obstáculos em termos de mobilidade urbana.

Segundo as informações retiradas do portal da Prefeitura Municipal de Palmas em fevereiro de 2020, como podemos verificar na tabela a baixo, a Avenida Teotônio Segurado está entre as principais avenidas, perdendo apenas para a TO-010, em ocorrências de acidentes no trânsito com vítimas graves e fatais nos anos de 2016, 2017 e 2018.

Ano	Fatais Cidade	Fatais Avenida	%
2016	28	6	21,43%
2017	40	4	10,00%
2018	54	3	5,56%

Por ser a avenida mais importante da capital, possuem vários problemas que podem ser o causador desses acidentes na avenida, sendo eles: Poucos espaços destinados aos pedestres, calçadas sem acessibilidade e que não proporcionam

deslocamento seguro, arborização precária, mobiliários urbanos insuficientes, grandes extensões de vazios urbanos, a avenida perde a movimentação e é abandonada após o horário comercial, cruzamentos semafóricos com tempo voltado para travessia de carros e não destinados à travessia de pedestres na faixa de pedestre, pouca infraestrutura urbana em alguns trechos.

1.2 JUSTIFICATIVA

Diversas cidades brasileiras vivenciaram forte influência modernista referente ao urbanismo, com isso, foram influenciados a valorizar os veículos motorizados. Apesar disso, nos dias de hoje, os cidadãos e as gestões públicas já têm uma conscientização maior para melhorar a cidade, seus espaços públicos e sua mobilidade.

Diante do exposto, e estudando o projeto “Ruas Completas”, onde as ruas foram feitas para dar segurança e conforto para todos os usuários, propõe-se elaborar um anteprojeto modelo capaz de solucionar tais problemas na via, de uma forma que reorganize o fluxo, requalifique os espaços públicos, redefina suas prioridades e gera uma nova vida ao lugar, dando as pessoas novas opções de descanso, convívio e lazer, para que haja movimentação em diferentes turnos do dia.

Uma rua bem planejada faz com que tudo flua bem, por isso, “as ruas completas foram então definidas como ruas dirigidas a todos os usuários, e que, portanto, acarreta mobilidade e segurança para os pedestres, ciclistas, usuários de transporte coletivo e motoristas de todas as idades e habilidades”. (Smart Growth America, s.d.a; Toronto Centre for Active Transportation, 2012).

Com isso, o projeto almeja fazer da Avenida Joaquim Teotônio Segurado não só uma extensa via de passagem de veículos, mas também, um espaço para que as pessoas se encontrem com conforto e segurança, pois a qualidade de vida da população aumenta quando se melhora os espaços públicos.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Realizar o anteprojeto de um modelo de requalificação para a Avenida Joaquim Teotônio Segurado, introduzindo uma rua compartilhada com diversos usos e um local

de encontro de pessoas que tenha segurança, qualidade, conforto e mobilidade urbana.

1.3.2 Objetivos específicos

- Reorganizar o tráfego dos pedestres e dos veículos motorizados e não motorizados, respeitando a topografia e o uso do solo local;
- Preservar a vegetação existente e sugerir um modelo de paisagismo urbano sustentável, em áreas que possuem pouca massa arbórea;
- Garantir espaços de encontro para as pessoas, utilizando o conceito de “Ruas Completas”.
- Propor, sugestões de melhorias, readequação ou implantação de acessibilidade, possibilitando as pessoas com deficiência a transitar livremente;
- Fomentar a sustentabilidade urbana através da aplicação de instrumentos econômicos legais que disciplinam o uso dos recursos naturais.

2 METODOLOGIA

Com o intuito de se alcançar os objetivos propostos, este trabalho foi realizado a partir de pesquisa de natureza documental e quantitativa. Os documentos foram obtidos através de teses, dissertações bibliográficas com autores pertinentes ao tema, análise de legislações municipais constantes no arquivo digital do site da Prefeitura de Palmas, além de levantamento amostral que consistiu na aplicação de um questionário para as pessoas que transitam pela Avenida Teotônio Segurado.

Adotou-se também uma forma de se trabalhar que seguiu alguns passos, dentre eles:

- Diagnóstico da área através de visita in loco e por meio de Google Earth, identificando os locais com maior massa arbórea, faixa de pedestre, vazios, cheios;
- Pesquisa sobre a Avenida Joaquim Teotônio Segurado,
- Levantamento de estudos de caso como referência;
- Estudo através de livros e sites sobre as normas e legislação em segurança, qualidade, conforto e mobilidade urbana;
- Reconhecimento de estratégias de planejamento ambiental e sustentável;
- Relatório fotográfico;

- Definir um grupo de teste para recolher dados, através de um questionário, a serem usados na pesquisa;
- Analisar todos os dados recolhidos e através dos resultados obtidos, pôr em prática as soluções encontradas;
- A partir da etapa de diagnóstico da área, desenvolver um anteprojeto modelo de requalificação da Avenida Joaquim Teotônio Segurado.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 MOBILIDADE URBANA E SUSTENTABILIDADE

A mobilidade urbana é posicionada como referência na atualidade, é a condição que permite o deslocamento das pessoas e de bens dentro do meio urbano, assim, realizam suas atividades do dia a dia.

O transporte é um importante instrumento de direcionamento do desenvolvimento urbano das cidades. A mobilidade urbana bem planejada, com sistemas integrados e sustentáveis, garante o acesso dos cidadãos às cidades e proporciona qualidade de vida e desenvolvimento econômico. (BRASIL, 2012).

Esta mobilidade é mais que o transporte de veículos a implantação de infraestrutura necessária para o deslocamento sustentável das pessoas em uma cidade, sem agredir o meio ambiente.

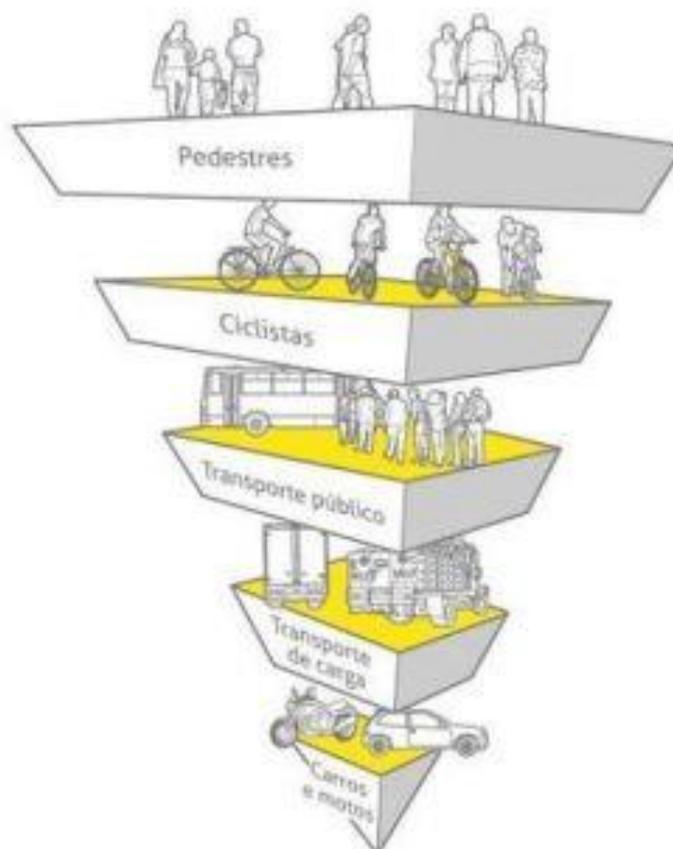
Para Vasconcellos (2000), o crescimento desordenado das cidades gera consequência para o transporte e o trânsito. A expansão urbana gera um ciclo vicioso da mobilidade dependente do automóvel, provocada pelo incentivo à implantação de loteamentos afastados.

Este ciclo vicioso se deve pela falta de planejamento urbano, consequentemente, baixa qualidade de vida a população. A fim de incentivar a mobilidade sustentável, Duarte et al. (2008), mostra que mobilidade urbana aponta outros meios de deslocamentos, além dos veículos motorizados. Para isso, ele aponta algumas estratégias: incentivar o deslocamento em percursos curtos; segurança no transporte público e para os ciclistas, pedestres e pessoas de mobilidade reduzida poderem circular na via; tarifa com preço justo a demanda e a oferta nos transportes

públicos; transporte seguindo ao desenvolvimento urbano; e utilizar transportes públicos através de energia limpa.

Diante disso, percebe-se que as cidades têm um grande desafio quando se trata de mobilidade urbana, pois, deveriam ter sido projetadas de forma sustentável tanto para pedestres e outros meios de locomoção, quanto para automóveis, obedecendo a pirâmide hierárquica do urbanismo, como pode ser analisado na figura 1.

Figura 1: Pirâmide inversa de prioridade no trânsito.



Fonte: ITDP Brasil

Com isso, os meios de locomoção devem respeitar todos os modais e atuar de forma complementar, assim, garante que o espaço urbano seja um local de integração da sociedade com harmonia e compartilhamento.

3.1.1 Modais motorizados privados e coletivos

Com o início da produção industrial automobilística no Brasil, em 1956, e com as facilidades nas compras e uso de um automóvel como meio de transporte, “o Brasil

atingiu a incrível quantidade de 130 milhões de veículos – incluindo carros, motos, ônibus e caminhões” (Jornal GGN,2014).

Segundo DUARTE, et al, (2008), com o aumento da produção industrial, assim como as políticas públicas que incentivam a compra do tão sonhado carro próprio, além da falta de infraestrutura urbana, colaboram para os congestionamentos dos centros urbanos e a falta de segurança, conforto e qualidade de vida dos cidadãos.

Duarte et al (2008, p.156) afirma que os automóveis particulares estão conquistando gradativamente mais espaço nas cidades. Conforme a pesquisa realizada pela Associação Nacional dos Transportes Públicos (ANTP) e o Ministério das Cidades (Brasil, 2004b), o uso dos veículos particulares serão maiores, quando um município for mais povoado, conforme pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1 - Número de automóveis por 100 habitantes

Faixa de população (x 1.000)	Automóveis por 100 habitantes
60 a 250	8.8
250 a 500	11.5
500 a 1000	11.1
+ de 1000	16.7

Fonte: Brasil, 2004b, p.129.

MASCARO, YOSHINAGA (2005) destaca que os perfis das ruas, atualmente, favorecem os veículos automotivos e desvaloriza o pedestre e ciclista, com isso, é impossível circular com os veículos particulares nos centros das grandes cidades, o que pode ser feito, no mínimo, é conciliar com o transporte público.

G1 (2014) destacou que os congestionamentos são causados pelos excessos de veículos particulares e de cargas nos espaços urbanos, além disso, gera acidentes e polui grande parte dos centros urbanos. Contudo, a maioria da população que utiliza veículo motorizado como meio de locomoção ignora a poluição causada pelos automóveis, porém, em relação a saúde, os efeitos da poluição causados pelos

veículos motorizados estão relacionados “a uma série de problemas respiratórios, cardiovasculares, sistema nervoso central, gravidez e até câncer e fertilidade” GOUVEIA (2018).

JACOBS (2000) afirma que as cidades são projetadas, cada dia mais, para os automóveis, com imensos estacionamentos e vias extremamente largas. Com isso, atrai os cidadãos a quererem usar o veículo particular em vez do transporte público, conseqüentemente, aumentando os problemas mencionados anteriormente. Contudo, o desafio dos administradores públicos é fazer com que “uma cidade se torna mais eficiente e menos desigual se suas políticas de transportes favorecerem a caminhada, o ciclismo, veículos de carga e o transporte público” (Jornal GGN,2014).

3.1.2 Pedestres e Ciclistas

Todos os cidadãos são pedestres, pois, todo percurso inicia e termina a pé. Para Gehl (2013, pág. 91) os pedestres e os ciclistas podem dar vida no meio urbano, porém, é essencial ter espaços com qualidade, segurança e conforto para os usuários circularem e permanecerem.

Em todo mundo, as regulamentações e o planejamento urbano tenderam a criar espaços com condições físicas ideais para conforto e segurança no trânsito de pedestres. Nesse contexto, desenhos com características específicas voltadas para a qualificação dos espaços de circulação, para a permanência e parada de pedestres nas cidades passaram a ser feitos, incluindo-se, nesse âmbito, detalhes construtivos para garantir a acessibilidade universal (MENEZES,2008,p.53).

Daros (1997) afirma que os pedestres e ciclistas são ignorados no meio urbano, visto que as vias são projetadas para atender as necessidades dos automóveis, desconsiderando a infraestrutura com condições mínimas para a circulação dos usuários não motorizados. Assim, surgem vários questionamentos, como por exemplo: mobilidade como e para quem? Os espaços são de quem?

As rodas vieram depois dos pés e, mesmo assim, damos mais importância para a primeira. Todos os planejamentos urbanos são pensados para os veículos. No entanto, somos pedestres em qualquer deslocamento que fazemos. E as falhas da mobilidade são muitas: problemas nas calçadas, falta de sinalização, intervenções que prejudicam os trajetos a pé e outros. Não são pequenos detalhes, são questões que atrapalham todo o fluxo (GOLD, 2010, p.1).

A questão não é de priorizar pedestres, ciclistas ou veículos motorizados nas vias, e sim, que todos os usuários do sistema viário tenham o mesmo tratamento, onde todos circulem com segurança e conforto. "É uma questão de elevação da qualidade das conduções a pé ao mesmo nível de qualidade do sistema de transporte. Eu

discordo 100% dos técnicos que dizem que deveríamos priorizar condições para o pedestre" GOLD (2010).

GEHL (2015) afirma, que calçadas e avenidas são estruturas fundamentais da cidade. As calçadas é um espaço de encontro de pessoas, além de permitir o seu deslocamento. Porém, com o início da produção industrial automobilística no Brasil, as zonas destinadas aos pedestres e ciclistas são cada vez mais estreitas, com vários obstáculos intercalados, pisos deteriorados, locais sem pavimentos e sinalizações como pode ser observado na figura 2 abaixo.

Figura 2: Calçadas deterioradas com obstáculos (tronco de árvore)



Fonte: Autora (2019).

Foi definido pela norma da ABNT 9050/15 as partes que compõe a via para que os pedestres e ciclistas tenham um espaço adequado para transitar, que foram definidas como:

Calçada: 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 e outros fins.

Calçada rebaixada: Rampa construída ou implantada na calçada ou passeio destinada a promover a concordância de nível entre estes e o leito carroçável.
Passeio: Parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso separada por pintura ou elemento físico, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas.

Portanto, o planejamento urbano deve proporcionar espaços com qualidade para pedestres e ciclistas, para que todos os usuários possam transitar com segurança e conforto, assim, os transeuntes irão ter mais incentivos para permanecer nesses espaços públicos, aumentando o fluxo em diversas áreas da cidade.

3.1.3 Inclusão Social

Inclusão social é um tema de caráter de interesse coletivo que está sendo discutido na maioria dos eventos relacionados a mobilidade urbana. Machado e Lima (p.370, 2015) afirma que acessibilidade “é garantir a possibilidade do acesso, da aproximação, da socialização e da utilização de qualquer ambiente”. Inclusão social abrange diversos aspectos sociais como espaços públicos ou privados, saúde, lazer, educação, emprego entre outros, que respeite o direito dos usuários, sem distinção, de ir e vir em qualquer espaço urbano.

Acessibilidade: é a facilidade, em distancia, tempo e custo, de se alcançar fisicamente, a partir de um ponto específico no espaço urbano, o destinos desejados. Tanto a melhoria das condições de mobilidade quanto a mudança de distribuição no espaço urbano das atividades econômicas e sociais, reduzindo as distancias a serem percorridas, meios de se aumentar a acessibilidade (ESTATUTO DA MOBILIDADE URBANA, 2005, p.16).

Assim sendo, é dever do Estado garantir que todos da sociedade tenham acessibilidade e inclusão social, em qualquer lugar, sendo ele público ou privado. Pois, “possibilitar igualdade de oportunidades para todo cidadão é dever do estado e cada um de nós deve fazer a sua parte para que isto seja cumprido” (BRASIL, p.12, 2008).

É importante que os órgãos públicos melhorem a os serviços de infraestruturas prestados à população, independente de classe econômica, ou gênero, “[...], promovendo a inclusão social à medida que proporciona acesso amplo e democrático ao espaço urbano” (DUARTE et al, 2008, p.12).

3.1.4 Sustentabilidade

Segundo SANTOS (2019) “o termo sustentabilidade foi construído no ano de 1984, a partir da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento”, e “está associado a um conjunto de ações que visam preservar e cuidar do meio ambiente”.

Ao projetar um centro urbano de uma cidade causa desmatamento, mesmo sendo necessário para o crescimento das cidades, gera vários prejuízos a natureza (FRAGMAQ, 2017).

A mobilidade urbana sustentável é o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visam proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos de transporte coletivo e não motorizados, de forma efetiva, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável (MINISTERIO DAS CIDADES, 2006, p.16).

Se a população e as empresas se conscientizarem, poderiam amenizar esses problemas com o meio ambiente. Um dos exemplos é reciclar através da coleta seletiva. Além de economizar água e energia, a reciclagem ajudaria a diminuir a quantidade de lixo que é gera diariamente pelas pessoas e principalmente pelas grandes empresas, e ainda, geraria empregos nas empresas especializadas em reciclagem (FRAGMAQ, 2017).

Foram desenvolvidas quatro estratégias de sustentabilidade urbana para as cidades brasileiras, sendo apresentadas pelo documento Cidades Sustentáveis – Subsídios à Elaboração da Agenda 21 Brasileira elaborado pelo ministério do meio ambiente no ano 2000, são elas:

1. Aperfeiçoar a regulamentação do uso e ocupação do solo urbano e promover o ordenamento do território, contribuindo para a melhoria das condições de vida população, considerando a promoção da equidade, a eficiência e a qualidade ambiental;
2. Promover o desenvolvimento institucional e o fortalecimento da capacidade de planejamento e gestão democrática da cidade, incorporando no processo a dimensão ambiental urbana e assegurando a efetiva participação da sociedade;
3. Promover mudanças nos padrões de produção e consumo da cidade, reduzindo custos e desperdícios e fomentando o desenvolvimento de tecnologias urbanas sustentáveis;
4. Desenvolver e estimular a aplicação de instrumentos econômicos no gerenciamento dos recursos naturais visando a sustentabilidade urbana.

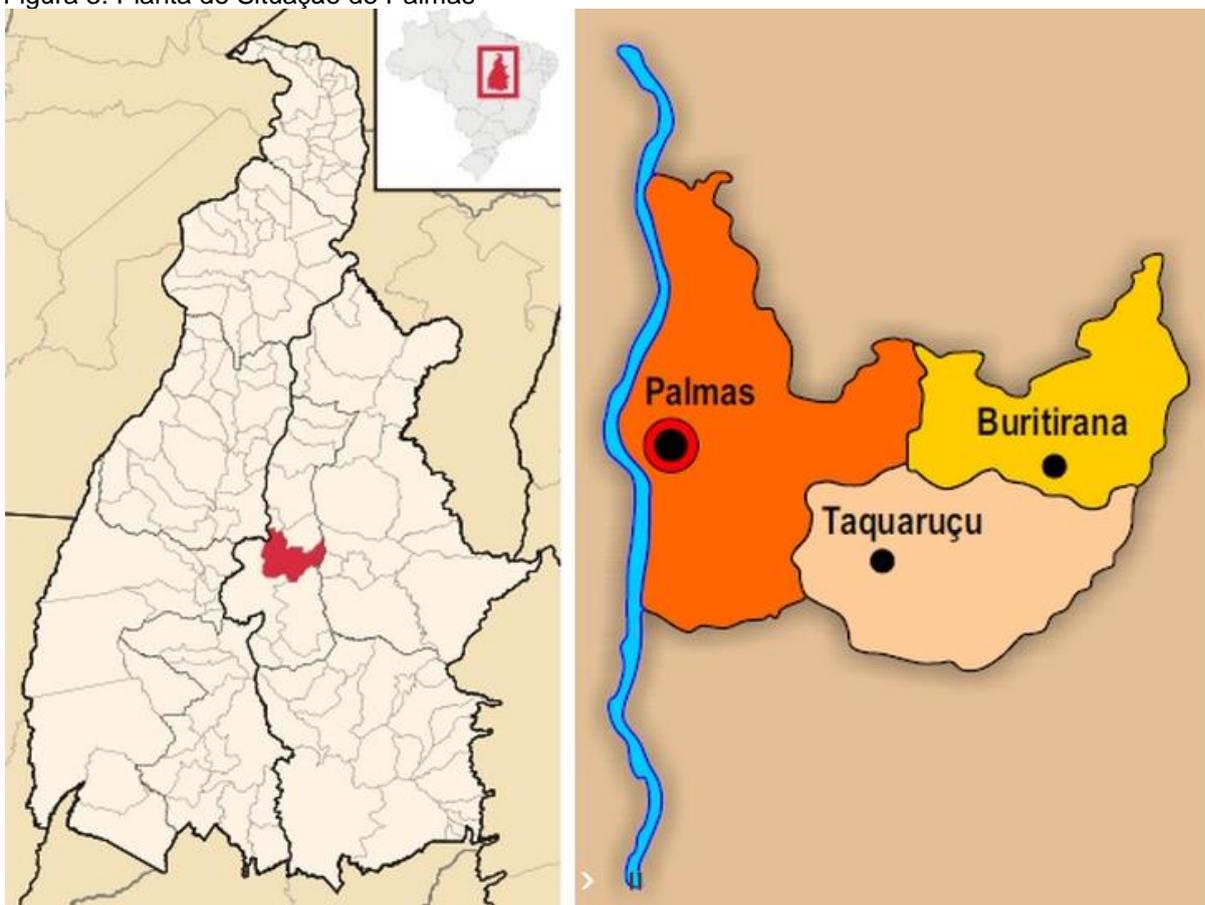
O uso e ocupação do solo tem que ser revisto, para que traga melhoria para a população de forma que não prejudique o meio ambiente. O poder administrativo deverá promover ações que mobilize a sociedade a participar para que juntos possam cuidar da cidade e dos centros urbanos. Deverá também, promover meios que reduzas os custo e desperdícios de forma que fomentem a sustentabilidade urbana. E por último, usufruir os recursos naturais como instrumento econômico e sustentável, como em Palmas-TO, deve aproveitar o sol intenso que existe e gerar energia solar.

A sociedade precisa ter em mente que, se apenas utilizarmos o que a natureza oferece, ela vai se esgotando até chegar ao ponto que não terá mais nada a oferecer. E dessa maneira a vida humana também será extinta (FRAGMAQ, 2017).

3.2 HISTÓRIA CONCEITUAL DA CIDADE DE PALMAS

De acordo com a Constituição Federal de 1988, o estado de Tocantins foi criado em 5 de outubro do mesmo ano, passando à região Norte (figura 3) a contar com mais uma unidade (SENADO FEDERAL, 1988).

Figura 3: Planta de Situação de Palmas



Fonte: Grupo Quatro. Acesso em set. 2019.

Após a criação do Estado de Tocantins, foi lançada a pedra fundamental da construção da capital em 20 de maio de 1989 (RODOVALHO, 2012). Assim, o plano urbanístico da cidade de Palmas foi planejada pelo Escritório de Arquitetura e Urbanismo Grupo Quatro e liderado pelos arquitetos e urbanistas Fernando Cruvinel Teixeira e Walfredo Antunes de Oliveira Filho (LOPES e BARBOSA, 1996).

O plano urbanístico da futura capital, foi criado para organizar e definir a ocupação da área urbana, dessa forma, elaborou-se o Plano Diretor de Palmas para pensar no desenho geral das vias e avenidas e prever as áreas de preservação ambiental (PREFEITURA MUNICIPAL, et al, 2015). Em 1994, foi definida a Lei Municipal 468/94 que institui o Plano Diretor Urbanístico.

O Planejamento difere do Desenho urbano, em parte, por uma questão de escala, pois não se pode desenhar uma cidade inteira, mas organizá-la e estruturá-la, enquanto o planejamento lida com decisões políticas e locais, o Desenho urbano trata da natureza dos elementos urbanos e suas inter-relações, como experimentados e compreendidos pela população (DEL RIO, 1990,p.53).

Segundo TEIXEIRA (2009, p.95), para o desenho geral das vias, planejou-se um traçado básico para a cidade, a Avenida Joaquim Teotônio Segurado, que é principal via da cidade, esse nome se deu em homenagem ao pioneiro da luta do estado, e a Avenida Juscelino Kubitschek, que cruza a Avenida Teotônio Segurado.

O Plano Diretor definiu também as áreas verdes, residências, comerciais, entre outras. Previa um crescimento por fases, onde, cada quadra teria um projeto interno próprio, mas, previsto com áreas verdes, praças e equipamentos públicos, desta forma ocupando o território de acordo com os adensamentos que eram feitos em cada quadra. (Plano de Ação Sustentável de Palmas, 2015).

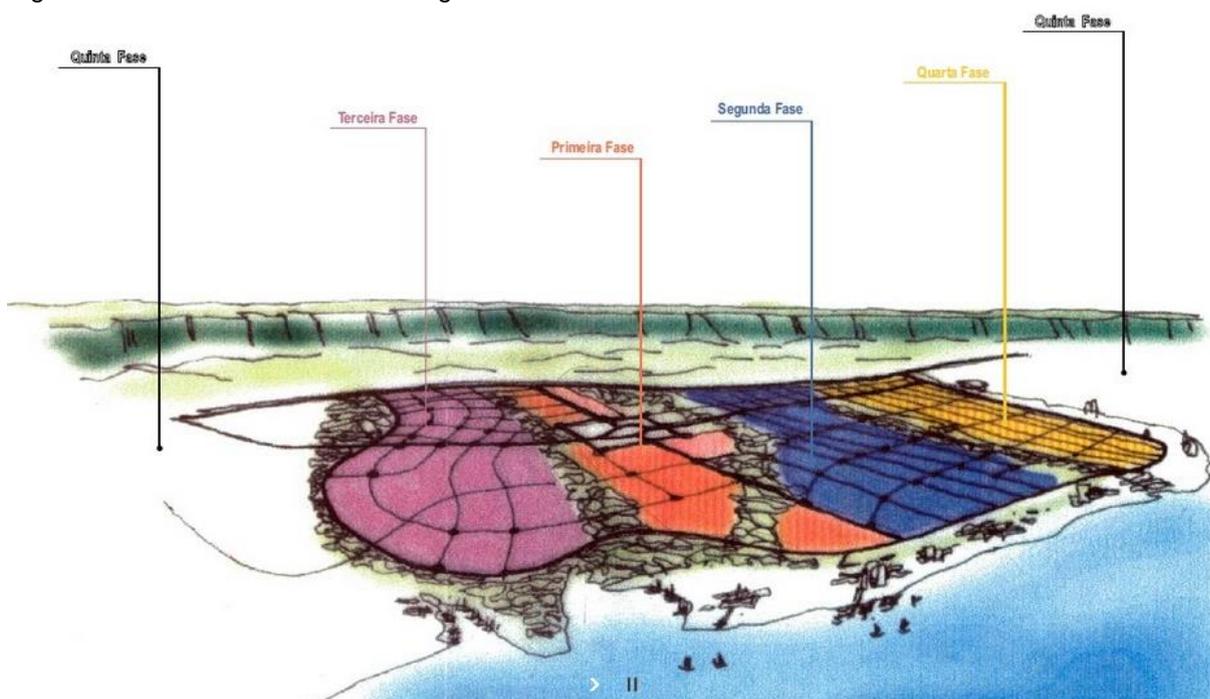
Conforme o Plano de Ação Sustentável de Palmas (2015, p. 244), a estimativa para a ocupação da cidade de Palmas/TO ocorreria da seguinte forma:

- 1ª Fase: ocupação da área central (Praça dos Girassóis, entre córrego Sussuapara e Córrego Brejo Comprido) com aproximadamente 2100 hectares, seguindo os parâmetros de adensamento proposto seriam 200.000 habitantes;
- 2ª Fase: ocupação ao sul da primeira fase (entre Córrego Brejo Comprido e Córrego da Prata), com cerca de 2500 hectares e 260.000 habitantes;
- 3ª Fase: ocupação ao norte da primeira fase (entre Sussuapara e Ribeirão Água Fria) com aproximadamente 1700 hectares e 185.000 habitantes;
- 4ª Fase: ocupação ao sul da segunda fase (entre Córrego da Prata e Ribeirão Taquaruçu Grande) com aproximadamente 4500 hectares e 440.000 habitantes;
- 5ª Fase: área de expansão ao sul e ao norte do projeto piloto de Palmas (ao sul do Ribeirão Taquaruçu Grande) que completariam a ocupação com mais 800.000 habitantes.

Porém, esse processo de Urbanização não seguiu conforme o Projeto da Capital do Tocantins (GRUPOQUATRO, 1989), atingindo uma parte além da expansão sul (F5 – Figura 4). Isso porque boa parte das glebas eram de posse do

governo estadual e de empreiteiras que fizeram as obras de infraestruturas na cidade e receberam terras como forma de pagamento.

Figura 4: Fases do Plano Diretor Original de Palmas



Fonte: Grupo Quatro. Acesso em set. 2019

Segundo Rodvalho (2012, p. 122), na implantação de Palmas/TO, “o Estado se tornou o grande proprietário latifundiário e, ao mesmo tempo, o promotor imobiliário” dos terrenos. Além disso, a ocupação aconteceu de maneira alastrada, gerando grandes vazios urbanos (figura 5) e proveniente de especulação imobiliária, que permanecem até os dias atuais.

(...) o planejamento urbano em Palmas, que inicialmente foi representado pelo Projeto Urbanístico de 1989 e suas diretrizes, foi responsável por apenas uma pequena parcela da realidade urbana hoje presente na cidade, restringindo-se a uma parte do desenho do macroparcelamento urbano e alguma efetividade nos usos e ocupações por zonas. Entretanto a gestão urbana, ou seja, a apropriação política do Projeto Urbanístico determinou as importantes configurações no espaço urbano da cidade logo em seus primeiros anos de implantação. Dessas configurações não planejadas que foram implantadas pelas ações de gestão urbana, destaca-se a forma de ocupação espalhada da cidade. Esta ocupação não respeitou as fases de ocupação previstas em Projeto. O governo estadual implantou núcleos habitacionais em diversas e descontínuas áreas da cidade, criando imensos vazios urbanos que dificultam até hoje a implantação da infraestrutura e contribuem com a especulação imobiliária (RODOVALHO, 2012, p.144).

Figura 5: Demonstrativo dos vazios urbanos no Plano Diretor de Palmas.



Fonte: Plano de Ação Sustentável de Palmas (2015).

Em contradição com a ocupação e expansão da cidade planejada, esses vazios proporcionam os preços elevados nos terrenos, não seguindo como o previsto no Projeto da Capital do Tocantins.

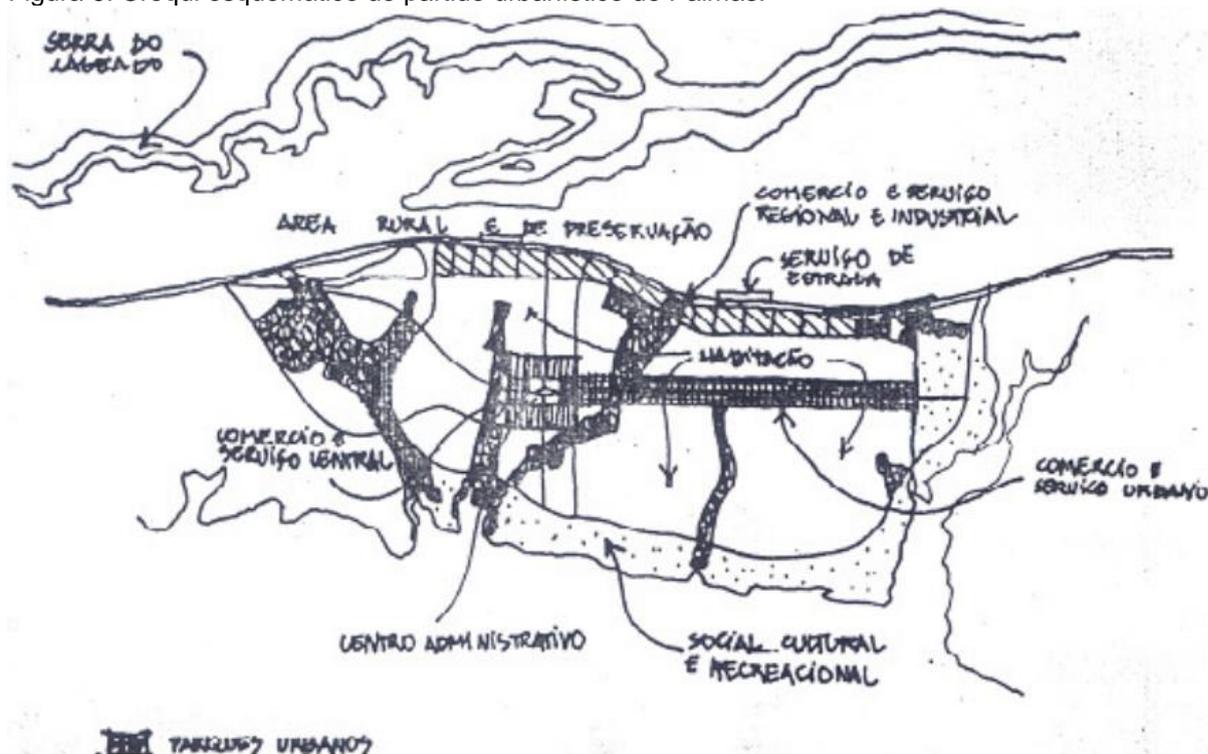
A questão da ocupação territorial reflete a ineficiência do processo de implantação da cidade. O custo por habitação de urbanização é 5 vezes maior que o previsto pelo plano. Os reflexos são enormes quanto à implantação e

à prestação de serviços de segurança, saúde, transporte coletivo, limpeza urbana, habitação, etc. Palmas tem portanto desafios pela frente. O principal deles é promover o adensamento das áreas urbanizadas evitando novos loteamentos que produzam vazios urbanos. Com isso talvez se consiga devolver a Palmas os princípios de ordenamento territorial estabelecidos pelo plano diretor. (TEIXEIRA, 2009, p.99)

3.3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA AVENIDA JOAQUIM TEOTÔNIO SEGURADO

Conforme o Projeto da Capital do Tocantins (GRUPOQUATRO, 1989), a Avenida Teotônio Segurado foi planejada para comportar em seus lotes lindeiros equipamentos públicos e privados com diferentes tipos de usos que movimentasse o tráfego diariamente. Projetada com uma caixa viária de 150 metros, sendo 7 metros de cada lado de calçada nos comércios, 26,50 metros de ambos os lados de estacionamentos, 5 metros de calçada de cada lado na beira da via, duas vias com 4 faixa de 3,50 metros totalizando 14 metros divididas por um canteiro central de 45 metros. Por ser o eixo central da cidade, no sentido norte-sul (figura 6), transformou-se em um dos símbolos da cidade, em questões de dimensão e paisagismo.

Figura 6: Croqui esquemático do partido urbanístico de Palmas.



Fonte: Grupo Quatro. Acesso em set. 2019

Apesar da Avenida ser o “[...] principal eixo estruturante de desenvolvimento e integração das regiões central e sul da cidade, caracterizado como corredor de

ocupação de alta densidade, tendo como suporte os sistemas de transporte e mobilidade” (LEI COMP. Nº 400, 2018), atualmente, ainda possui vários problemas de infraestrutura, fluidez, concentração do fluxo no trânsito, segurança, facilidade de deslocamento para pedestres e ciclistas, entre outros. Isso se deve, por causa do crescimento desordenado da cidade que não seguiu a malha viária do plano piloto.

A proposta inicial para a Avenida Teotônio Segurado seria um eixo central principal composto por massa arbórea, mas, O Plano de Ação Palmas Sustentável (PALMAS, 2015), propôs um sistema de transporte hidroviário e ciclovias para organizar a mobilidade da cidade, chamando de BRT.

O BRT (*Bus Rapid Transit*), ou Transporte Rápido por Ônibus, é um sistema de transporte coletivo de passageiros que proporciona mobilidade urbana rápida, confortável, segura e eficiente por meio de infraestrutura segregada com prioridade de ultrapassagem, operação rápida e frequente, excelência em marketing e serviço ao usuário (BRTBRASIL).

O projeto conta com um corredor restrito para os transportes coletivos operarem em vias segregadas seguindo para região sul. “Nesse sistema, os ônibus operarão em via segregada, tendo a operação regulada por sistemas inteligentes de planejamento, gestão e controle operacional e utilizando veículos de padrão diferenciado” (PALMAS, 2015).

Atualmente, os ônibus ainda percorrem por área com grandes vazios urbanos na Avenida Teotônio Segurado e por toda cidade, assim, implantar um sistema desse no momento não seria viável, em relação aos custos e principalmente ao meio ambiente, pois, a arborização do canteiro central, atenua boa parte da incidência solar (GRUPOQUATRO, 1989).

3.3.1 Planejamento Ambiental

Segundo o Plano Diretor (PALMAS, 2015), “as emissões dos municípios de Palmas e Porto Nacional estão bem abaixo da média mundial”, isso se dá, porque Palmas ainda possui vários vazios urbanos, e um vasto canteiro central na principal avenida da cidade que corta ela no eixo norte-sul.

O sistema viário da cidade não tem um planejamento urbano que favorece aos pedestres e ciclistas a caminharem por calçadas arborizadas, sinalizadas e infraestrutura adequada, nem mesmo no canteiro central (figura 7). Os estacionamentos não preveem sombra para que os veículos motorizados possam ficar em baixo ao esperar os usuários a retornar do seu trabalho ou passeio.

Figura 7: Travessia para Pedestres e Ciclistas sem Arborização Caneiro Central



Fonte: Autora (2019).

A cidade é muito quente, sendo os períodos de maio a setembro um dos piores, nessa época as áreas verdes ficam amareladas, e a prefeitura tem que gastar muito com água para que consiga irrigar todas as plantas dos canteiros centrais das principais vias da cidade.

“[...] o verde é uma constante: seja por sua presença na época das chuvas, seja por sua ausência na época seca. De maio até setembro, as áreas com grama adquirem uma coloração amarela até chegar ao marrom e ao preto (grama queimada), mas logo depois das primeiras gotas de chuva, elas retomam seu verde original, renascendo de uma forma surpreendente” (ROMERO, 2007).

Para que a Avenida Teotônio Segurado seja um espaço que ajude a amenizar as altas temperaturas da cidade, terá que ser implementado um projeto ambiental que contemple arborização nativa para o canteiro central integrado com o sistema hidroviário e cicloviário e também, nas calçadas voltadas para os estacionamentos, assim, todos os usuários serão contemplados com conforto térmico adequado para o local.

3.3.2 Uso de material sustentável

A cidade de Palmas já vem pensando em utilizar no meio urbano materiais sustentáveis, um deles é o abrigo de ônibus, que em março de 2018, foram distribuídos pela cidade 22 novos pontos de ônibus (figura 8) que “dispõem de tecnologia inovadoras, com estrutura auto-sustentável, iluminação de LED, conexão via *Wi-Fi* a internet, captação de energia solar que permitirá a recarga de celulares” (PREFEITURA DE PALMAS, 2018). A Avenida Teotônio Segurado, foi contemplado com um desses pontos na Secretaria Municipal de Saúde localizada na ACSU-SE 110.

Figura 8: Ponto de Ônibus Sustentável



Fonte: Prefeitura de Palmas (2018)

Outro ponto que a prefeitura local vem investindo também, é a troca da iluminação pública de vapor de sódio por lâmpadas de LED, pois, essas lâmpadas tem um vida útil por volta de dez anos, e manutenção com custo quase zero, além de ter potência maior e consumir 50% menos energia, que molha a visibilidade no trânsito local, diz Alessandro Rodrigues que é o superintendente de Iluminação Pública da prefeitura de Palmas (PREFEITURA DE PALMAS, 2018). A Avenida Teotônio Segurado, foi contemplada com as lâmpadas de LED por grande parte de sua extensão (figura 9).

Figura 9: Poste com lâmpada de LED



Fonte: Autora (2019).

Em alguns pontos da cidade, os estacionamentos são com pavimentos rígidos, “[...], os pavimentos rígidos são normalmente constituídos de uma laje de concreto de cimento Portland, sem armação de ferragem, que tem a função de revestimento e base” (MASCARÓ et al, 2005, p.69). Na Avenida Teotônio Segurado não possui nenhum estacionamento com esse material, somente com revestimento asfáltico (figura 10), mas, a proposta seria inserir esses paralelepípedos nesses locais para poder ajudar na drenagem da avenida, até mesmo porque, em períodos de chuva, em vários trechos da via alagam, principalmente nos trechos entre Avenida LO-13 e Avenida LO-15, onde será realizado a proposta do anteprojeto.

Figura 10: Estacionamento com asfalto



Fonte: Autora (2019).

3.3.3 Estratégias de uso e ocupação do solo da Avenida Teotônio Segurado

As diretrizes de uso e ocupação do solo são de responsabilidade do município (DUARTE, et al. 2008 p.121). Que tem como objetivo regular a malha da cidade de forma equilibrada e contemple as demandas do desenvolvimento ambiental e econômico. Está lei sendo “articulada com o zoneamento urbano, define as atividades que podem ocorrer em cada compartimento da cidade, dirigindo seu desenvolvimento socioeconômico e embutindo valorizações imobiliárias diferenciadas para cada região (DUARTE, et al. 2008).

A Lei Complementar Nº 400/2018 do Plano Diretor Participativo do Município de Palmas-TO que inclui no Art. 3º, Parágrafo único, I - Lei de Uso e Ocupação do Solo diz no capítulo I:

Parágrafo único. A função social da cidade de Palmas corresponde ao direito à terra, à moradia, ao saneamento ambiental, a uma cidade humanizada, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho, à cultura, ao lazer e ao meio ambiente sustentável, para as presentes e futuras gerações.

Diante disso, A Avenida Teotônio Segurado contempla os eixos estruturantes do capítulo V da Lei Complementar Nº 400/2018, assim, o Art.85. diz:

Art. 85. As Unidades de Estruturação e Requalificação - UER objetivam promover o desenvolvimento de centralidades, subcentralidades, eixos estruturantes e novas áreas de desenvolvimento econômicos e inovação no território, vinculados à acessibilidade decorrente do transporte público, abrigando espaços multifuncionais que geram oferta de emprego, comércio, serviços, lazer e cultura, além de moradia para diferentes faixas de renda.

Como pode ser observado na figura 11, a Avenida Teotônio Segura atende em partes a lei de uso e ocupação do solo, pois possui, transporte público (Eixão), comércios, universidades, teatros (Teatro Fernanda Monte Negro) e praça (Praça dos Giraçóis), mas, a praça é insuficiente, pois, não possui áreas para convivência e arborização suficiente, sendo utilizada somente no período que possui menos incidência solar, e também a via não possui infraestrutura adequada para pedestre e ciclista.

Figura 11: Tipos de Ocupação na Av. Teotônio Segurado



Fonte: Autora (2019)

3.3.4 Espaços de Transições e Permanências nos Espaços Urbanos

O cotidiano das pessoas nos espaços urbanos é tão agitado que elas contam com percursos que possam se deslocar a pé em menor tempo possível, para lugares que promovam encontros casuais da população. Pitts e Saleh (2007), define espaços de transição como ambientes que intermedeiam os espaços arquitetônicos internos ou externos de uma edificação, considerando um dos lugares mais importantes, pois, instiga o usuário a ter as sensações e as percepções na arquitetura, que têm o papel fundamental para o meio ambiente, circulação e estética.

Figura 12: Estação Xambioá



Fonte: Autora (2019)

Além disso, esse espaço desempenha um papel fundamental na sociedade, tornando um ambiente muito importante de convívio para interações sociais, possibilitando a entrada dos usuários no meio interno/externo, e proporcionar aos usuários diversas atividades como uma boa conversa entre amigos, reuniões de negócios, encontro de moradores de ruas, lugar de espera, confraternizações familiares, entre outras (UNWIN, 2013). Portanto, a qualidade do espaço urbano é de

extrema importância para atrair pessoas a desenvolver atividades nesses ambientes, dando vida ao local e fazendo com elas apreciem cada vez mais os espaços urbanos. Um dos espaços de transição mais usados na Avenida Teotônio Segurado são os pontos de ônibus ou estações, por tanto, eles deveriam dar segurança e conforto aos usuários em todos os períodos do ano, como podemos ver na figura 12, o abrigo não protege os usuários nos períodos da chuva.

Segundo PORADA (2013), os espaços públicos devem ser pensados pelos seus gestores como um todo, apropriando-se culturalmente das ruas, dos parques, das praças e das passagens urbanas e, conseqüentemente, fazendo com que a cidade se torne mais densa, compacta e segura. Quando os gestores não planejam o urbanismo da cidade, os próprios usuários organizam esses espaços de forma que facilite sua transição ou permanência nesses meios. Como podemos verificar na figura 13, um banco que os cidadãos colocaram atrás da Estação Xambioá na Avenida Teotônio Segurado.

Figura 13: Mobiliário Urbano inserido pelos usuários



Fonte: Autora (2019)

Para que os espaços urbanos tenham vida com qualidade, deve-se considerar todas as atividades que são realizadas nesses meios. JACOBS (2000) afirma que a arborização e os mobiliários urbanos são peças fundamentais para que se tenha um espaço público com qualidade. Para que se possa pedalar ou fazer uma caminhada agradável e confortável é importante ter espaços livres sem obstáculos, para que os usuários não precisem se desviar e acabar empurrando outras pessoas. GEHL (2015) comenta que todas as pessoas devem poder utilizar esses espaços de transições e permanências, desde uma pessoa com mobilidade reduzida até uma mãe empurrando um carrinho de bebê. Na Avenida Teotônio Segurado, algumas rampas que ligam a via e a calçada (figura 14) não são adequadas de forma que atenda as necessidades que Gehl define que deve ser um espaço de transição e permanência.

Figura 14: Rampa que liga via e calçada da Av. Teotônio Segurado



Fonte: Autora (2019).

TELLA et al, (2016) afirma que “trata-se, de fato, da aplicação do conceito das “Ruas compartilhadas” que apela ao projeto de espaços nos centros urbanos para melhorar sua qualidade de vida”. Comenta ainda que o desafio é retornar à rua em

um espaço público, onde não seja prioridade o trânsito veicular, de forma que todos os usuários se desloquem através do espaço, promovendo qualidade de vida ao meio urbano. Como podemos observar na figura 15, a Avenida Teotônio Segurado não possui espaço para pedestre e ciclistas adequado, onde pedestres tem que desviar dos obstáculos e ciclista só tem prioridade em uma parte da avenida e em horários específicos, pois, no dia a dia, eles têm que andar junto com os veículos motorizados.

Figura 15: Tráfego de veículos, ciclistas e pedestres.



Fonte: Autora (2019).

PORADA (2013) espera “[...] que mais comunidades ao redor do mundo assumam a responsabilidade de criar melhores espaços para seus habitantes e façam disso sua prioridade que alimentará o desenvolvimento urbano futuro”. Assim como Porada, todos os cidadãos também esperam que o poder público organize o espaço urbano, para que todos possam andar tranquilamente pelas avenidas das cidades, sem terem que se preocupar com obstáculos no trânsito.

3.4 “RUAS COMPLETAS”

3.4.1 Conceituação e Desenvolvimento Histórico das “Ruas Completas”

O conceito “Ruas Completas” surgiu, em 2003, nos EUA, pelo órgão “America Bikes”, que reivindicava mudança na infraestrutura viária e inclui-se a bicicleta nos projetos. Além disso, pediram que mudassem o termo, que até então era “routine accommodation” que tinha como ideia incluir no planejamento urbano o transporte cicloviário, para o termo complete streets. A partir daí, vários órgãos, grupos e comitês começaram a discutir sobre o assunto, e viram a necessidade de incluir outros meios nesse conceito de projeto viário, e não apenas a bicicleta. Foi criado, em 2005, um comitê, o National Complete Street Coalition, que pudessem implementar complete streets e desenvolver políticas nos EUA. Assim, as “Ruas Completas” significam então distribuir o espaço público de forma que seja ocupado por todos os usuários, seja ele pedestre, ciclista ou veículo motorizado. Denomina também, como uma via que possibilite que todas as pessoas se desloquem facilmente por ela, independentemente de sua idade ou habilidade (Smart Growth America, s.d.a; Toronto Centre for Active Transportation, 2012). Diversas cidades americanas, atualmente, inclusive Chicago, Los Angeles e Nova Iorque, estão na fase de projeto ou execução de complete streets (Smart Growth America, s.d.b).

As ruas completas transformam as vias em várias alternativas de mobilidade, fomentando o uso dos transportes públicos, diminuindo os danos ambientais causados pelos veículos motorizados, possibilitando os pedestres e ciclistas a transitarem de forma segura, agradável e atrativa, além de movimentar o comércio local e preservação ao meio ambiente. Visando que muitos comerciantes usam calçadas para colocar as mesas, onde as pessoas possam se socializar nesses ambientes geralmente arborizados (Transport Canada, 2009). Portanto, deixar uma rua mais segura, atrativa e arborizada aumenta o número dos ciclistas e pedestres, conseqüentemente, valoriza o a economia local através da valorização social da área.

É notável que não existe receita para compor uma “Rua Completa”, “[...] todas as melhores alternativas de desenho urbano podem ser incorporadas desde que respondam ao contexto local da área onde se localizam, reflitam a identidade da rua e as prioridades daquela comunidade” (WRIBRASIL, 2017). Entretanto, pode-se afirmar que uma rua para ser completa deve ser planejada de forma que possua

infraestrutura adequada e sinalizada pra todos os usuários, para os pedestre as calçadas devem ser largas e conter bancos, árvores, lixeiras, que garante o bem-estar e segurança deles; as faixas de travessia devem ser bem dimensionadas e sinalizados, para que facilitem o deslocamento de um lado para o outro sem correr o risco de ser atropelado; ponto de transporte coletivo que abrigue o usuário de sol e chuva, permitindo um embarque/desembarque seguro e confortável. Para os ciclistas é necessário ter bicicletários nas paradas de ônibus, ciclovias e ciclofaixas exclusivas que possibilitem a pedalar pelas avenidas com segurança, sendo prioridade em relação aos veículos privados. Por último, as ruas tem que ter tráfego de veículos motorizados reduzidos, sem diminuir o fluxo, dessa forma, gera segurança aos outros modais, devem possuir estacionamentos, sincronização semafórica com tempo para veículos motorizados e para pedestres e ciclistas, canteiros centrais e calçadas bem arborizadas, de forma que diminua a temperatura da cidade (Transport Canada, 2009).

Em geral, Elias (2011) definiu que uma rua completa bem projetada aumenta o fluxo do pedestre e do ciclista, causando mais consumo socioeconômico e menor impacto aos veículos motorizados.

3.4.2 Propostas de Implantação de “Ruas Completas” na Av. Teotônio Segurado

Segundo PORADA (2013), “a rua ideal deveria suportar diferentes modos de transporte, seja carro, bonde, bicicletas ou pedestres, e funcionaria de maneira paralela para cada um deles”. Dessa forma, esse trabalho tende a planejar um anteprojeto para a Avenida Teotônio Segurado que seja considerado uma rua ideal, conforme as sugestões de Ruas Completas. A avenida já possui dimensões adequadas, mas precisa ser requalificada para que possa atender todas as necessidades dos usuários. Arborizar mais as calçadas e canteiro central, propor calçadas com rampas adequadas para todos os diferentes tipos de cidadãos. Propor uma faixa exclusiva para ônibus, de forma que agilize o transporte público, incentivando as pessoas a deixarem os carros privados e passarem a usar mais o transporte coletivo. Para os ciclistas, será pensado em uma ciclofaixa e ciclovias exclusivas, deixando de compartilhar esse espaço com os veículos motorizados, trazendo mais segurança para eles. Será pensado também, em pequenos espaços para que os pedestres possam sentar-se e esperar ou conversar, ambientes estes,

que propicia momentos de convivência entre a população. PORADA (2013), afirma que “os espaços públicos mais bem-sucedidos são aqueles que abrigam múltiplos usos, com muitas atrações e atividades, onde os cidadãos podem encontrar pontos em comum e as tensões econômicas e étnicas podem passar despercebidas.”

3.5 NORMAS E LEGISLAÇÕES VINCULADAS A PROPOSTAS

Existem no Brasil uma vasta coleção de decretos, resoluções, normas e leis que evidenciam enorme preocupação com o espaço urbano, especificamente, na questão de mobilidade urbana, há ainda iniciativas do Legislativo municipal nas leis acessibilidade e demais instrumentos legais e locais.

Dentre as principais Decretos, Leis e Normas que regulamentam o sistema de mobilidade urbana nos espaços públicos no Brasil e em Palmas podemos destacar:

3.5.1 Legislação e Normas Pertinentes

LEI Nº 12.587/2012 – Diretrizes da política nacional de mobilidade urbana, “É instrumento da política de desenvolvimento urbano de que tratam [...] da integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município”.

NBR 6492/1994 - Representação de projetos de arquitetura: norma brasileira que garante condições de representação adequadas para desenhos técnicos;

NBR 9050/2015 – “Esta Norma estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade”.

NBR 9283/1986 – Norma brasileira que garante as condições de mobiliários urbanos.

NBR 13.296/1995 – “Esta Norma classifica o espaço físico para o uso do solo urbano, com vistas à elaboração de levantamentos, planos e legislação a respeito”.

3.5.3 Legislação e Normas do Municipal de Palmas-TO

Lei Complementar nº 400, de 02 de abril de 2018 – Esta Lei Complementar dispõe Plano de Arborização sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Palmas-TO, de acordo com o disposto no art. 40, § 3º da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade)”.

Lei Municipal nº 468, de 06 de janeiro de 1994 – Plano Diretor Participativo do Município de Palmas-TO: “Aprova o plano diretor urbanístico de Palmas (PDUP) e dispõe sobre a divisão do solo do município, para fins urbanos”.

Manual de Arborização Urbana de Palmas-TO/2016: Contem “orientações sobre a escolha das espécies de árvores mais adequadas e a maneira correta de plantá-las em calçadas”.

Plano de Ação Palmas Sustentável: “Estão definidas sete áreas prioritárias para o desenvolvimento sustentável da cidade, sendo elas: Mobilidade e Transporte; Desigualdade urbana/uso do Solo e Ordenamento Territorial; Gestão Pública Moderna; Competitividade da Economia; Segurança; Energia e Educação”.

Lei Complementar 321/15: “Dispõe sobre a divisão da Área Urbana da Sede do Município de Palmas em Zonas de Uso e dá outras providências.”

4 ESTUDOS DE CASO

Para a elaboração da proposta de requalificação da Avenida Teotônio Segurado, serão analisados três projetos que serviram como diretrizes projetuais e referências conceituais. Estes três projetos localizam-se em grandes cidades, sendo duas brasileiras (São Paulo e Curitiba) e uma em Viena, Áustria. A escolha desses projetos se deu em função da temática trabalhada: requalificação de vias urbanas.

Portanto, os projetos seguintes foram escolhidos de tal forma que auxiliasse na elaboração do anteprojeto de requalificação da Avenida Joaquim Teotônio Segurado.

4.1 RUA MARIAHILFER STRASSE – VIENA

A principal rua comercial Mariahilferstrasse da cidade de Viena, Áustria, com 1,6 km de extensão, foi transformada no século passado em uma estrada arterial para tráfego de automóveis, onde pedestres não tinham muitas opções.

Com isso, no ano de 2013, foi organizado pela cidade de Viena, um concurso para a renovação da avenida, que seria realizado em duas fases. Onde a zona central será destinada para pedestre e as outras áreas serão configuradas de acordo com os espaços compartilhados, proporcionando melhor qualidade de vida a todos os usuários. Em abril do mesmo ano, vence o concurso os arquitetos vienenses Orso.Pitro juntamente com o escritório Bureau B + B design e paisagem.

Todavia, assim, como todos os projetos de requalificação que são realizados nas cidades, na amada Mariahilfer Strasse não poderia ser diferente, o projeto para a reconstrução da rua acabou dividindo a população. Mas os ganhadores do concurso, realizaram pesquisas com os usuários, isso permitiu um projeto adequado para os moradores, visitantes, empresas e lojas locais. Para a renovação da rua comercial comum, os arquitetos começaram com um projeto de calçadas em ambos os lados do tráfego intenso da via.

O projeto propunha um nível uniforme do solo. A orientação é fornecida por duas linhas de pedras, formando um fio vermelho através do design. Um perfil de rua assimétrico gera os espaços onde são desejados. As áreas de lounge da cidade com os chamados “móveis de diálogo” oferecem lugares para reuniões e interação.

Uma avenida elegante, atemporal e atrativa para pedestres forma uma unidade entre fachadas históricas, elementos do solo e urbanos. Os novos espaços comuns atraentes convidarão jovens e idosos a observar, passear e fazer uma pausa durante todo o ano. O design reviverá e revigorará a cena das ruas. (LANDEZINE, 2014).

Após a construção da primeira fase concluída em 2014, aos poucos, a Rua Mariahilferstrasse foi sendo apreciada pelos moradores e visitantes, conseqüentemente, movimentando as lojas e empresas locais, como podemos verificar na figura 16 e 17.

Figura 16: Rua Mariahilfer antes da intervenção



Fonte: (LANDEZINE, 2014)

Figura 17: Rua Mariahilfer depois da intervenção



Fonte: (LANDEZINE, 2014)

O projeto possibilitou espaços compartilhados, em um espaço da via, apenas entre os ciclistas e pedestres. Com isso, o calçamento foi feito apenas um nível, limitando o uso dos automóveis. No trecho para os veículos automotores, o fluxo da via passou a ser em apenas um sentido, conseqüentemente, reduziu a poluição visual e sonora e diminuiu os congestionamentos.

Em relação a vegetação, permaneceram as existentes e foram propostas novas espécies, especialmente nas áreas de permanências, assim, dispendo de um melhor conforto térmico para os usuários.

A escolha da intervenção da rua Mariahilfer para o primeiro correlato, é por ser em uma avenida que tem muito potencial, e que alcançou soluções positivas para o tráfego desordenado que existia na via. Dessa forma, questões comparativas são criadas à realidade da Avenida Teotônio Segurado, dando essência a requalificação dos pontos de ônibus, das calçadas, das ciclovias e da via para os veículos privados e públicos, assim, é possível traçar diretrizes que darão segurança e conforto ao meio urbano e proporcionando melhor qualidade de vida para os usuários.

4.2 RUA XV DE NOVEMBRO - CURITIBA

A Rua das Flores tem esse nome, devido ao cenário de casas térreas desordenadas que cultivavam trepadeiras e roseiras. Esse termo das Flores foi substituído por XV de Novembro, em homenagem a Proclamação da República do Brasil em 1880. Em 1972, a rua ficou famosa por ter se tornado a primeira grande avenida pública, com 1km de extensão, exclusiva para pedestres do Brasil. (CURITIBA SPACE). “Assim, surgiu o calçadão, uma das memoráveis soluções de urbanismo da cidade” (GUIA GEOGRAFICO CURITIBA).

A Rua XV de Novembro tem uso misto em suas edificações, entre serviços e comércio. A rua “permite caminhar entre prédios históricos, comércio animado e muitos bares, restaurantes e cafés” (GUIA DE DESTINOS), com layout que permite uma interação com o espaço urbano, como o Bondinho da Leitura, que é “o antigo vagão elétrico restaurado abriga uma pequena livraria pública, com recreação para crianças” PIZAIA (2015).

Ao observar os diferentes usos na Rua das Flores, percebe-se que ao integrar lojas que funcionam 24 horas, estimula a permanência dos usuários na avenida, como

mostra na figura 18, desertificando o lugar e, conseqüentemente, aumentando a segurança no espaço público.

Figura 18: Atrações na Rua das Flores



Fonte: PIZAIA (2015).

Em relação a vegetação, as já existentes, permaneceram, e foram plantadas novas espécies em sua extensão, com a finalidade de melhor a estética do lugar e principalmente o conforto térmico dos usuários que transitam diariamente pela avenida.

A escolha desse estudo de caso se deu por que Curitiba é uma das cidades brasileira mais planejadas, quando comparadas a outras cidades do país, ela conta com qualidade de vida elevada para a população, no que tange a requalificação da Avenida Teotônio Segura, as questões mais relevantes da Rua XV de Novembro, são os usos mistos das edificações que movimentam a avenida em diversos turnos, a distribuição dos mobiliários urbanos incentivam a permanência dos usuários na rua, via exclusiva para o transporte público e o destaque das fachadas, que valoriza a escala humana, pois, não existe poluição visual através das testeiras dos comerciantes, como anúncios e placas.

4.3 RUA JOEL CARLOS BORGES – SÃO PAULO

A WRI BRASIL em parceria com a USP Cidades, em 2014, lançou o concurso 3 Estações, para requalificação da Rua Joel Carlos Borges. A Rua Joel é interligada a principal estação, Berrini, para entrada e saída do bairro. Por estar próximo de uma marginal, a avenida apresenta um baixo fluxo de veículos motorizados ou não, sendo utilizada na sua grande maioria por pedestres. “A proposta vencedora para o entorno da Berrini foi desenvolvida pela Urb-i e parte dela foi implementada agora dentro do programa da Rede Nacional para a Mobilidade de Baixo Carbono” (CIDADE ATIVA, 2018).

O projeto foi pensado em três etapas: Efêmera, temporária e permanente. A principal vantagem de seguir esses tópicos é: Baixo custo e benefício, possibilidade mínima de erro, comprometimento da comunidade e Mudanças que geram grande impacto. A primeira etapa (Efêmera) foi realizada no dia 22 de setembro de 2016, onde foi comemorado o dia mundial sem carros, com um dia de duração e ficando aberta apenas para pedestres, comida de rua e pesquisa com os usuários. A segunda etapa (Temporária) foi inaugurada no dia 23 de setembro de 2017, com uma previsão de um a dois anos de duração, para depois seguir para a etapa permanente. As Calçadas foram alargadas com pintura no asfalto que reorganizou o espaço público e minimizou significativamente o conflito entre veículos motorizados, pedestres e ciclistas. A terceira e última etapa (Permanente) não tem previsão para implantação, mas contará com obras permanentes, onde será feito o aterramento das fiações, as adequações do sistema de drenagem, além da troca do piso, nova iluminação, faixas de pedestres e paisagismo (URB-I, 2017).

A segunda etapa é muito importa, pois, tem como objetivo testar as mudanças de requalificação da rua para adaptação dos usuários e moradores, esta etapa, foi utilizado “materiais leves, primeiro foram pintadas as áreas verdes para pedestres, depois instaladas as tachas refletivas (“olhos de gato”), os balizadores, algumas lixeiras e vasos previstas no projeto”. Além disso, foram mantidos os acessos dos veículos aos imóveis, e demarcado em frente ao restaurante uma nova área para carga e descarga, diminuindo para 20 km/h a velocidades dos automóveis (URB-I, 2017), como podemos observar na figura 19 como era, e na figura 20 como ficou após a requalificação.

Figura 19: Rua Joel antes da requalificação



Fonte: (URB-I, 2017).

Figura 20: Rua Joel depois da requalificação



Fonte: (URB-I, 2017).

Após um período de teste, vendo que o “desenho da rua fizeram com que ela se tornasse mais adequada à circulação dos pedestres. Distribuir o espaço de maneira

mais democrática, beneficiando a todos os usuários da via, é a base das chamadas Ruas Completas” (WRI BRASIL, 2017). Após a etapa temporária, então, irá iniciar a terceira etapa, permanente, colocando mobiliários urbanos, fiação, piso, todos permanentes, pois, a população já adaptou com a mudança e todos visualizaram que a requalificação foi de grande importância para Rua Joel.

A escolha deste correlato ocorreu por ser “a primeira rua completa a sair do papel entre as 11 cidades da Rede Nacional para a Mobilidade de Baixo Carbono” (WRIBRASIL, 2017). Por se tratar de uma via que possui assistência diversificadas e com muita movimentação no entorno. Ale disso, propôs soluções positivas para o tráfego da via. Para os aspectos que podem ser levados para a requalificação da Avenida Teotônio Segurado são: a implantar mobiliários urbanos, manter massas arbóreas existentes e plantar novas espécies de vegetação e priorizar os pedestres no espaço público.

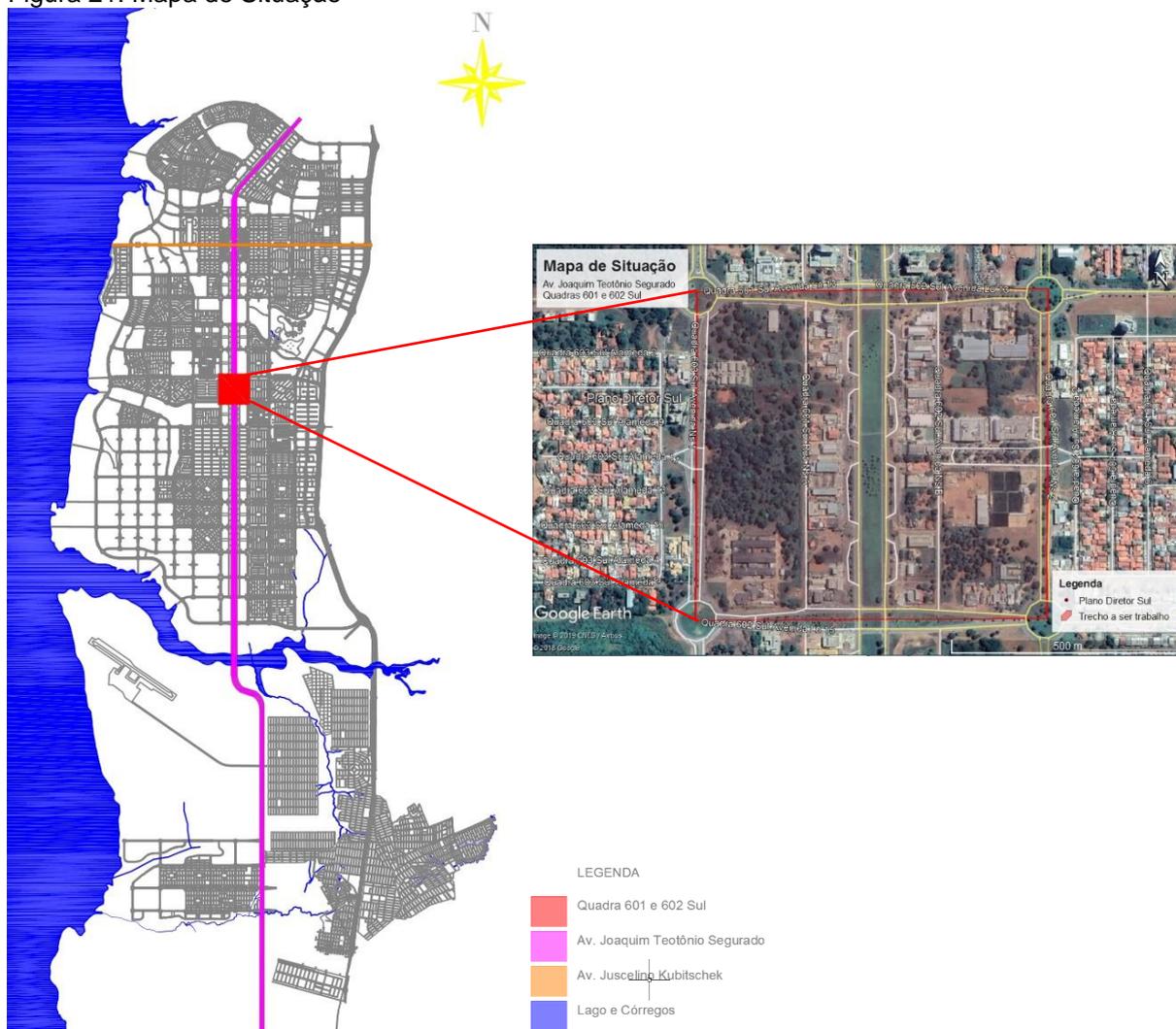
5 DESENVOLVIMENTO PROJETUAL

5.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

5.1.1 Situação da Gleba

A via escolhida foi o trecho na Avenida Joaquim Teotônio Segurado entre a Avenida LO-13 e Avenida LO-15, na cidade de Palmas, Tocantins, com um comprimento total de 26 Km, e o trecho a ser trabalho tem comprimento de 696 Km, segundo a figura 21. A Avenida Joaquim Teotônio Segurado é classificada como uma via Arterial, que distribui o fluxo estrutural entre as regiões da cidade. A rua foi escolhida por estar localizado no Plano Diretor Sul, e por ser a principal avenida da cidade com um centro econômico e comercial da cidade de Palmas.

Figura 21: Mapa de Situação

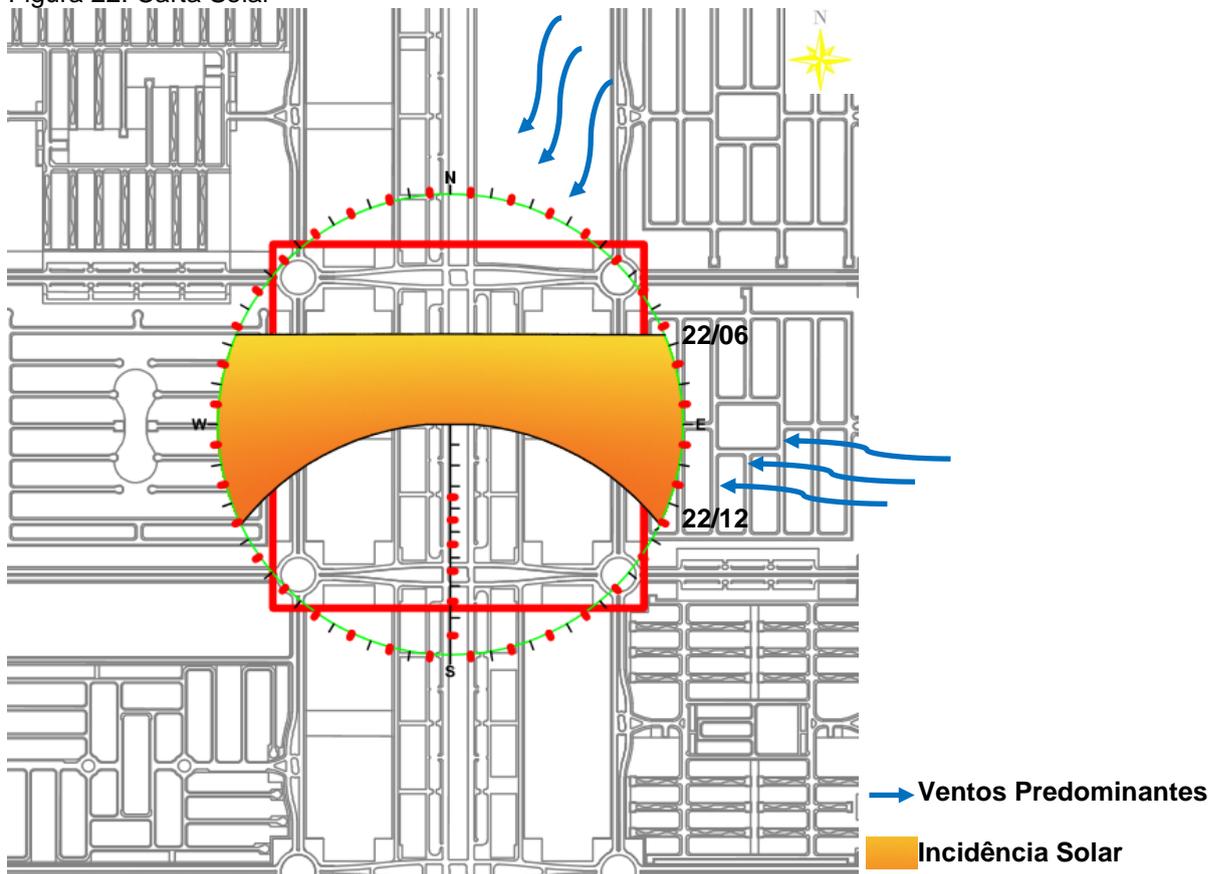


Fonte: Google Earth e Autora (2019)

5.1.2 Orientação Solar e Ventos Predominantes

Segundo os estudos de SILVA (2016), “percebe-se que o vento proveniente do Leste predominou em 22,5% dos dados, seguido da direção Norte com 13,37%, da direção Nordeste com 11,58% e Sudeste com 10,75%”. Assim, pode-se concluir que na cidade de Palmas-TO o vento não tem direção predominante, variando de acordo com o período do dia e época do ano. Mas, que a tendência do vento predomina nas direções Norte e Leste.

Figura 22: Carta Solar

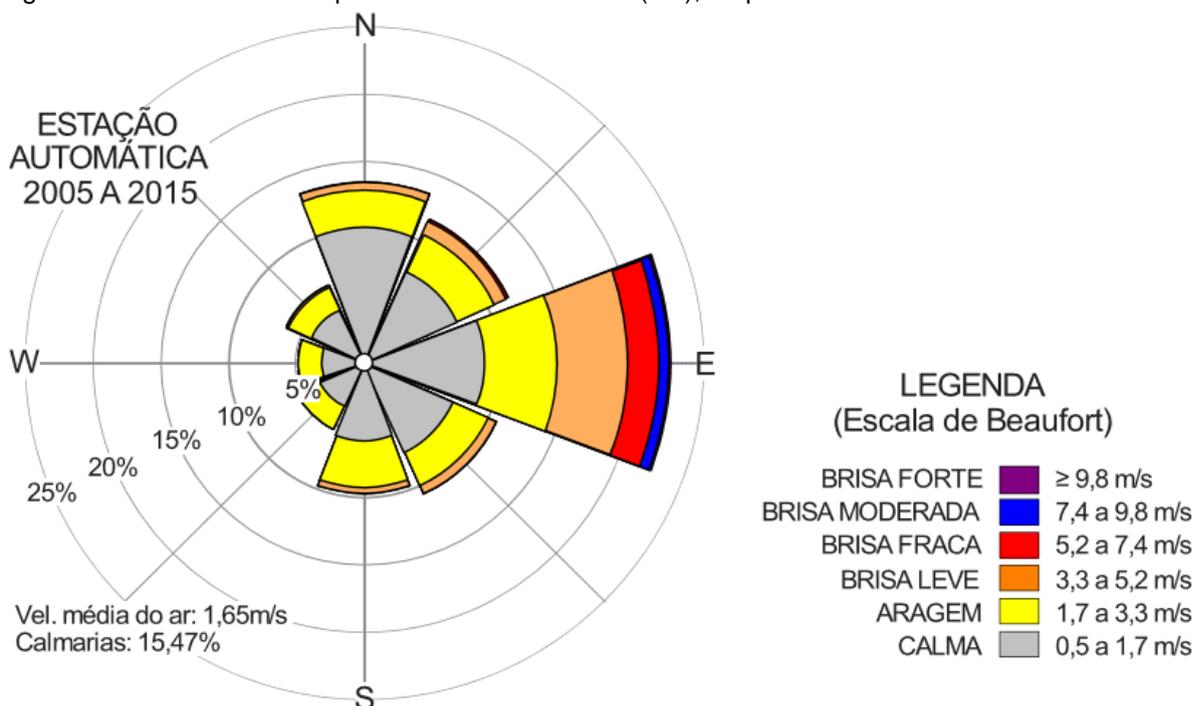


Fonte: FAUUSP Adaptado pela Autora (2019)

Baseando-se nisso, conclui-se que a orientação solar do trecho em estudo: o sol nasce no sentido da Serra, ao leste da via e põe-se ao Oeste no sentido do Lago, sendo ela mais incidente nos períodos entre 11:00hrs da manhã e 17:00hrs da tarde, conforme demonstra na figura 22. Os maiores índices de insolação, se concentra ao Norte e ao Oeste e consequentemente o lado Leste e Sul os menores índices, está oferece iluminação em todo a rua, sendo as árvores nativas, a única proteção, contra essa insolação, para as calçadas e fachada das lojas voltadas ao oeste.

Em questão da ventilação, a predominância maior dos ventos da Gleba em estudo é proveniente do Leste (Quadra 601 Sul) com velocidade média predominante anual de 2,06 m/s², conforme mostra SILVA (2016) na (figura 23) rosa dos ventos para a cidade de Palmas (TO), no período de 2005 a 2015.

Figura 23: Rosa dos ventos para a cidade de Palmas (TO), no período de 2005 a 2015.



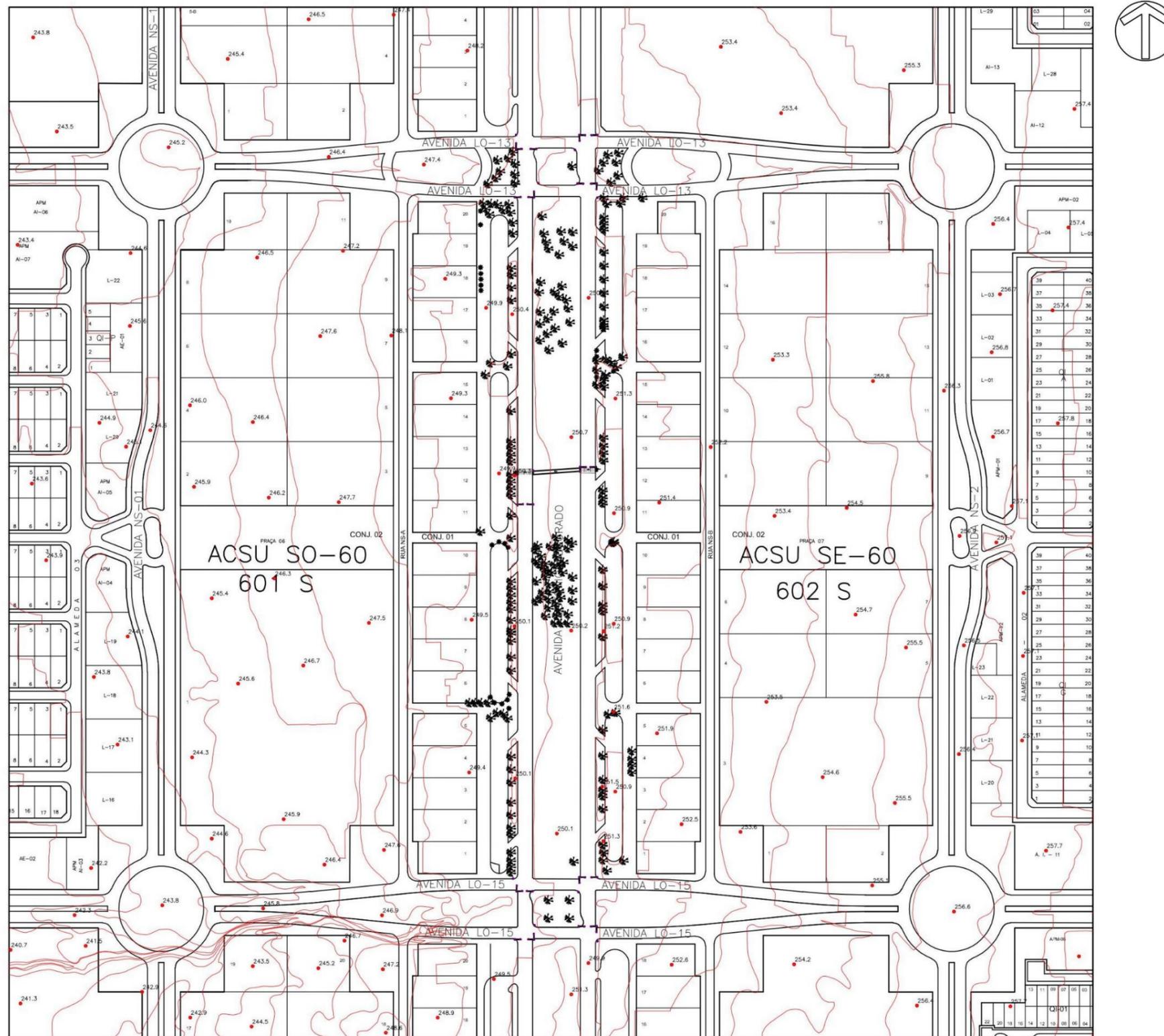
Fonte: SILVA (2016)

Devido a Av. Teotônio Segurado ser localizada sentido Norte/Sul, a insolação será maior ao leste da via, pois, o sol se põe ao oeste e com isso, predomina o sol nas fachadas voltadas para o lago. Em relação aos ventos predominantes, ambas irão receber, porém, as fachadas ao oeste irão receber com maior intensidade, pois a ventilação é no sentido Leste/Sudeste na cidade de Palmas/To.

5.1.3 Leitura da Topografia

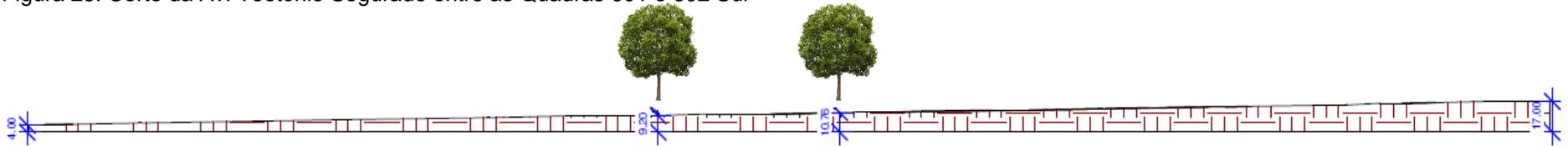
Conforme os dados e mapas da prefeitura, a Avenida Joaquim Teotônio Segurado Gleba nos trechos das Quadras ACSU SO-66 (601 Sul) e ACSU SE-60 (602 Sul), apresenta 17 metros de desnível entre o limite ao Oeste (Avenida NS-1) e o limite ao Leste (Avenida NS-2), conforme a figura 24 e 25. Sendo uma declividade não muito considerável, de 1,56m considerando a fachada da loja ao leste até a fachada da Loja ao Oeste e tendo em vista a destinação dos lotes comerciais para a Avenida Teotônio Segurado, sendo mais perceptível ao oeste da principal avenida da cidade de Palmas, onde se concentram a região mais baixa da via.

Figura 24: Topografia da Av. Teotônio Segurado entre as Quadras 601 e 602 Sul



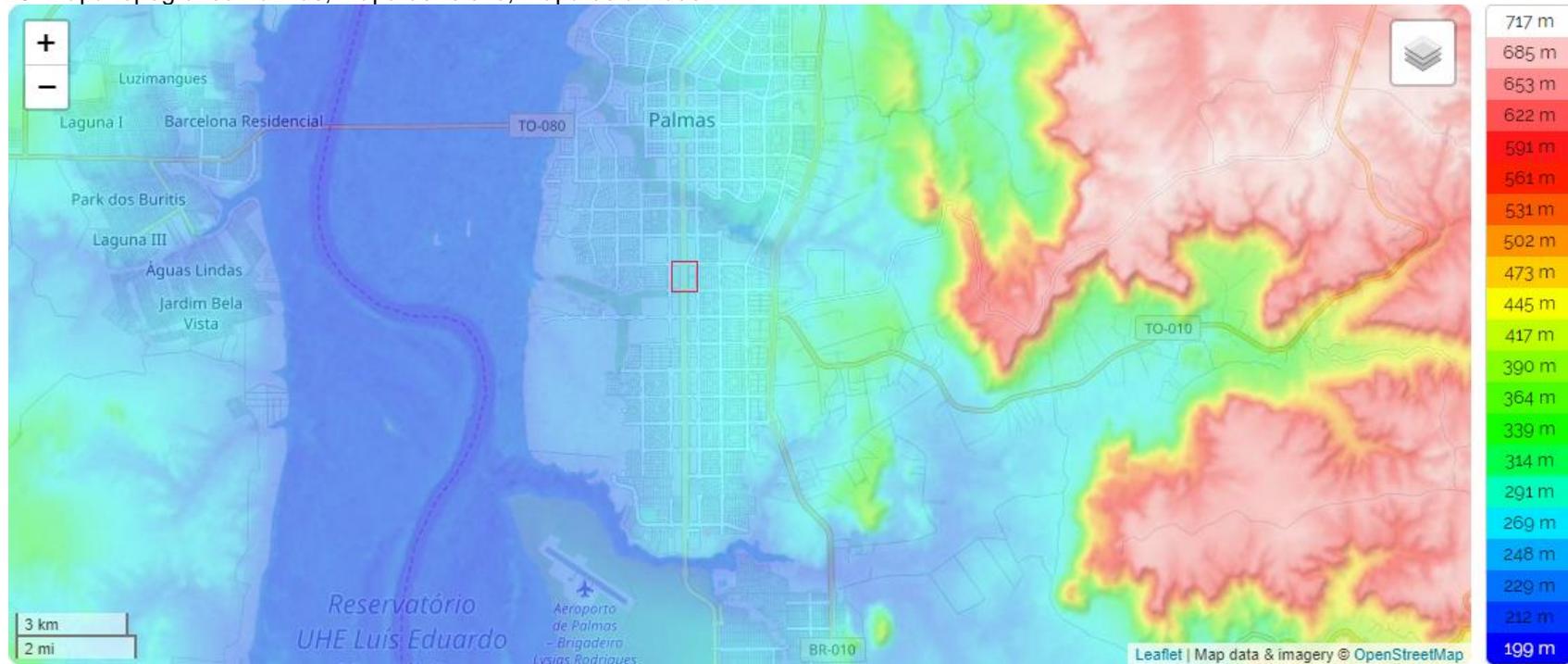
Fonte: Autora (2019)

Figura 25: Corte da Av. Teotônio Segurado entre as Quadras 601 e 602 Sul



Fonte: Autora (2019).

Figura 26: Mapa topográfico Palmas, mapa de relevo, mapa de altitude.



Fonte: TOPOGRAPHIC-MAP, adaptado pela Autora (2019).

O relevo na avenida não apresenta acidentes geográficos como depressões ou grandes aclives ou declives em locais específicos, como podemos observar (figura 26) no mapa topográfico da cidade de Palmas-TO.

5.1.4 Caracterização Do Público Alvo

A pesquisa, que visa diagnosticar o uso do espaço urbano na cidade de Palmas-TO e propor um modelo de anteprojeto de requalificação urbana na Avenida Teotônio Segurado, em especial no trecho entre a Av. LO-13 e LO-15, atinge toda a população da cidade, principalmente pedestres, ciclistas e usuários de transporte coletivo, assim como seus visitantes.

5.1.5 Arborização

Para que se tenha um equilíbrio com o espaço construído e a relação ambiental, é necessário a uma distribuição de vegetação pelo espaço urbano. Dessa forma, com um ambiente agradável, as pessoas irão se sentir atraídas para frequentar esses espaços, além de um aspecto visual melhor, ainda contara com uma temperatura mais amena.

Ao analisar o perímetro em estudo, percebe-se que é escassa a distribuição de vegetação na área, conforme mostra a figura 27. Na Av. Teotônio Segurado possui massa arbórea, predominante, nativa do estado do Tocantins, apresentando densa quantidade de árvores de pequeno e médio porte e uma minoria de grande porte. Espécies típicas da região são encontradas em abundância por toda a extensão da via, entre elas, pode-se destacar em grande maioria o Jamelão e o Ipê (Rosa e Branco), e em seguida o Cajuzeiro, Pequizeiro, Mangueira, Palmeira e Fava de Bolota, sendo as espécies no trecho a ser trabalho, no canteiro central possui apenas Jamelão e Ipê (Rosa e Branco), e nas calçadas voltadas para os estacionamentos Cajuzeiro, Palmeira e Fava de Bolota. Sendo que maior concentração arbórea se encontra no canteiro central.

Figura 27: Mapa de maior concentração arbórea existente



Fonte: Google Earth (2019)

5.1.6 Leitura do Entorno

A Teotônio Segurado é a principal avenida da cidade de Palmas, com aproximadamente 26km de extensão e por ser a rua que corta a cidade no sentido norte e sul, possui uma variedade de pontos assistenciais que dão suporte aos variados tipos de uso que a via apresenta. Em seu entorno encontra-se a Praça dos Girassóis, sendo o centro da via e considerado o coração do Brasil, pois, nela, possui a o Palácio Araguaia que fica bem no centro do país, em sua extensão possui Associação Comercial de Palmas (ACIPA), universidades, hotéis, restaurantes, conselhos regionais, casa de velório, loja de piscinas, bancos, supermercados, entre outros. No trecho a ser trabalho, como pode ser observado na figura 28, apresenta diversos tipos de uso também.

Figura 28: Mapa de Entorno

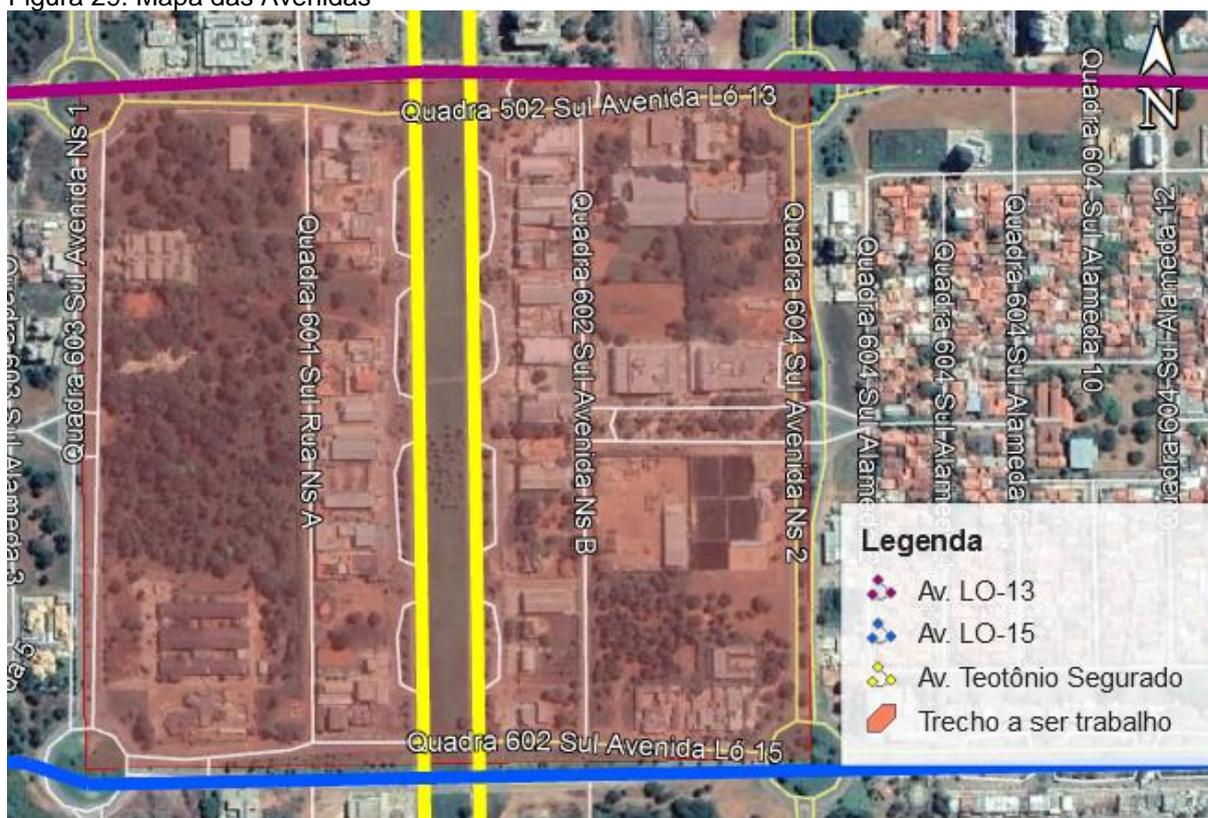


Fonte: Google Earth adaptado pela Autora (2019)

5.1.7 Sistema Viário

A área em estudo apresenta um sistema viário que atende principalmente o tráfego de veículos. A Avenida Teotônio Segurado é uma via arterial, com dois sentidos que coleta e distribui o trânsito proveniente das vias coletoras LO. Na via em questão, cruza com várias avenidas coletoras, o principal cruzamento é com a Avenida Juscelino Kubitschek, pois essa avenida corta a cidade de Palmas no sentido Norte e Sul, inclusive, a Praça dos Girassóis a divide para as quadras ímpar (Oeste) e par (Leste). As avenidas que seguem ao Norte da praça são as LO par: que vai da Avenida LO-02 até a Avenida LO-18, e ao Sul da praça são as LO ímpar: que vai da Avenida LO-1 até a Avenida LO-33, depois tem a Avenida Parque que segue para o Bairro Taquaralto, a Avenida Teotônio Segurado segue até o bairro ao Oeste Jardim Taquari 3 e ao Leste Distrito Industrial. O trecho a ser apresentado o modelo do anteprojeto está localizado entre as Avenidas LO-13 e LO-15, nas Quadras ACSU SO-66 (601 Sul) e ACSU SE-6 (602 Sul), trecho mais conhecido pela estação Xambioá, como pode ser observado na figura 29.

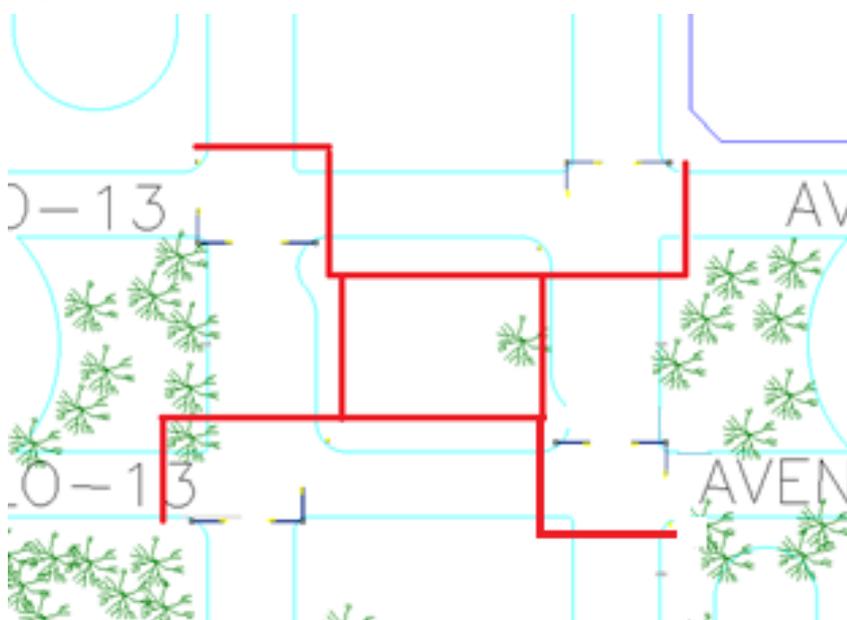
Figura 29: Mapa das Avenidas



Fonte: Google Earth adaptado pela Autora (2019).

As vias coletoras facilitam o deslocamento dentro da área de requalificação, tendo ligação direta com a via arterial. Pelo fato de se permitir altas velocidades, 70Km/h, na Av. Teotônio Segurado, os pedestres são tratados de forma hostil. A via, atualmente, apresenta quatro faixas de pedestres com semáforos que possibilita a travessia dos pedestres com segurança, conforme mostra a figura 30, inclusive na estação Xambioá possui uma dessas faixas, e na maioria dos cruzamentos pela via possuem semáforos que são ativados de forma irregular, pois os pedestres não tem um tempo adequado para realizar a travessia, pois, o tempo são apenas para as passagens dos veículos, e os pedestres quiserem fazer a travessia com segurança teria que andar muito, pois, somente nestes trechos em vermelho, fica um instante sem passar carro, ou se a pessoas não quiser fazer essa volta toda, é arriscar e correr, entre um carro e outro.

Figura 30: Caminho para pedestre em cruzamentos semafóricos



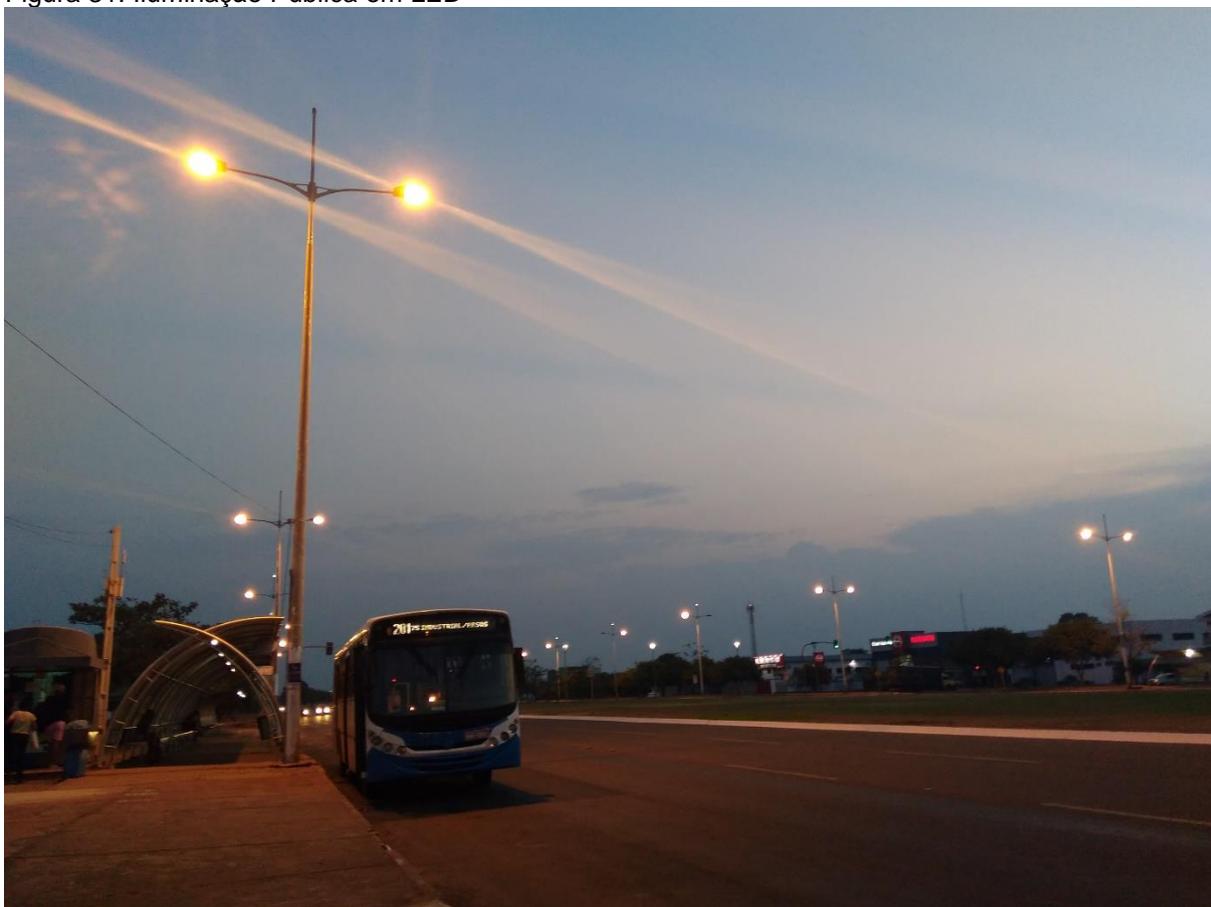
Fonte: Autora (2019).

Devido ao fato de a Av. Joaquim Teotônio Segurado ser a principal avenida e se tratar de uma via arterial, os automóveis devem permanecer neste espaço. Porém, a via deve ser tratada de maneira diferenciada, de forma que requalifique os espaços destinados para ciclistas e pedestres e transforme a avenida em um cenário democrático, respeitando todos os tipos de modais.

5.1.8 Infraestrutura Urbana

• **Energia Elétrica:** Foi observado, durante as visitas in loco, que nas Avenidas LO-11 até a LO-33 e Avenida Parque seguindo até a entrada da Praia do Amor a iluminação pública são de LED, no restante da extensão da avenida a iluminação pública é de vapor de sódio, no trecho a ser trabalho a iluminação pública é de LED, como poder ser verificado na figura 31.

Figura 31: Iluminação Pública em LED



Fonte: Autora (2019)

• **Distribuição de água:** na Av. Teotônio Segurado possui distribuição de água fornecida pela BRK Ambiental.

• **Rede de comunicação:** na Av. Teotônio Segurado possui várias empresas que distribuem o serviço de comunicação, como telefone e internet, no trecho trabalho possui um telefone público, localizado em frente ao Prédio do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA-TO), possui internet de graça na Estação Xambioá, sendo um dos serviços oferecidos nos pontos de ônibus sustentáveis, a estação

Xambioá ainda não é nesse novo formato, mas por ser uma estação e ter um Guichê (figura 32) de vendas de passagem, fornece internet de graça.

Figura 32: Guichê Estação Xambioá



Fonte: Autora (2019)

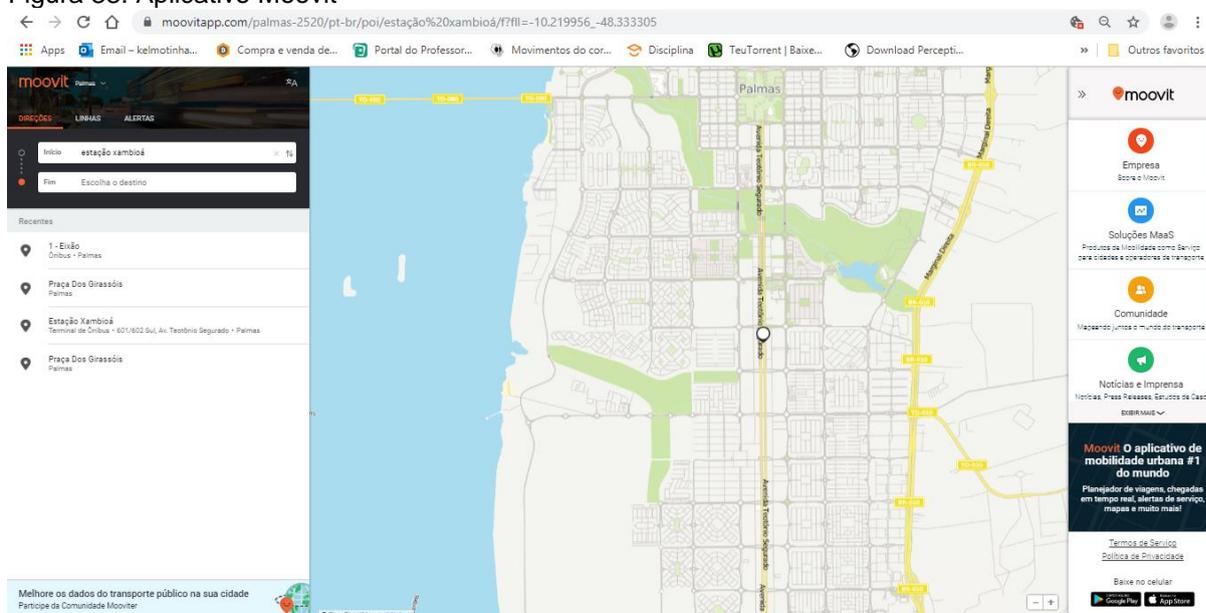
- **Coleta de Lixo:** Por se tratar de uma das principais avenidas da cidade, possui coleta de lixo, sendo em dias diferentes devido a sua extensão, conforme mostra no site da Prefeitura de Palmas, as coletas são realizadas nos dias de Segunda, Quarta e Sexta em dois horários, sendo no horário Diurno a partir das 7h e no horário noturno a partir das 18h, no trecho a ser trabalho os horários são pela parte da manhã.

- **Unidades de Saúde em Família:** Na Av. Teotônio Segurado não possui unidades de saúde públicas, mas possui serviço de saúde particulares, inclusive no trecho a ser trabalhado tem uma clínica Oftalmológica.

- **Pontos de Moto Táxi e Táxi:** Por se tratar de uma via principal da cidade, possui pontos de táxi e moto táxi, mas, no trecho a ser trabalho não possui.

• **Transporte Público:** Os ônibus passam de segunda a domingo e em feriados, sendo em domingos e feriados horários reduzidos. Para facilitar o uso dos cidadãos com os transportes públicos, na cidade de Palmas-TO, possui um aplicativo MOOVIT (2019) que mostra para os usuários os horários que os ônibus passam, quanto tempo falta para o ônibus chegar em determinado ponto, e qual o trajeto que essa linha faz, conforme demonstra na figura 33, um modelo saindo da praia da Graciosa e indo até a estação Xambioá.

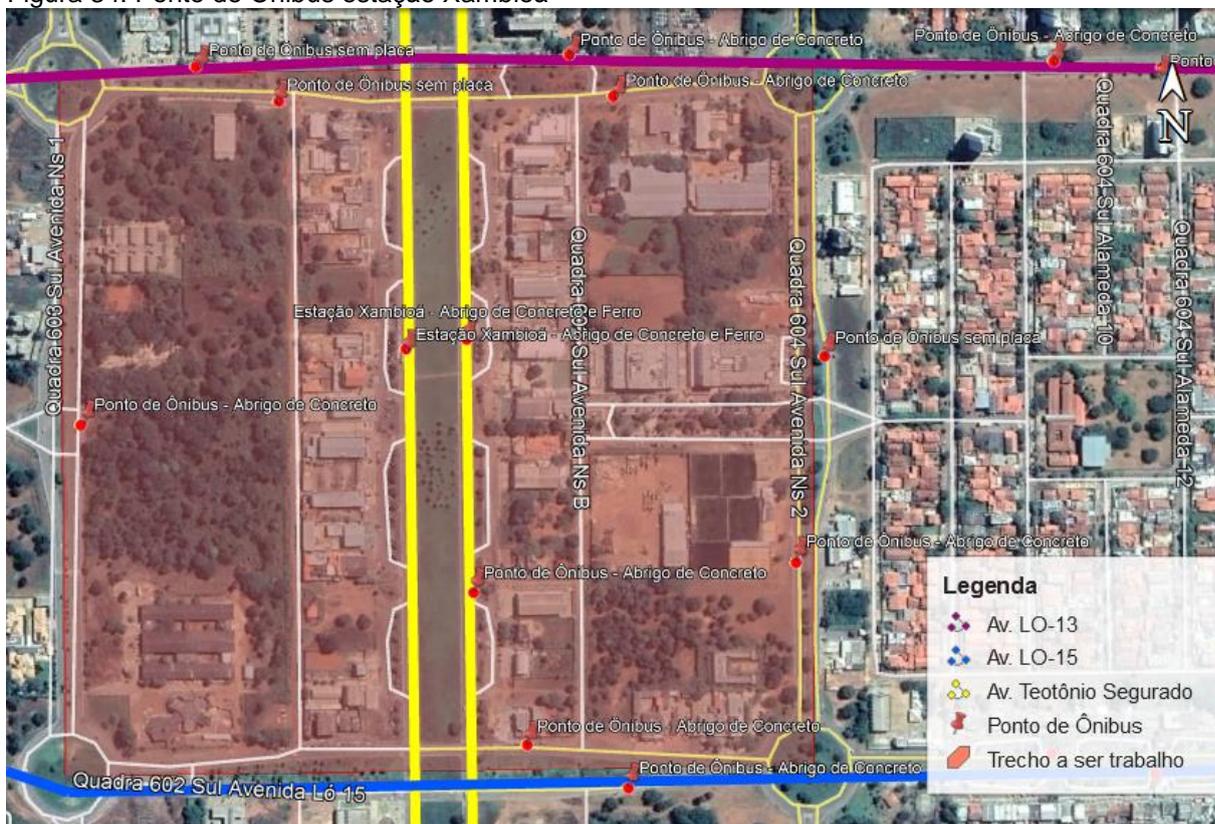
Figura 33: Aplicativo Moovit



Fonte: Moovit (2019)

Na cidade ainda possui alguns pontos de ônibus sem placa, pontos somente com placa, pontos com abrigo de concreto e pontos com o novo formato de abrigo sustentável. Na Avenida Teotônio Segurado possui um abrigo com o novo modelo sustentável, alguns pontos com abrigo de concreto, alguns pontos com placa e pontos sem placa também. No trecho a ser trabalho (figura 34), na Av. Teotônio Segurado possui abrigo de concreto e de aço que é o caso da estação Xambioá, na Av. LO-13 ponto sem placa e com abrigo de concreto, na Av. LO-15 abrigo de concreto.

Figura 34: Ponto de Ônibus estação Xambioá



Fonte: Google Earth adaptado pela Autora (2019)

- **Lazer:** Na Av. Teotônio Segurado para momentos de lazer tem a Praça dos Girassóis e o Teatro Fernanda Monte Negro. No trecho a ser trabalho, no momento não apresenta nenhuma opção para lazer.

- **Drenagem:** Segundo a Prefeitura de Palmas (2017), para a captação das águas pluviais, as drenagens na cidade de Palmas são realizadas através de tubos de concretos, chamados como boca de lobo, na Av. Teotônio Segurado tem essa captação, mas, considerada pouco, principalmente no trecho a ser trabalho, pois, em períodos chuvosos esse trecho alaga muito impossibilitando carros de passeio a transitar pelo local. Possuem 7 bocas de lobo nesse trecho, todas dispostas na Av. locada na Quadra 602 Sul e dispostas ao leste do canteiro central, sendo 4 delas de 3,30m e 3 de 1,00m. No trecho a ser trabalhado possui dois tipos de captação de água da chuva, na figura 35 é a Boca de Lobo de Sarjeta e na figura 36 é a Boca de Lobo de Guia.

Figura 35: Boca de Lobo de Sarjeta



Fonte: Autora (2019)

Figura 36: Boca de Lobo de Guia



Fonte: Autora (2019)

• **Hidrante:** na Av. Teotônio Segurado possui hidrantes, mas no trecho a ser trabalho (601 e 602 Sul), não possui nenhum hidrante. Sendo extremamente perigoso para os comércios locais.

5.1.9 Análise do Potencial Econômico

O potencial econômico da Av. Teotônio Segurado é considerado um dos mais elevado da cidade, para ser ter uma noção dos valores dos lotes da Avenida Teotônio Segurado, pegou-se como exemplo o Lote localizado na ACSU SE 130 ALAMEDA - QD 02 LT 18 (figura 37) que está sendo vendido pela TERRATINS (2019) através do Edital Terratins Licitações esse lote possui custo inicial para oferta de R\$ 528.000,00, com isso. No trecho a ser trabalho possuem apenas 7 lotes vazios, sendo 3 ao leste do canteiro central e 4 ao Oeste, como pode ser observado na figura 27 de Mapa de Entorno.

Figura 37: ACSU SE 130 – QD 02 LT 18



Fonte: Google Earth adaptado pela Autora (2019) e TERRATINS (2019)

5.1.10 Mobilidade e Acessibilidade Presente

Por ser a principal avenida da capital de Tocantins, a Av. Teotônio Segurado não possui mobilidade e acessibilidade presente para pedestres, ciclistas e pessoas portadora de qualquer tipo de deficiência, pois, as calçadas não são contínuas,

possuindo apenas em alguns trechos calçada e as rampas não são adequadas conforme a norma da ABNT 9050, como pode ser observado nas figuras 38 a 41.

Figura 38: Trechos sem Calçada



Fonte: Autora (2019)

Figura 39: Trecho com calçada



Fonte: Autora (2019)

Figura 40: Piso tátil interrompido pelo abrigo de ônibus



Fonte: Autora (2019)

Figura 41: Calçadas sem acessibilidade



Fonte: Autora (2019)

Como pode ser observado na figura 40 e 41, a avenida não possui calçadas adequadas para cadeirante e pessoas com carrinho de bebê, sendo as rampas das calçadas com 1 metro de largura e altura de até 40 centímetros, impossível uma pessoa subir nesses trechos, em relação aos pisos táteis, possui na estação apenas, mas, o modelo de abrigo de ônibus de ferro, ficou em cima dessa sinalização, sendo impossível uma pessoa com deficiência visual poder seguir por esse caminho.

5.1.11 Problemáticas, Potencialidades e Diretrizes

A tabela 2 demonstra figuras que apresenta as problemáticas encontradas na área de requalificação, mais especificamente na Av. Teotônio Segurado trecho entre a Av. LO-13 e LO-15, seguidas de algumas observações sobre as potencialidades do local e as diretrizes para as soluções.

As fotos foram tiradas em visita in loco, pela autora, realizada no dia 5 de outubro de 2019 no período das 17h:00min às 20h:00min, e no dia 6 de outubro de 2019 no período das 9h:30min às 13h:30min e 17h:00min às 21h:00min.

Tabela 2: Problemáticas, Potencialidades e Diretrizes

Figuras	Problemáticas	Potencialidades	Diretrizes
	Calçadas em frente aos comércios não tem sequência, dificultando a caminhada de pessoas portadoras de deficiência.	Calçadas acessíveis e seguras que proporcionam um deslocamento seguro de todos os usuários.	Propor a requalificação das calçadas das fachadas dos comércios para que proporcionem conforto e segurança dos usuários.
	Sem calçada em espaço destinado a calçada na via, dificultando a caminhada de pessoas portadoras de deficiência, pedestres e ciclistas.	Calçadas acessíveis e seguras que proporcionam um deslocamento seguro de todos os usuários.	Propor a requalificação das calçadas da via para que proporcionem conforto e segurança a todos os usuários.

	<p>Calçadas sem acessibilidade e que não proporcionam deslocamento seguro para pessoas portadoras de deficiência e pessoas com carrinho de bebê.</p>	<p>Calçadas acessíveis e seguras que proporcionam um deslocamento seguro de todos os usuários.</p>	<p>Propor a requalificação das calçadas da via para que proporcionem conforto e segurança a todos os usuários.</p>
	<p>Arborização precária, nos espaços de transição dos usuários.</p>	<p>Espaços sombreados que possam estimular a população a utilizar e permanecer nos espaços públicos.</p>	<p>Propor a inserção de mais massa arbórea.</p>
	<p>Ausência de mobiliários urbanos em pontos estratégicos.</p>	<p>Áreas de lazer, e descanso proporcionadas com a inserção dos mobiliários.</p>	<p>Propor a instalação de mais mobiliários urbanos em locais que os usuários precisam.</p>
	<p>Pouco espaço destinado ao bicicletário, e o existe, não possui conforto, permitindo as bicicletas a ficarem expostas ao sol e chuva.</p>	<p>Bicicletário seguro e proteja as bicicletas dos condicionantes naturais.</p>	<p>Propor um bicicletário que permita que os veículos fiquem em um espaço seguro e protegido de sol e chuva.</p>
	<p>Abrigo de ônibus sem conforto e sem segurança.</p>	<p>Abrigo de ônibus que proporciona segurança a troca de veículo e conforto aos usuários.</p>	<p>Propor um abrigo de ônibus sustentável que tenha segurança e proteja os usuários de sol e chuva no local e ao adentrar ao veículo.</p>

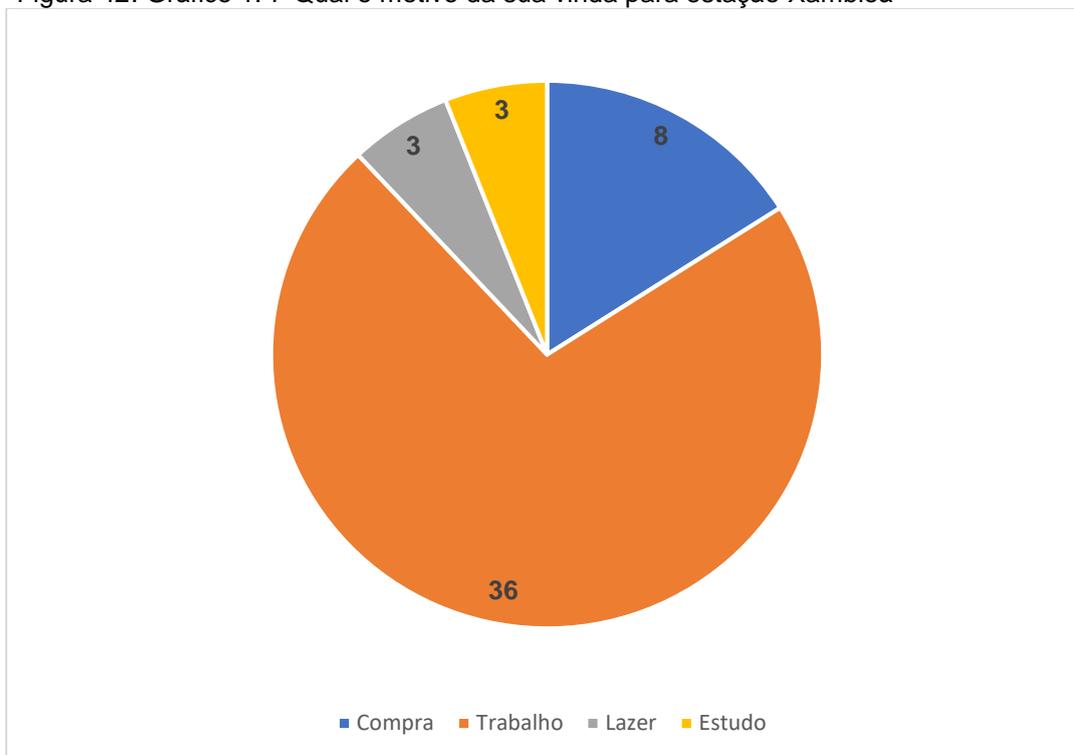
Figuras	Problemáticas	Potencialidades	Diretrizes
	<p>Passagem de pedestre sem segurança e conforto, fazendo com que os moradores das quadras de trás deem a volta na quadra em vez de usar esses atalhos.</p>	<p>Passagem de pedestre iluminada, arborizada e com calçamento, proporcionando segurança e conforto aos usuários.</p>	<p>Propor um espaço que tenha iluminação adequada, seja arborizada e tenha calçada, dando segurança e conforto aos usuários.</p>
	<p>Mobiliários urbanos existentes estão desgastados.</p>	<p>Áreas de lazer, e descanso proporcionadas com a inserção dos mobiliários.</p>	<p>Propor a requalificação desses mobiliários urbanos.</p>
	<p>Poucos Quiosques para lanches distribuídos pela via.</p>	<p>Área de alimentação rápida, que proporciona que os usuários se alimentem enquanto espera o ônibus.</p>	<p>Propor mais espaços destinados a alimentação próxima dos pontos de ônibus.</p>

Fonte: Autora (2019)

5.1.12 Pesquisa

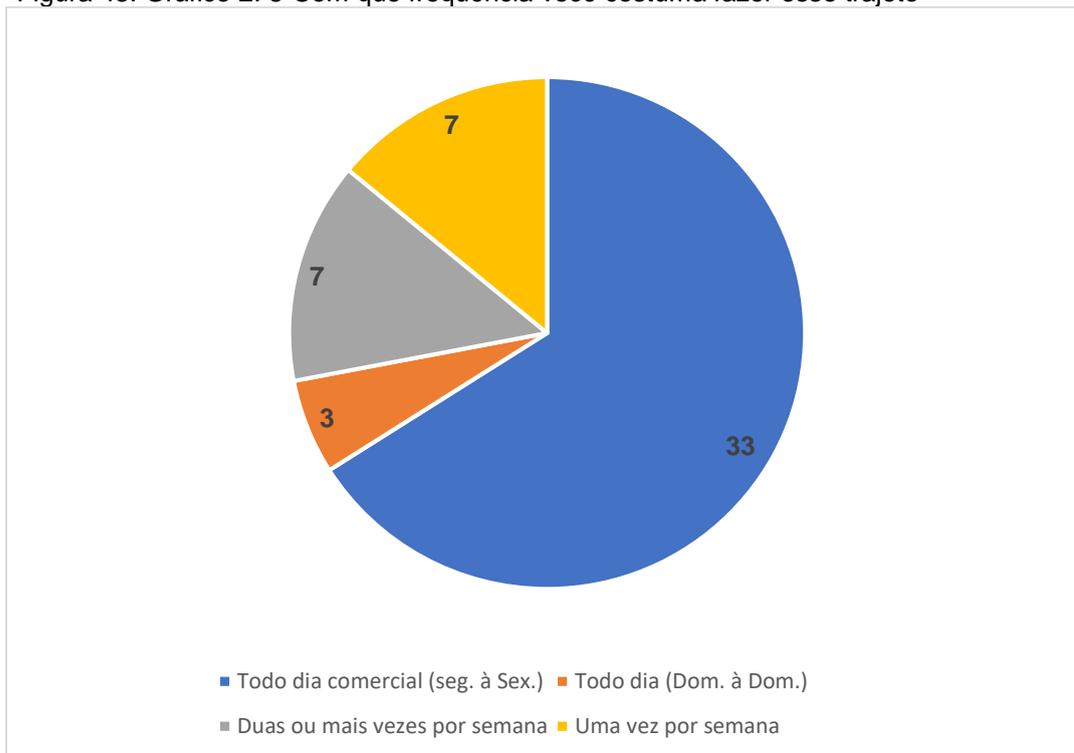
A pesquisa foi realizada no dia 15 de outubro de 2019 em três períodos, das 8 às 9, das 11:30 as 12:30h, das 18 às 19h. foram entrevistadas 50 pessoas, sendo 15 homens e 35 mulheres com faixa etária entre 16 e 66 anos, com escolaridade de ensino fundamental incompleto até superior completo. As pessoas que andam de ônibus possuem renda de 1 a 3 salários mínimos e os demais de 1 até 7 salários mínimos. Com pessoas desempregadas, estudantes, servidores públicos, autônomos sendo moradores da 507 Sul, Irmã Dulce até os Aurenys. As demais perguntas serão apresentadas em gráficos, para facilitar a visualização.

Figura 42: Gráfico 1: 7-Qual o motivo da sua vinda para estação Xambioá



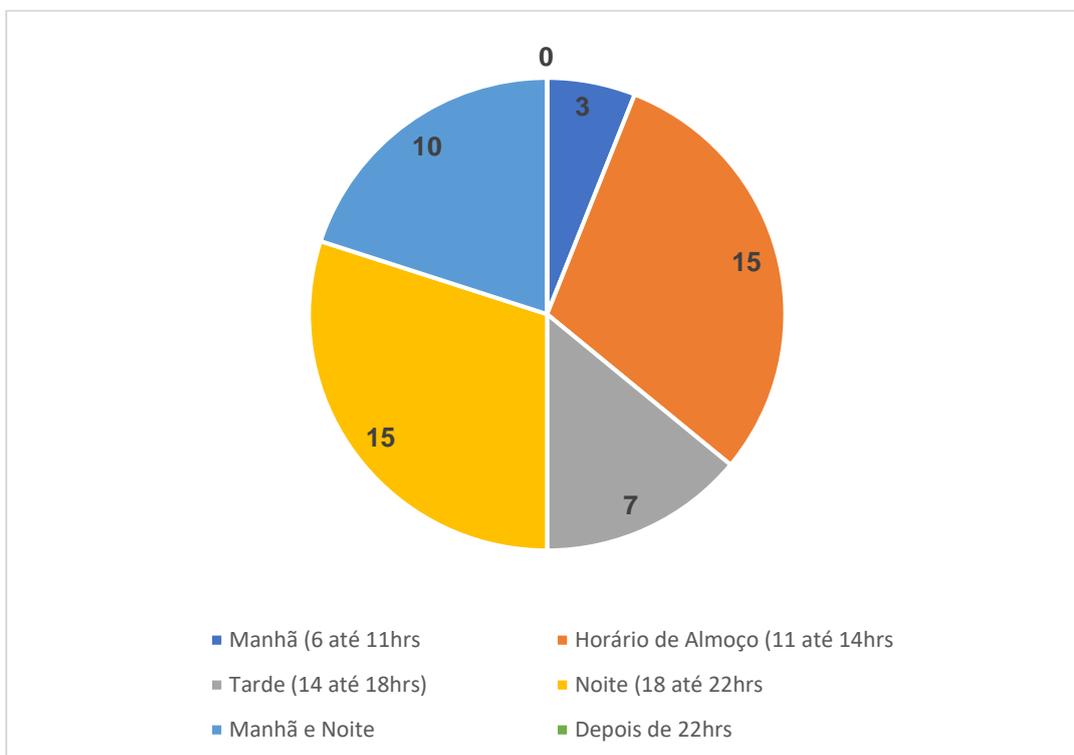
Fonte: Autora (2019)

Figura 43: Gráfico 2: 8-Com que frequência você costuma fazer esse trajeto



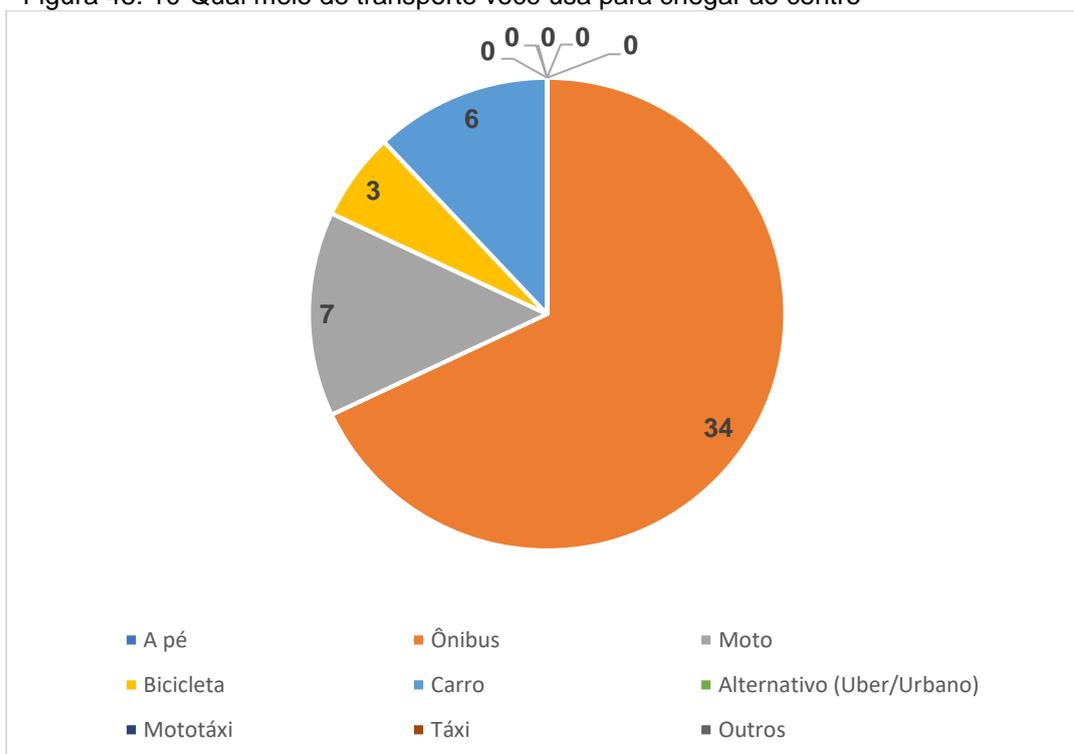
Fonte: Autora (2019)

Figura 44: Gráfico 3: 9-Qual horário você costuma fazer essa atividade



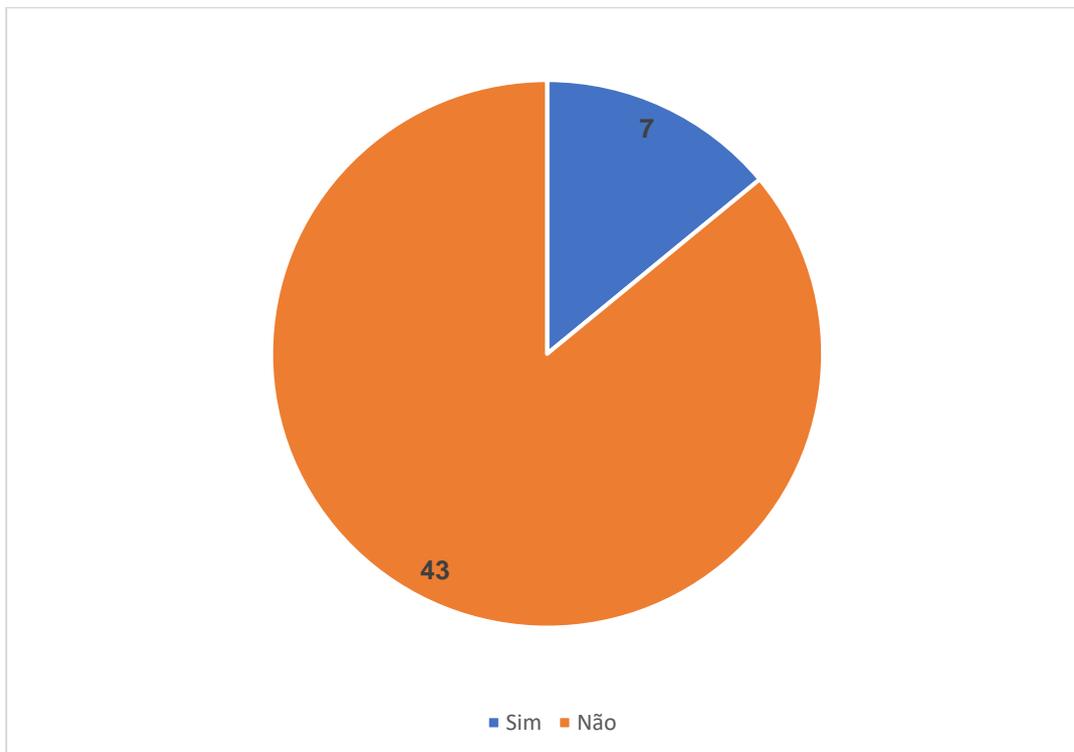
Fonte: Autora (2019)

Figura 45: 10-Qual meio de transporte você usa para chegar ao centro



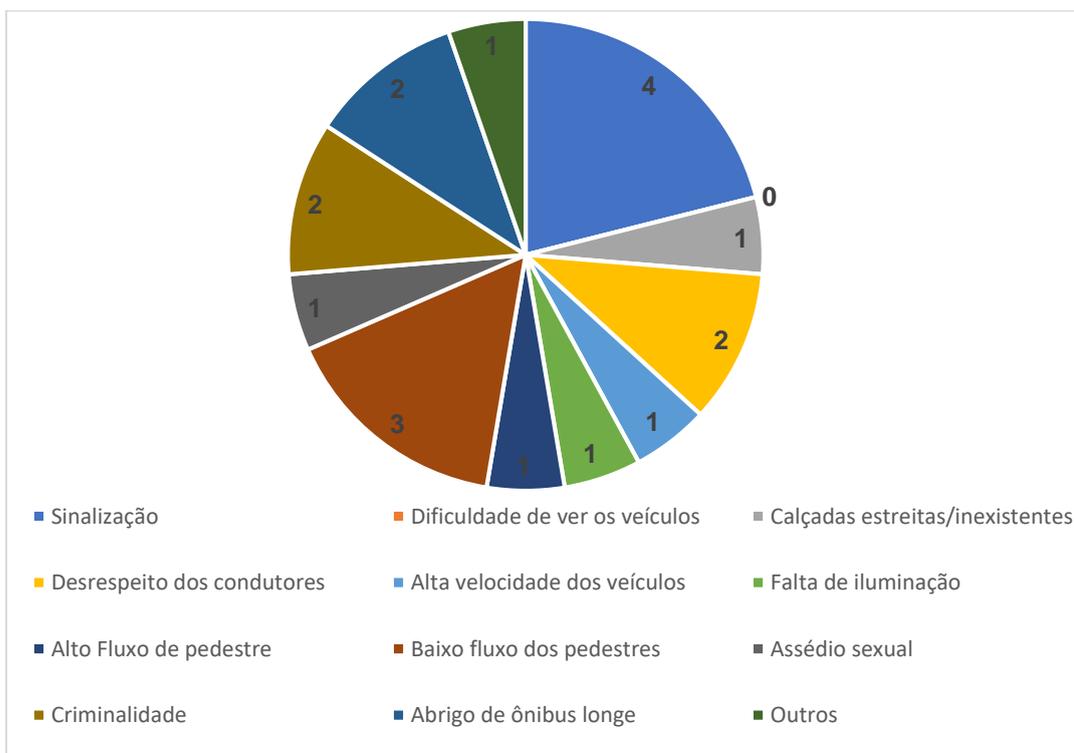
Fonte: Autora (2019)

Figura 46: 11-Se sente seguro ao andar a pé na Av. Teotônio Segurado



Fonte: Autora (2019)

Figura 47: 12-Se não, por quê?



Fonte: Autora (2019)

13- O que você acha que falta na Avenida Teotônio Segurado:

Abrigo que proteja de sol e chuva, com banheiro e climatizado, posto policial próximo; mais sinalização na avenida, mais atenção dos motoristas, drenagem na avenida e nas calçadas, arrumas as passagens de pedestres pois carros passam por elas também, ter passarela para pedestre atravessar a avenida, ter calçadas contínuas que possibilita pessoas com deficiência poderem andar nela também; ter mais faixas de pedestres para atravessar a avenida.

5.2 PROPOSTA

5.2.1 Diretrizes

- a) Requalificar os espaços públicos das vias, para que os pedestres e ciclistas sejam priorizados;
- b) Inserir acessibilidade em todos os pontos da via;
- c) Transformar a Av. Joaquim Teotônio Segurado em uma rua compartilhada;
- d) Remanejar os abrigos de ônibus;
- e) Preservar a massa arbórea existente e propor a inserção de mais vegetação;
- f) Introduzir mais mobiliários urbanos;
- g) Oportunizar a permanência dos usuários nos espaços.

5.2.2 Programa de Necessidade

O programa de necessidades tem como principal objetivo atender as expectativas dos usuários da Av. Teotônio Segurado, em especial no trecho, entre as Av. LO-13 e LO-15, que será usado como modelo. Conforme a pesquisa com os cidadãos, foi possível traçar o programa de necessidades através das necessidades dos próprios usuários da via, assim, para que o anteprojeto de requalificação obtenha qualidade, serão utilizadas as estratégias demonstradas nas diretrizes projetuais, para que a requalificação urbanística na avenida atenda as expectativas dos usuários.

Conforme mostra a tabela 3, o programa de necessidades conta com:

Tabela 3: Programa de necessidades

Ordem	Programa de necessidades
a	Rua Completa
b	Acessos e passeios com acessibilidade
c	Bicicletários

d	Redefinição dos abrigos de ônibus
e	Mobiliários Urbanos
f	Arborização
g	Drenagem
h	Iluminação

Fonte: Autora (2019)

- a) **Rua completa:** transformar a Av. Teotônio Segurado em uma via que possibilita a todos os usuários e modais a transitarem com segurança e conforto, tornando o espaço democrático para todos, seguindo as prioridades determinadas pela pirâmide inversa do tráfego. Para a requalificação do piso, obteve um cuidado de forma que oriente os usuários a transitarem de forma clara, de forma que segue a topografia e obedecendo a NBR 9050 por todo o trajeto da via.
- b) **Acessos e passeios com acessibilidade:** interagir as calçadas, respeitando as normas de acessibilidade, com os estacionamentos e comércios locais e com as vias do entorno, de forma que todos os modais sejam respeitados, mas que pedestres e ciclistas sejam prioridades para que possam fazer os cruzamentos com segurança. E propor espaços
- c) **Bicicletários:** um bicicletário de boa qualidade nas estações, irá estimular aos cidadãos a utilizar, no dia a dia, a bicicleta como meio de transporte, visando que na avenida terá um espaço para que pedale com segurança e ainda um local para que guarde seu transporte em quanto realiza as atividades diariamente, como ir ao supermercado, fazer um exercício ou até mesmo ir para o trabalho.
- d) **Redefinição dos abrigos de ônibus:** Propor abrigo no canteiro central, de forma que facilite os usuários que trocam de condução não precisar sair correndo entre os carros para atravessar avenida e chegar ao outro ponto. Os abrigos serão de forma que proteja as pessoas de sol e chuva na espera e ao entrar no ônibus, com cobertura que permita os usuários a entrar no veículo de baixo da cobertura.
- e) **Mobiliários Urbanos:** fazer a manutenção nos mobiliários urbanos existentes e propor instalação de mais mobiliários de forma que possibilite os usuários a permanecerem nos espaços requalificados. Será instalado mais lixeiras por toda a extensão da via para manter a cidade limpa e agradável, mais banco que possibilite as pessoas a sentarem enquanto espera, propor mais quiosque que permita que as pessoas possam comer nos intervalos da correria do dia a dia.

f) **Arborização:** Inserir mais arborização para proporcionar sombreamento aos usuários no ato de caminhar ou permanecer nos espaços públicos. Além do conforto ambiental, também será proposto vegetação propícia para ser plantada em calçadas, para que não as danifique, e vegetação que seja possível visualizar as fachadas das edificações das vias.

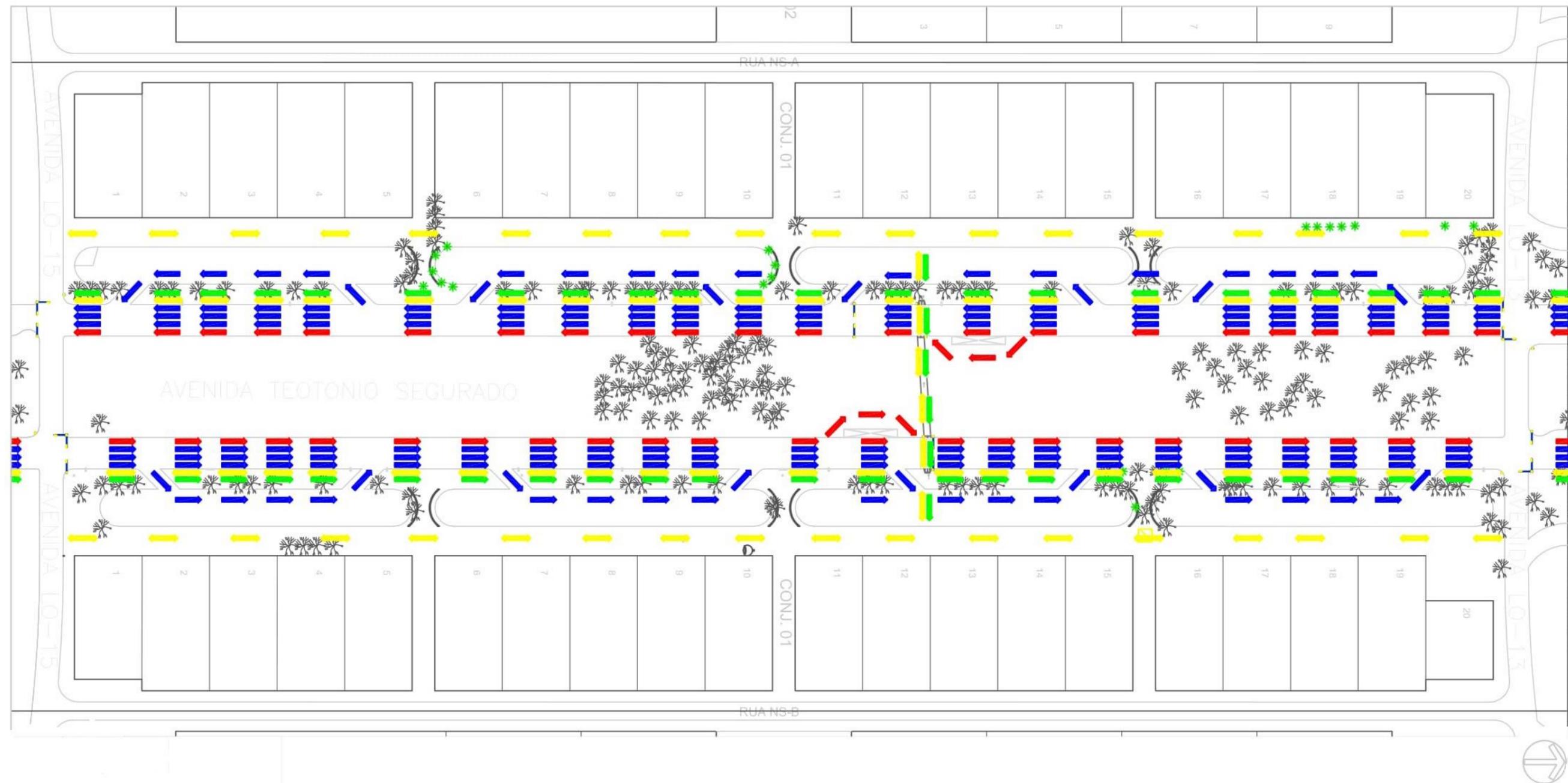
g) **Drenagem:** Inserir drenagem para poder melhorar o escoamento da água da chuva. Será proposta a instalação de mais bocas de lobo, ao oeste de cada faixa, sendo colocada uma boca de lobo tripla a cada 50m.

h) **Iluminação:** Inserir iluminação nas passagens de pedestres e no ponto de ônibus que será colocado no canteiro central, assim, o ambiente ficará iluminado, garantindo a segurança dos pedestres e ciclistas que usam esses espaços.

5.2.3 Fluxograma

A proposta para a requalificação é trazer os abrigos de ônibus para o canteiro central, facilitando os usuários que trocam de linha, para que não precisem atravessar a avenida, organizando também a passagem dos ciclistas nas calçadas, para que todos possam andar no dia a dia com segurança, conforme o fluxograma da figura 45.

Figura 48: Fluxograma



-  Carro/Moto/Caminhão
-  Ciclista
-  Pedestre
-  Ônibus

Fonte: Autora (2019)

5.2.4 Conceito

Segundo o WRIBRASIL (2017), “Ruas Completas são desenhadas para dar segurança e conforto a todas as pessoas, de todas as idades, usuários de todos os modos de transporte. O conceito tem como base distribuir o espaço de maneira mais democrática, beneficiando a todos”. Dessa forma, o projeto “Ruas Completas” foi escolhido para auxiliar na requalificação da Avenida Teotônio Segurado, fazendo com a via se torne democrática para os pedestres e todos os modais.

5.3 ESQUEMAS CONCEITUAIS PRELIMINARES

Após estudos e análises das diretrizes e dos diagnósticos, foi desenvolvido um esquema para o anteprojeto que pudesse representar as soluções das propostas preliminares para a requalificação da Av. Joaquim Teotônio Segurado. Através do programa de necessidade, é possível visualizar as mudanças que ocorrerá na área escolhida para o modelo da proposta.

5.3.1 Estudo Preliminar

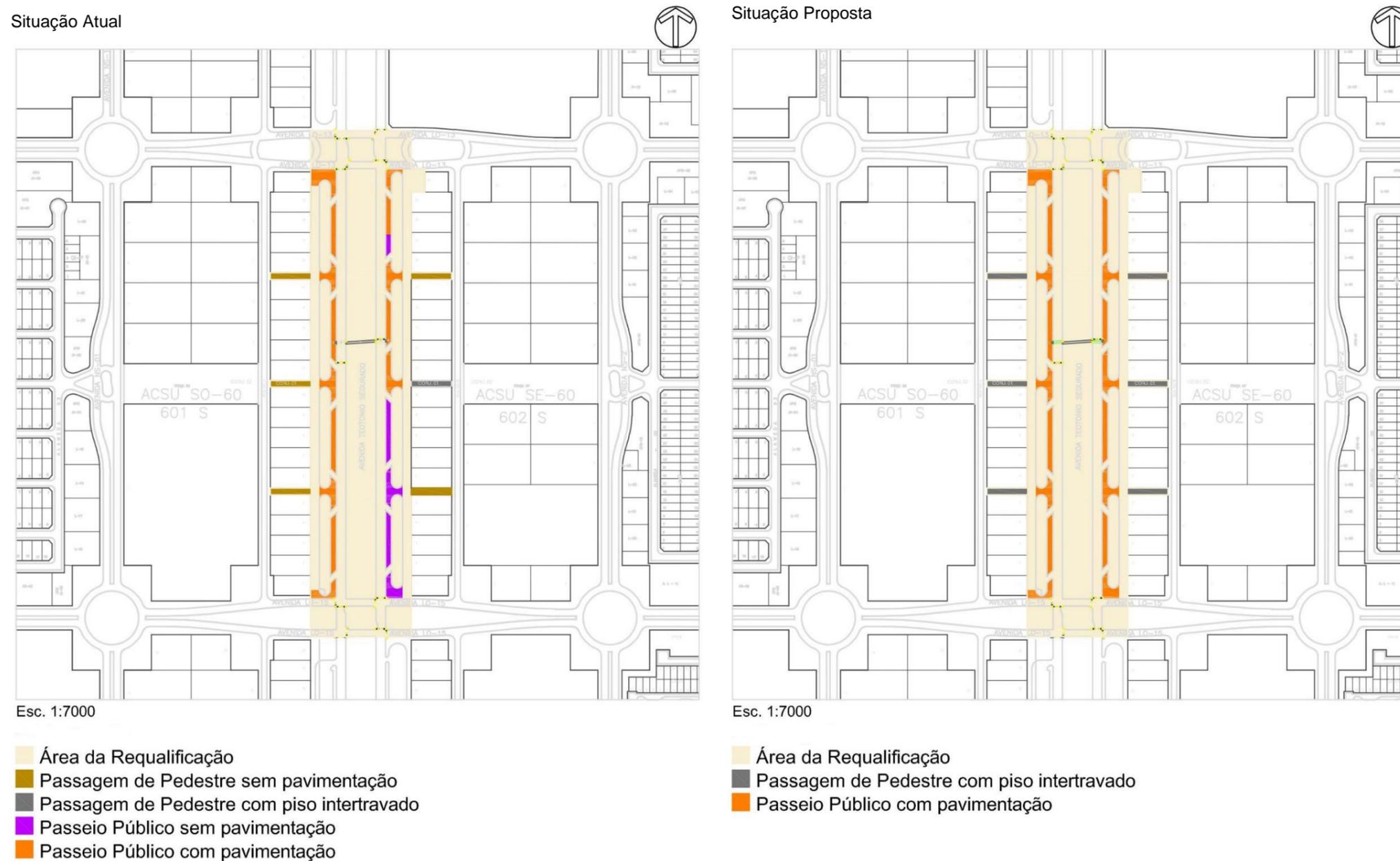
Para poder entender como irá funcionar o projeto, foi em pensado em demonstrar em croquis o antes e o depois dos seguintes itens que fará parte da requalificação da Avenida Joaquim Teotônio Segurado: Calçadas, Fluxos e Estacionamentos, Abrigo de Ônibus, Vegetação, Mobiliário Urbano, Infraestrutura e o Corte.

5.3.1.1 Calçada

Situação atual: Espaços que tem calçadas em grande maioria estão danificadas e sem acessibilidade, o que traz insegurança para os usuários, fazendo com que os pedestres e ciclistas transitem pela rua junto com os veículos automotores.

Situação Proposta: Através da requalificação, tornar acessível as calçadas que não oferecem condições de deslocamento adequado, dividindo o pedestre e os ciclistas, onde será colocado os ciclistas nas calçadas e não no canteiro central, mas terão que seguir o mesmo fluxo dos veículos automotores.

Figura 49: Calçada



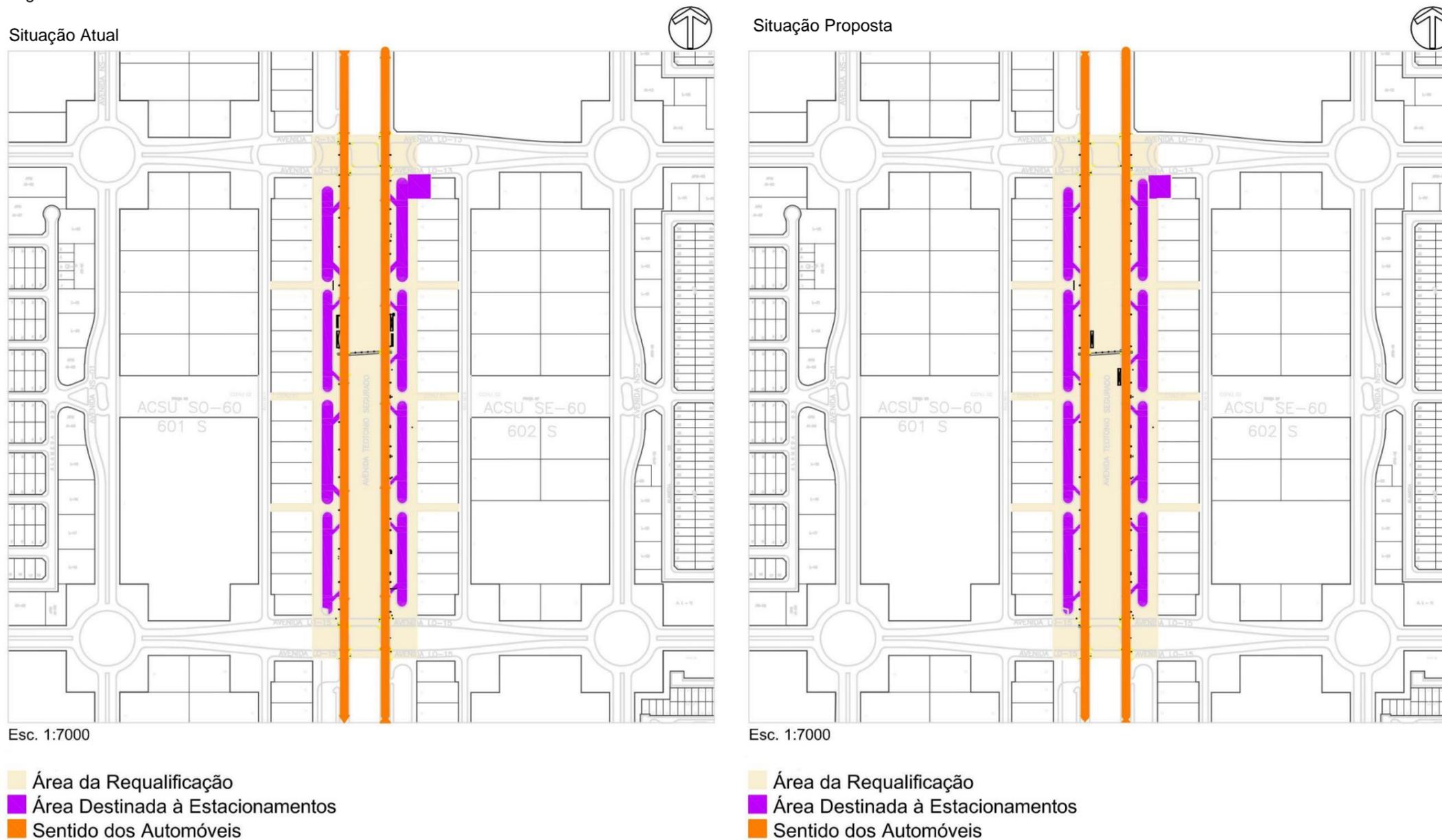
Fonte: Autora (2019)

5.3.1.2 Fluxos e Estacionamentos

Situação atual: Os sentidos das vias são divididos por um canteiro central de 45m de largura, e estacionamentos próximos aos comércios com largura de 16m, possuindo uma entrada e uma saída, os ônibus andam misturados com os demais veículos.

Situação Proposta: Os sentidos das vias são divididos por um canteiro central de 45m de largura, e estacionamentos próximos aos comércios com largura de 16m, possuindo uma entrada e uma saída. Será colocado bicicletário descoberto nas áreas verdes da calçada, para facilitar o ciclista a guardar a bicicleta enquanto vai ao comercio, será colocado também um bicicletário coberto no abrigo de ônibus, propor também que os ônibus andem apenas na faixa próximo ao canteiro central.

Figura 50: Fluxos e Estacionamentos



Fonte: Autora (2019)

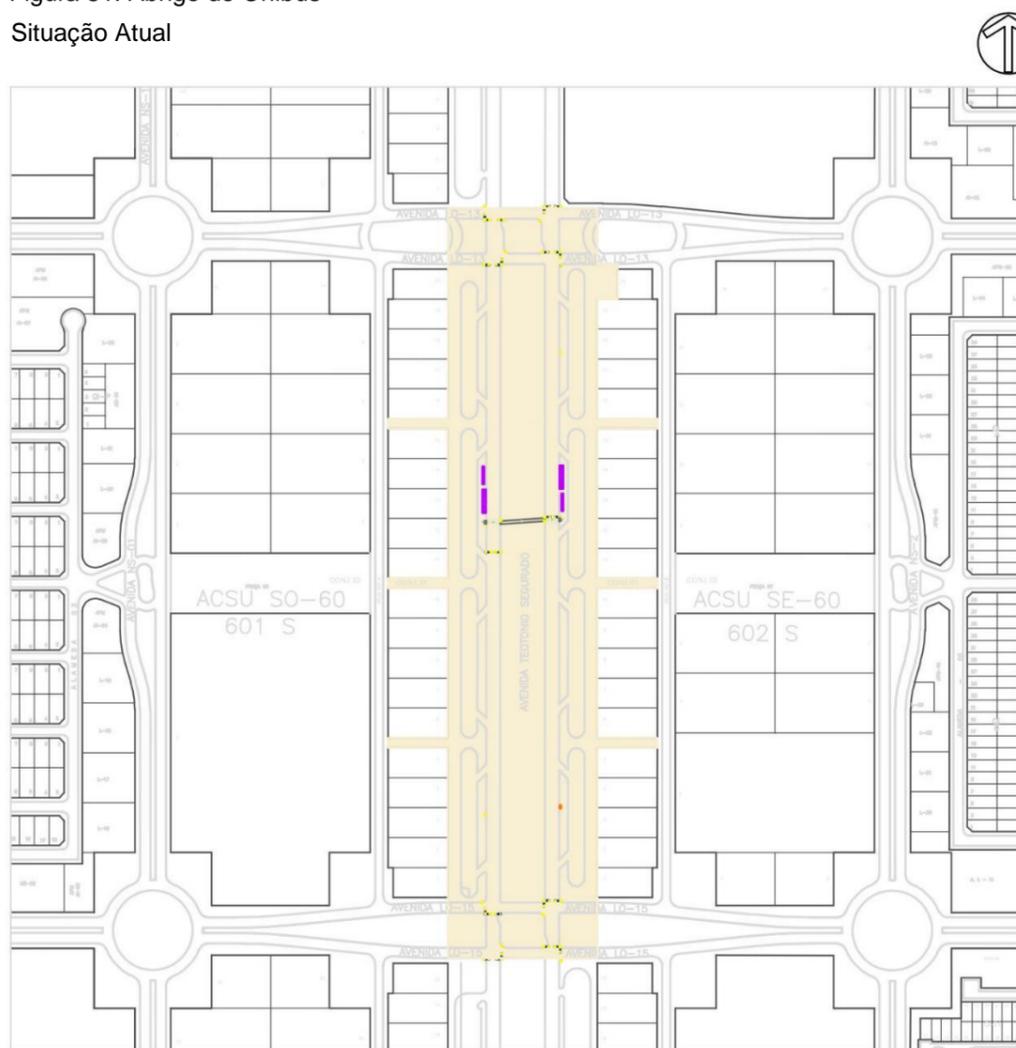
5.3.1.3 Abrigo de Ônibus

Situação atual: No trecho estudado, ao lado leste do canteiro central, possui abrigos de ônibus nas calçadas, sendo a estação e um abrigo de concreto e possui espaço para um terceiro abrigo, já no lado oeste, possui apenas abrigo na estação xambioá, mas possui espaço definido para implantação dos outros dois abrigos.

Situação Proposta: Como os abrigos serão transportadas para o centro, ficando um abrigo maior, a proposta é de deixar apenas um abrigo desses ao centro de cada trecho, permitindo que o pedestre caminhe no máximo 250m para chegar até a estação.

Figura 51: Abrigo de Ônibus

Situação Atual

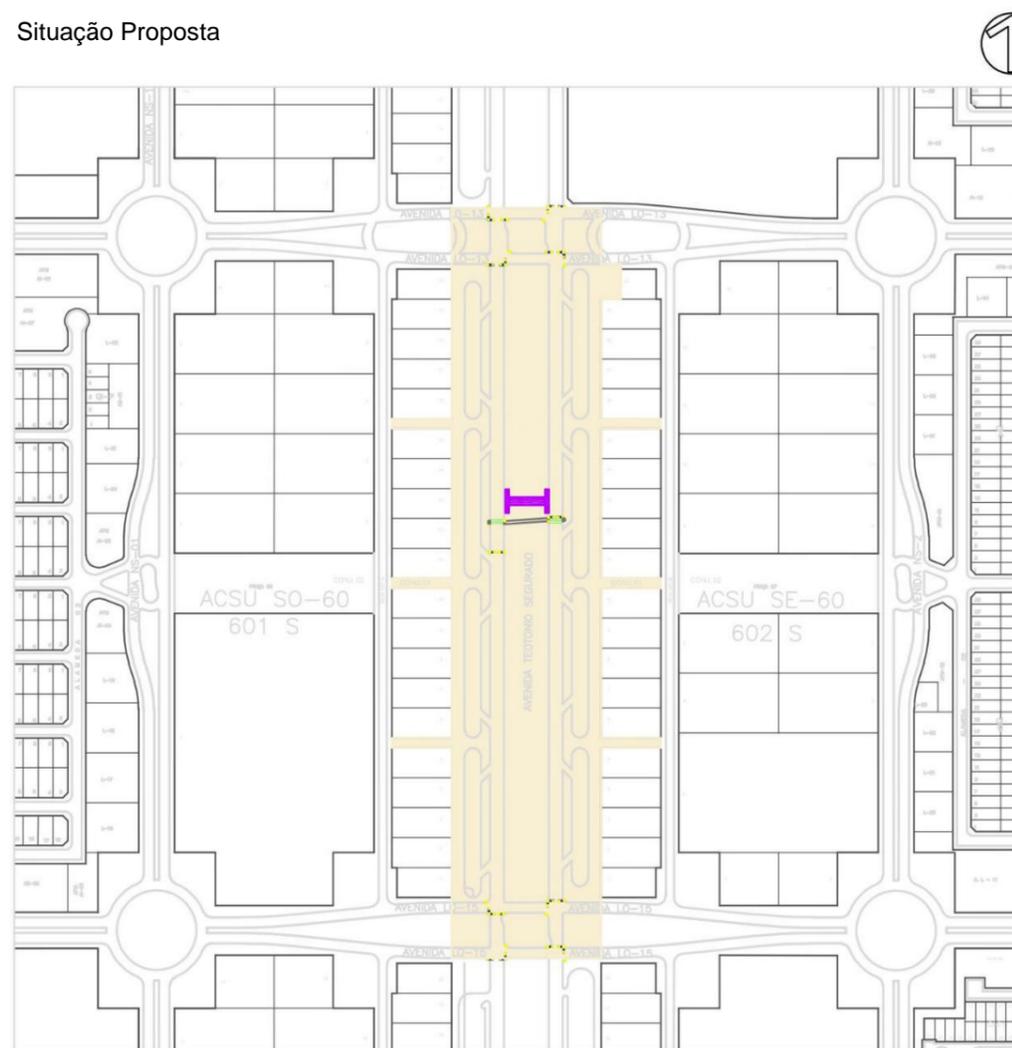


Esc. 1:7000

- Área da Requalificação
- Estação Xambioá
- Abrigo de ônibus Concreto
- Espaço destinado para Abrigo de ônibus

Fonte: Autora (2019)

Situação Proposta



Esc. 1:7000

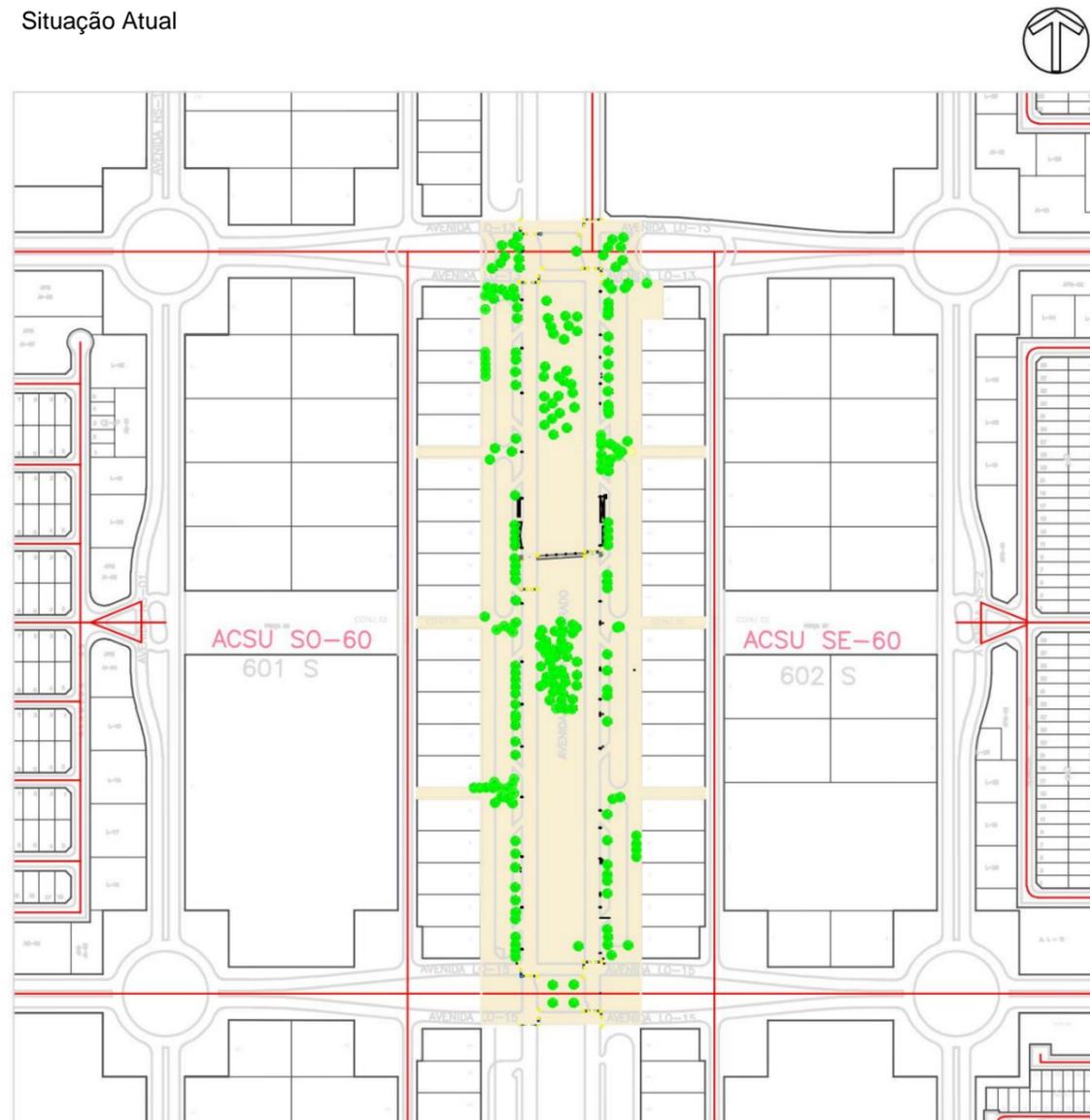
- Área da Requalificação
- Estação Xambioá

5.3.1.4 Vegetação

Situação atual: Possui pouca vegetação, fazendo com que os pedestres e ciclistas fazem o trajeto pelo sol.

Situação Proposta: Propor implantação de mais árvores nas calçadas e no canteiro central. As espécies serão da região.

Figura 52: Vegetação
Situação Atual



Esc. 1:7000

- Área da Requalificação
- Vegetação Existente

Fonte: Autora (2019)

Situação Proposta



Esc. 1:7000

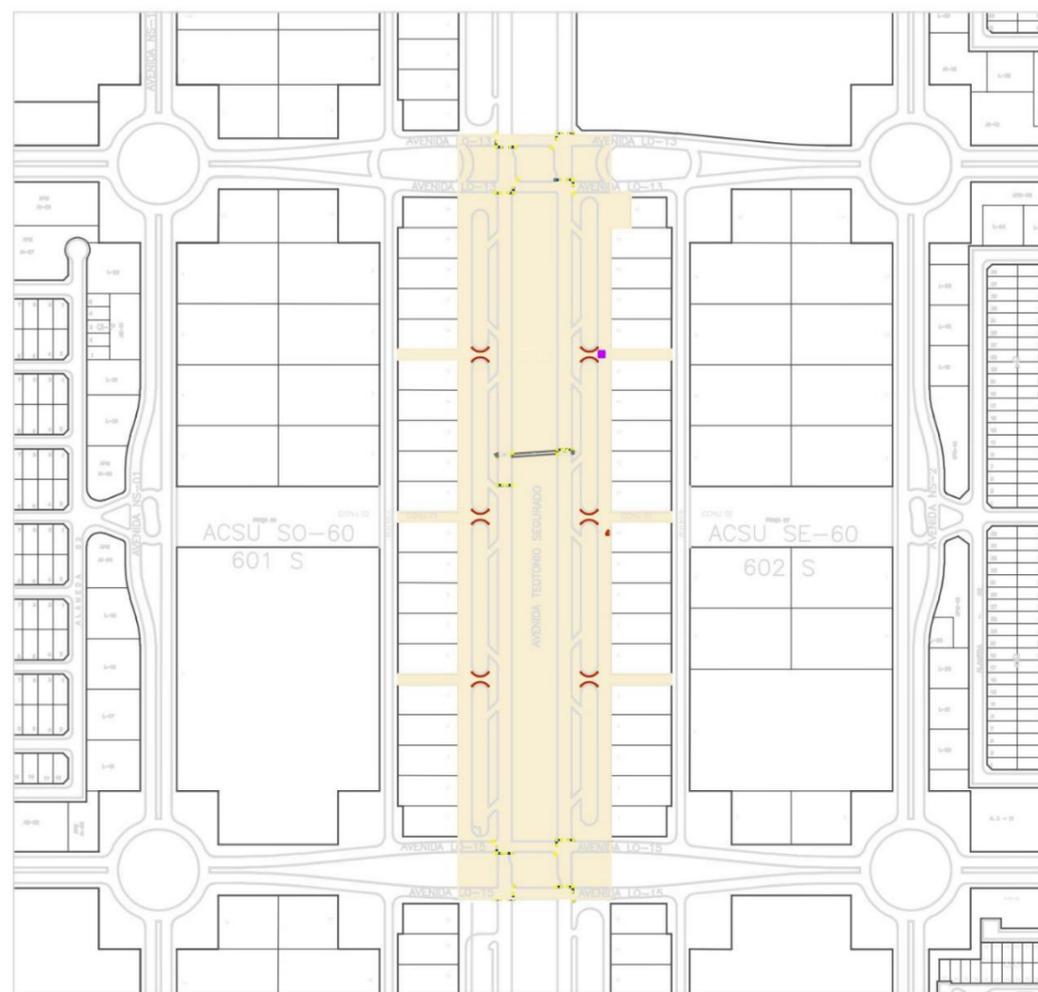
- Área da Requalificação
- Vegetação Existente
- Vegetação Proposta

5.3.1.5 Mobiliário Urbano

Situação atual: Possui ausência de mobiliários urbanos e de espaços que permitam um momento de descanso para fazer uma pausa na caminhada ou um lanche rápido.

Situação Proposta: Será proposto a implantação de um espaço público de permanência, através da inserção de mobiliários urbanos, de forma que proporciona aos pedestres e ciclistas espaços com conforto e qualidade, nas entradas das passagens de pedestres será proposto um quiosque em cada, para facilitar os pedestres e ciclistas a darem uma pausa ou fazerem lanches rápidos.

Figura 53: Mobiliário
Situação Atual



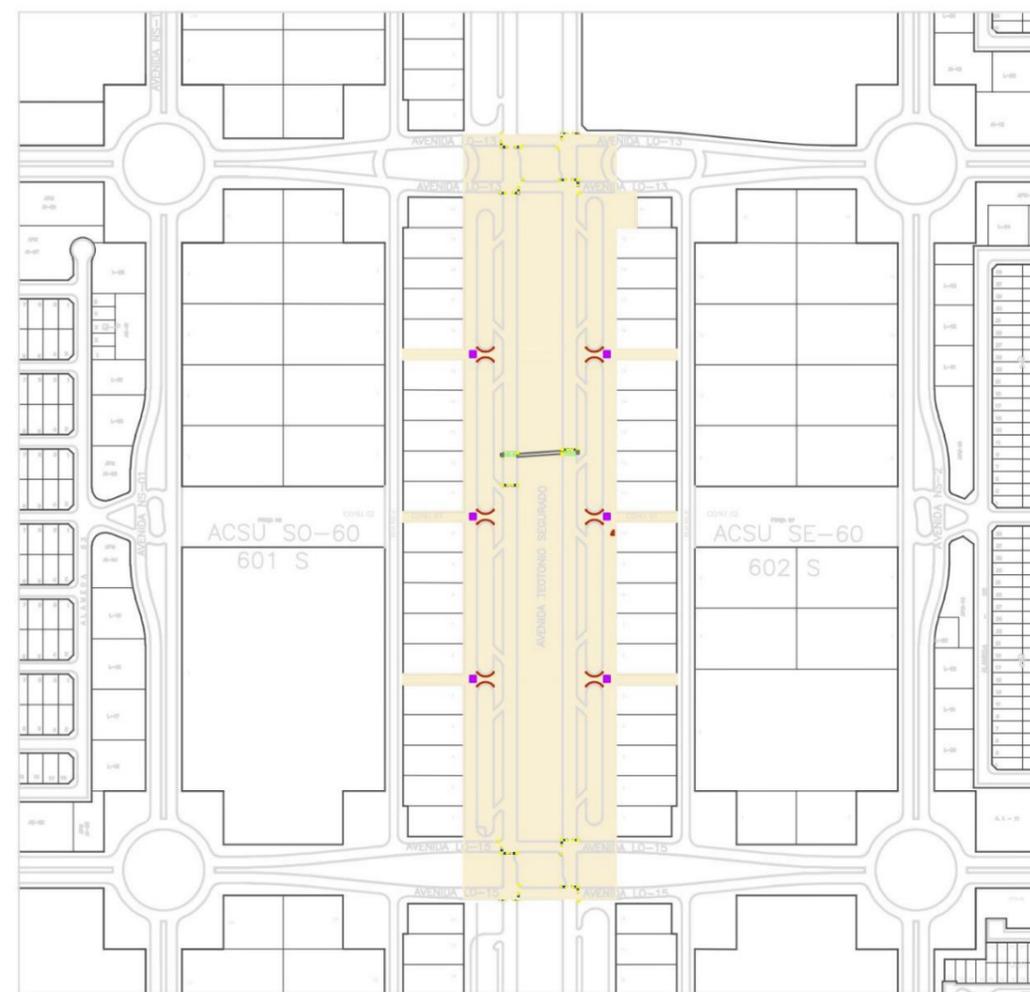
Esc. 1:7000

Área da Requalificação
 Bancos
 Quiosque

Fonte: Autora (2019)



Situação Proposta



Esc. 1:7000

Área da Requalificação
 Bancos
 Quiosque

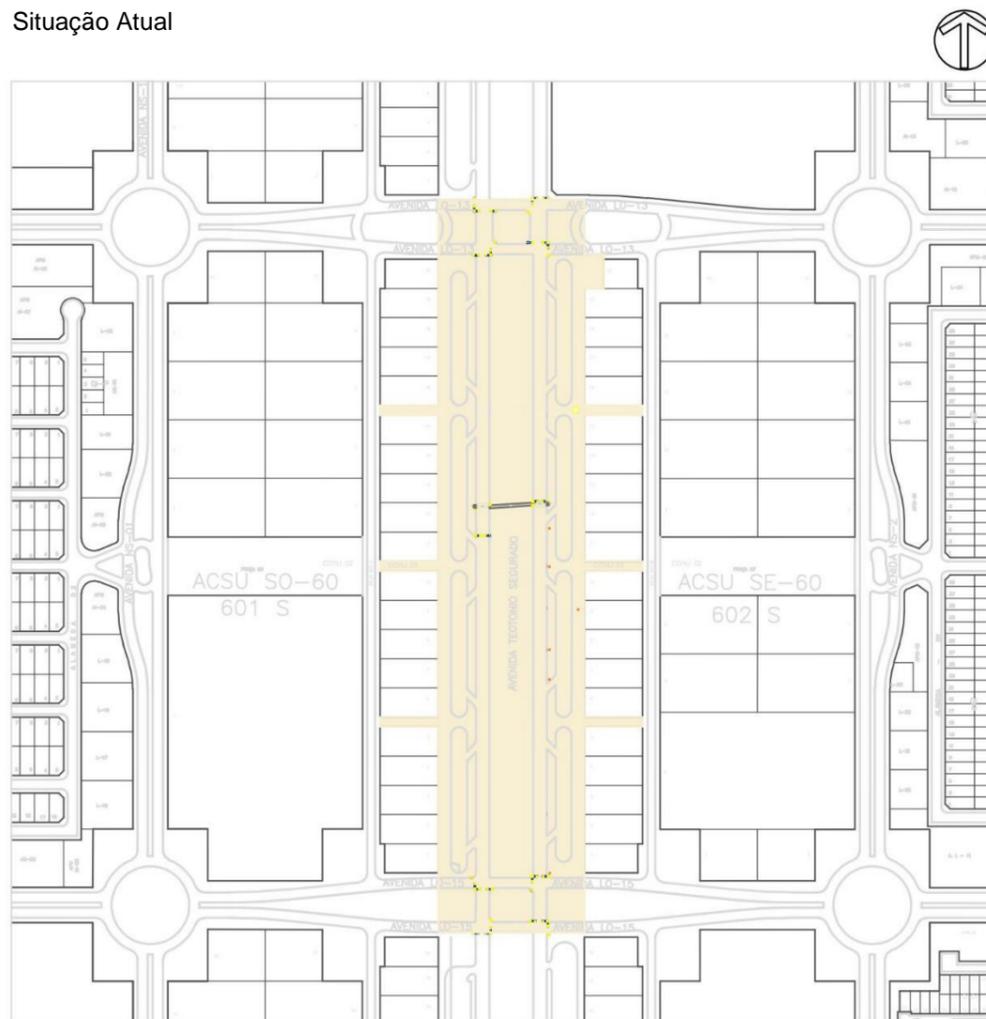
5.3.1.6 Infraestrutura

Situação atual: No trecho em estudo, possui apenas boca de lobo ao leste do canteiro central, e ainda ao leste da faixa de rolamento, fazendo com que em períodos de chuva alaga toda a avenida, deixando os veículos de passeio e motos parados até que a água escorra.

Situação Proposta: Propor 3 bocas de lobos conjugadas com distância de 50m cada na calçada ao oeste da faixa de rolamento do canteiro central, e também ao leste do canteiro central, assim, a água da chuva sempre irá escorrer sentido ao lago, permitindo que o fluxo da água não acumule mais na faixa de rolamento, e nas faixas de pedestres colocar uma boca de lobo antes, para que os pedestres não atravessem a via no meio de alagamento.

Figura 54: Infraestrutura

Situação Atual

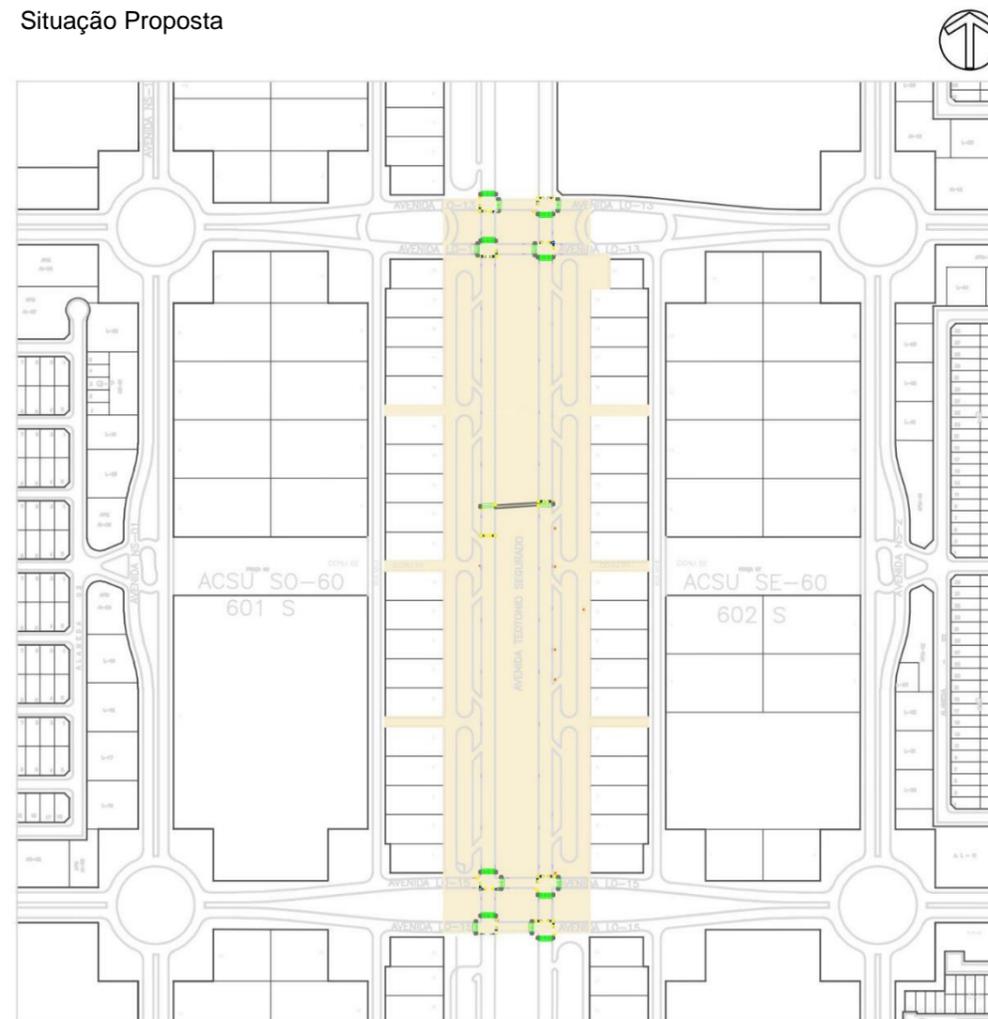


Esc. 1:7000

- Área da Requalificação
- Boca de Lobo
- Posso de Visita

Fonte: Autora (2019)

Situação Proposta



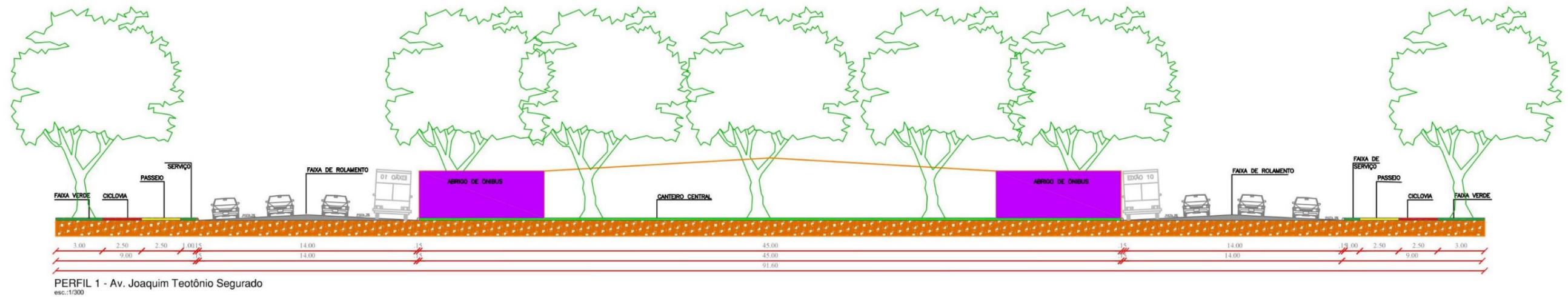
Esc. 1:7000

- Área da Requalificação
- Boca de Lobo
- Posso de Visita
- Hidrante

5.3.1.7 Corte Esquemático

O corte esquemático (figura 55) mostra como ficará a via depois da requalificação, observa-se que o abrigo de ônibus no canteiro central facilita para os pedestres que só troca de ônibus, sem precisar através a via na correria.

Figura 55: Corte Esquemático

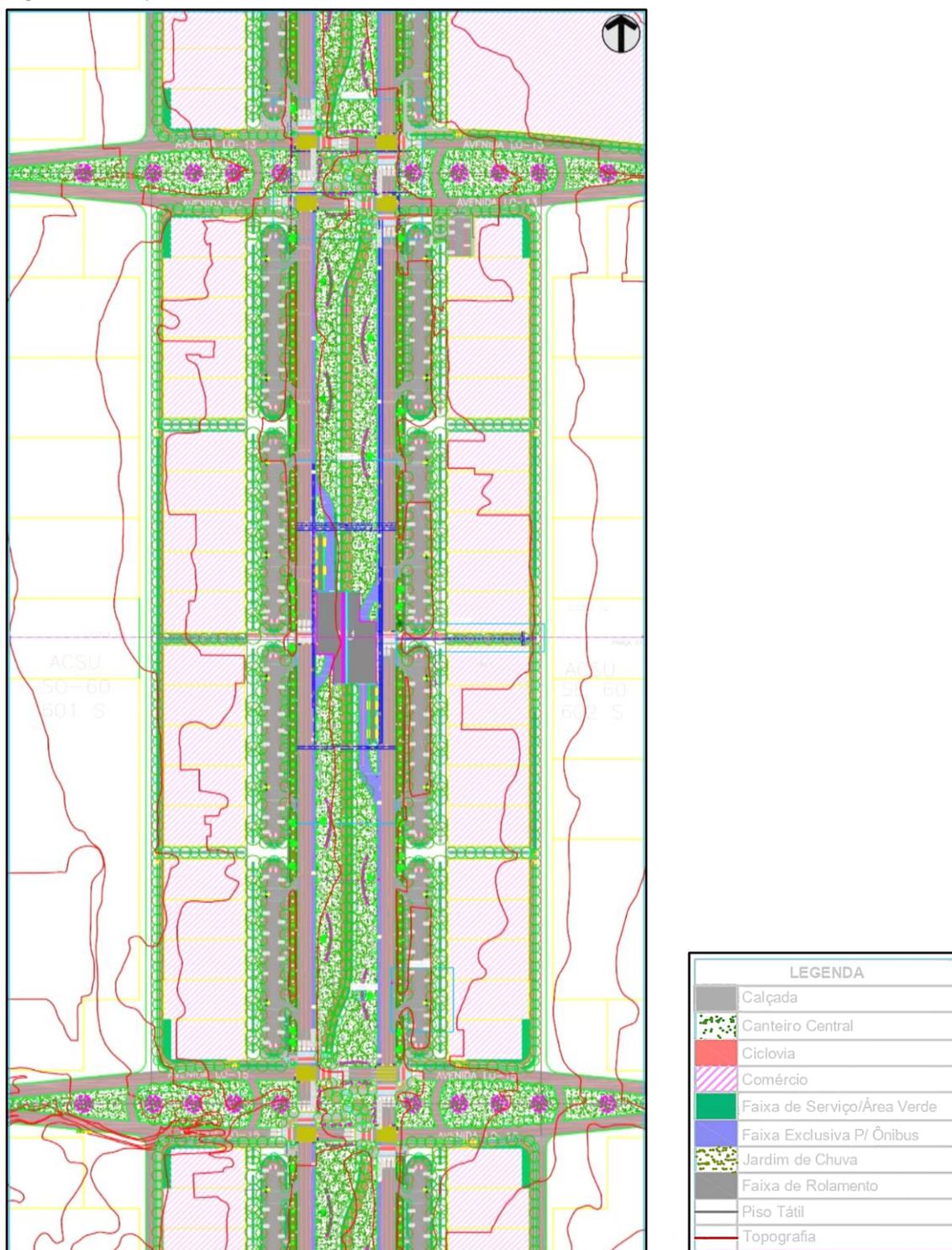


Fonte: Autora (2019)

5.3.2 Estratégia compositiva

O projeto seguiu de acordo com o programa de necessidades, atendendo as expectativas dos usuários na Avenida Joaquim Teotônio Segurado, trecho usado como modelo Av. LO-13 e Lo-15, conforme demonstra a figura 56.

Figura 56: Projeto Urbanístico



Fonte: Autora (2020)

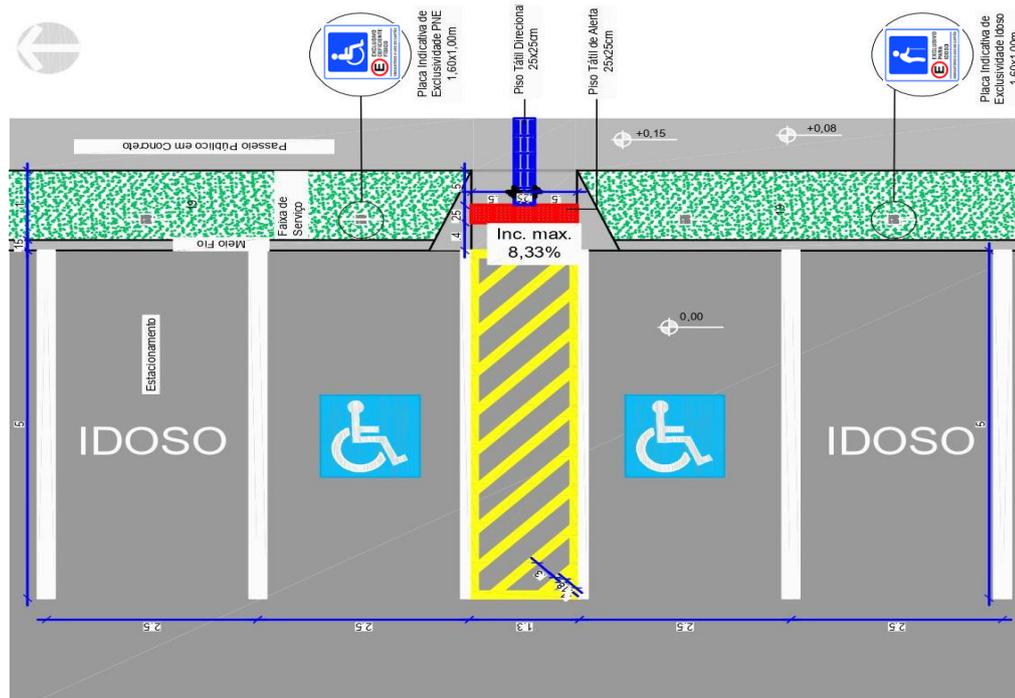
5.3.2.1 Rua Completa

Como pode ser observado na figura 56, o espaço ficou separado, para pedestre, ciclistas, veículos de passeio e transpor, ônibus. Onde cada um pode transitar sem atrapalhar o outro, respeitando o espaço de cada um.

5.3.2.2 Acessos e Passeios com Acessibilidade

Calçadas e Estacionamento: Na figura 57 podemos ver que todas as calçadas possuem rampas com inclinação adequada para PCD (Inclinação máxima de 8,33%) e também possui piso tátil, onde todas as pessoas podem transitar tranquilamente sem obstáculos pelo caminho. Nota-se na calçada comercial, foi colocado arvores de grande porte no centro, para permitir que os pedestres possam caminhar tranquilamente observando as vitrines com calma e adentrando as lojas sem pressa, com todo o conforto térmico que uma avenida precisa ter, colocou-se também, bancos entre um comercio e outro, para que nas compras dos clientes, possam sentar-se e tomar um picolé em quanto descansem, ou os colaboradores dos comércios em seus horários de descanso possam aguardam batendo um “papo”. Nas faixas de serviços dos estacionamentos e área comercial, possuem também trechos com calçadas, para que as pessoas possam atravessar a faixa sem pisar na grama molha em dias chuvosos.

Figura 57: Acessos e Passeios com Acessibilidade



Fonte: Autora (2020)

Faixa de pedestre e faixa de ciclista: as faixas de pedestres nos cruzamentos foram projetadas seguindo o esquema projetual, (figura 30), de forma que o pedestre e ciclista atravessassem somente onde é seguro a travessia, e mantido a faixa de pedestre na estação junto com uma faixa de ciclista. A faixa de pedestre junto com a faixa de ciclista pode ser observada na figura 58.

Figura 58: Faixa de Pedestre e faixa de ciclista



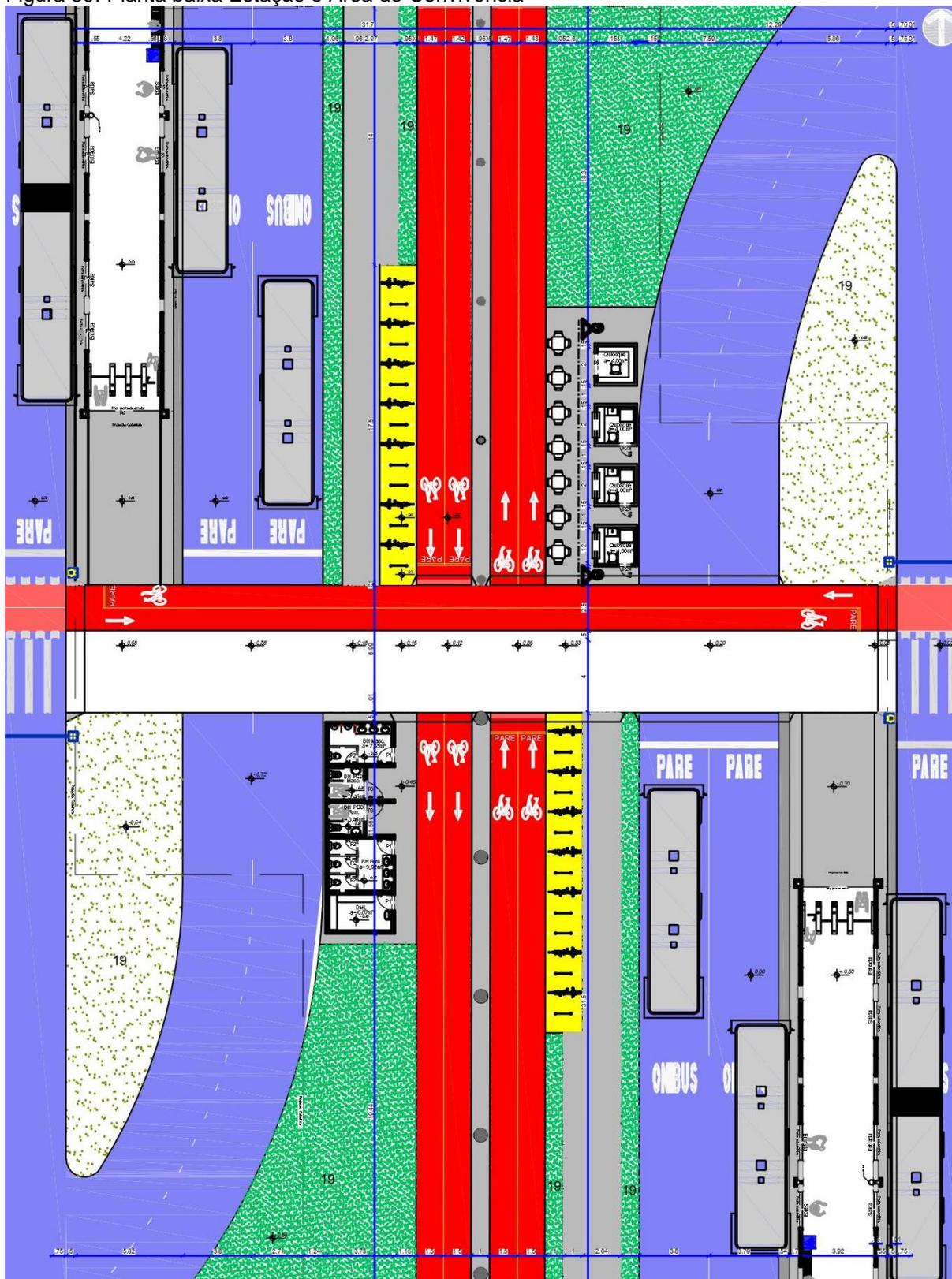
Fonte: Autora (2020)

5.3.2.3 Estação

A estação foi deixada no canteiro central, mas não em forma de H conforme no eixo esquemático, ficando os abrigos de ônibus em forma de Z, para deixar a passarela alinhada a faixa de pedestre e faixa de ciclista da avenida, figura 59. Foi pensado em um abrigo de 66,30m para a estação e nos trechos onde seria apenas ponto de ônibus, passarela e bicicletário, sem banheiros e comércio o abrigo de ônibus seria de 25,00m. Foi posto na estação banheiros públicos masculino e feminino ambos com PCD, comércio onde os mesmos irão abastecer os cartões para que não precisem ter um guichê na estação, pois, a própria SETURB, já disponibiliza abastecer os cartões pela plataforma online, assim, será apenas poucas pessoas que iriam usar o serviço do guichê, então, ter um funcionário seria gasto desnecessário. O bicicletário foi inserido nesse espaço, para os usuários que utilizam o transporte misto possam

deixar suas bicicletas em um abrigo coberto e seguro. É sugerido que fique um funcionário na es-

Figura 59: Planta baixa Estação e Área de Convivência



Fonte: Autora (2020)

tação, onde ele faça a limpeza do espaço e também auxilie os usuários, caso haja algum imprevisto, com por exemplo falha no ar condicionado do abrigo de ônibus, abrindo as janelas e comunicando a central para o concerto, também irá cuidar das bicicletas, evitando assim, que haja furtos das mesmas, recolhendo os lixos das lixeiras. Para essa estação, na sua cobertura maior, foi colocado placa solar, para minimizar os gastos com a energia, essas placas serão ligas com a rede elétrica, dessa forma, será inserido tomadas pelo abrigo, para recarga de aparelhos celulares, pois, os usuários usam muita essa tecnologia que descarrega rapidamente, e também será colocado televisores para expor os horários de chegada e saída dos ônibus e nos intervalos, expor também propagandas de lojas locais.

Abrigo de Ônibus: Nos abrigos de ônibus, possui lixeiras, televisores, bancos, tendo dois assentos preferencial para pessoas obesas, espaços para cadeirantes e devido a pandemia do Covid 19, foram inseridos lavatórios e recipientes para sabonete líquido e álcool em gel 70%, assim, os usuários já descem do ônibus e lavem suas mãos e passem álcool, evitando a disseminação de vírus e outros que podem aparecer futuramente.

Figura 60: Lavatórios nos abrigos



Fonte: Autora (2020)

Sanitários: O sanitário feminino, possui três divisórias com bacias sanitárias, sendo um deles para pessoas com deficiência e lavatório adaptado, seguindo as normas da NBR 9050, e um balcão com três lavatórios e espelho. No sanitário masculino possui dois mictórios e duas divisórias, sendo uma delas para pessoas com deficiência e lavatório adaptado, seguindo as normas da NBR 9050, e um balcão com dois lavatórios e espelhos. Em ambos os sanitários, possuem recipientes com álcool próximo da saída, devido a pandemia do COVID 19.

Quiosques: Possui quatro quiosques na estação, figura 61, sendo três deles para venda de alimentação e um para a venda de revista. Em todos os quiosques serão feitos a venda e recargas dos cartões para acesso ao abrigo de ônibus.

Figura 61: Quiosque

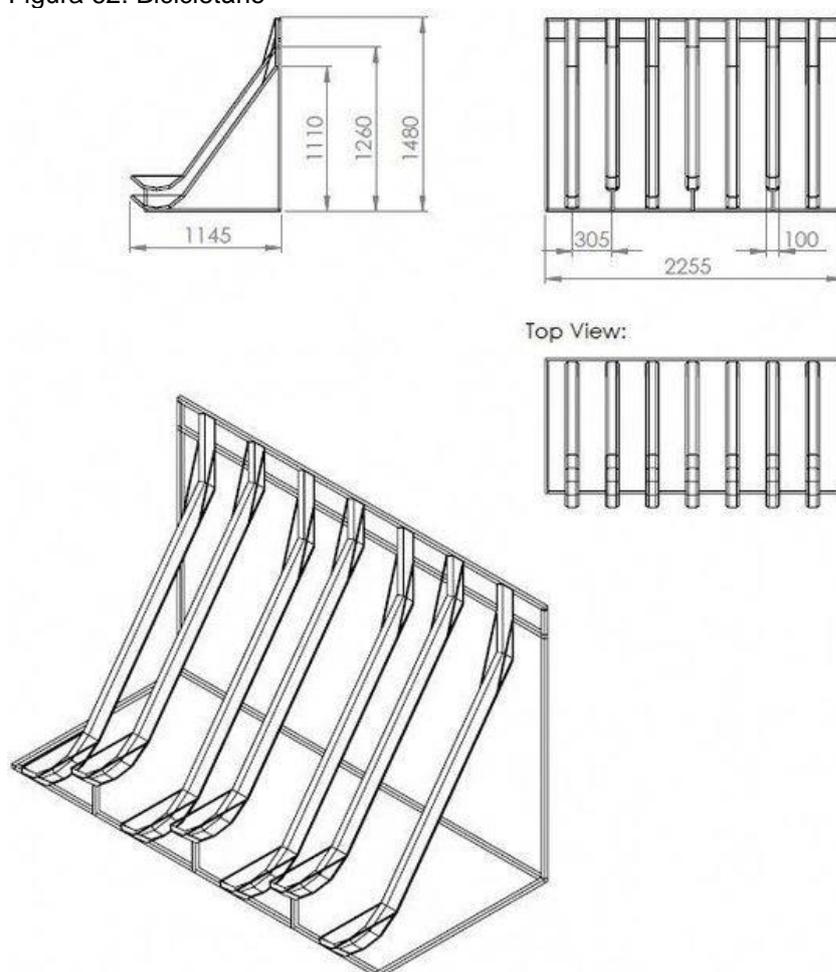


Fonte: Autora (2020)

Bicicletário: A pista para ciclista foi inserida no canteiro central, diferente como foi colocado no fluxograma, na execução do projeto, foi decidido trazer a ciclovia para o canteiro central, mudando a ideia do esquema projetual, pois, a ciclovia na calçada iria dificultar os ciclistas atravessarem as entradas dos carros, dessa forma, no canteiro central, os ciclistas podem pedalar tranquilamente por todo o trajeto, somente parando nas faixas de pedestre e nos cruzamentos da avenida, tendo apenas três paradas por trechos, diferente do projeto anterior, que teriam várias paradas. No canteiro central a

ciclovia ficou sendo de 2,5m cada mão, assim, pode pedalar dois ciclistas lado a lado por via. Foi introduzido também um bicicletário, figura 62, em cada lado do abrigo de ônibus, possui um suporte vertical para armazenamento de 30 bicicletas, assim, essa estação comporta 60 bicicletas, caso haja necessidade de mais vagas futuramente, tem espaço no local para ampliação. Para que eles possam travessar a avenida com segurança, foi colocado ao lado da faixa de pedestre uma faixa para ciclista, como pode ser visto na figura 58.

Figura 62: Bicicletário



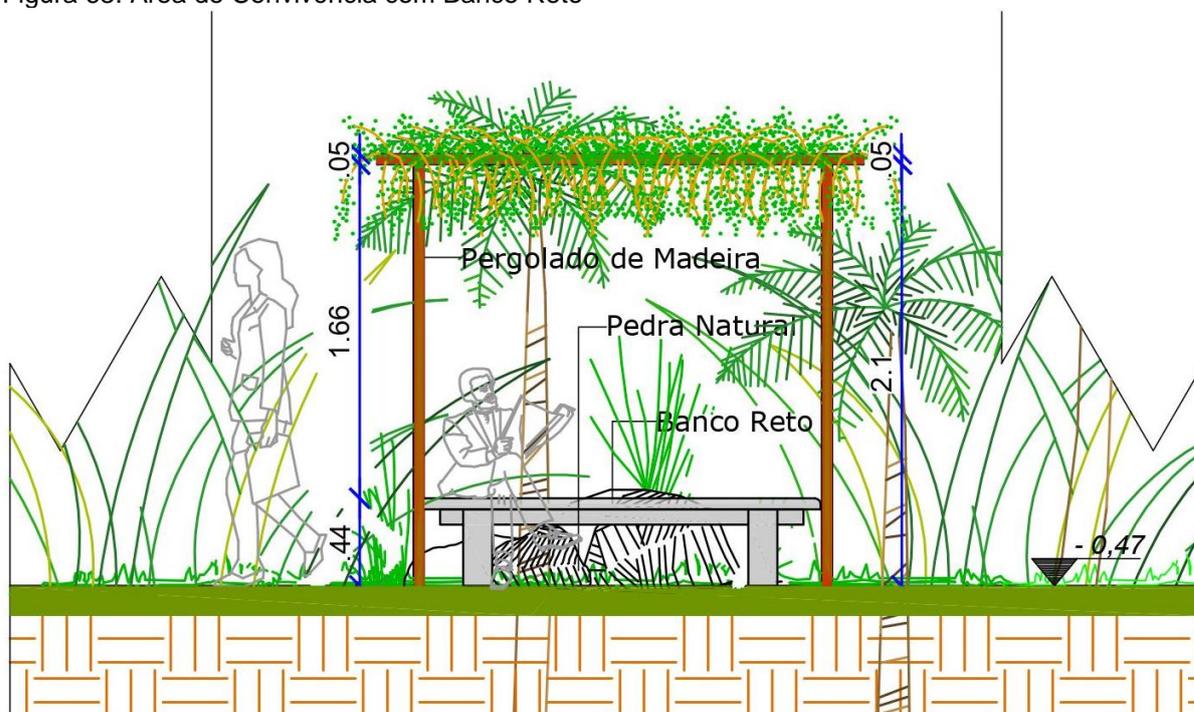
Fonte: Google (2020)

5.3.2.4 Equipamentos Urbanos

Bancos: Para esse espaço tem um ambiente de convivência, foram inseridos vários bancos, banco em S nas calçadas comerciais, Banco reto em baixo de um pergolado (figura 63) e banco circular no canteiro central, para que os usuários

possam sentar e terem longas conversas em espaço agradável, em quanto esperam seu ônibus chegar, ou após colherem suas frutas que estão plantadas ali (manga, jamelão, pequi), e banco reto na passagem de pedestre.

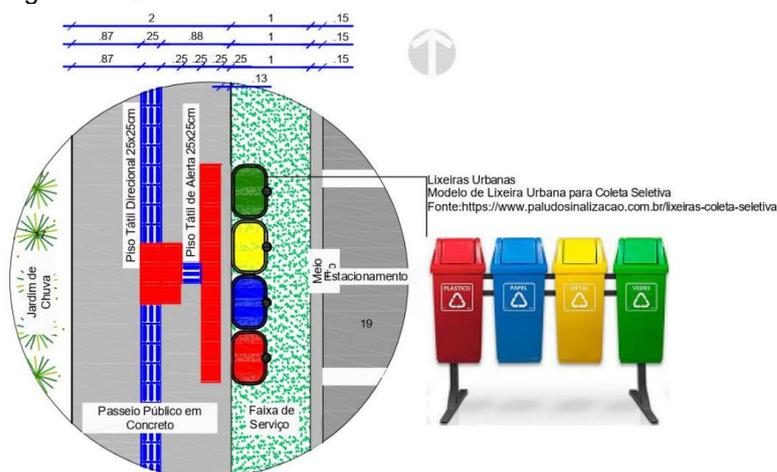
Figura 63: Área de Convivência com Banco Reto



Fonte: Autora (2020)

Lixeira Urbana Sustentável: foram inseridas lixeiras nas faixas de serviço das calçadas do jardim drenante, calçada comercial, calçada canteiro central, assim, os usuários não precisa andar com o lixo na mão, ou jogar no chão por falta de uma lixeira, as mesmas são seguem o modelo da figura 64.

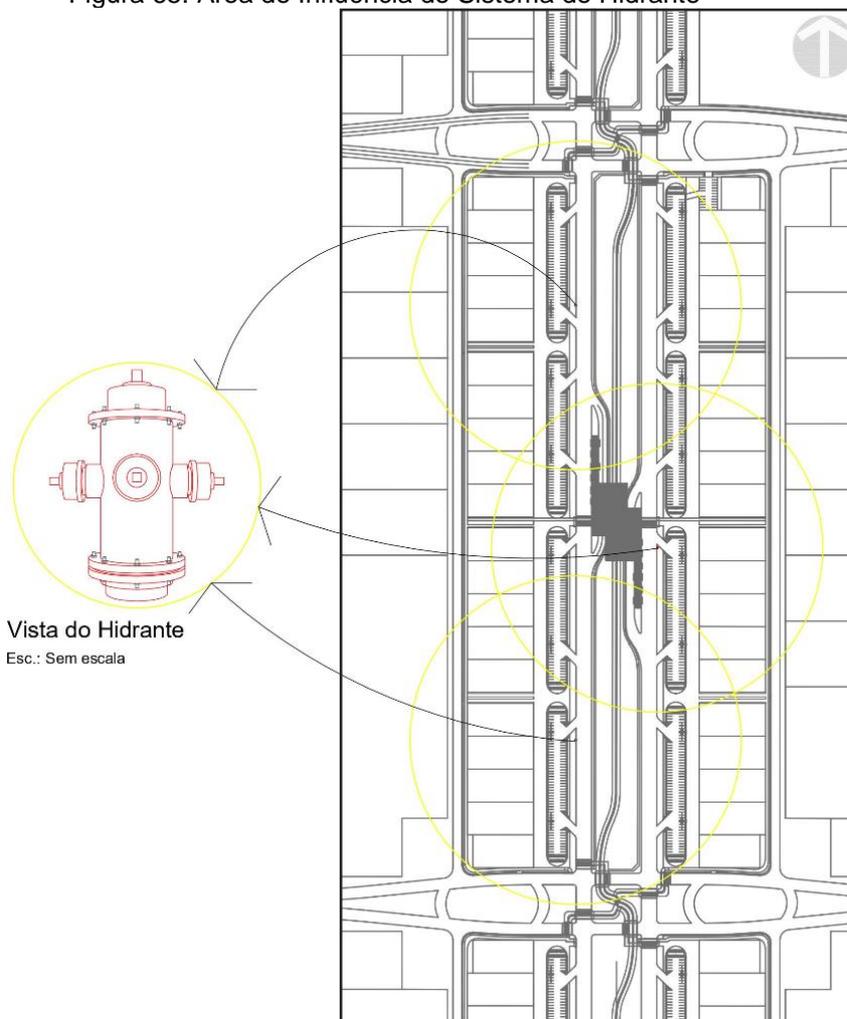
Figura 64: Lixeiras Urbanas Sustentáveis



Fonte: Autora (2020)

Hidrante: para cada trecho de 700m, é necessário ter no mínimo três hidrantes, localizados em um raio que atenda 300m, dessa forma, nesse trecho foi distribuído três equipamentos de hidrante de coluna, como pode ser observado na figura 65.

Figura 65: Área de Influência do Sistema de Hidrante



Fonte: Autora (2020)

5.3.2.5 Paisagismo

O paisagismo foi inserido de uma forma que deixe a área bem sombreada, as árvores escolhidas foram de médio e grande porte e espécies nativas, como pode ser observado na tabela botânica 4. Para a faixa de serviço, canteiro central e jardim drenante, foi escolhido a grama esmeralda, pois é muito resistente ao clima de Palmas-TO. As árvores frutíferas são colocadas apenas no canteiro central de forma que fiquem afastadas da ciclovía e passagem de pedestre. Os arbustos escolhidos para o jardim drenante são espécies resistentes ao clima local.

Tabela 4: Tabela Botânica

TABELA BOTÂNICA						
ÁRVORES DE MÉDIO PORTE						
Cod.	Imagem	Nome Popular	Nome Científico	Folhagem	Cor da Flor	D. Copa (metros)
1		Barbatimão	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (mart.) Coville	Decídua	Branca	5 a 8
2		Cega Machado	<i>Physocalymma scabemimum</i> Pohi	Decídua	Lílas	3 a 5
3		Jatobá do Cerrado	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. Ex Hayne ¹	Decídua	Branca	4 a 6
4		Aroeira Salsa	<i>Schinus molle</i> Linnaeus	Semidecídua	Amarelada	3 a 5
5		Pata de Vaca	<i>Bauhinia variegata</i> Linnaeus	Semidecídua	Rosa	3 a 5
6		Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	Semidecídua	Roxa	4 a 7
ÁRVORES DE GRANDE PORTE						
Cod.	Imagem	Nome Popular	Nome Científico	Folhagem	Cor da Flor	D. Copa (metros)
7		Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i> var <i>cebil</i>	Decídua	Amarelo Esbranquiçado	10 a 18
8		Ipê Branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith	Decídua	Branca	5 a 10
9		Ipê Roxo, Ipê Rosa	<i>Handroanthus impetiginosis</i> mattos	Decídua	Roxo / Rosa	4 a 8
10		Mangueira	<i>Mangifera Indica</i>	Semidecídua	Cor-de-rosa	15 a 35
11		Jamelão	<i>Engenia Jambolana</i> Lam	Semidecídua	Crema/Branco	5 a 10
12		Oiti	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Semidecídua	Crema/Branco	5 a 10
13		Pau de Ferro	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart.) L.P. Queiroz	Semidecídua	Amarela	5 a 10
14		Pequizeiro	<i>Caryocar Brasiliense</i> Camb.	Semidecídua	Amarela	6 a 10
15		Sucupira Branca	<i>Pterodon polygaliflorus</i> (Benth.) Benth.	Semidecídua	Rosa / Lílas	5 a 10

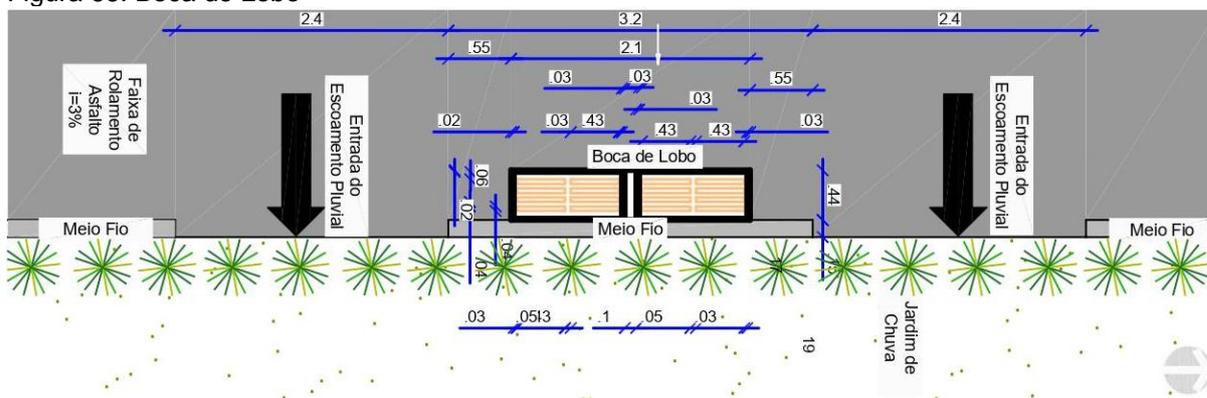
ARBUSTO, FORRAÇÃO, GRAMADO						
Cod.	Imagem	Nome Popular	Nome Científico	Categoria	Luminosidade	Altura
16		Agave-Azul	Agave americana	Arbustos	Sol Pleno	1.2 a 1.8 metros
17		Capim-palmeira	Curculigo capitulata	Forrações	Luz Difusa	0.4 a 0.5 metros
18		Moreia	Dietes bicolor	Flores Perenes	Meia Sombra, Sol Pleno	0.5 a 0.7 metros
19		Grama Esmeralda	Zoysia japonica	Gramados	Sol Pleno	menos de 15 cm
20		Allamanda cathartica	Apocynaceae	Arbustos	Sol Pleno	menos de 15 cm
21		Yuca de bico	Yucca rostrata	Arbustos	Sol Pleno	4.0 metros

Fonte: Autora (2020)

5.3.2.6 Drenagem

Boca de Lobo: foi inserido boca de lobo (figura 66) em um intervalo de 100m, nas duas pistas, interligado com a um jardim drenante que irá auxiliar na drenagem da chuva, assim, não havia a necessidade de pôr em intervalos de 50m como foi proposto no projeto inicial.

Figura 66: Boca de Lobo

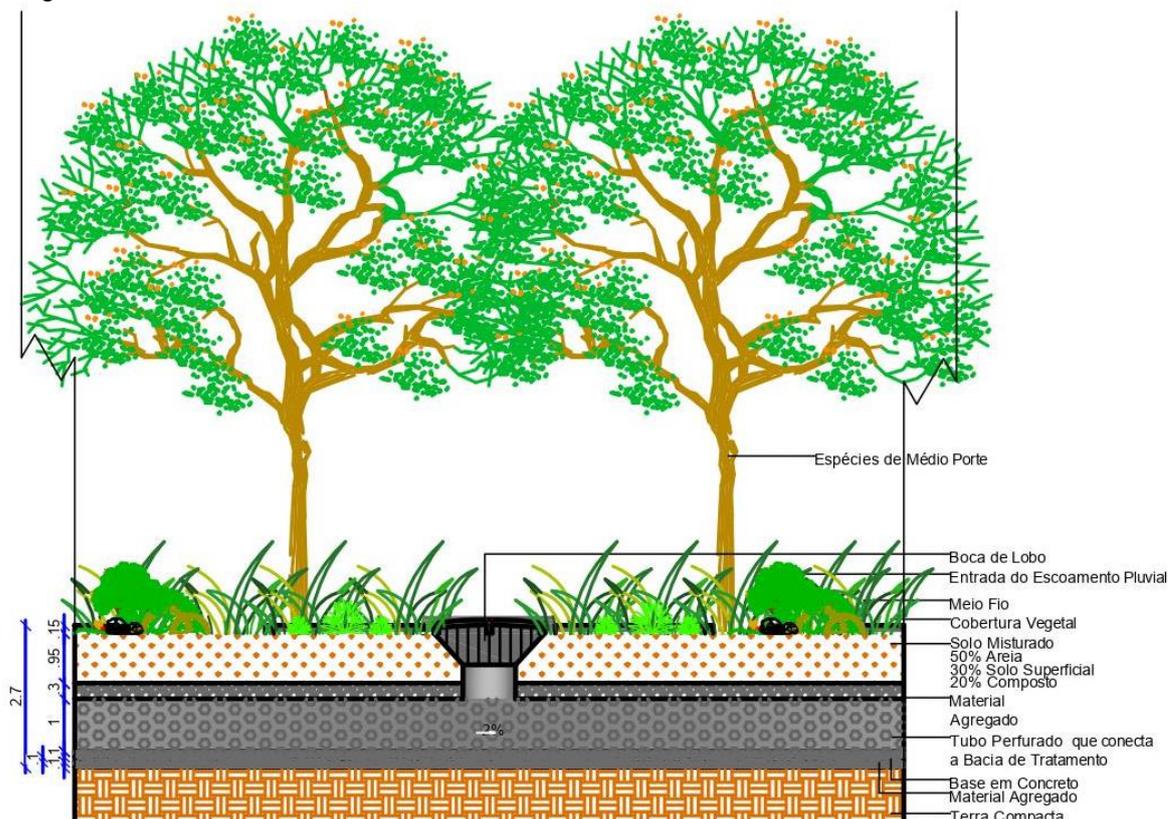


Fonte: Autora (2020)

Na elaboração do projeto, foi verificado que somente as bocas de lobos não dariam conta de escoar a água da chuva, assim foi estudado outras propostas e a melhor encontrada para aplicação foi o Jardim Drenante, figura 67, que:

“tratam-se de recursos que utilizam-se da atividade biológica de plantas e microrganismos para ajudar a remover os poluentes das águas pluviais. Ainda, é uma eficaz medida complementar de drenagem urbana, que contribui para a redução de problemas como as enchentes, as enxurradas e os alagamentos, já que facilitam a permeabilidade da água no solo. (PLASTPRIME, 2019).

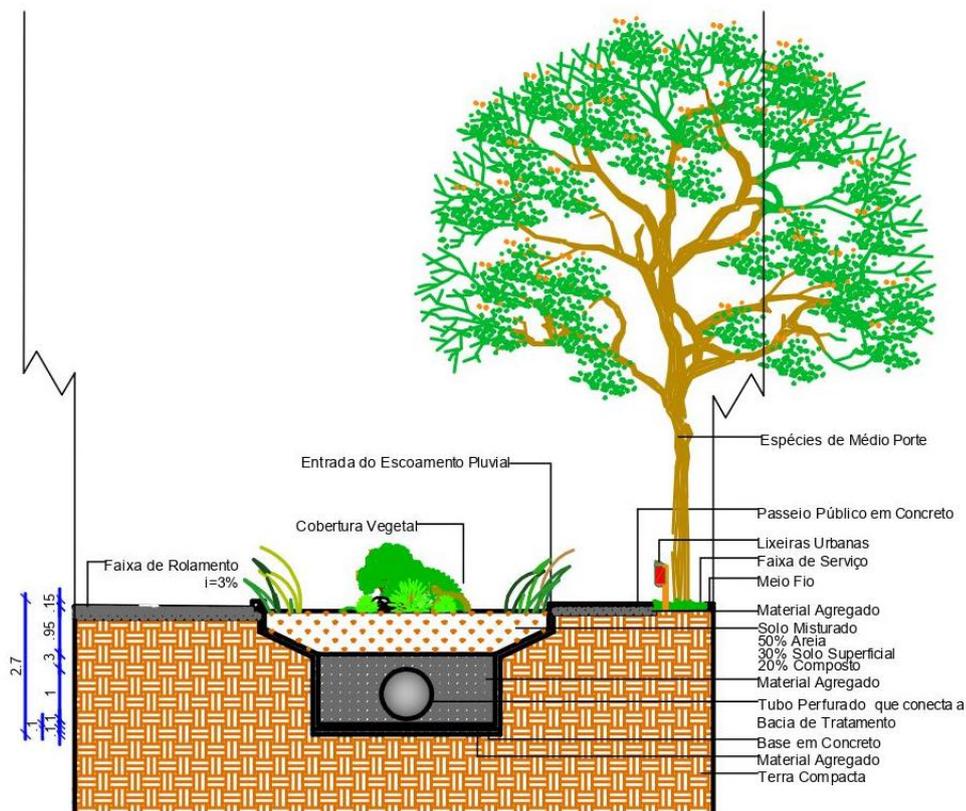
Figura 67: Corte Jardim Drenante Lateral



Fonte: Autora (2020)

Os jardins drenante, figura 68, serão 8cm a baixo do nível da faixa de rolamento e calçadas, assim, irá reduzir a percolação e as águas das chuvas que se acumulam nas ruas e avenidas, devido ao fato de a cidade ser coberta de “concreto”, calçadas e asfaltos, isso faz com que retenha essas águas por cima do solo, dificultando a sua absorção. Esse processo de microdrenagem além de auxiliar na drenagem urbana, ainda absorve o calor, gerando mais conforto térmico aos usuários.

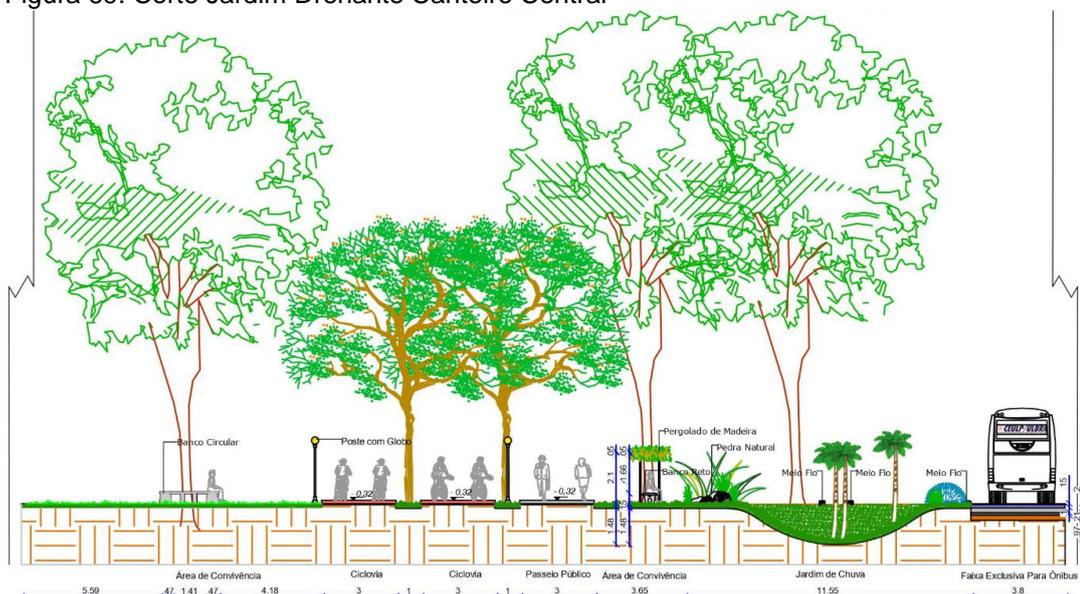
Figura 68: Corte Jardim Drenante Frente



Fonte: Autora (2020)

No canteiro central, figura 69 terá um jardim drenante com vários “poços” que irá encher até a completa absolvição do solo, assim, não será conectado na rede fluvial, pois, o fluxo maior de água de chuva é nas laterais da via opostas ao canteiro central.

Figura 69: Corte Jardim Drenante Canteiro Central

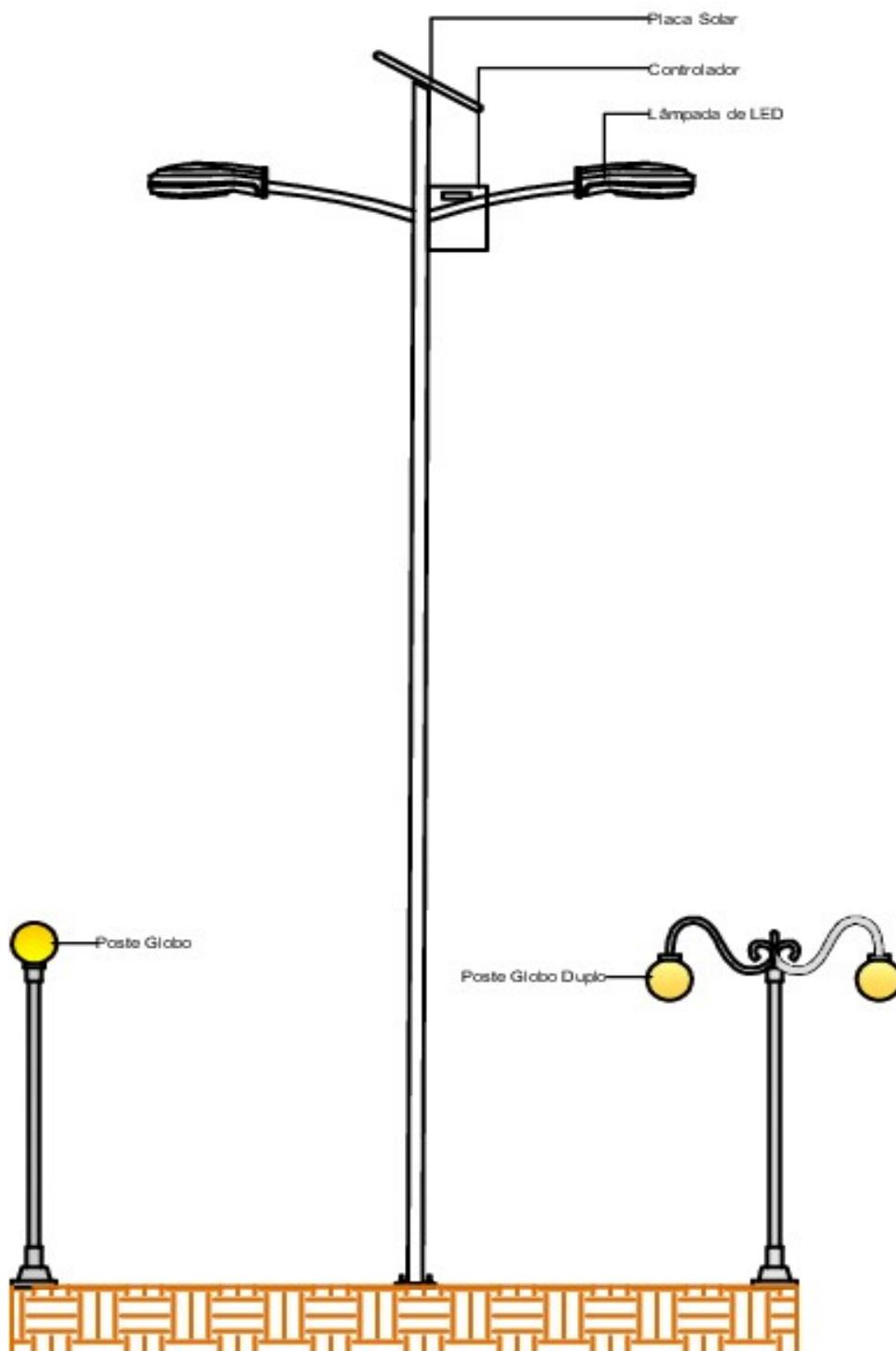


Fonte: Autora (2020)

5.3.2.7 Iluminação

Na avenida foi inserido poste de iluminação pública de LED com poste de 9m de altura na lateral da avenida, nas calçadas do jardim drenante e do canteiro central foram colocados poste globo e na calçada comercial poste globo duplo, como mostra a figura 70.

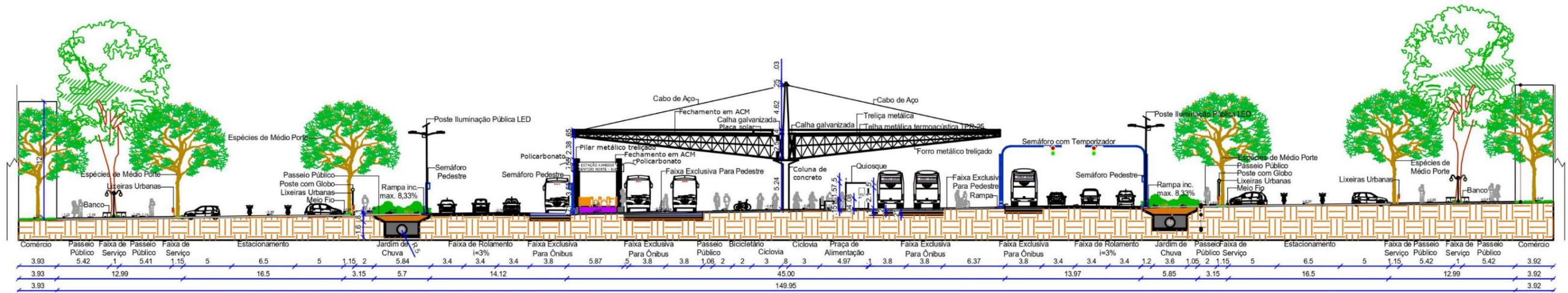
Figura 70: Iluminação



Fonte: Autora (2020)

O corte projetual (figura 71) mostra como ficou a via depois da requalificação, observa-se que o abrigo de ônibus no canteiro central facilita para os pedestres que só troca de ônibus, sem precisar atravessar a via, e também as passagens de pedestres bem arborizadas para que os pedestres possam caminhar tranquilamente olhando as vitrines das lojas na sombra, os ciclista no canteiro central em duas mão, para que possam pedalar sem correr o risco de serem atropelados e terem que ficar desviando dos veículos.

Figura 71: Corte Projetual



Fonte: Autora (2020).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A requalificação da Avenida Joaquim Teotônio Segurado demonstra como é possível dar vida e qualidade aos espaços urbanos nas cidades. Jan Gehl diz que os pedestres e ciclistas tem que ser predominantes nesses espaços, assim, proporcionando equilíbrio nas cidades.

Neste contexto, o presente trabalho foi elaborado através de estudos preliminares para a requalificação dessa avenida, propondo uma via compartilhada com diversos usos, em um local de encontro de pessoas que tenha segurança, qualidade, conforto e mobilidade urbana. A implantação de diversos espaços que permite a permanência dos usuários, as estratégias aplicadas ao abrigo de ônibus, a drenagem, aos mobiliários urbanos, incentiva a movimentação da avenida em diferentes turnos.

Diante disto, este trabalho demonstrou através dos estudos de diagnósticos, visita in loco e dos questionários aplicados aos usuários do trecho em estudo, foi proposto também diretrizes que possibilitou chegar ao objetivo final e, por fim, demonstrado através de croquis os esquemas propostos para o anteprojeto.

Conclui-se, em resumo, que o projeto de Conceito de Ruas Completas: Aplicação a um Projeto Viário na Avenida Teotônio Segurado, atingiu os objetivos iniciais, uma vez que apresenta um projeto que beneficia os usuários, principalmente ciclistas e pedestres, que utiliza os espaços urbanos da via em questão. A ideia de proporcionar uma via que possibilita um encontro de pessoas e não apenas de passagem, contribui para uma paisagem urbana que tenha qualidade e conforto para todos os cidadãos.

7 REFERÊNCIAS

APRENDIZ, Portal. **A cidade é uma escola.** Disponível em: <<https://portal.aprendiz.uol.com.br/2018/05/18/espacos-publicos-10-principios-para-conectar-pessoas-e-rua/>>. Acessado em: 21/08/2019 às 10:50h.

BRASIL, 1997. **Código de Trânsito Brasileiro (CTB).** Lei Nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro. Presidência da República. Casa Civil Subchefia para Assunto Jurídicos. Brasília: 2007.

BRASIL, 2008. **Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Acessibilidade.** Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos. 264p. Disponível em: <http://www.crfsp.org.br/phocadownload/acessibilidade-compilado_de_legislacoes.pdf>. Acessado em: 21/09/2019 às 16:52h.

BRASIL, 2012. **Política Nacional de Mobilidade Urbana.** Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12587-3-janeiro-2012-612248-norma-actualizada-pl.pdf>>. Acessado em: 21/09/2019 às 17:52h.

BRAGA, Milton Liebenritt de Almeida. **Infraestrutura e projeto urbano.** Tese de doutoramento. São Paulo. 2006.

BRTBRASIL. **O que é BRT?.** Disponível em: <<http://www.brtbrasil.org.br/index.php/brt/oquebrt#.XYeeFC5Kh1s>>. Acessado em: 22/09/2019 às 13:20h.

CIDADE ATIVA. **Diagnósticos Ruas Completas: Rua Joel Carlos Borges.** 2018. Disponível em: <https://cidadeativa.org/wp-content/uploads/2018/05/CA_RuaJoelCarlosBorges_Relat%C3%B3rio_Rev01.pdf>. Acessado em: 28/09/2019 às 19:35h.

COSTA, Hillary Pereira. **Redesenho da rua Manoel Rodrigues de Oliveira e Clementino Farias na Cidade de Esperança – PB.** 2017. 120 p. Dissertação (Bacharel em Arquitetura e Urbanismo), Centro Universitário do Norte/Nordeste, Campina Grande-PB, 2017.

CUNHA, Juliana Fernandes. **Canteiro central da Av. Teotônio Segurado: Área verde ou eixo viário para transporte coletivo? Uma problemática Ambiental Urbana.** 2018. 158 p. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) - Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Tocantins, Palmas-TO, 2018.

CURITIBA SPACE. **Rua XV de Novembro.** Disponível em: <<https://curitibaspace.com.br/rua-xv-de-novembro/>>. Acessado em: 28/09/2019 às 16:45h.

DAROS, J. E. **O Pedestre e o Novo Código de Trânsito Brasileiro.** São Paulo, 1997.

DEL RIO, Vicente. Introdução ao desenvolvimento urbano no processo de planejamento. São Paulo: Pini, 1990.

DUARTE, Fábio; LIBARDI, Rafaela; SÁNCHEZ, Karina. **Introdução à mobilidade urbana**. Curitiba: Juruá, 2008.

ELIAS, Aaron (2011). **Automobile-Oriented or Complete Street?**. Transportation Research Record, 2257, pp. 80-86.

ESTATUTO DA MOBILIDADE URBANA. Ministério das Cidades, 2005.

FAUUSP. **Sol, Arquitetura e Urbanismo – Cartas Solares cad dwg**. Disponível em: <http://www.fau.usp.br/cursos/graduacao/arq_urbanismo/disciplinas/aut0272/index.html>. Acessado em: 10/10/2019 às 21:19h.

FRAGMAQ. **Entenda o que é sustentabilidade urbana e como pode ser estimulada**. Disponível em: <<https://www.agmaq.com.br/blog/entenda-o-que-e-sustentabilidade-urbana-e-como-pode-ser-estimulada/>>. Acessado em: 28/09/2019 às 21:00h.

FERRI, Lilian Stwdile. **Requalificação Urbana do Centro de Curitiba-PR**. 2009. 159 p. Dissertação (Bacharel em Arquitetura e Urbanismo), Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, 2009.

G1. **Com aumento da frota, país tem 1 automóvel para cada 4 habitantes**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/com-aumento-da-frota-pais-tem-1-automovel-para-cada-4-habitantes.html>>. Acessado em: 16/09/2019 às 21:02h.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas**. 2. Ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

GOLD, P. A. **Onde está a qualidade de trânsito para os que andam a pé? Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)**. Disponível em: <<http://www.perkons.com/pt/noticia/348/onde-esta-a-qualidade-de-transito-para-os-que-andam-a-pe>>. Acessado em: 21/09/2019 às 15:10h.

GOUVEIA, Nelson. **Poluição do Ar e Saúde Humana**. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/regiao3/sala-de-imprensa/docs/2018/nelson-gouveia-poluicao-do-ar-e-saude-humana.pdf>>. Acessado em: 16/09/2019 às 21:02h.

GRUPOQUATRO. **Memorial do projeto da capital do estado do Tocantins: Palmas/Plano Básico**. Goiânia, 1989 (Mimeog.).

GUIA DE DESTINO. **Rua das Flores**. Disponível em: <<https://guia.melhoresdestinos.com.br/rua-das-flores-185-5373-l.html>>. Acessado em: 28/09/2019 às 17:14h.

GUIA GEOGRAFICO CURITIBA. **Ruas das Flores**. Disponível em: <<http://www.curitiba-parana.net/rua-flores.htm>>. Acessado em: 28/09/2019 às 16:41h.

IBGE. **Brasi, Tocantins, Palmas - Panorama**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/palmas/panorama>>. Acessado em: 13/10/2019 às 19:17h.

ITDP BRASIL. **Guia de Planejamento Cicloinclusivo**. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2017/09/guia-cicloinclusivo-ITDP-Brasil-setembro-2017.pdf>>. Acessado em: 09/09/2019 às 21:35h.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
LANDEZINE. **Mariahilferstrasse**. Disponível em: <<http://www.landezine.com/index.php/2014/11/mariahilferstrasse-by-bureau-bb/>>. Acessado em: 11/09/2019 às 09:48h.

LEI Nº 12.587, DE 3 DE JANEIRO DE 2012. Política Nacional de Mobilidade Urbana; Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2002. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12587.htm>. Acessado em: 27/09/2019 às 19:08h.

LOPES, Alberto C; BARBOSA, Fábio M. **Palmas: formação e desafios de uma cidade nascente**. Rio de Janeiro: IBAM, 1996.

MACHADO, M. H; LIMA, J. P. **Avaliação multicritério da acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida: um estudo na região central de Itajubá (MG)**. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana (Brazilian Journal of Urban Management), 2015 set./dez., 7(3), 368-382.

MASCARO, Juan Luiz; YOSHINAGA, Mário. **Infra-estrutura urbana**. Ed. Masquatro. 207 p. Porto Alegre/RS, 2005.

MELO, Paula. **Iluminação para Pedestres é Objetivo de Projeto Inaugurado na Rua das Graças**. Disponível em: <<https://poraqui.com/gracas/iluminacao-para-pedestres-e-objetivo-de-projeto-inaugurado-na-rua-das-gracas/>>. Acessado em: 12/08/2019 às 08:48h.

MENEZES, Marilene Rezende. **O lugar do pedestre no Plano Piloto de Brasília**. Dissertação de mestrado. FAU/UNIB, Brasília, 2008.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria de Transportes de Mobilidade Urbana. **Gestão Integrada da Mobilidade Urbana**. Brasília:MCidades,2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Cidades Sustentáveis – Subsídios à Elaboração da Agenda 21 Brasileira**. Brasília, 2000.

MOOVIT. **Moovit Palmas**. Disponível em <<https://moovitapp.com/>>. Acessado em: 13/10/2019 às 15:54h.

NBR 9050/15. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015.

PINTO, Rui Cavallin. **A Rua XV de Novembro – Patrimônio Cultural do Estado**. Disponível em: <<http://www.memorial.mppr.mp.br/pagina-38.html>>. Acessado em: 28/09/2019 às 17:02h.

PITTS, A.; SALEH, J. B. **Potential for Energy Saving in Building Transition Spaces**. *Energy and Buildings*, v. 39, n. 7, p. 815-822, 2007.

PIZAIA, Cassiana. **O que fazer em Curitiba: Comece pela Rua das Flores**. Disponível em: <<http://www.aos4ventos.com.br/o-que-fazer-em-curitiba-comece-pela-rua-das-flores/>>. Acessado em: 28/09/2019 às 17:30h.

PORADA, Bárbara. **Dez modos de transformar as cidades através de placemaking e espaços públicos**, 2013. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/01-112017/dezmodos-de-transformar-as-cidades-atraves-de-placemaking-e-espacos-publicos>>. Acessado em: 26/09/2019 às 10:17h.

PREFEITURA MUNICIPAL. **Lei Municipal n. 468 de 06 de jan, de 1994**. Aprova o Plano Diretor Urbanístico de Palmas (PDUP) e dispõe sobre a divisão do solo do município, para fins urbanos.

PREFEITURA MUNICIPAL. **Lei Complementar nº 400, de 02 de abril de 2018**. Plano Diretor Participativo do Município de Palmas - TO. Disponível em <<https://leismunicipais.com.br/a/to/p/palmas/lei-complementar/2018/40/400/lei-complementar-n-400-2018-plano-diretor-participativo-do-municipio-de-palmas-to>>. Acessado em: 22/09/2019 às 15:34h.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS. **Caderno de Revisão do Plano Diretor**. Palmas, 2002.

PREFEITURA DE PALMAS. **Lei Complementar nº 321/2015**. Disponível em: <<https://www.justocantins.com.br/legislacao-28738-lei-complementar-n-321-dispoe-sobre-a-divisao-da-area-urbana-da-sede-do-municipio-de-palmas.html>>. Acessado em 22/09/2019 às 13:25h.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS. **Memória da Concepção. Grupo Quatro S/C**. Palmas, 1989.

PREFEITURA MUNICIPAL. Instituto Municipal de Planejamento Urbano (IPUP). **Plano BRT – Bus Rapid Transit**. Palmas, 2015d. 22 p.

PREFEITURA MUNICIPAL. *et al.* **Plano de Ação Palmas Sustentável**. Campinas, 2015b. 289 p.

PREFEITURA MUNICIPAL. **Plano de Arborização Urbana de Palmas - TO**. 2015c. 113p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS. **Drive Arquivos Diversos**. Disponível em: <<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/0B1C7nASyAeybflDXNFBHbWJLSUEzdGNWNIV0YjBjdDV0ZDJla2l3OXRQaWRfd21iQ25pcDA>>. Acessado em: 12/02/2020 às 10:18h.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS. **Prefeito entrega 22 novos pontos de ônibus e aplicativo para o transporte público.** Disponível em: <<https://www.palmas.to.gov.br/secretaria/transporte/noticia/1507328/prefeito-entrega-22-novos-pontos-de-onibus-e-aplicativo-para-o-transporte-publico/>>. Acessado em: 22/09/2019 às 14:43h.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS. **Prefeitura substitui lâmpadas tradicionais por luminárias de LED.** Disponível em: <<https://www.palmas.to.gov.br/secretaria/infraestrutura/noticia/1508301/prefeitura-substitui-lampadas-tradicionais-por-luminarias-de-led/>>. Acessado em: 22/09/2019 às 14:49h.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS. **Subprefeitura de Palmas inicia obra de drenagem que abrangerá a Avenida Tocantins, em Taquaralto.** Disponível em: <<https://www.palmas.to.gov.br/secretaria/infraestrutura/noticia/1506188/subprefeitura-de-palmas-inicia-obra-de-drenagem-que-abranger-a-avenida-tocantins-em-taquaralto/>>. Acessado em: 13/10/2019 às 18:15h.

PRO, Viva Decora. **Você sabe o que é Mobilidade Urbana e qual o seu impacto na Arquitetura?** Disponível em: <<https://www.vivadecora.com.br/pro/arquitetura/o-que-e-mobilidade-urbana/>>. Acessado em: 12/08/2019 às 9:34h.

RODOVALHO, S.A. **Palmas, do projeto ao plano: o papel do planejamento urbano na produção do espaço.** 2012. 193f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2012.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. **Arquitetura Bioclimática do Espaço Público.** Ed. Universidade de Brasília, 3ª Reimp. 226p. Brasília, 2007.

SMART GROWTH AMERICA (s.d.b). National Complete Streets Coalition. Disponível em: <<https://smartgrowthamerica.org/program/national-complete-streets-coalition/>>. Acessado em: 27/09/2019 às 15:03h.

SANTOS, Claudia. **Sustentabilidade urbana como chave para a integração.** 2019. Disponível em: <<http://www.sociedadeglobal.org.br/2019/02/06/sustentabilidade-urbana-como-chave-para-a-integracao/>>. Acessado em: 27/09/2019 às 15:03h.

SENADO FEDERAL. **Ato das Disposições Constitucionais Transitórias.** Disponível em: <https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/ADC1988_05.10.1988/art_13_.asp>. Acessado em 22/09/2019 às 18:53h.

SILVA, Liliane Flávia Guimarães da. **Caracterização da direção predominante e velocidade do vento em Palmas (TO), 2016.** Disponível em: <[http://www.abclima.ggf.br/sbcg2016/anais/arquivos/eixo_3/trabalho%20\(34\).pdf](http://www.abclima.ggf.br/sbcg2016/anais/arquivos/eixo_3/trabalho%20(34).pdf)>. Acessado em: 10/10/2019 às 20:28h.

TEIXEIRA, Luís Fernando Cruvinel. **A Formação de Palmas.** Revista UFG / Junho 2009 / Ano XI nº 6. Disponível em:

<https://www.proec.ufg.br/up/694/o/06_Palmas.pdf>. Acessado em: 09/09/2019 às 10:05h.

TELLA, Guillermo; AMADO, Jorge. **O Papel das ruas compartilhadas: Como recuperar a qualidade de vida no espaço público, 2016**. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/794322/o-papel-das-ruas-compartilhadas-como-recuperar-a-qualidade-de-vida-no-espaco-publico-guillermo-tella-e-jorge-amado>>. Acessado em: 27/09/2019 às 10:52h.

TERRATINS. **Licitações, 2019**. Disponível em: <<http://lic.terratins.to.gov.br/licitacao/itens/5/4>>. Acessado em: 13/10/2019 às 20:01h.

TOPOGRAPHIC-MAP. **Palmas, Mapas Topográficos**. Disponível em: <<https://pt-br.topographic-map.com/maps/gnwm/Palmas/>>. Acessado em: 13/10/2019 às 09:29h.

TORONTO CENTRE FOR ACTIVE TRANSPORTATION (2012). **Complete Street by Design**. Disponível em: <<http://www.tcat.ca/knowledge-centre/complete-streets-by-design-toronto-streets-redesigned-for-all-ages-and-abilities>>. Acessado em: 13/08/2019 às 8:36h.

TORRES, Fernanda Damasceno. **Requalificação da Rua Marechal Deodoro em São Bernardo do Campo**. Disponível em: <https://issuu.com/senacbau2013_2017/docs/tcc_fernanda_pronto>. Acessado em: 16/08/2019 às 9:14h.

TRANSPORT CANADA (2009). **Complete Streets: Making Canada's roads safer for all**. Disponível em: <http://publications.gc.ca/collections/collection_2012/tc/T41-1-72-eng.pdf>. Acessado em: 27/09/2019 às 16:15h.

TURISMOTO. **Avenida JK**. Disponível em: <<https://turismo.to.gov.br/regioes-turisticas/serras-e-lago-/principais-atrativos/palmas/avenida-jk/>>. Acessado em: 12/02/2020 às 09:40h.

UNWIN, S. Doorway. **A Análise da Arquitetura**. 3ª ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2013.

URB-I. **Rua Joel Carlos Borges Fase Temporária, Berrini/SP**. 2017. Disponível em: <<https://www.urb-i.com/rua-joel>>. Acessado em: 16/09/2019 às 10:18h.

VALENÇA, Gabriel Costa. **O conceito de ruas completas: aplicação a um projeto viário em Natal, RN, considerando a política nacional de mobilidade urbano**. 2017. 20 p. Dissertação (Bacharel Engenharia Civil), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, 2017. Disponível em: <<https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/4287/1/ruas%20%20completas%20-%20aplica%C3%A7%C3%A3o%20-%20Valen%C3%A7a%20%20Artigo.pdf>>. Acessado em: 12/08/2019 às 9:42h.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas**. Ed. Annablume. São Paulo, 2001.

WRIBRASIL. **Nasce uma rua completa: São Paulo requalifica via próxima à estação Berrini.** 2017. Disponível em: <<https://wribrasil.org.br/pt/blog/2018/07/nasce-uma-rua-completa-sao-paulo-requalifica-proxima-a-estacao-berrini>>. Acessado em: 28/09/2019 às 19:22h.

WRIBRASIL. **Ruas Completas.** 2017. Disponível em: <<https://wribrasil.org.br/pt/blog/2018/07/afinal-o-que-sao-ruas-completas>>. Acessado em: 27/09/2019 às 16:23h.

APÊNDICE