

LAURA ANDRADE LIMA

REQUALIFICAÇÃO DOS ABRIGOS DE ÔNIBUS EM TEÓFILO OTONI

TEÓFILO OTONI/MG

2020

LAURA ANDRADE LIMA

REQUALIFICAÇÃO DOS ABRIGOS DE ÔNIBUS

Relatório final, apresentado ao curso de arquitetura e urbanismo da Faculdade Presidente Antônio Carlos-UNIPAC.

DATA: 13/11/2020

BANCA EXAMINADORA

Igor Mendes

Guilherme Lauar

Igraine Gonçalves

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus, que me proporcionou uma oportunidade de poder estar finalizando mais uma etapa da minha vida com saúde, proteção e fé.

Agradeço a minha família que me deu suporte e estrutura quando mais precisei.

Agradeço aos amigos que construí dentro da faculdade ao longo desse tempo.

Agradeço aos amigos que sempre me incentivaram a continuar, torceram pelo meu melhor.

Agradeço a todos os professores que participaram da minha formação acadêmica.

RESUMO

O presente trabalho visa além de analisar produção e implantação dos abrigos de ônibus de Teófilo Otoni/MG, tendo como importância os serviços, implantação, manutenção e projeto. Apresentar a requalificação dos abrigos de ônibus em Teófilo Otoni/MG, terá como consideração os princípios do Design Universal e a modularidade, possuir conforto e acessibilidade, facilitando assim a utilização de quaisquer usuários, independentes da sua limitação. O estudo foi realizado com base nos abrigos de ônibus existentes, os quais apresentam, problemas estruturais e funcionais. A proposta do mobiliário visa ter uma nova interface, com o propósito de solucionar os problemas encontrados. O trabalho terá como finalidade de contribuir com a melhoria da qualidade de vida dos usuários e da cidade.

Palavras-chave: Abrigos de ônibus; Design universal; Acessibilidade.

ABSTRACT

This work aims to analyze the production and implementation of bus shelters in Teófilo Otoni / MG, with the importance of services, implementation, maintenance and design. Presenting the requalification of bus shelters in Teófilo Otoni / MG, will take into account the principles of Universal Design and modularity, having comfort and accessibility, thus facilitating the use of any users, regardless of their limitations. The study was carried out based on the existing bus shelters, which present structural and functional problems. The furniture proposal aims to have a new interface, with the purpose of solving the problems encountered. The work will aim to contribute to improving the quality of life of users and the city.

Keywords: Bus shelters; Universal design; accessibility.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa trata do desenvolvimento do mobiliário urbano, precisamente o abrigo de ônibus juntamente com as mudanças da linha de ônibus, além disso é através dele que temos acesso aos meios de transporte coletivo, nos quais são bastante utilizados no dia a dia. São eles: metrô, trem, VLT (veículo leve sobre trilhos). O principal meio de locomoção na maioria das cidades brasileiras, assim como Teófilo Otoni/MG, é feito por ônibus. A metodologia da pesquisa deste projeto se deu a partir de pesquisas sobre o Design Universal.

O propósito do projeto é estudar as condições atuais dos abrigos de ônibus, observar os pontos positivos e negativos, para ter como base as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto. Também é necessário citar a necessidade de entender, não somente as formas, os tipos que serão encontrados, mas também entender o público e a sua relação com o mobiliário, pois grande parte da população usa esse meio de transporte para as atividades diárias, e o principal objetivo é melhorar o funcionamento desse serviço, com um projeto que possua os princípios básicos de acessibilidade, conforto e segurança.

Atualmente em Teófilo Otoni/MG os abrigos de ônibus estão precários, sem conforto, sem segurança e sem nenhuma qualidade e os bairros da cidade nem tem um abrigo. Então o TCC (Trabalho de conclusão de curso) pretende realizar um design de um abrigo de ônibus modular, que se adapta aos lugares que serão instalados.

O desenvolvimento de um mobiliário urbano, abrange uma ampla escala de pesquisa, desde o planejamento do espaço público, design e produção até a instalação e manutenção das peças e serviços (BELLINI 2008), sendo que atualmente em Teófilo Otoni/MG, para quem utiliza diariamente o transporte público, é necessário um desenvolvimento de um projeto que vise contribuir com a qualidade de vida dos usuários, independentemente de suas limitações.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um abrigo de ônibus que atenda às necessidades dos usuários e do meio público urbano, e que sigam as necessidades da acessibilidade e do design universal. Um projeto que tem a finalidade de transformar e fazer uma renovação dos abrigos de ônibus.

2.2 Objetivos Específicos

- Reduzir a poluição visual;
- Tornar mais confortável e incentivar a coletividade;
- Iluminação para o abrigo de ônibus;
- Promover a segurança e acessibilidade;
- Caracterizar os abrigos de ônibus de acordo com a cultura da cidade;
- Aplicar padrões e princípios;
- Garantir eficiência e desempenho para atrair novos usuários;
- Diminuir o vandalismo.

3. JUSTIFICATIVA

Essa proposta de um novo abrigo de ônibus se constitui na tentativa de realizar um produto sobre os fatores do que cercam o tipo do bem público. As pesquisas teóricas juntamente com a pesquisa de campo são necessárias para que possamos adquirir uma série de dados, para nos guiar até um projeto prático que aperfeiçoe boa parte de uma problemática exposta.

Analisaremos a vida da sociedade atual, e notificar os produtos do meio urbano mais procurados.

O desenvolvimento da pesquisa é de fundamental importância para a proposta deste projeto, nele ser possível identificar a raiz do problema e tratar de um modo mais adequado possível, para observar os pontos falhos existentes.

Com base nos problemas encontrados, foram traçadas metas para tentar erradicar as inconveniências encontradas nos abrigos de ônibus. As metas condicionam o desenvolvimento dos benefícios gerados para a correção dos problemas, além disso, vantagens como acessibilidade, ergonomia, design, reduzir a poluição visual e incentivo à mobilidade urbana são características de proposta para esse projeto.

4. METODOLOGIA

A metodologia aplicada para o design do mobiliário será de Bruno Munari, que se resume basicamente, em passos a serem seguidos para se chegar na solução de um problema. Foram feitos também, pesquisas em trabalhos, dissertações, uma coleta de estudo nos atuais abrigos de ônibus na cidade de Teófilo Otoni/MG, várias perguntas aos usuários dos abrigos, para que houvesse um resultado satisfatório.

Seguindo a metodologia do Bruno Munari, basicamente terá a avaliação do problema, a realização da solução do problema, para que podemos ter as informações necessárias para cumprir o propósito do projeto. “Quando um problema não se pode resolver, não é um problema. Quando o problema se pode resolver também não é um problema” (Munari, 1981).

5. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Essa revisão trata da qualidade e da confiabilidade dos abrigos de ônibus, abordando conceitos e a extrema relevância no processo. No dia a dia o design está cada vez mais presentes, e com ele encontramos facilidades em alguns produtos de um modo geral. Para as bases desses conhecimentos foram selecionados temas principais que relaciona a ideia central que é o projeto do abrigo de ônibus.

5.1 Sobre a NBR 9283

A NBR 9283, do ano de 1986, tem a finalidade de constituir um padrão para os mobiliários urbanos produzidos no Brasil. De acordo com as predominantes, esta norma classifica o mobiliário urbano por categorias e subcategorias. “Esta norma aplica-se entre outras finalidades, à gestão, ao cadastramento e ao planejamento urbano, observada, conforme o caso, legislação específicas dos órgãos federais, estaduais e municipais”. (NBR 9283, p. 1)

5.1.2 Classificações em categorias e subcategorias

De acordo com a NBR 9283 (março, 1986) elementos pertencentes à paisagem urbana, sejam eles utilitários ou não, instalados sob o poder público em espaços privados ou não, são denominados mobiliário urbano, e podem ser separados em grupo e divididos em subgrupos posteriormente.

Circulação e transporte:

- Abrigo, pontos de ônibus;
- Acostamentos nas paradas em geral;
- Rampa, escadaria;
- Sinalização horizontal.

5.2 Sobre a NBR 9050

A NBR 9050, do ano de 2015, estabelece um máximo de número de pessoas possíveis a utilizar de modo seguro os mobiliários urbanos e outros elementos urbanos, independentes das suas limitações.

5.2.1 Definições aplicadas

De acordo com a norma algumas principais definições relacionadas ao projeto são destacadas: acessibilidade, desenho universal, uso público, tecnologia, adaptação e equipamentos urbanos.

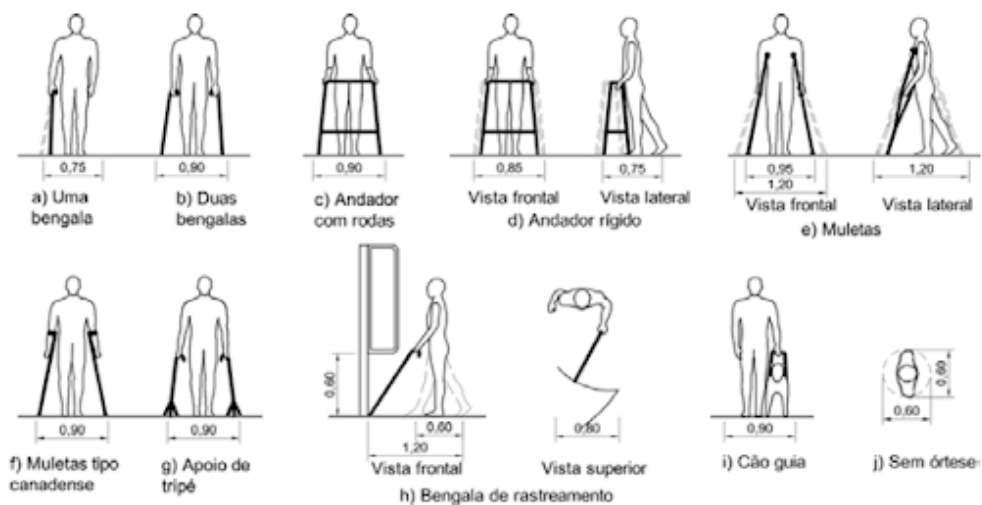
5.2.2 Critérios Antropométricos

De acordo com a norma 9050/2015, foram adotadas siglas relacionadas aos critérios antropométricos, de modo que facilite, os termos a seguir são:

- P.C.R. – Pessoa em cadeira de rodas;
- P.M.R. – Pessoa com mobilidade reduzida;
- P.O. – Pessoa Obesa.

Abaixo (Figura 1) ilustrando dimensões referenciais para as pessoas em pé possam fazer o deslocamento.

Figura 1 – Medidas de referência de pessoas em pé



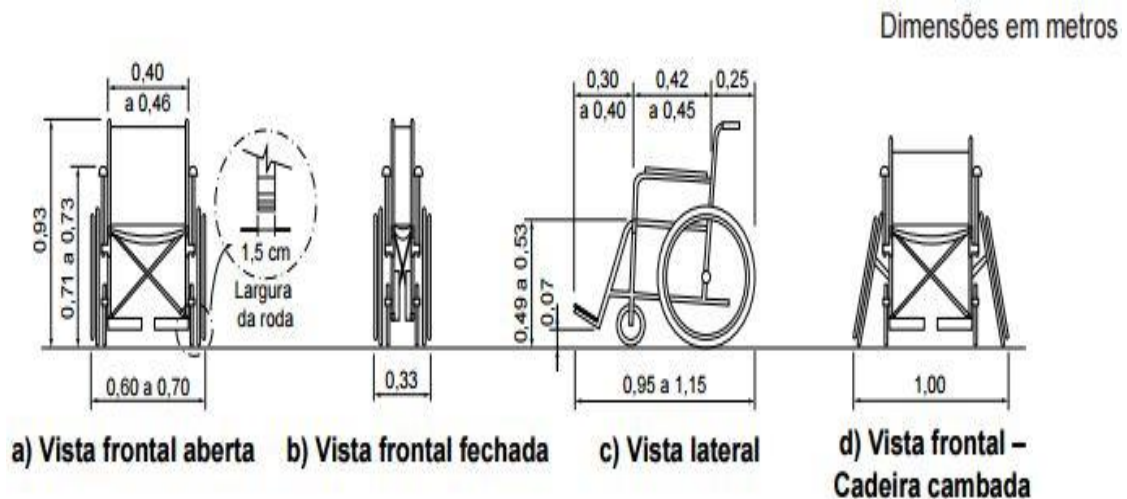
Fonte – ABNT NBR 9050/2015.p 5

Na figura 1, indivíduos com limitações físicas muitas vezes dependem de instrumentos para fazer o deslocamento, seja uma bengala, andador, muletas, apoio tripé e cão guia. Cada caso tem suas limitações, independente das circunstâncias.

5.2.2.1 Pessoa em cadeira de rodas

Medidas referenciais para cadeira de rodas manuais ou motorizadas, representadas na (Figura 2) abaixo. Seus pesos variam, os manuais variam de 12Kg a 20Kg, já as motorizadas podem chegar à 60Kg.

Figura 2 – Dimensões referenciais para cadeira de rodas.



Fonte – ABNT NBR 9050/2015.p 6

A sinalização é um ponto muito importante dentro da acessibilidade. Tem várias maneiras de sinalizar lugares públicos para que qualquer pessoa possa desfrutar desses meios. As adaptações de sinalização servem para enquadrar de modo igualitário as pessoas que possuem uma ou mais limitações. De acordo com a NBR 9050/2015, as formas de comunicações são divididas em três tipos: visual, tátil e sonora. A comunicação visual é interpretada em textos e figuras simples, para ser facilmente compreendidas. A comunicação tátil, tem como característica principal o relevo, para que as pessoas de deficiência visual tenham a facilidade de interpretação as diversas formas encontradas no ambiente urbano. A comunicação sonora é responsável por transmitir informação. Ainda como base na norma as formas de sinalizações são divididas em dois grupos, a permanente e a direcional. A sinalização

permanente é usada em espaços onde estão definidas suas funções. A sinalização direcional, é formada para indicar uma trajetória. No caso do mobiliário urbano as sinalizações devem ser utilizadas para a identificação de comandos.

5.2.2.2 Símbolos

Os símbolos indicam para a acessibilidade nos mobiliários urbanos e espaços públicos, e são internacionalmente conhecidos, por exemplo: símbolos para cadeirante (Figura 3) símbolo de deficiência visual (Figura 4) e o símbolo de deficiência auditiva (Figura 5).

Figura 3 – Símbolo cadeirante



Fonte – ABNT NBR 9050/2015.p 18

Figura 4 – Símbolo de deficiência visual



Fonte – ABNT NBR 9050/2015.p 19

Figura 5 – Símbolo de deficiência auditiva



Fonte – ABNT NBR 9050/2015.p 20

5.3 Mobiliário Urbano

As primeiras cidades surgiram devido as necessidades de grupos e comércio, posses e terrenos, entre outras atividades que foram surgindo com o passar dos anos, segundo Basso (2010, p 2). Aos poucos os mobiliários urbanos foram tomando conta dos espaços públicos.

“A cidade é algo essencialmente não definitiva: não pode ser analisada como um fenômeno pronto e acabado, pois as formas que a cidade assume, ganham dinamismo ao longo do processo histórico”. (Carlos, 2005, apud Basso, 2010, p. 3). Uma cidade é composta por elementos que com o passar dos anos deliberam características locais e populacionais. “Esses elementos podem proporcionar interação, identificação e referências aos cidadãos de diferentes épocas”. (Basso, 2010, p. 3).

Esses elementos citados falam sobre os mobiliários urbanos, eles compõem todos os artifícios inseridos na urbanização, seja mobiliário ou imobiliário. “O mobiliário urbano desempenha um papel determinante na presença das pessoas nas áreas mais frequentadas, agradáveis e confortáveis da cidade. (Wasseberg 2013, p.18). Os pontos de ônibus foram desenvolvidos para servir de repouso ou conforto para os usuários que ali estão para esperar a chegada de um transporte coletivo. “Por serem produtos de uso público, eles também devem possuir uma bela forma, pois fazem parte da paisagem da cidade onde estão inseridos”. (GERMER, 2008, p.12).

5.4 Público Alvo

Conforme falado nos tópicos anteriores, observa-se que o mobiliário urbano está relacionado com um grande marco de pessoas e setores. Por ser um local utilizado por vários tipos de pessoa, por isso a adoção da demográfica é importante, já que precisa identificar as características da população.

Com intuito de elaborar o produto, decidiu que o público alvo específico para o produto, é formado por homens e mulheres a partir dos 15 anos que buscam diferentes trabalhos no decorrer do dia a dia, são pessoas que trabalham e estudam e usam constantemente o uso do transporte público e que buscam a melhoria do produto.

5.5 Política

O interesse pelos mobiliários urbanos, não devem partir somente da necessidade da população, mas também das políticas responsáveis por estes bens, Afirma Luiz Rocha (2005, p.113) De acordo com Rocha (2005, p113), temos que:

A gestão do mobiliário urbano compete aos municípios. As prefeituras são as responsáveis pela aquisição, implantação e manutenção desses equipamentos, os quais materializam uma enorme quantidade de serviços urbanos: telefonia pública, transporte público, coleta de lixo, iluminação pública, águas servidas e pluviais, e mobiliárias de permanência em espaços públicos além do comércio formal e informal.

6. ESTUDO DE CASO

6.1 Análise das tipologias de pontos de ônibus existente em Teófilo Otoni

Será apresentado, um mapa de levantamento dos atuais pontos de ônibus existentes e através de análises e dados da Prefeitura da cidade o tipo de abrigo de ônibus encontrado em Teófilo Otoni (figura 6,7 e 8), focando nos aspectos de produção e implantação, além das suas características como mobiliário urbano e as relações com o sistema público de transporte público urbano. E na cidade não tem muitos abrigos de ônibus, a maioria dos bairros apenas tem a indicação da parada de ônibus. Abrigos com materiais de ferro na cor cinza, sem nenhum conforto para os usuários, e sem nenhuma acessibilidade.

Figura 6 – Mapa de levantamento dos atuais pontos de ônibus da cidade



Fonte: Elaboração própria sobre base do Google Earth

Figura 7 – Mapa de levantamento dos atuais pontos de ônibus da cidade



Fonte: Elaboração própria sobre base do Google Earth

**Figura 8 – Tipo de Abrigo de Ônibus em Teófilo Otoni.
Avenida Dr. Luís Boali Pôrto Salman**



Fonte: autora

6.2 Abrigos de Ônibus na cidade

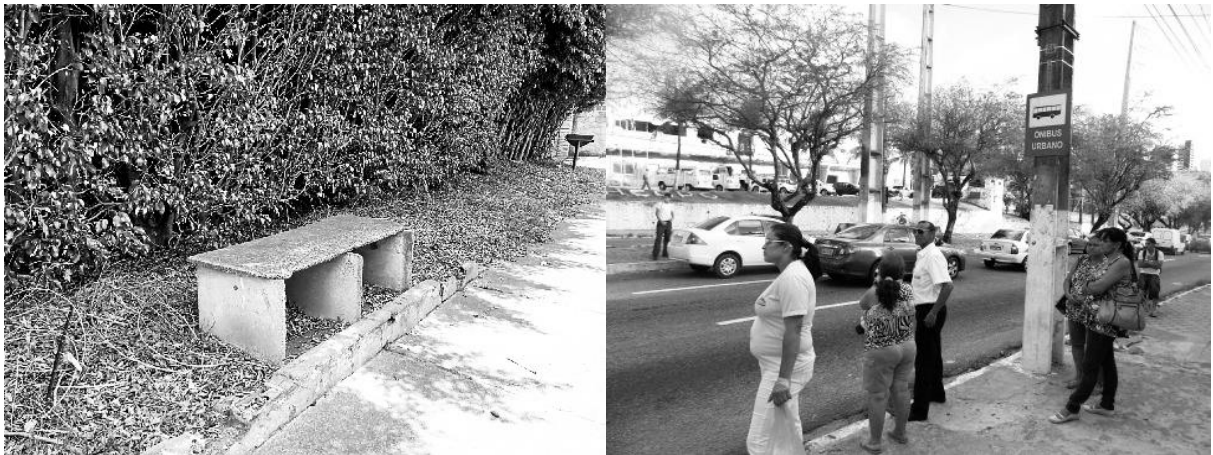
Depois de analisar os dados técnicos sobre os abrigos de ônibus, fornecidos pela Prefeitura de Teófilo Otoni, notou-se que os abrigos em concreto armado são os adotados nos pontos de bairros na cidade, e os de ferro adotados mais para o centro da cidade, portanto foi feita uma pesquisa específica à esses abrigos, analisando suas, peculiaridades, material, forma, estrutura, estado de conservação/vandalismo, ergonomia, segurança e acessibilidade (figura 8).

É um estudo preliminar que visa perceber a situação física desses pontos, mas além de avaliar elementos tangíveis no projeto como material, custo, produção e outros, buscou-se descobrir as sensações promovidas nos passageiros até a chegada do ônibus, manutenção e conflitos na concepção do projeto até sua implantação, resultado que foi somado através de um questionário feito com os usuários do transporte público na cidade. E podemos perceber que tem mal estado de conservação e manutenção, não protege da chuva/sol, poluição visual e assentos sem encosto.

Os atuais pontos em concreto possuem uma tipologia rígida, que não atende as necessidades ergonômicas e de acessibilidade. Observou-se 2 (duas) variações na tipologia dos pontos:

- a) Apenas com a placa de ônibus, sinalizando que lá é uma parada de ônibus (figura 9);
- b) Com a placa de ônibus e bancos em alvenaria, e que se apropria da cobertura de alguma construção já existente no local (figura 9).

**Figura 9 - Análise das paradas de ônibus no bairro São Jacinto em Teófilo Otoni
Bairro São Jacinto – Matinha**

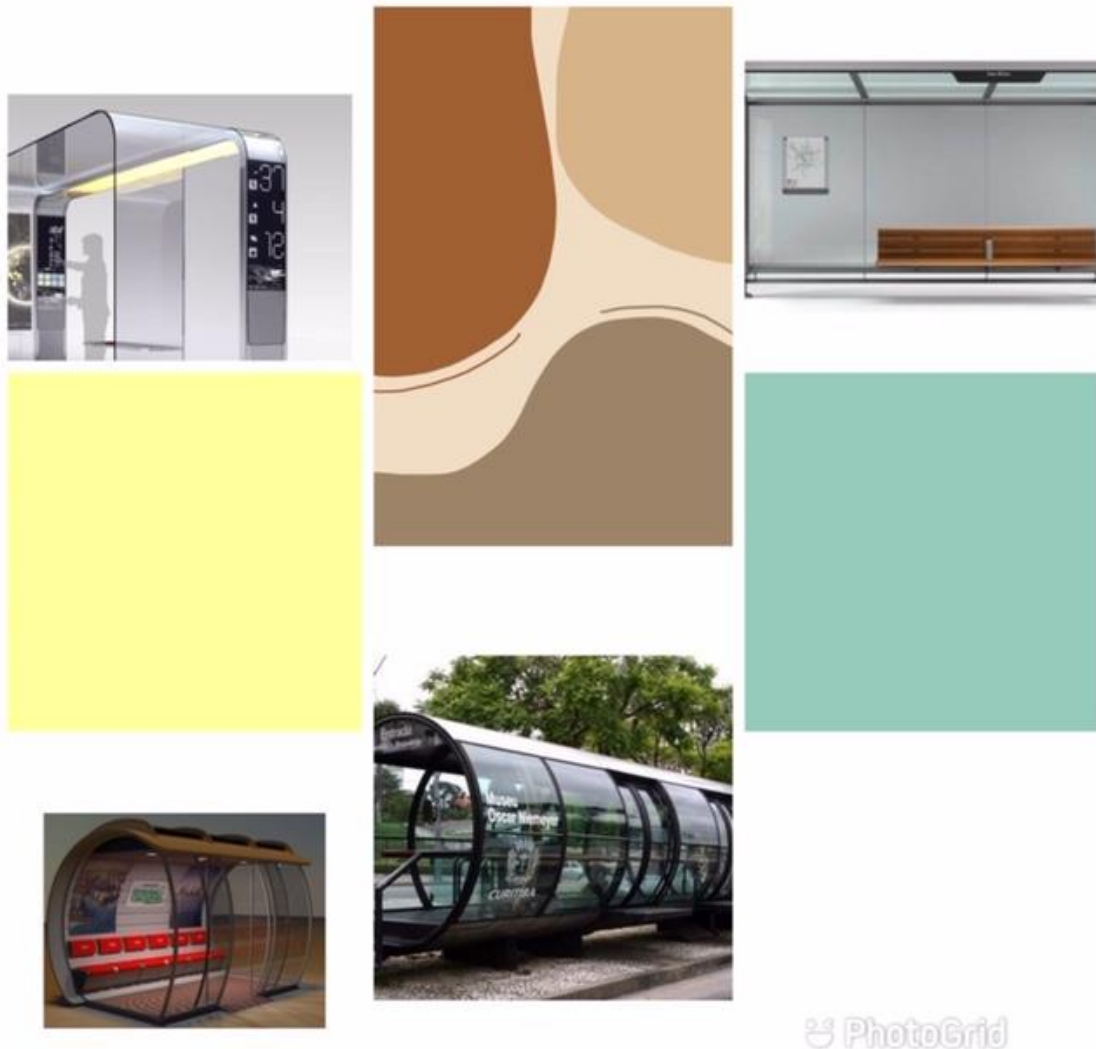


Fonte: autora

Em a maioria das pessoas se constatou que os abrigos são desconfortáveis e não protegem os usuários do sol e/ou chuva quando possuem cobertura, e casos em que não possuem bancos, os usuários aguardam a chegada do ônibus em pé. Também se observou a falta de informações pertinentes aos usuários, como horários e linhas dos ônibus. Além de não possuir nenhum tipo de iluminação própria, o que causa certa insegurança aos usuários no período da noite.

6.3 Painel semântico Processo criativo

Figura 10 – Painel Semântico



Fonte: autora

Também conhecido como Moodboard, consiste em um método de criação que pega várias referências com a finalidade de contribuir para o processo seletivo. Para o desenvolvimento desse painel foi utilizado o site Pinterest, para selecionar a criação projetual dos abrigos de ônibus, considerando formas, tecnologia e matérias nas imagens escolhidas. Em sua maioria temos o uso do vidro, e uma estrutura metálica, formas orgânicas, abrigos praticamente fechados e alguns possuem a tecnologia para a interação dos usuários.

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para desenvolver o projeto de requalificação dos pontos de ônibus, foi de grande importância fazer perguntas aos usuários do transporte coletivo, para que percebesse as necessidades e demandas faladas.

Para o saber sobre as necessidades que os abrigos precisam, foram elaboradas perguntas, que foram respondidas por várias pessoas de cada idade, para saber a opinião de cada um. A seguir a análise dos resultados:

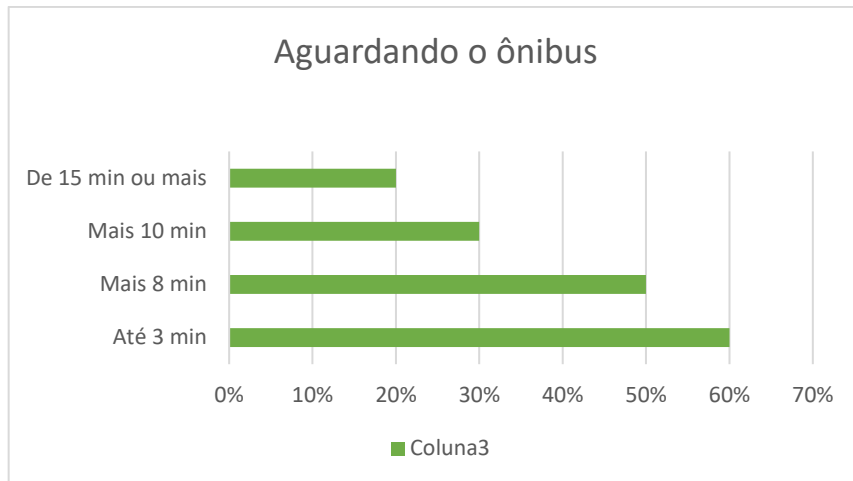
7.1 Análise de perguntas

Houve um resultado inesperado, com a participação de alguns bairros de Teófilo Otoni/MG, que utilizam o ponto de ônibus para pegar os ônibus. São eles: Castro Pires, Santa Clara, Turma 37, Vila São João, Ipiranga, Altino Barbosa, João 23, Concórdia, Corredor, Belvedere, Marajoara, Matinha, São Cristóvão, São Jacinto, Bela Vista e Centro.

Cerca de 60% dos entrevistados usa o transporte público para suas atividades diárias, como: trabalho, escola, lazer e entre outros. E 45% ficam entre 10 a 15min aguardando no ponto de ônibus. Sendo que 25% dos usuários considera o abrigo de ônibus em mal estado de conservação e 16% que está depredado ou que sofreu vandalismo. E em alguns bairros nem tem um abrigo de ônibus.

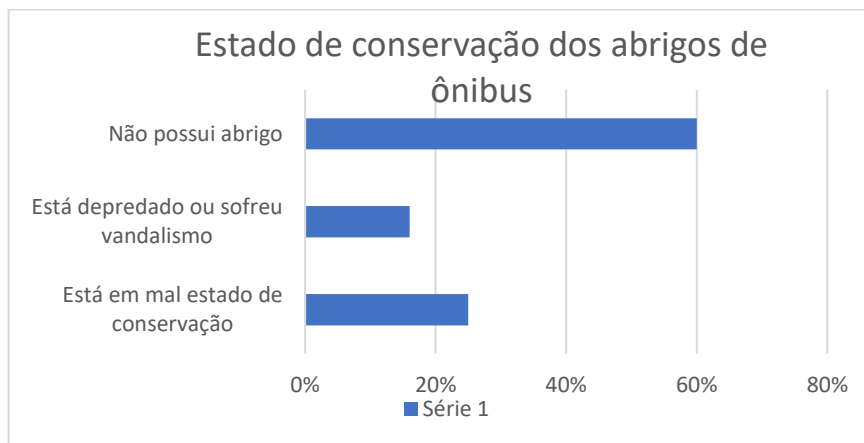
Segundo os usuários, são vários problemas encontrados nos abrigos, mas o principal dos problemas é a falta de segurança e isso acontece por falta de iluminação, e isso gera medo e insegurança. E além disso a maioria acha os abrigos de ônibus desconfortáveis e sem acessibilidade nenhuma.

Gráfico 1 – Tempo que os usuários levam aguardando o ônibus



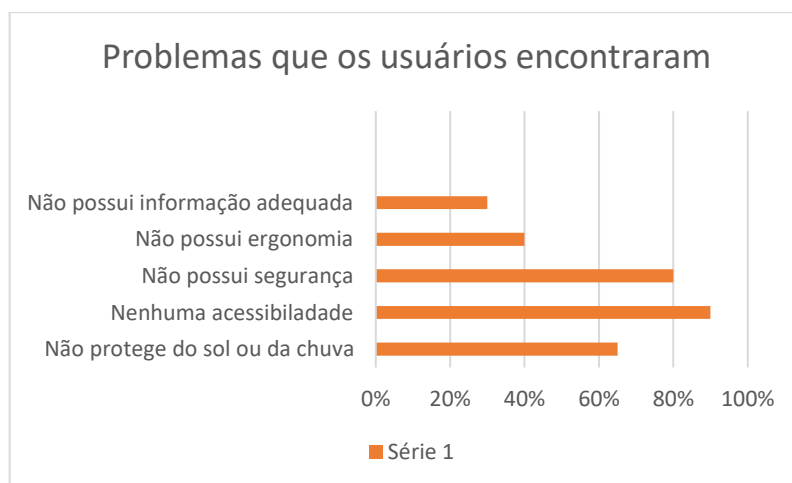
Fonte: autora

Gráfico 2 – Estado de conservação dos abrigos

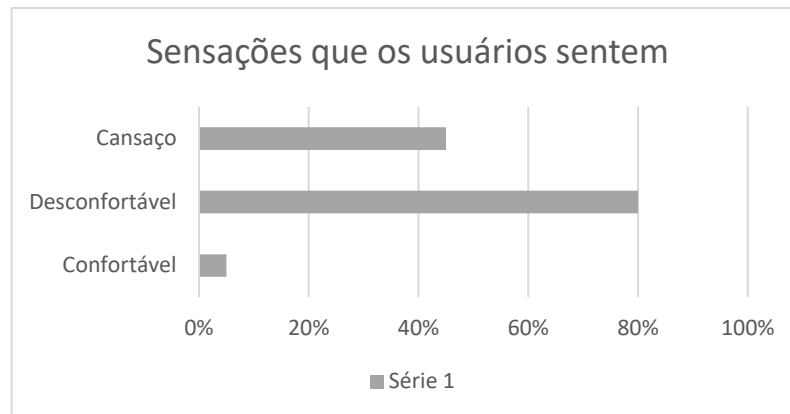


Fonte: autora

Gráfico 3 - Problemas frequentes encontrados nos pontos de ônibus



Fonte: autora

Gráfico 4 - Sensações dos usuários ao esperar o ônibus

Fonte: autora

E por fim, finaliza-se as perguntas com uma interrogação aberta, não qual pergunto aos usuários o que eles gostariam que estivesse nos abrigos de ônibus, então responderam que desejariam uma cobertura para proteger do sol e da chuva, bancos mais confortáveis, além da segurança e das informações dos horários de ônibus. Teve também algumas sugestões, por exemplo, abrigo fechado, câmeras, água, matérias que pudessem ser limpos e entre outras.

7.2 Análise de abrigos de ônibus

Nesta etapa vamos fazer comparativos de abrigos de ônibus, levando em considerações principais características, tanto positivas tanto negativas, para ter uma grande colaboração e poder contribuir nesse projeto. Por se tratar de um produto público, e não pertencer na compra de consumidores, não é possível calcular valores ou dimensões do abrigo, pois dependem de estudos de locais onde serão instalados.

7.2.1 Abrigo espacial:

Material: Metal, Acrílico.

Cor: Amarelo.

Acabamento: Liso para estrutura e rugoso para cobertura.

Proteção: Contra o sol e a chuva apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém.

Iluminação: Não contém

Figura 11 - Abrigo espacial



Fonte - Grupo coesa

Pontos positivos: O abrigo apresenta uma forma simples, com um design curvo. Um conceito aberto e livre e não impede os usuários circularem na calçada.

Pontos negativos: Não possui acessibilidade para nenhum tipo de deficiência, causando um desconforto para os usuários. A cobertura não bloqueia os raios solares, causando uma certa inquietação para os usuários.

7.2.2 Abrigo Europa

Materiais: Alvenaria, metal, acrílico, chapas de aço.

Cor: Cinza

Acabamento: Liso para a estrutura e cobertura.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas superior, lateral e posterior.

Acessibilidade: Vaga para cadeirante

Iluminação: Não Contém

Figura 12 – Abrigo Europa

Fonte – Grupo coesa

Pontos Positivos: Tem uma estrutura de alvenaria, dando resistência, a cobertura bloqueia totalmente os raios por ser uma chapa metálica, além disso, tem protetores nas laterais para ter mais segurança. Neste mobiliário tem um espaço adequado para cadeirantes, tanto na circulação tanto nos espaçamentos dos bancos.

Pontos Negativos: Um exagero na propaganda, agredindo a poluição visual e consequentemente distraindo os motoristas. E a falta de iluminação permanece nesse produto.

7.2.3 Abrigo Orlando

Materiais: Metal, vidro, acrílico.

Cor: Cinza e azul.

Acabamento: Totalmente liso do metal e vidro, e rugoso no material acrílico.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém

Iluminação: Não contém

Figura 13 – Abrigo Orlando**Fonte – Urbano serviço**

Pontos positivos: Possui umas combinações interessantes entre o metal, o vidro e o assento. Um mobiliário livre de propagandas.

Pontos negativos: Apesar de ter espaçamento para cadeira de rodas, o mobiliário não permite que a cadeira encaixe corretamente, pois existe um suporte em que o produto impossibilita o conforto e acomodamento, também não tem a iluminação.

Conclui-se que uma boa parte dos mobiliários analisados contribui com alguma relevância para o projeto. No que diz respeito a forma, a maioria tem uma forma simples, umas retilíneas e básicas outras com coberturas levemente curvadas. Sobre os materiais é comum ver, metais, vidros, acrílicos e chapas metálicas, mas é possível ver a inovação dos acabamentos. Não existe uma cor fixa para um abrigo de ônibus, mas as mais usadas são, as cinzas e azuis.

7.3 Relevância

Logo, depois de obter essas respostas dos principais afetados pelos problemas gerados e não solucionados atualmente nos pontos de ônibus que ligam os bairros e centro da cidade, conclui-se que temos a criação de um abrigo modular que seja flexível e que se adapte ao seu local de instalação, que possua cobertura e bancos, segurança e informações. O mínimo que os usuários do transporte público, aspiram ao aguardarem a chegada do ônibus no ponto. Mesmo o resultado do questionário informando que 99% dos entrevistados não possuem algum tipo de necessidade especial, não é o que ocorre na sociedade atualmente.

Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2015) em parceria com o Ministério da Saúde, cerca 6,2% da população brasileira possui algum tipo de deficiência (auditiva, visual, física e intelectual, considerados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Os idosos devem ser observados como pessoas com deficiência múltipla, já que possuem mobilidade reduzida e baixas capacidades sensitivas, assim como os obesos, pessoas muito baixas ou muito altas, além das gestantes ou pessoas que temporariamente, apresentam algum problema de locomoção. Dito isso, é essencial o uso de meios e ferramentas que proporcionem a acessibilidade de qualquer tipo de usuário.

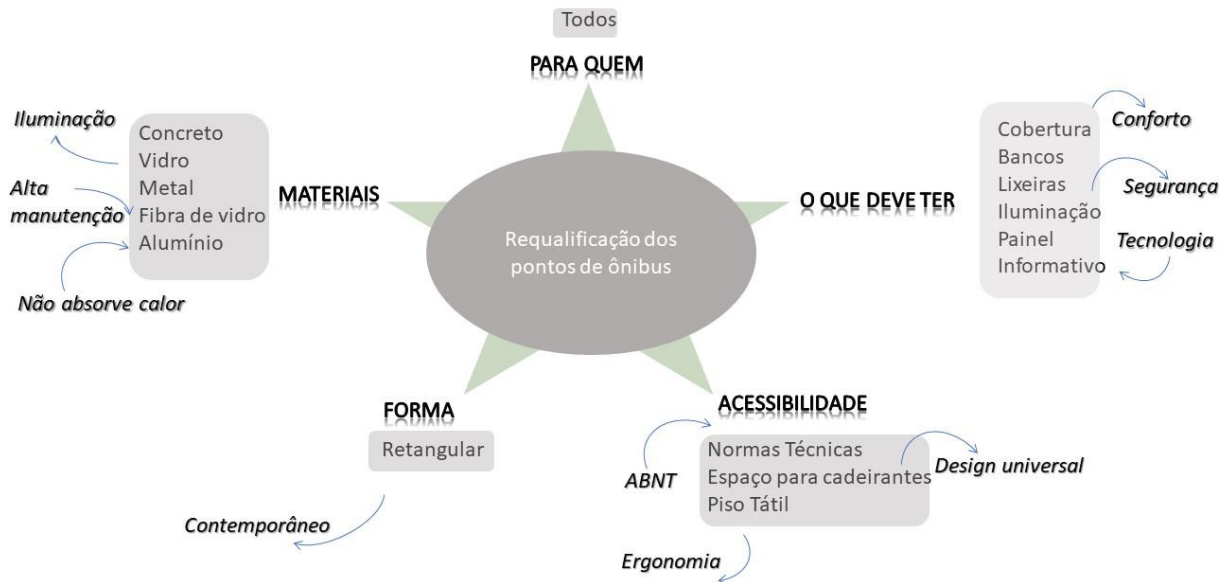
Como mencionado, o design universal contempla essas deficiências e gera uma melhor qualidade de vida para todos. A insegurança é outro ponto de realça nas respostas, e que tem grande relevância quando se for projetar, pois observe que grande parte dos usuários não se resume apenas na falta de ergonomia ou de abrigos em mal estado de conservação, porém o grande desconforto é a falta de segurança nos pontos na cidade de Teófilo Otoni.

8. PROPOSTA DO PROJETO

A criação dos abrigos de ônibus parte dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem na confecção do abrigo em si, questões estruturais e de uso, relevantes à viabilidade. A proposta de projeto para os abrigos de ônibus, visa apresentar elementos que valorizem a paisagem urbana da cidade e requalifique o transporte público coletivo, sendo agradáveis aos usuários, atendendo suas necessidades de conforto, segurança e acessibilidade.

Além, de ser um elemento que cria uma identificação cultural dos usuários, o mobiliário urbano pretende se tornar um elemento ícone de comunicação e serviços, funcional e com preço acessível para uma larga produção. Para a elaboração e construção dos abrigos, serão discriminados os itens relevantes abaixo: materiais, normas de acessibilidade e ergonomia, produção e construção de identidade. Que serão melhor detalhados mais à frente. Nessa etapa, houve a necessidade de se fazer um Mapa Mental (BUZAN, Tony) para melhor organizar ideias, informações e conceitos vistos do começo da pesquisa até aqui, para assim desenvolver a proposta de projeto (figura 14).

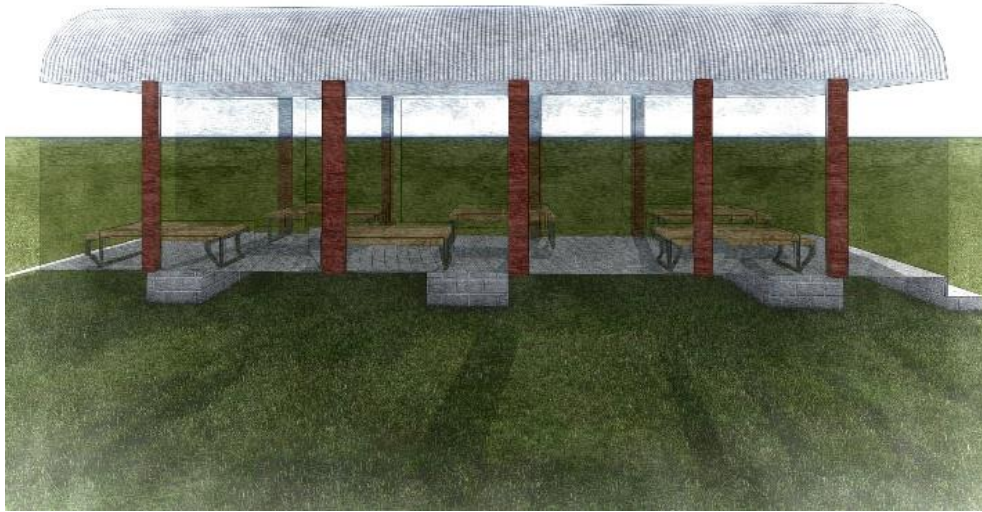
Figura 14 - Mapa Mental



Fonte: autora

A primeira ideia consistiu em um abrigo com cobertura toda em concreto com metal, as partes laterais abertas e posteriores toda em vidro com pilares de madeira, além dos mobiliários como banco, lixeira, placa informativa, piso piso tátil e rampa para acessibilidade (figura 15). Com medidas 180cm de largura por 460cm de comprimento.

Figura 15 - Primeira proposta de abrigo



Fonte: autora

Figura 16 – Primeira proposta de abrigo – outra perspectiva

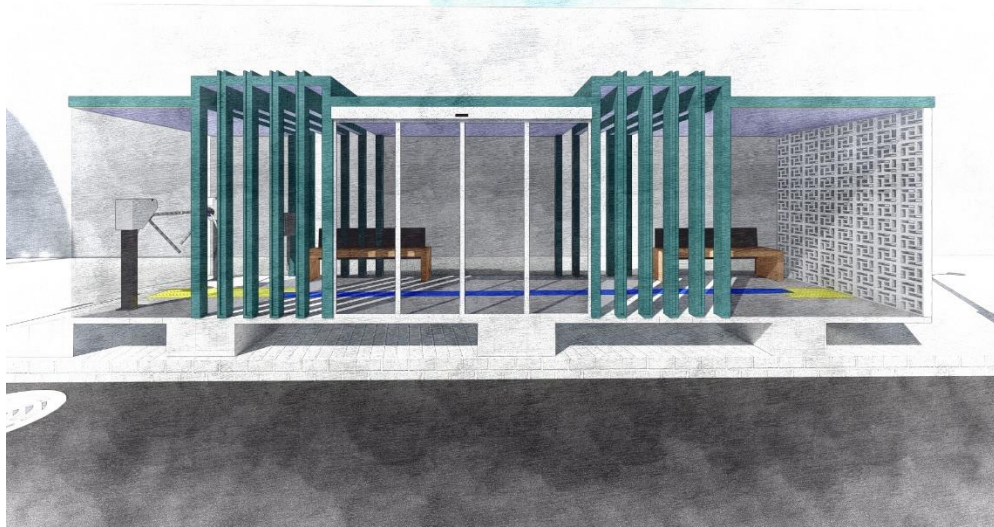


Fonte: autora

Observou-se a dificuldade na sustentação da cobertura em concreto e inviabilidade de modulação para as diversas calçadas (figura 15). Pela instalação do abrigo ser rente ao meio fio, e poderia causar uma certa insegurança aos pedestres passarem na parte posterior ao abrigo (figura 16) no caso de uma calçada mais estreita (admitia-se calçadas de no mínimo 300cm). Então foram observadas e analisadas para o um novo desenvolvimento de uma nova proposta.

A delimitação e criação do ponto de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem a confecção do abrigo em si, questões estruturais, de uso e de seriação, relevantes à viabilidade. A partir disso, foi desenvolvido um abrigo padrão, que permite dimensões variadas em sua implantação em diversas situações urbanas, calçadas estreitas ou largas, planos ou inclinados, sem perder sua unidade plástica ou função do abrigo (figura 17).

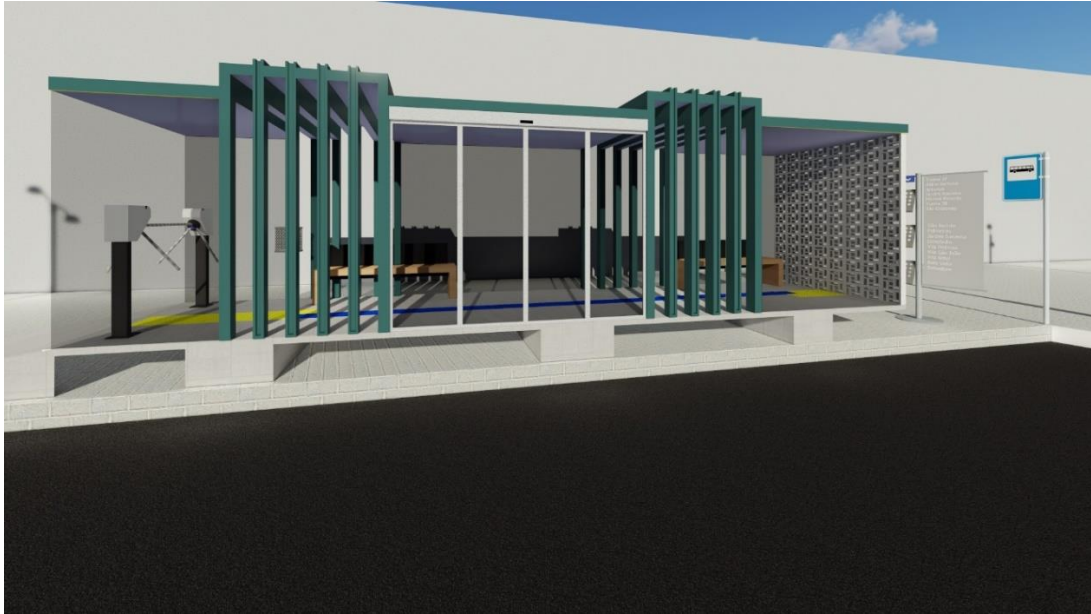
Figura 17 - Nova proposta de Abrigo



Fonte: autora

Seu diferencial é a forma retangular com planos e coberturas de diferentes alturas, além de sua instalação ser rente ao meio fio, permitindo um melhor fluxo dos pedestres e usuários do transporte público. Composto por pilares metálicos com fundações e estruturas fixas, que formam um brise frontal/posterior e fechamento lateral com cobogó, que dão sustentação ao abrigo e que tenha mais segurança, visibilidade e ventilação aos usuários (figura 18)

Figura 18 - Instalação rente ao meio fio



Fonte: autora

Sua instalação será feita rente ao meio fio da calçada (figura 18) e como as calçadas não seguem as normas de acessibilidade, reformaremos a calçada para que possa ter acessibilidade, o abrigo terá seu próprio piso em concreto de 7cm de altura com piso tátil e acesso feito por rampa (figura 19). Isso proporcionará um maior conforto para os passageiros, além da altura do abrigo ser compatível com a porta de embarque e desembarque do ônibus (figura 18 e 19).

Figura 19 - Nova proposta do abrigo – outra perspectiva



Fonte: autora

As coberturas são em fibra de vidro e resina de poliéster, que se conectam ao brise, fazendo o escoamento da água da chuva, que são direcionadas ao meio fio da via e vão para a rede de drenagem pública.

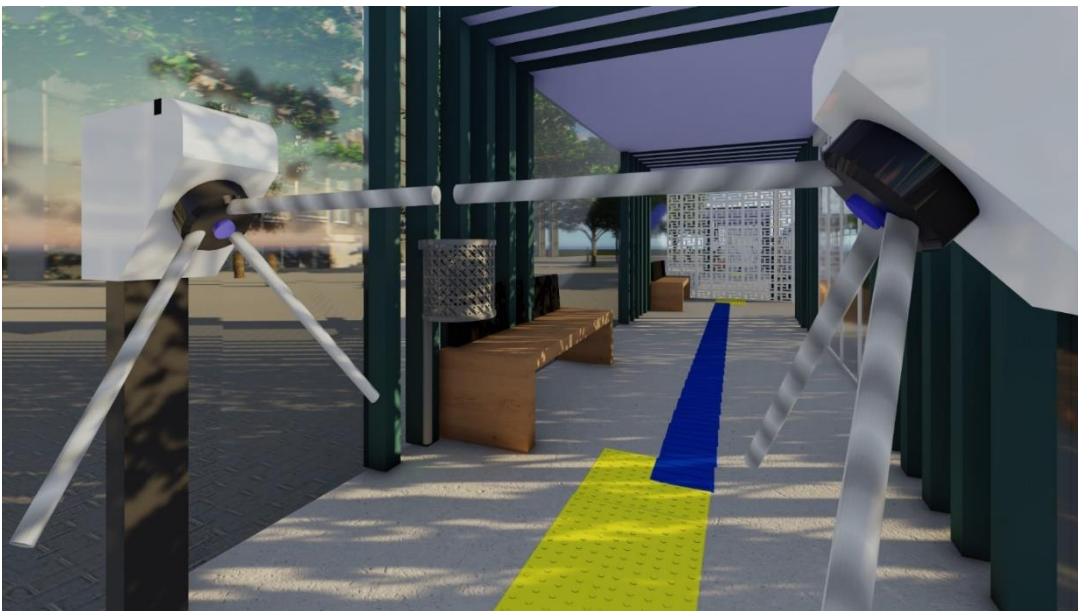
Figura 20 - Cobertura/Esquema do escoamento de água do abrigo



Fonte: autora

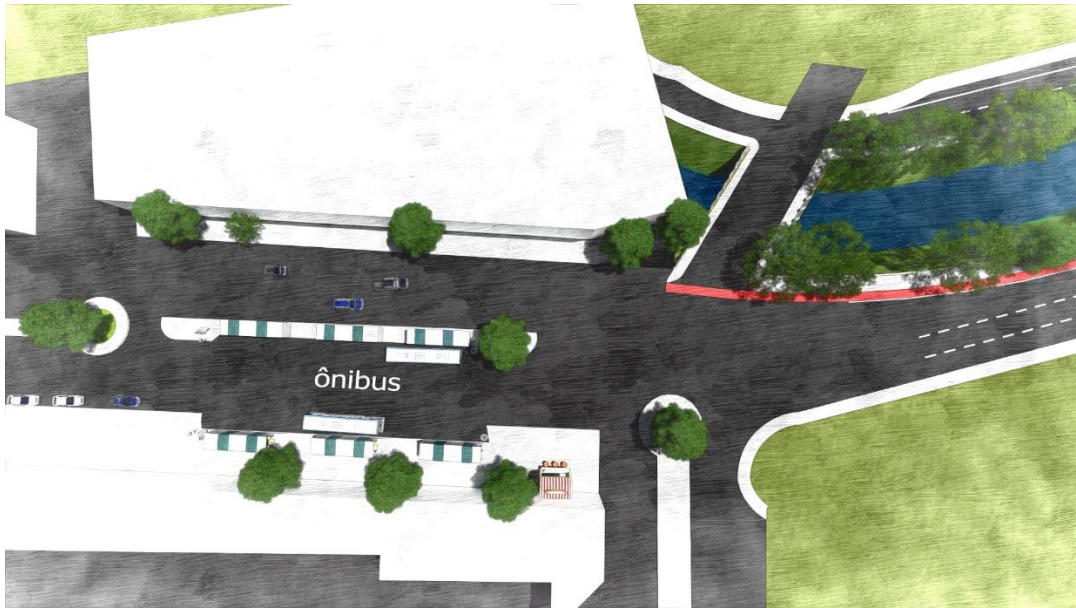
O abrigo possui banco, barra de apoio, lixeira, informações sobre a localização do ponto, trajeto e linhas dos ônibus, além de acessibilidade com piso tátil, espaço para cadeirantes e acesso por rampa (figura 20 e 21). Propõe o uso de spot nas laterais para caso haja a necessidade de iluminação, senão for o caso, a iluminação será a própria usada pela rede pública da cidade (postes de iluminação).

Figura 21 – Interior de abrigo



Fonte: autora

Figura 22 - Abrigos instalado na rodoviária



Fonte: autora

Figura 23 - Abrigos instalado na rodoviária



Fonte: autora

Figura 24 - Abrigos instalados na Praça Tiradentes



Fonte: autora

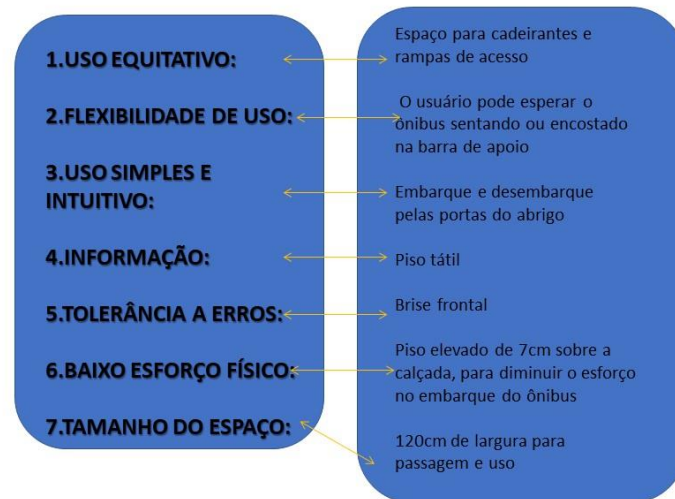
Figura 25 - Nova proposta do abrigo – outra perspectiva



Fonte: autora

Todas essas soluções foram pautadas nos 7 princípios de design, para uma maior inclusão de pessoas, independente das necessidades de cada um (figura 26).

Figura 26 – Aplicação dos 7 princípios do design



Fonte: autora

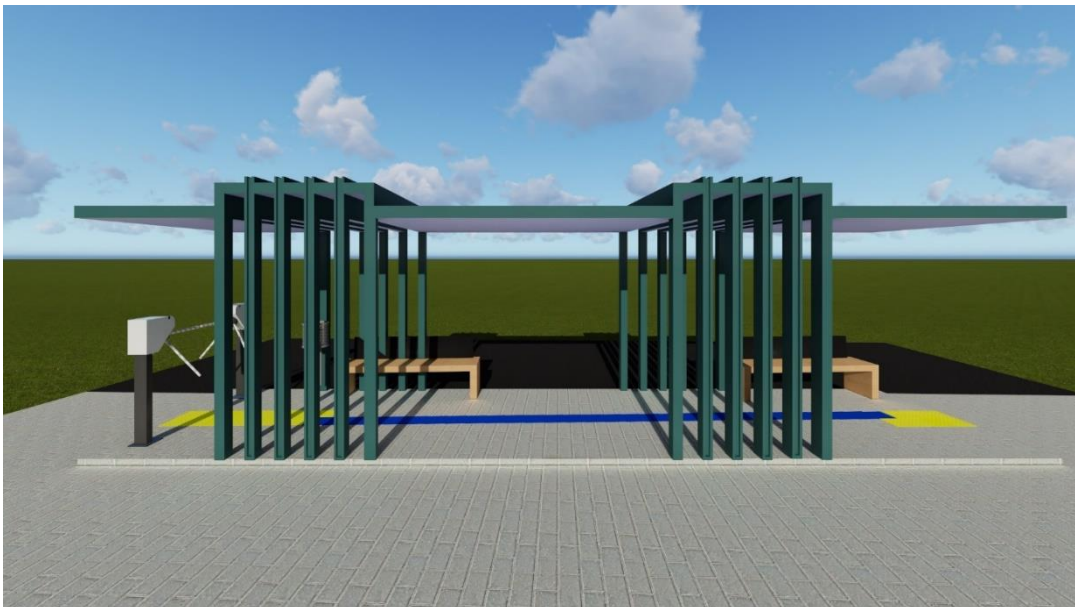
Um dos principais pontos a ser considerado, no desenvolvimento do abrigo de ônibus, é que ele será instalado em bairros de toda a cidade de Teófilo Otoni/MG, ou seja, com materiais e tecnologia acessíveis, que sejam de possível construção e execução, sem alto custo. Além, de materiais resistente, ao fluxo diário de usuários e a possíveis danos, provenientes de vandalismo ou mal uso dos passageiros. Para uma produção em média/grande escala, as estruturas metálicas foram escolhidas para dar forma e uma função ao abrigo, o que favorece na diminuição do custo de produção e facilidade de montagem. Além, das coberturas em fibra de vidro e poliéster, que são leves, resistentes e de baixo custo. Também, se utilizada do vidro temperado de 10mm para vedação e passagem de luz natural ao abrigo, junto com o brise e cobogó para a ventilação do abrigo.

8.1 Proposta para os bairros em Teófilo Otoni

Considerou-se a questão da depredação urbana e o impacto do usuário, para manter a integridade e funcionalidade do mobiliário e serão considerados critérios físicos e técnicos para a escolha do abrigo, já que sua instalação requer condições mínimas de uso, como largura, quantidade prevista de usuários, quantidade de locais ou linhas de interesse (hospitais, escolas, supermercados, shoppings e outros). A implantação desses abrigos tem pequenas variações de instalação em cada local: para uma calçada menores com maior fluxo de pessoas (figura 27)

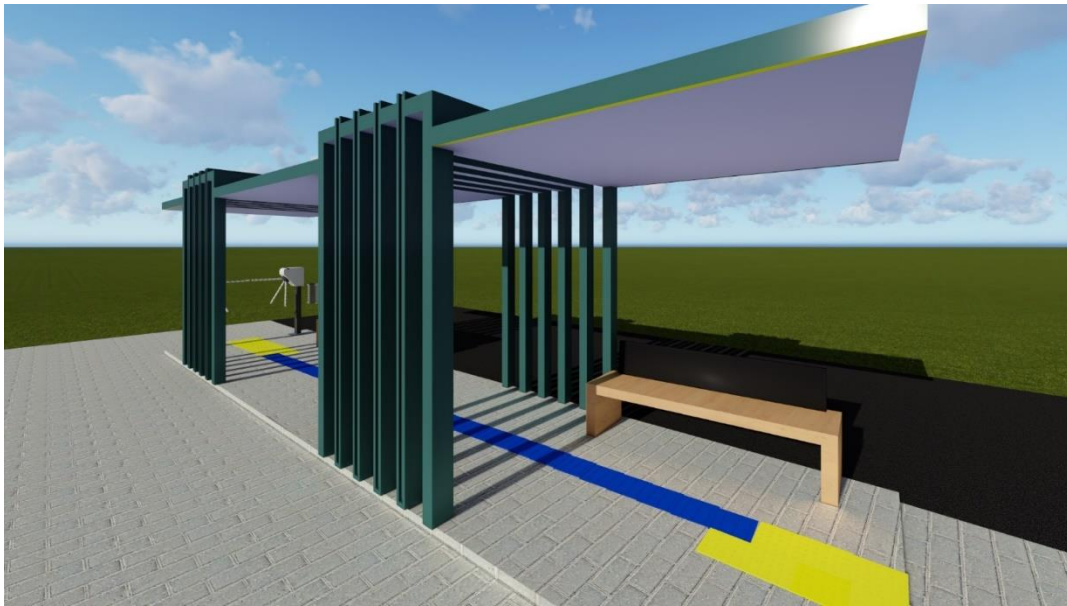
Há a abertura do fechamento lateral para a passagem dos pedestres da via e o fechamento posterior (parede vidro temperado) desaparece. O brise permanece e a cobertura também permanece. Tudo para permitir um fluxo livre entre pedestres e passageiros. A instalação agora é sobre a calçada da via, sem piso elevado. O assento, a catraca, barra de apoio e lixeira continuam nessa variação de abrigo (figura 27 e 28).

Figura 27 – Opção para os bairros



Fonte: autora

Figura 28 – Opção para os bairros



Fonte: autora

8.2 Normas de acessibilidade e ergonomia

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050 (2004) estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados na construção ou adaptação de projetos de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade. Prevê assentos fixos para pessoas de mobilidade reduzida e uma área de circulação que permita o deslocamento e manobra defronte as posições de embarque e desembarque, com dimensões mínimas de 1,2 m por 1,5 m, livre de qualquer obstáculo (ABNT 4.3.4 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento). Condições específicas:

- Pontos de embarque e desembarque de transporte público

Na implantação de ponto de embarque e desembarque de transporte público, deve preservar a faixa livre na calçada. Nenhum dos elementos usados pode interferir na faixa livre de circulação de pedestres.

- Quando houver assentos fixos e/ou apoios, deve ser garantido um espaço para P.C.R. Critérios que são reafirmados na norma NBR 14022(2009) Acessibilidade em

veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros, que considera, no item quatro, local de embarque e desembarque.

- Ponto de parada

O ponto de parada deve estar em conformidade com os padrões e critérios de acessibilidade previstos na ABNT NBR 9050 e suas características construtivas devem ser compatíveis com a tecnologia adotada.

O ponto de parada no passeio público deve estar integrado com o entorno, respeitando uma faixa livre 120mm para as condições de segurança e conforto para circulação de pedestres e pessoas com deficiência. Na falta de espaço suficiente, admite-se uma faixa livre de 900mm.

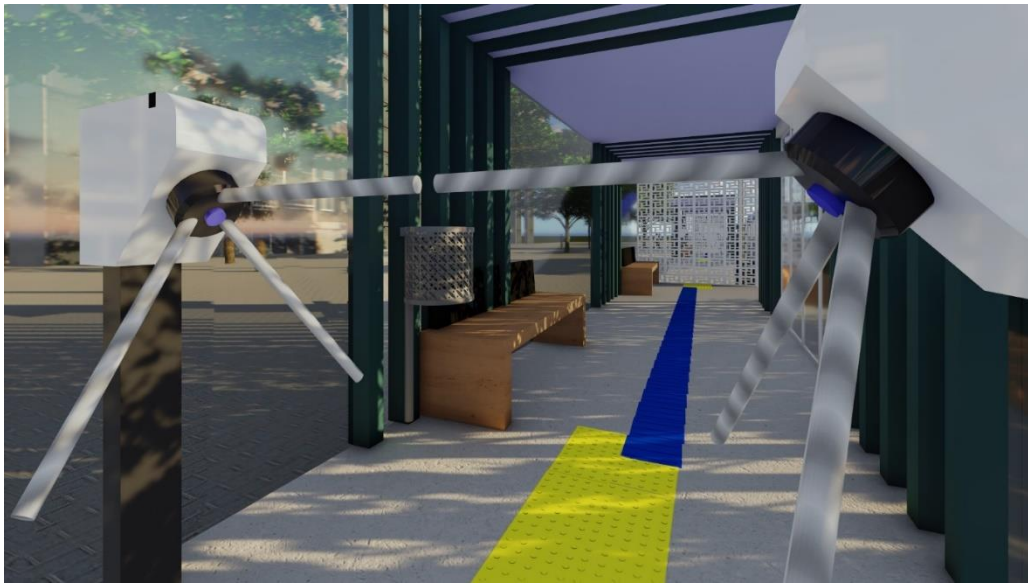
Os pontos de parada devem ter assentos e um espaço para cadeira de rodas de acordo com a ABNT NBR 9050. Recomenda-se a adoção de cobertura.

Para garantir a manobra da cadeira de rodas, devem ser eliminadas interferências físicas no ponto de parada, para que não haja nenhuma interferência.

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar às pessoas com deficiência visual sobre a existência dos desníveis ou situações de risco que ali encontram;
- b) orientar o posicionamento adequado das pessoas com deficiência visual para o uso de equipamentos ou serviços;
- c) informar as mudanças de direção ou percurso;
- d) indicar o início e o término de degraus das escadas e rampas;
- e) indicar a existência de patamares nas escadas ou rampas;
- f) indicar as travessias de pedestres;

No projeto, os pisos táteis foram utilizados para dar auxílio na locomoção dos deficientes visuais e o orientar no embarque e desembarque do ônibus, mas principalmente alertar o usuário de algum perigo que possa vir a ocorrer (figura 29).

Figura 29 - Uso de piso tátil

Fonte: autora

9. CONCLUSÃO

Conclui-se que o objetivo desse projeto foi desenvolver um abrigo de ônibus, que estivesse dentro das normas, e que trouxesse alguma inovação na estética no conceito do produto. Seguindo os parâmetros, pôde-se desenvolver um produto diferenciado e com soluções que agregam valor ao produto como um todo. Materiais comuns e de baixo custo foram utilizados para fazer parte da estrutura do produto. O trabalho de conclusão de curso é mais uma forma de avaliar e colocar em prática todos os conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso, todas as disciplinas oferecidas pelo curso de Arquitetura e Urbanismo foram ferramenta para a realização desse projeto.

Nota-se que as ferramenta não chegou ao estado final, o fato é que jamais sairemos absolutos de qualquer experiência ou aprendizado, o mundo se renova a cada dia, o que aprendemos hoje é só um fragmento de um grande caminho a ser trilhado, para que mais adiante possamos construir nossa própria fortaleza.

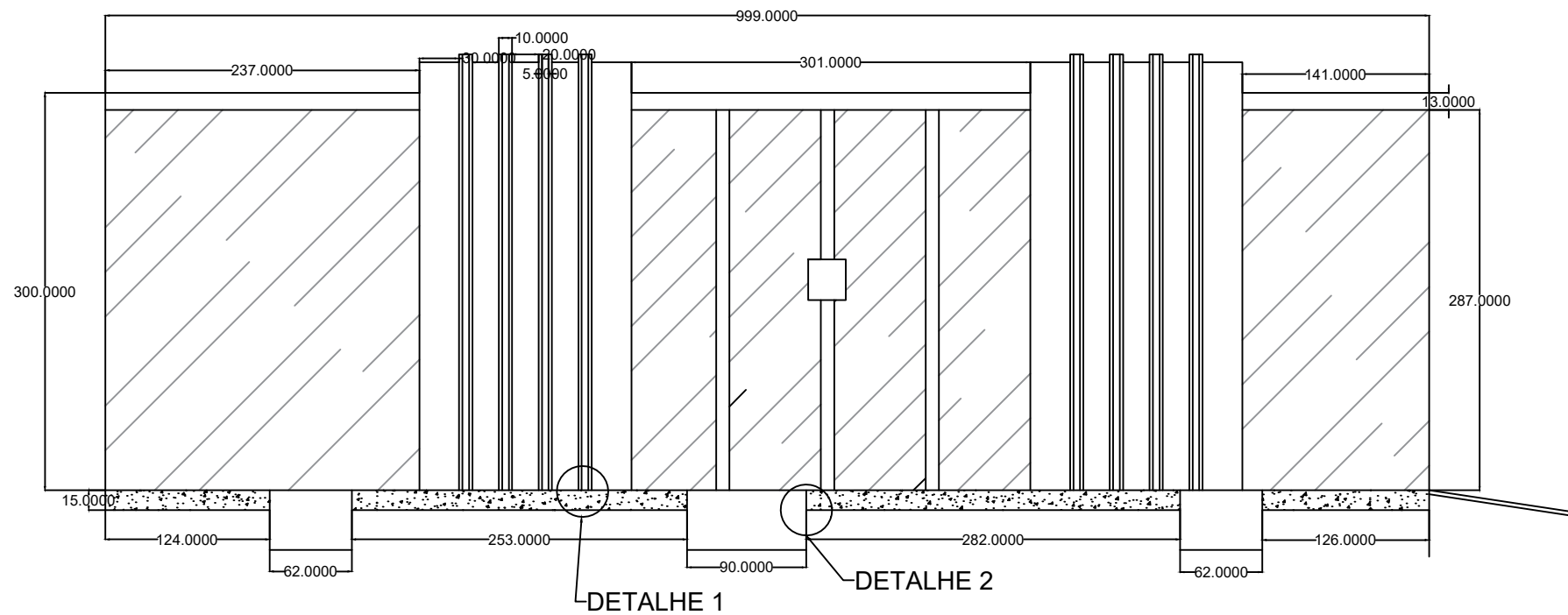
REFERÊNCIAS

MUNARI, Bruno. Das coisas nascem coisas. Lisboa: Edições 70, 1981. Publicado em 21 de Abril de 2013. Disponível em: <<http://www.processocriativo.com/das-coisas-nascem-coisas/>>. Acesso em: 14 de Novembro de 2020.

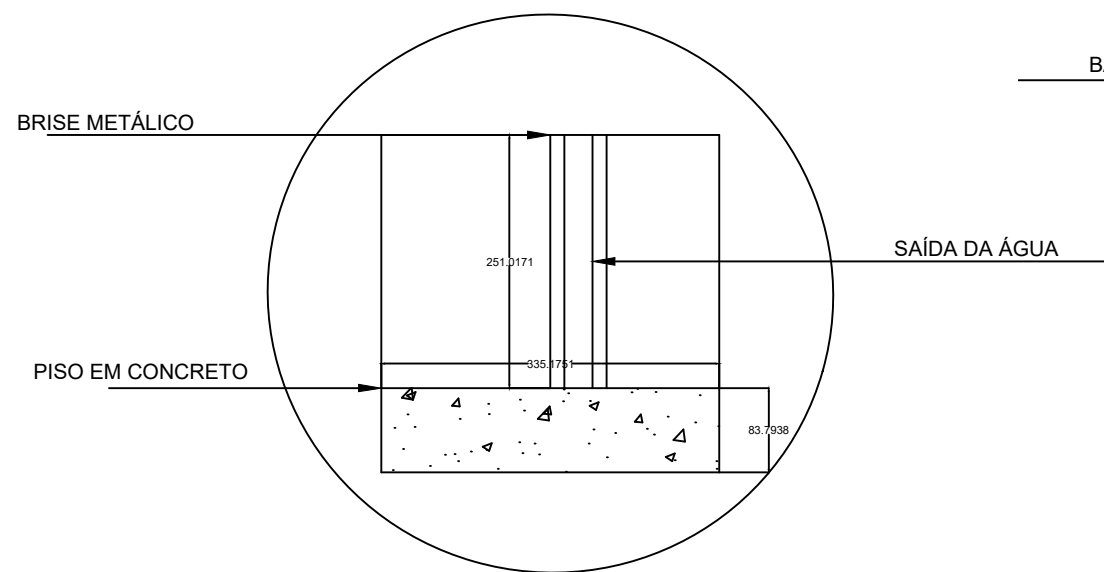
MUNARI, Bruno. Metodologia de projeto de Bruno Munari aplicada ao design de superfície de moda, Fortaleza – 2013. 9º Colóqui de Moda. Disponível em: <http://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20%202013/COMUNICACAO-ORAL/EIXO-2-EDUCACAO_COMUNICACAO_ORAL/Metodologia-de-projeto-de-Bruno-Munari-aplicada-ao-design-de-superficie-de-moda.pdf>. Acesso em: 20 de Outubro de 2020.

SAIBA como ideias criativas para abrigo de ônibus podem impactar. Três meios, São Paulo - SP, 27 de Maio de 2019. Disponível em: <<https://www.tresmeios.com.br/blog/abrigo-de-onibus/>>. Acesso em: 03 de Novembro de 2020.

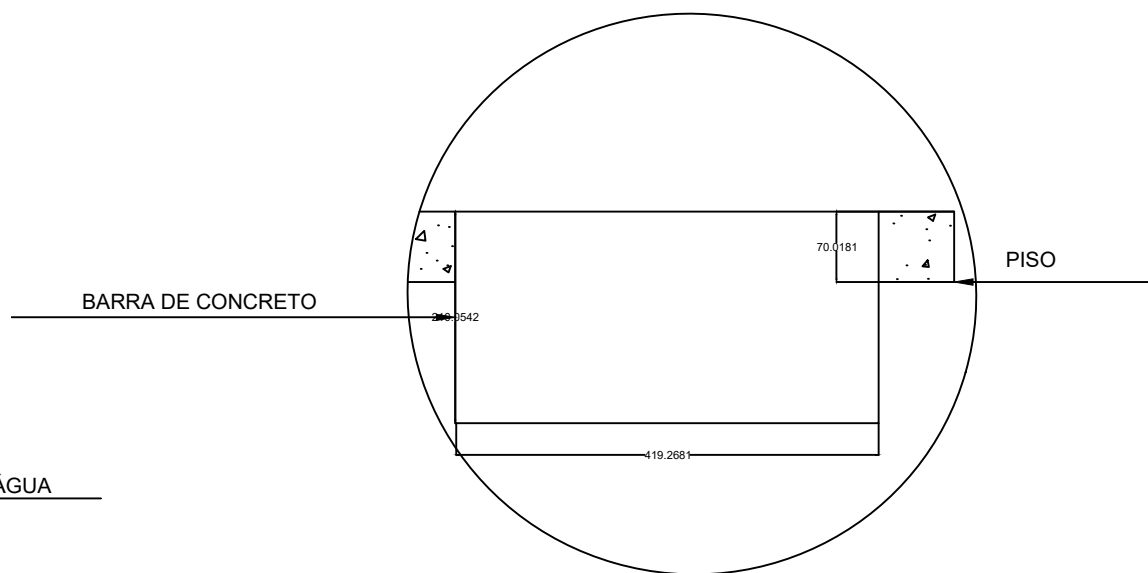
ZUBARAN, Gabriela de Azevedo Pizzato. Design e emoção na utilização do mobiliário urbano em espaços públicos. Tese de doutorado. Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Porto Alegre 2013. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/79811/000898567.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 24 de Novembro de 2020.



VISTA FRONTAL
ESC.: 1/50

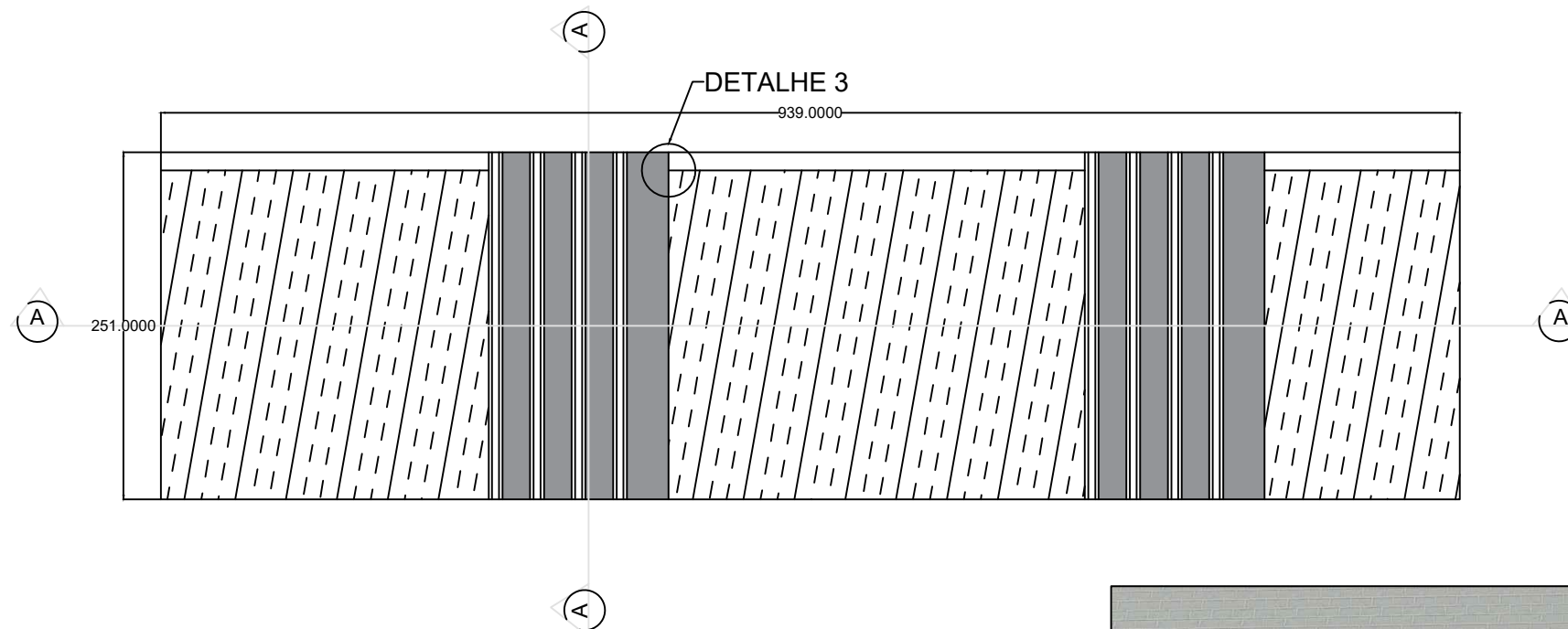


DETALHE 1
ESC.: 1/75

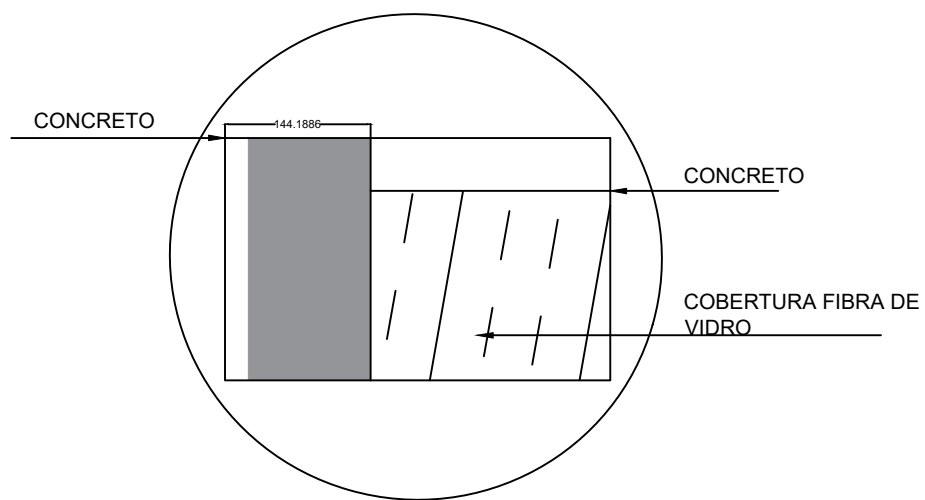


DETALHE 2
ESC.: 1/50

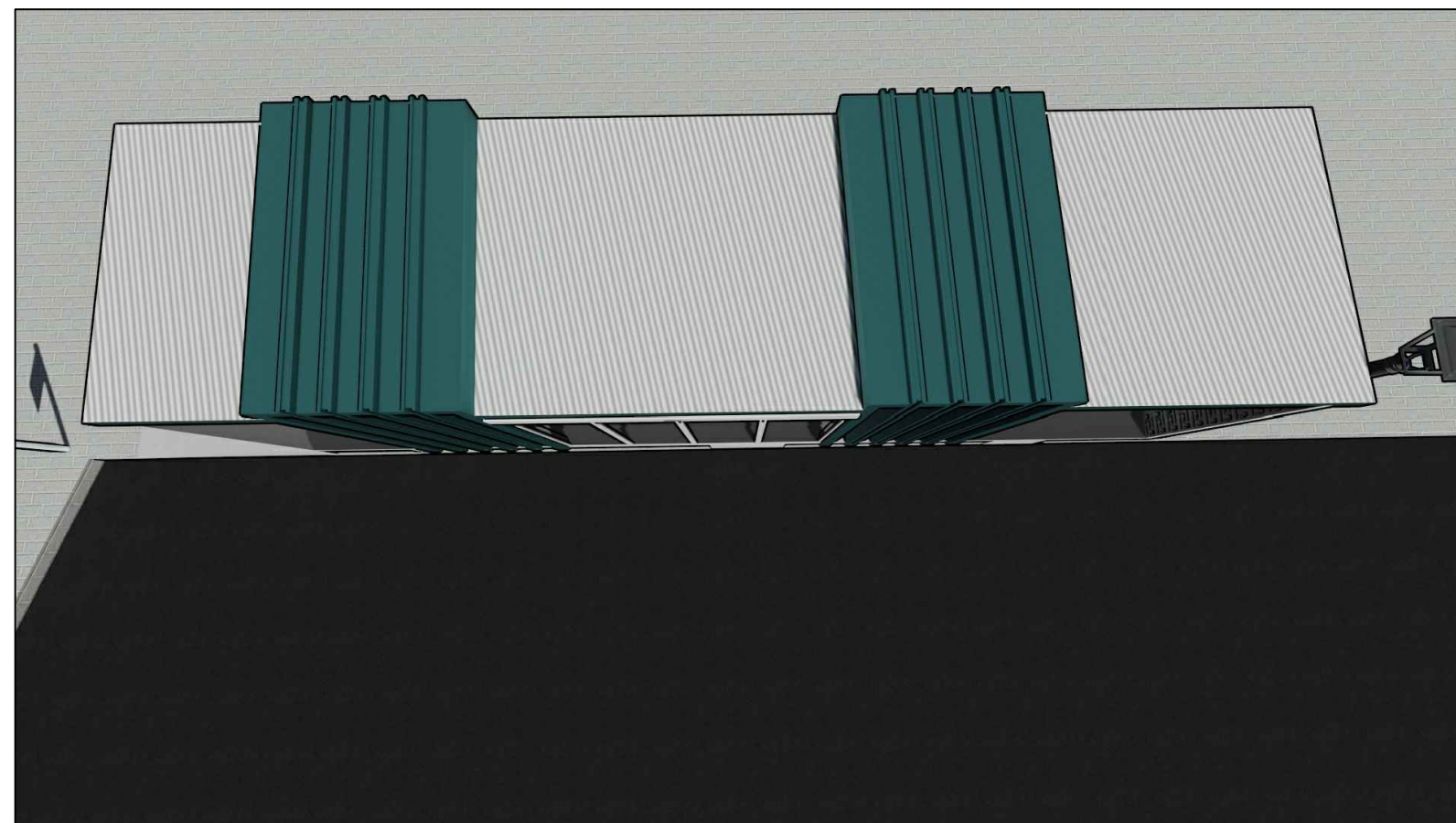
FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC	
NOME: LAURA ANDRADE LIMA	ORIENTADOR: IGOR MENDES PEREIRA
TÍTULO: DETALHAMENTO TÉCNICO	ESCALA: INDICADA
DISCIPLINA: TCC	CURSO: ARQUITETURA E URBANISMO
DATA: 13/11/2020	PRANCHA: 2/8



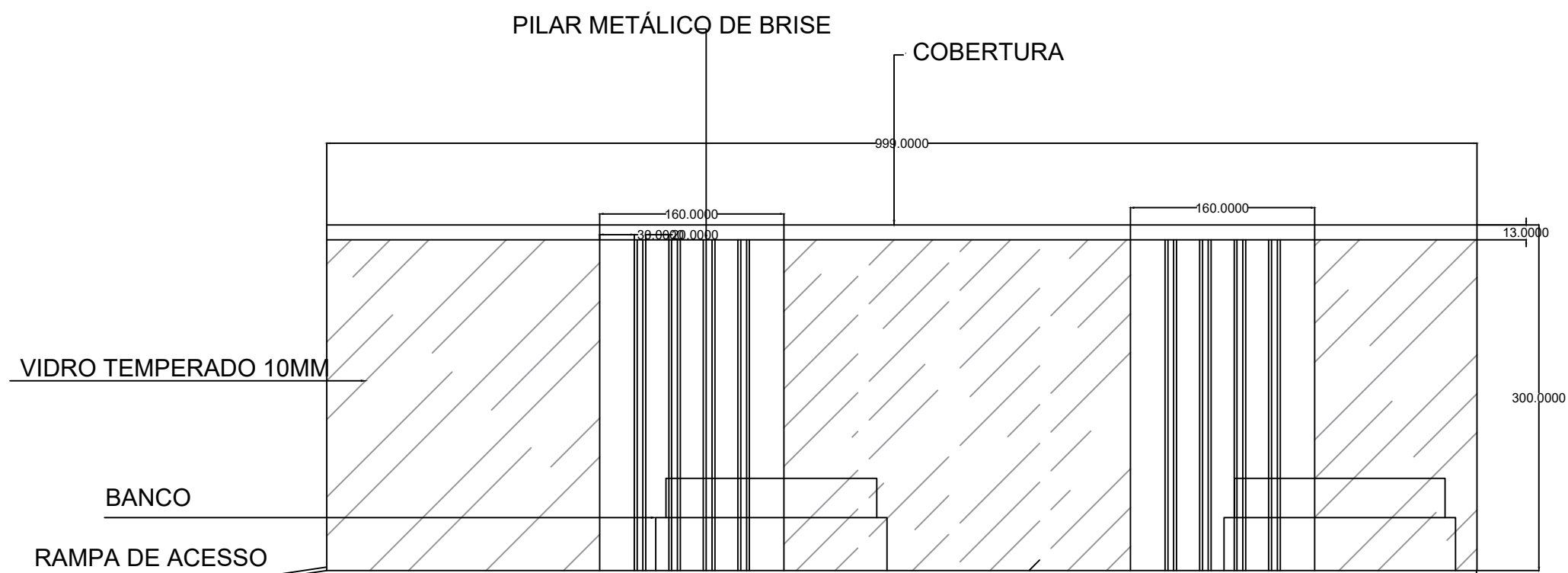
VISTA SUPERIOR
 ESC.: 1/50



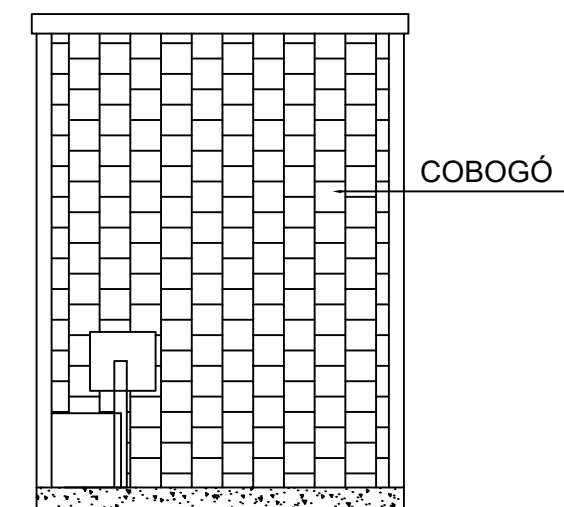
DETALHE 3
 ESC.: 1/75



FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC	
NOME: LAURA ANDRADE LIMA	ORIENTADOR: IGOR MENDES PEREIRA
TÍTULO: DETALHAMENTO TÉCNICO	ESCALA: INDICADA
DISCIPLINA: TCC	CURSO: ARQUITETURA E URBANISMO
DATA: 13/11/2020	PRANCHA: 3/8



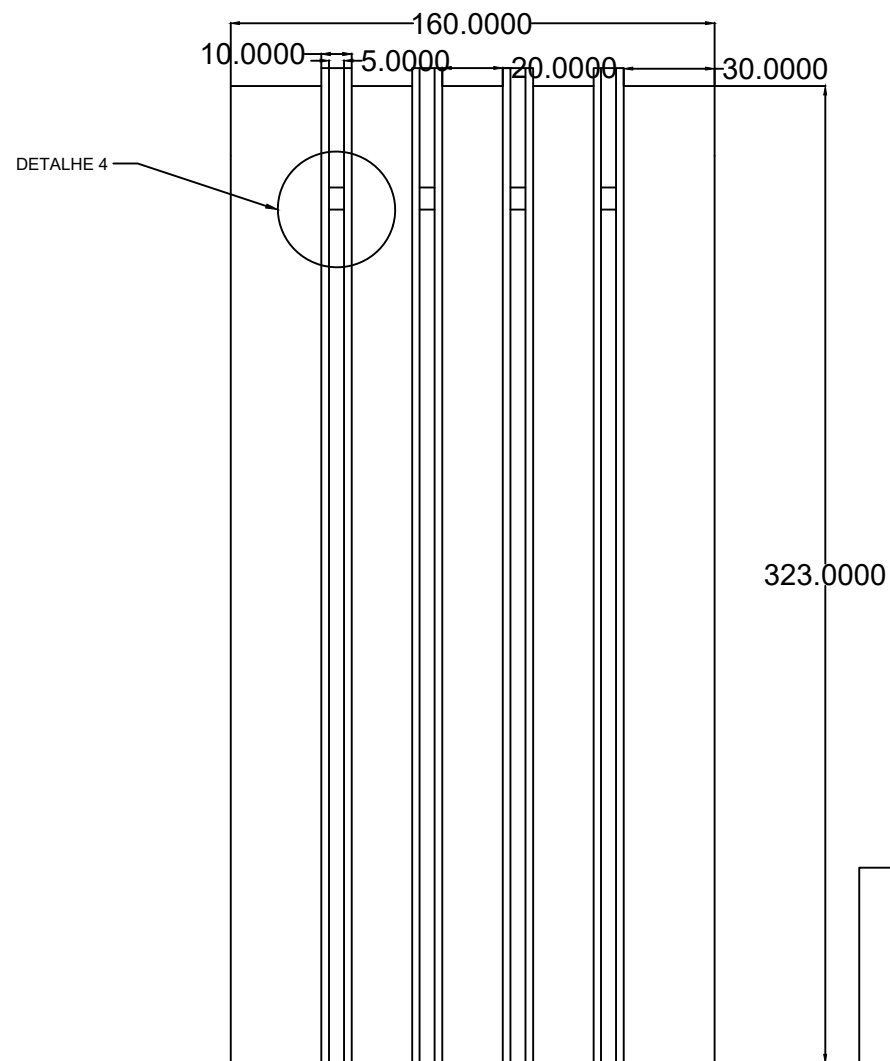
CORTE AA
ESC.: 1/50



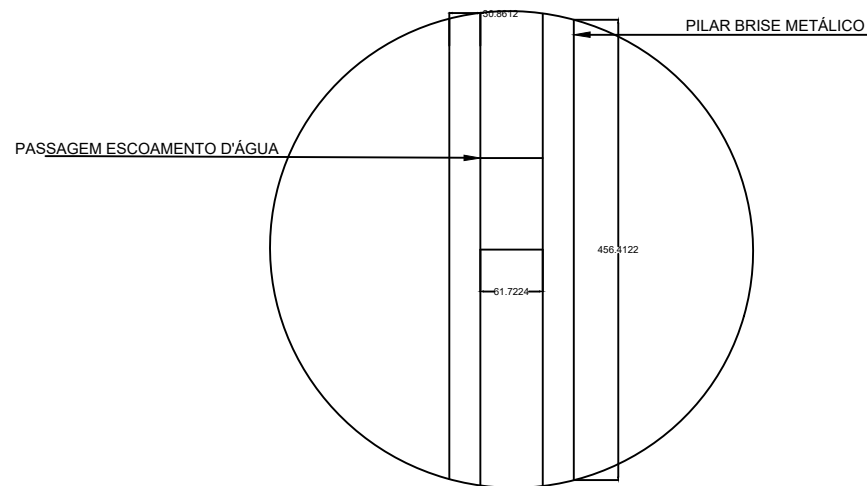
CORTE BB
ESC.: 1/75



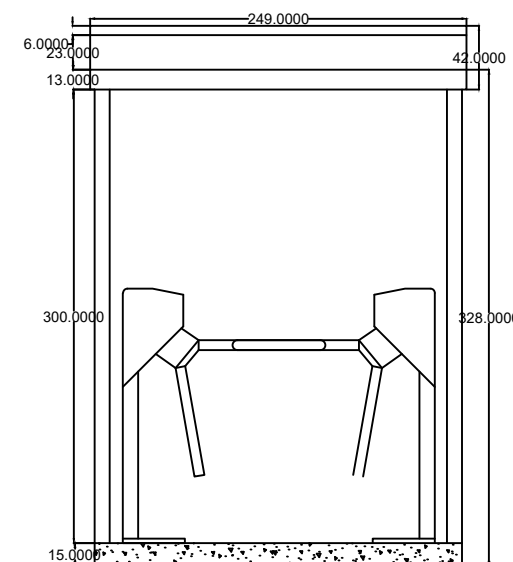
FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC	
NOME: LAURA ANDRADE LIMA	ORIENTADOR: IGOR MENDES PEREIRA
TÍTULO: DETALHAMENTO TÉCNICO	ESCALA: INDICADA
DISCIPLINA: TCC	CURSO: ARQUITETURA E URBANISMO
DATA: 13/11/2020	PRANCHA: 4/8



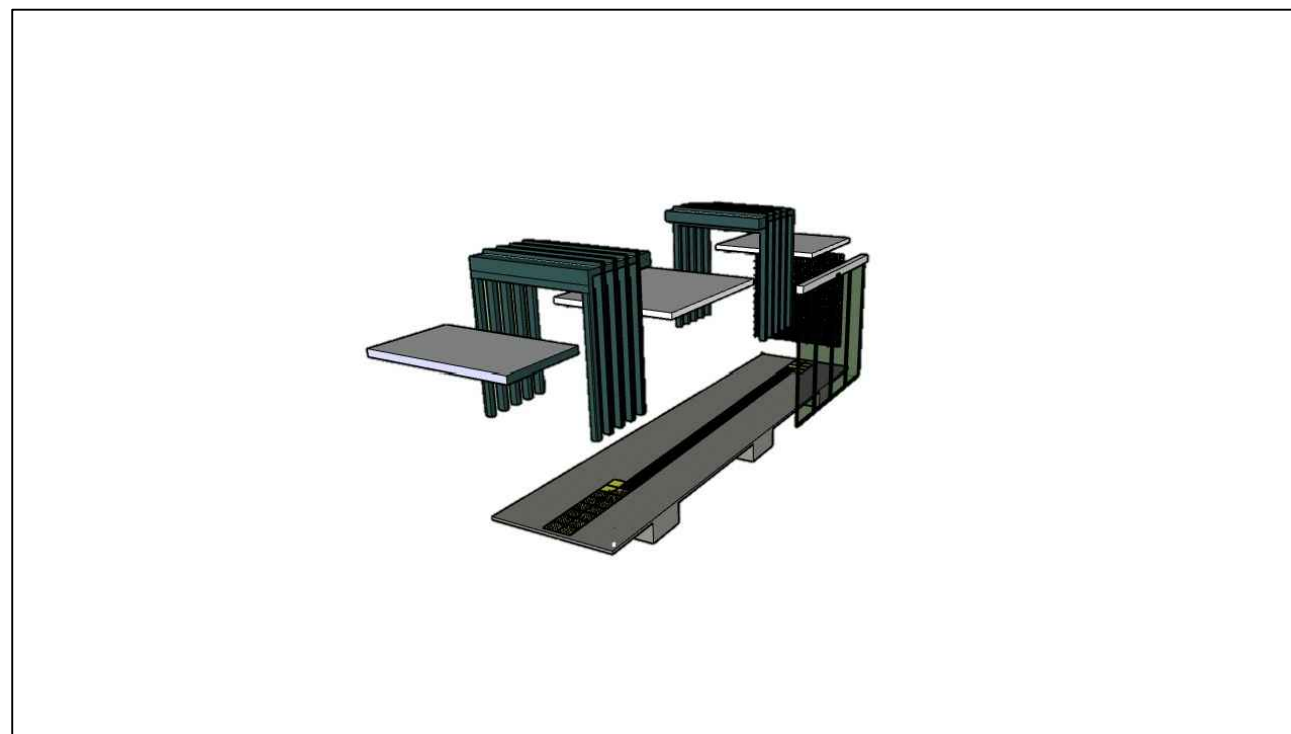
DETALHE BRISE
ESC.: 1/75



DETALHE 4
ESC.: 1/50

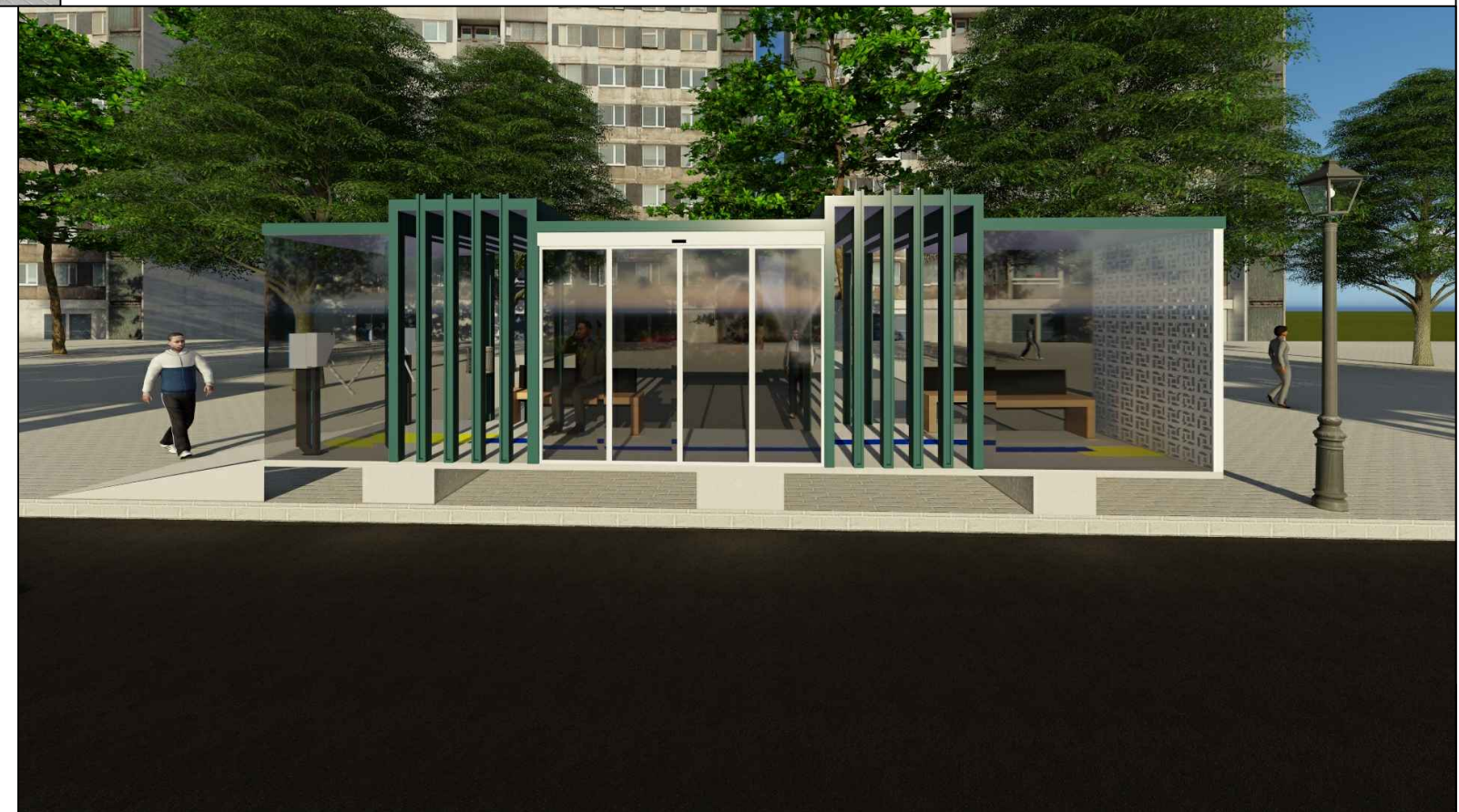


VISTA LATERAL
ESC.: 1/75



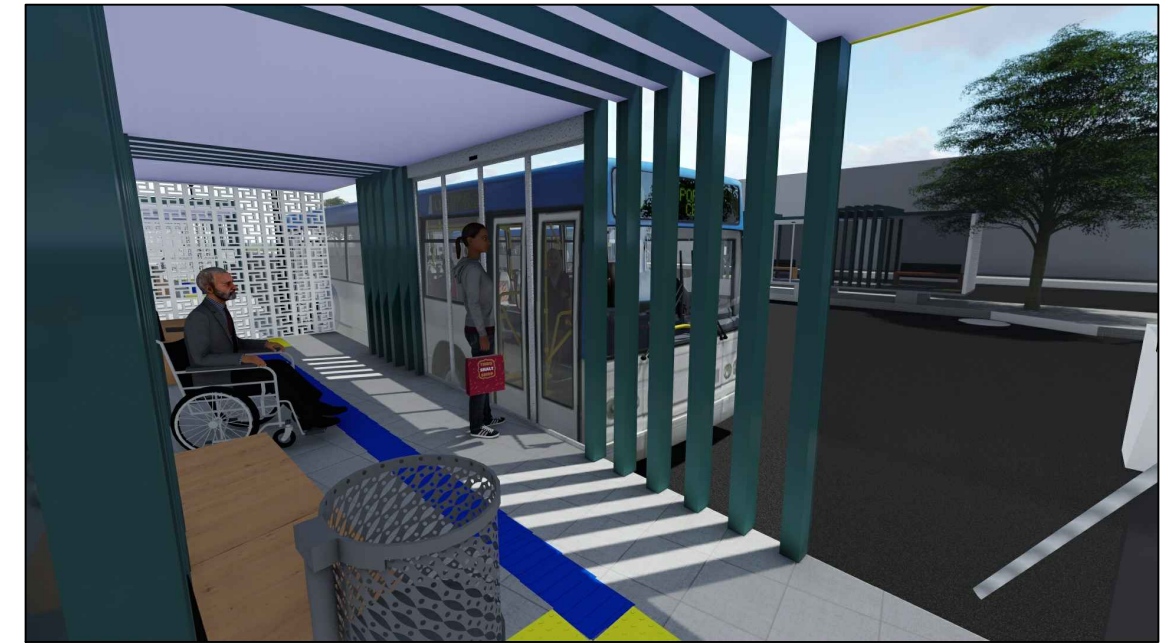
VISTA EXPLODIDA
ESC.:

FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC	
NOME: LAURA ANDRADE LIMA	ORIENTADOR: IGOR MENDES PEREIRA
TÍTULO: DETALHAMENTO TÉCNICO	ESCALA: INDICADA
DISCIPLINA: TCC	CURSO: ARQUITETURA E URBANISMO
DATA: 13/11/2020	PRANCHA: 5/8



PERSPECTIVA ABRIGO DE ÔNIBUS PRAÇA TIRADENTES

FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC	
NOME: LAURA ANDRADE LIMA	ORIENTADOR: IGOR MENDES PEREIRA
TÍTULO: DETALHAMENTO TÉCNICO	ESCALA: INDICADA
DISCIPLINA: TCC	CURSO: ARQUITETURA E URBANISMO
DATA: 13/11/2020	PRANCHA: 7/8



PERSPECTIVA ABRIGO DE ÔNIBUS RODOVIÁRIA

FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC

NOME: LAURA ANDRADE LIMA

ORIENTADOR: IGOR MENDES PEREIRA

TÍTULO: DETALHAMENTO TÉCNICO

ESCALA: INDICADA

DISCIPLINA: TCC

CURSO: ARQUITETURA E URBANISMO

DATA: 13/11/2020

PRANCHA: 8/8

MEMORIAL JUSTIFICATIVO

Essa proposta de um novo abrigo de ônibus se constitui na tentativa de realizar um produto sobre os fatores do que cercam o tipo do bem público. As pesquisas teóricas juntamente com a pesquisa de campo são necessárias para que possamos adquirir uma série de dados, para nos guiar até um projeto prático que aperfeiçoe boa parte de uma problemática exposta. Analisaremos a vida da sociedade atual, e notificar os produtos do meio urbano mais procurados.

O desenvolvimento da pesquisa é de fundamental importância para a proposta deste projeto, nele ser possível identificar a raiz do problema e tratar de um modo mais adequado possível, para observar os pontos falhos existentes.

Com base nos problemas encontrados, foram traçadas metas para tentar erradicar as inconveniências encontradas nos abrigos de ônibus. As metas condicionam o desenvolvimento dos benefícios gerados para a correção dos problemas, além disso, vantagens como acessibilidade, ergonomia, design, reduzir a poluição visual e incentivo à mobilidade urbana são características de proposta para esse projeto

REQUALIFICAÇÃO DOS ABRIGOS DE ÔNIBUS EM TEÓFILO OTONI

Trabalho de Conclusão de Curso

Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, na Faculdade Presidente Antônio Carlos -UNIPAC, venho por meio deste questionário, fazer um estudo sobre os pontos de ônibus da cidade. Posteriormente à partir das necessidades dos usuários aqui analisadas, teremos uma nova proposta para o abrigo de ônibus na cidade de Teófilo Otoni

QUESTIONÁRIO

QUAL SEU BAIRRO DE ORIGEM?

1- Castro Pires

2- São Jacinto

3- Bela Vista

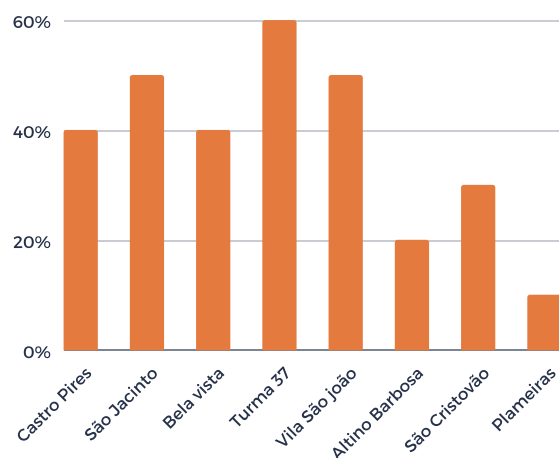
4- Turma 37

5- Vila São João

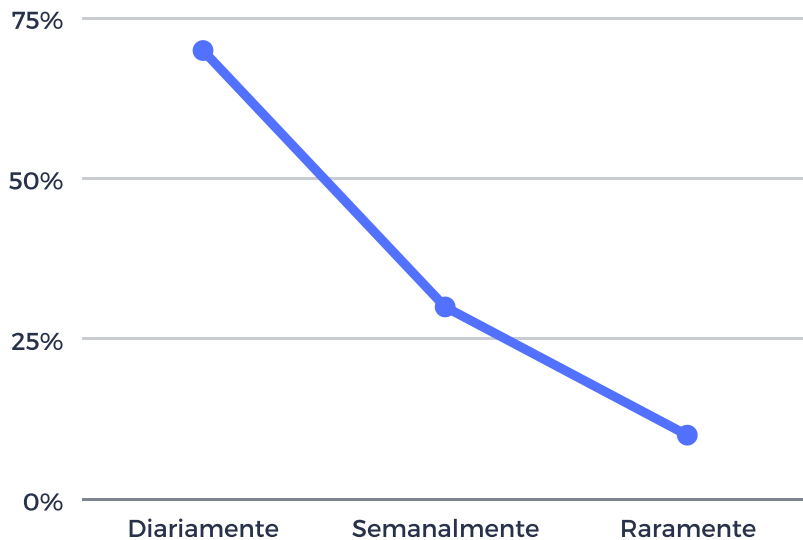
6- Altino Barbosa

7- São Cristovão

8- Palmeiras



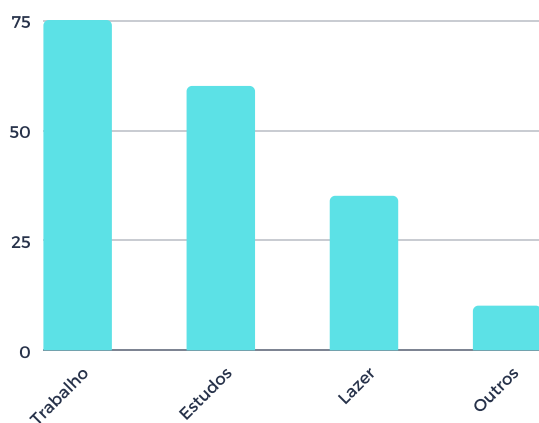
VOCÊ UTILIZA O TRANSPORTE PÚBLICO DE TEÓFILO OTONI COM QUAL FREQUÊNCIA?



Comentários

- Utilizava até mês passado diariamente
- Quando preciso

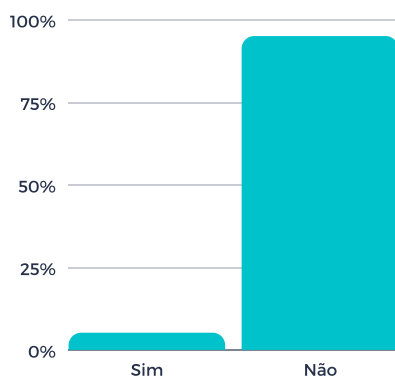
PARA QUE VOCÊ USA O TRANSPORTE PÚBLICO DE ÔNIBUS?



Comentários

- Resolver problemas
- Compromissos médicos
- Compras
- Igrejas
- Auto escola
- Para locomover-me

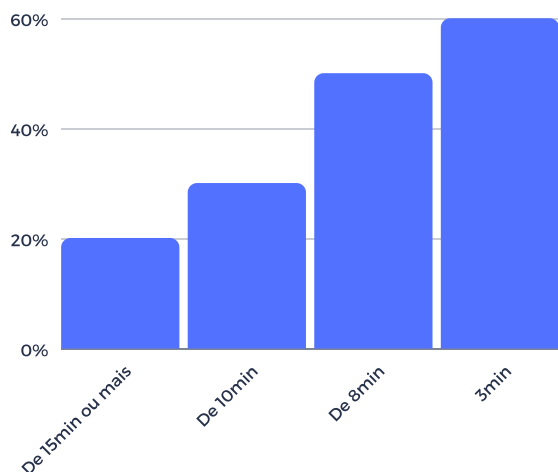
VOCÊ POSSUI ALGUM TIPO DE NECESSIDADE ESPECIAL?



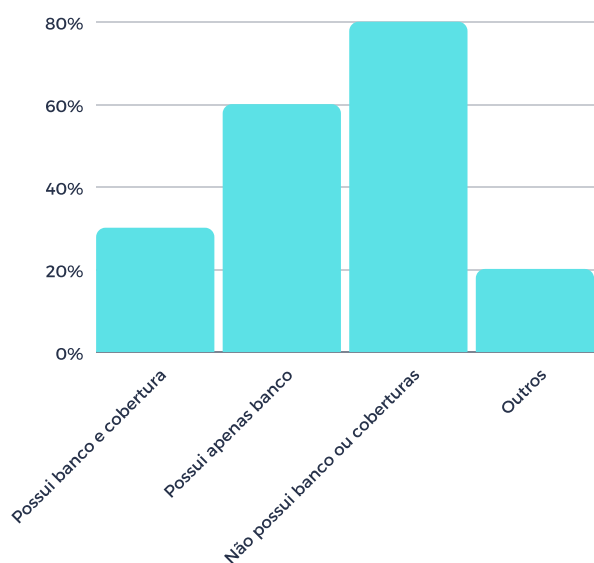
Comentários

- Cadeirante

QUANTO TEMPO VOCÊ FICA NO PONTO AGURADANDO PELO ÔNIBUS?



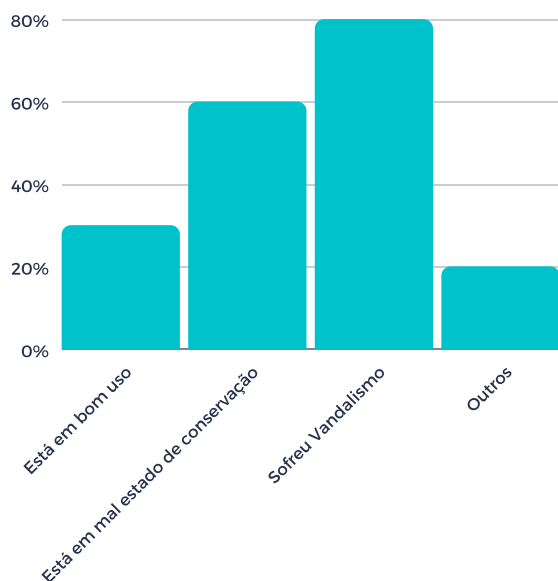
O PONTO EM QUE VOCÊ ESPERA SEU ÔNIBUS, POSSUI BANCOS OU PROTEÇÃO CONTRA CHUVA E/OU SOL ?



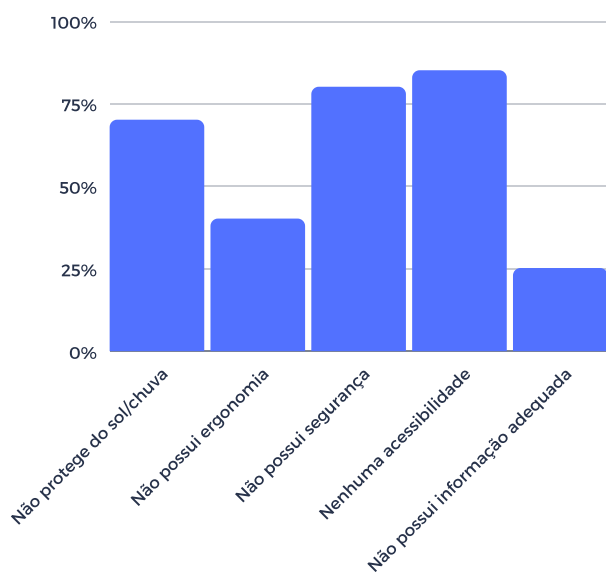
Comentários

- Possui só a cobertura
- Possui bancos sem cobertura
- Super complicado, pois tem criança e idosos
- Somente a cobertura de um comércio
- Depende dos pontos
- Possui só a placa de sinalização

COMO ESTÁ O ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO PONTO DE ÔNIBUS, QUE VOCÊ USA AO ESPERAR O ÔNIBUS ?



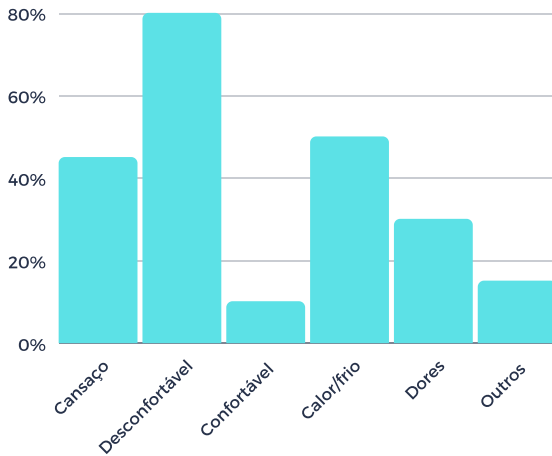
QUAIS PROBLEMAS VOCÊ ENCONTRA NOS PONTOS DE ÔNIBUS?



Comentários

- Pouca iluminação
- Mal estado
- Alguns não tem banco
- Vegetação alta em alguns
- Muitas vezes são mal sinalizados, as vezes atrapalha o fluxo de pedestre na calçada onde estão instalados.

QUAIS SENSações VOCÊ SENTE QUANDO ESPERA NO PONTO DE ÔNIBUS?



- Normal, não é confortável, mas também não é desconfortável
- Medo, alguns pontos são desertos
- Insegurança
- Medo de asfalto
- Muito ruim
- Dores nas costas, pois não tem encosto

Comentários

O QUE VOCÊ DESEJA, OU GOSTARIA QUE TIVESSE EM UM PONTO AO AGUARDAR O ÔNIBUS?

- 1- Bancos e cobertura, além de saber qual a linha de ônibus
- 2- Em alguns pontos seria bom ter uma proteção contra chuva
- 3- As informações das linhas de ônibus e os horários que eles costumam passar por aquele ponto
- 4- Bancos, proteção sol/chuva e segurança, porque muitos pontos aqui são próximos de terrenos baldios
- 5- Polícia e mais fiscalização nos pontos de ônibus, no ônibus e nos terminais
- 6- Banco mais confortável para a coluna, proteção contra chuva e sol, mais organização pra entrada no ônibus
- 7- Segurança, luz (que inclusive o dono de um estabelecimento do lado tentou colocar mas nao foi autorizado), bancos com encosto e cobertura adequada que proteja realmente da chuva (quando chove todo mundo tem que subir no banco)
- 8- Abrigos em todos os pontos de Teófilo Otoni
- 9- Placa de sinalização, bancos e abrigos
- 10- Informações sobre os horários dos ônibus e melhor estrutura
- 11- Mais informação e segurança
- 12- Informações sobre o sistema de transporte coletivo
- 13- Câmeras
- 14- Acessibilidade, pois nenhum tem
- 15- Poderia ter o horário dos ônibus naquele ponto e multar as empresas que grudam propaganda causando poluição
- 16- Uma estrutura que me providenciasse segurança e conforto, além de videogames é claro, para o meu entretenimento e também para o de muitos outros
- 17- Bancos com encosto e cobertura.
- 18- Segurança, abrigo e luz
- 19- Informações sobre rotas e horários, mapa indicativo de qual ponto se trata.
- 20- Algum tipo de entretenimento como exposição de arte urbana, notícias da região, algo que levasse cultura pra quem não tem acesso



Relatório do Software Anti-plágio CopySpider

Para mais detalhes sobre o CopySpider, acesse: <https://copyspider.com.br>

Instruções

Este relatório apresenta na próxima página uma tabela na qual cada linha associa o conteúdo do arquivo de entrada com um documento encontrado na internet (para "Busca em arquivos da internet") ou do arquivo de entrada com outro arquivo em seu computador (para "Pesquisa em arquivos locais"). A quantidade de termos comuns representa um fator utilizado no cálculo de Similaridade dos arquivos sendo comparados. Quanto maior a quantidade de termos comuns, maior a similaridade entre os arquivos. É importante destacar que o limite de 3% representa uma estatística de semelhança e não um "índice de plágio". Por exemplo, documentos que citam de forma direta (transcrição) outros documentos, podem ter uma similaridade maior do que 3% e ainda assim não podem ser caracterizados como plágio. Há sempre a necessidade do avaliador fazer uma análise para decidir se as semelhanças encontradas caracterizam ou não o problema de plágio ou mesmo de erro de formatação ou adequação às normas de referências bibliográficas. Para cada par de arquivos, apresenta-se uma comparação dos termos semelhantes, os quais aparecem em vermelho.

Veja também:

[Analisando o resultado do CopySpider](#)

[Qual o percentual aceitável para ser considerado plágio?](#)



Relatório gerado por: brunnamattos1@hotmail.com

Arquivos	Termos comuns	Similaridade
TCC 1- Laura.docx X http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Cartilhas/GuiaPraticoDeAcessibilidade.pdf	226	0,88
TCC 1- Laura.docx X https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-constitucional/a-promocao-da-acessibilidade-para-as-pessoas-com-deficiencia-a-observancia-das-normas-e-do-desenho-universal	106	0,86
TCC 1- Laura.docx X https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822011000300015&lng=pt&tling=pt	80	0,8
TCC 1- Laura.docx X https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26265_12779.pdf	39	0,44
TCC 1- Laura.docx X https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/noticias/noticia/guia-tpc	24	0,41
TCC 1- Laura.docx X http://www.acessibilidadenapratica.com.br/textos/o-uso-do-simbolo-internacional-de-acessibilidade	22	0,4
TCC 1- Laura.docx X https://www.politize.com.br/transporte-publico-no-brasil-como-funciona	15	0,27
TCC 1- Laura.docx X https://abifer.org.br/a-grandeza-do-veiculo-leve-sobre-trilhos	8	0,15
TCC 1- Laura.docx X http://www.emtu.sp.gov.br/emtu/empreendimentos/empreendimentos/vlt-veiculo-leve-sobre-trilhos/vlt-veiculo-leve-sobre-trilhos.fss	5	0,09
TCC 1- Laura.docx X https://www.tripadvisor.com.br/Attractions-g2342952-Activities-Teofilo_Otoni_State_of_Minas_Gerais.html	2	0,04



=====
Arquivo 1: [TCC 1- Laura.docx](#) (4362 termos)

Arquivo 2: <http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Cartilhas/GuiaPraticoDeAcessibilidade.pdf> (21419 termos)

Termos comuns: 226

Similaridade: 0,88%

O texto abaixo é o conteúdo do documento [TCC 1- Laura.docx](#). Os termos em vermelho foram encontrados no documento

<http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Cartilhas/GuiaPraticoDeAcessibilidade.pdf>

=====
1 INDTRDUÇÃO

Esta pesquisa trata do desenvolvimento do mobiliário urbano, precisamente o abrigo de ônibus juntamente com as mudanças da linha de ônibus, além disso é através dele que temos acesso aos **meios de transporte coletivo**, nos quais são bastante utilizados no dia a dia, são eles: metrô, trem, VLT(veículo leve sobre trilhos), e o principal meio **de locomoção na** maioria das cidades brasileiras, assim como Teófilo Otoni/MG, é feito por ônibus. A metodologia da pesquisa deste projeto se deu a partir de pesquisas sobre o Design Universal.

O propósito do projeto é estudar as condições atuais dos abrigos de ônibus, observar os pontos positivos e negativos, para ter como base as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto. Também é necessário citar **a necessidade de** entender, não somente as formas, os tipos que serão encontrados, mas também entender o público **e a sua relação com o** mobiliário, pois grande parte da população usa esse meio de transporte **para as atividades** diárias, e o principal objetivo é melhorar o funcionamento desse serviço, com um projeto que possua os princípios básicos de acessibilidade, conforto e segurança. Atualmente em Teófilo Otoni/MG os abrigos de ônibus estão precários, sem conforto, sem segurança e sem nenhuma qualidade e os bairros da cidade nem tem um abrigo. Então o TCC (Trabalho de conclusão de curso) pretende realizar um design de um abrigo de ônibus modular, que se adapta aos lugares que serão instalados.

O desenvolvimento de um mobiliário urbano, abrange uma ampla escala de pesquisa, desde o planejamento do espaço público, design e produção até a instalação **e manutenção das** peças e serviços (BELLINI,2008), sendo que atualmente em Teófilo Otoni/MG, para quem utiliza diariamente o transporte público, é necessário um desenvolvimento de um projeto que vise contribuir com a qualidade de vida dos **usuários, independentemente de** suas limitações.

Igor Mendes
Pereira

Assinado de forma digital
por Igor Mendes Pereira
Dados: 2020.11.11 22:05:06
-03'00'

2 OBJETIVOS

2.1 Geral



Desenvolver um abrigo de ônibus **que atenda as** necessidades dos usuários e do meio público urbano, e que sigam as necessidades da acessibilidade e do design universal. Um projeto que tem a finalidade de transformar e fazer uma renovação dos abrigos de ônibus.

2.2 Objetivos específicos

Reduzir a poluição visual;

Tornar mais confortável e incentivar a coletividade;

Iluminação para o abrigo de ônibus;

Promover **a segurança e** acessibilidade;

Caracterizar os abrigos de ônibus **de acordo com a** cultura da cidade;

Aplicar padrões e princípios;

Garantir eficiência e desempenho para atrair novos usuários;

Diminuir o vandalismo.

Justificativa

Essa proposta de um novo abrigo de ônibus se constitui na tentativa de realizar um produto sobre os fatores do que cercam o tipo do bem público. A pesquisa teórica juntamente com a pesquisa de campo são necessárias para que possamos adquirir **uma série de** dados, para nos guiar até um projeto prático que aperfeiçoe boa parte de um problemática exposta.

Analisaremos a vida da sociedade atual, e notificar os produtos do meio urbano mais procurados.

O desenvolvimento da pesquisa é de fundamental importância para a proposta deste projeto, nele ser possível identificar a raiz do problema e tratar de um modo mais adequado possível, para observar os pontos falhos existentes.

Com base nos problemas encontrados, foram traçadas metas para tentar erradicar as inconveniências encontradas nos abrigos de ônibus. As metas condicionam o desenvolvimento dos benefícios gerados para a correção dos problemas, além disso, vantagens como acessibilidade, ergonomia, design, reduzir a poluição visual e incentivo à mobilidade urbana são características de proposta para esse projeto.



METODOLOGIA

A metodologia aplicada para o design do mobiliário será de Bruno Munari, que se resume basicamente, em passos a serem seguidos para se chegar na solução de um problema. Foram feitos também, pesquisas em trabalhos, dissertações, uma coleta de estudo nos atuais abrigos de ônibus na cidade de Teófilo Otoni/MG, várias perguntas aos usuários dos abrigos, para que houvesse um resultado satisfatório. Seguindo a metodologia do Bruno Munari, basicamente terá a avaliação do problema, **a realização da** solução do problema, para que podemos ter as informações necessárias para cumprir o propósito do projeto.

“Quando um problema **não se pode** resolver, não é um problema. Quando o problema se pode resolver também não é um problema”. (Munari, 1981)

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Essa revisão trata da qualidade e da confiabilidade dos abrigos de ônibus, abordando conceitos e a extrema relevância no processo. No dia a dia o design está cada vez mais presentes, e com ele encontramos facilidades em alguns produtos de um modo geral. Para as bases desses conhecimentos



foram selecionados temas principais que relaciona a ideia central que é o projeto do abrigo de ônibus. .

4.1 Sobre a NBR 9283

A NBR 9283, do ano de 1986, tem a finalidade de constituir um padrão para os mobiliários urbanos produzidos no Brasil. **De acordo com** as predominantes, esta norma classifica o mobiliário urbano por categorias e subcategorias. “Esta norma aplica-se entre outras finalidades, à gestão, ao cadastramento e ao planejamento urbano, observada, conforme o caso, legislação específicas dos órgãos federais, estaduais e municipais”. (NBR 9283, p. 1)

4.1.1 Classificações em categorias e subcategorias

De acordo com a NBR 9283 (março, 1986) elementos pertencentes à paisagem urbana, sejam eles utilitários ou não, instalados sob o **poder público em espaços** privados ou não, são denominados mobiliário urbano, **e podem ser** separados em grupo e divididos em subgrupos posteriormente.

Circulação e transporte:

Abrigo, **pontos de ônibus**;

Acostamentos nas paradas em geral;

Rampa, escadaria;

Sinalização horizontal.

4.2 Sobre a NBR 9050

A NBR 9050, do ano de 2015, estabelece um máximo de número de pessoas possíveis a utilizar de modo seguro os mobiliários urbanos e outros elementos urbanos, independentes das suas limitações.

4.2.1 Definições aplicadas

De acordo com a norma algumas principais definições relacionadas ao projeto são destacadas: acessibilidade, desenho universal, uso público, tecnologia, adaptação **e equipamentos urbanos**.

4.2.2 Critérios Antropométricos

De acordo com a norma 9050/2015, **foram adotadas** siglas relacionadas aos critérios antropométricos, de modo que facilite, os termos a seguir são:

P.C.R. – **Pessoa em cadeira de rodas**;

P.M.R. – **Pessoa com mobilidade reduzida**;

P.O. – **Pessoa Obesa**.

Abaixo (Figura 1) ilustrando **dimensões referenciais para as pessoas em pé** possam fazer o deslocamento;

Figura 1 – Medidas de referência **de pessoas em pé**

Na figura 1, indivíduos com limitações físicas muitas vezes dependem de instrumentos para fazer o deslocamento, seja uma bengala, andador, muletas, apoio tripé e cão guia. Cada caso tem suas limitações, independente das circunstâncias.

4.2.2.1 Pessoa em cadeira de rodas

Medidas referenciais **para cadeira de rodas manuais ou motorizadas**, representadas na (Figura 2) **abaixo**.

Seus pesos variam, os manuais variam de **12Kg a 20Kg**, já as motorizadas podem chegar à 60Kg.

Figura 2 – Dimensões referenciais para cadeira de rodas.

A sinalização é um ponto muito importante dentro da acessibilidade. Tem várias maneiras de sinalizar lugares públicos para que qualquer pessoa possa desfrutar desses meios. As adaptações de sinalização



servem para enquadrar de modo igualitário **as pessoas que** possuem uma ou mais limitações. **De acordo com a NBR 9050/2015, as formas de** comunicações são divididas **em três tipos: visual, tátil e sonora.** A comunicação visual é interpretada em **textos e figuras** simples, para ser facilmente compreendidas. A comunicação tátil, tem como característica principal o relevo, para que as pessoas **de deficiência visual** tenham a facilidade de interpretação as diversas formas encontradas no ambiente urbano. A comunicação sonora é responsável por transmitir informação. Ainda como base na norma **as formas de** sinalizações são divididas em dois grupos, a permanente e a **direcional.** **A sinalização** permanente é usada em espaços **onde estão definidas** suas funções. A sinalização direcional, é formada para indicar uma trajetória. No caso do mobiliário urbano as sinalizações devem ser utilizadas **para a identificação** de comandos.

4.2.2.2 Símbolos

Os símbolos indicam para a acessibilidade nos mobiliários urbanos **e espaços públicos, e** são internacionalmente conhecidos, por exemplo: símbolos para cadeirante (Figura 3) símbolo **de deficiência visual** (Figura 4) **e o** símbolo de deficiência auditiva (Figura 5).

Figura 3 – Símbolo cadeirante

4.3 Mobiliário Urbano

As primeiras cidades surgiram devido as necessidades de grupos e comércio, posses e terrenos, entre outras atividades que foram surgindo com o passar dos anos, segundo Basso (2010, p 2). Aos poucos os mobiliários urbanos foram tomando conta dos espaços públicos.

“A cidade é algo essencialmente não definitivo: **não pode ser** analisada como um fenômeno pronto e acabado, pois as formas que a cidade assume, ganham dinamismo **ao longo do** processo histórico.” (Carlos, 2005, apud Basso, 2010, p. 3). Uma cidade **é composta por** elementos que com o passar dos anos deliberam características locais e populacionais. “Esses elementos podem proporcionar interação, identificação e referências aos cidadãos de diferentes épocas.” (Basso, 2010, p. 3). Esses elementos citados falam sobre os mobiliários urbanos, eles compõem todos os artifícios inseridos na urbanização, seja mobiliário ou imobiliário. “O mobiliário urbano desempenha um papel determinante na presença das pessoas nas áreas mais frequentadas, agradáveis e confortáveis da cidade. (Wasseberg, 2013, p.18). **Os pontos de ônibus** foram desenvolvidos para servir de repouso ou conforto **para os usuários** que ali estão para esperar a chegada de um transporte coletivo. “Por serem produtos **de uso público,** eles também **devem possuir uma** bela forma, pois fazem parte da paisagem da cidade onde estão inseridos”. (GERMER, 2008, p.12).

4.4 Público Alvo

Conforme falado nos tópicos anteriores, observa-se **que o** mobiliário urbano está relacionado com um grande marco de pessoas e setores. Por ser um local utilizado por vários tipos de pessoa, por isso a adoção da demográfica é importante, já que precisa identificar as características da população. Com intuito de elaborar o produto, decidiu que o público alvo específico para o produto, é formado por homens e mulheres a partir dos 15 anos que buscam diferentes trabalhos no decorrer do dia a dia, são pessoas que trabalham e estudam e usam constantemente **o uso do** transporte público e que buscam a melhoria do produto.

4.5 Política

O interesse pelos mobiliários urbanos, não devem partir somente da necessidade da população, mas também das políticas responsáveis por estes bens, Afirma Luiz Rocha (2005, p.113) **De acordo com** Rocha (2005, p113), temos que:

A gestão do mobiliário urbano compete aos municípios. As prefeituras **são as responsáveis** pela aquisição, implantação e manutenção desses equipamentos, os quais materializam uma enorme quantidade de



serviços urbanos: telefonia pública, transporte público, coleta de lixo, iluminação pública, águas servidas e pluviais, e mobiliárias de permanência **em espaços públicos** além do comércio formal e informal.

5 ESTUDO DE CASO

Análise das tipologias de **pontos de ônibus** existente em Teófilo Otoni

Será apresentado, através de análises e dados da Prefeitura da cidade o tipo de abrigo de ônibus encontrado em Teófilo Otoni (figura 12), focando nos aspectos de produção e implantação, além das suas características como mobiliário urbano e as relações com o sistema público **de transporte público** urbano. E na cidade não tem muitos abrigos de ônibus, a maioria dos bairros apenas tem a indicação da parada de ônibus. Abrigos com materiais de ferro na cor cinza, sem nenhum conforto **para os usuários**, e sem nenhuma acessibilidade.

5.1 Abrigos de Ônibus na cidade

Depois de analisar os dados técnicos sobre o abrigos de ônibus, fornecidos pela Prefeitura de Teófilo Otoni, notou-se que **os abrigos em concreto armado** são os adotados **nos pontos de** bairros na cidade, e os de ferro adotados mais para **o centro da** cidade, portanto foi feita uma pesquisa específica à esses abrigos, analisando suas, peculiaridades, material, forma, estrutura, estado de conservação/vandalismo, ergonomia, segurança e acessibilidade (figura 7). É um estudo preliminar que visa perceber a situação física desses pontos, mas além de avaliar elementos tangíveis no projeto como material, custo, produção e outros, buscou-se descobrir as sensações promovidas nos passageiros até a chegada do ônibus, manutenção e conflitos na concepção do projeto até sua implantação, resultado que foi somado através de um questionário feito com os usuários do transporte público na cidade. E podemos perceber que tem mal estado de conservação e manutenção, não protege da chuva/sol, poluição visual e assentos sem encosto.

Os atuais pontos em concreto possuem uma tipologia rígida, que não atende as necessidades ergonômicas e de acessibilidade. Observou-se, 2 variações na tipologia dos pontos :

- apenas com a placa de ônibus, sinalizando que lá é uma parada de ônibus (figura 8)
- **com a** placa de ônibus e bancos em alvenaria, e que se apropria da cobertura de alguma construção já existente no local (figura 9)

Em a maioria das pessoas se constatou que os abrigos são desconfortáveis e não protegem os usuários do sol e/ou chuva quando possuem cobertura, e casos em que não possuem bancos, os usuários aguardam a chegada do ônibus em pé . Também se observou a falta de informações pertinentes aos usuários, como horários e linhas dos ônibus. Além de não possuir nenhum tipo de iluminação própria, o que causa certa insegurança aos usuários no período da noite.



5.2 Painel semântico Processo criativo

Também conhecido como Moodboard, **consiste em um** método de criação que pega várias referências com a finalidade de contribuir para o processo seletivo. Para o desenvolvimento desse painel foi utilizado o site Pinterest, para selecionar a criação projetual dos abrigos de ônibus, considerando formas, tecnologia e matérias nas imagens escolhidas. Em sua maioria temos **o uso do** vidro, e uma estrutura metálica, formas orgânicas, abrigos praticamente fechados e alguns possuem a tecnologia para a interação dos usuários.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para desenvolver o projeto de requalificação dos **pontos de ônibus**, foi de grande importância fazer perguntas aos usuários do transporte coletivo, para que percebesse as necessidades e demandas faladas

Para o saber sobre as necessidades que os abrigos precisam, foram elaboradas perguntas, que foram respondidas por várias pessoas de cada idade, para saber a opinião de cada um.

A seguir a análise dos resultados.

6.1 Análise de perguntas

Houve um resultado inesperado, com a participação de alguns bairros de Teófilo Otoni/MG, que utilizam **o ponto de ônibus** para pegar os ônibus. São eles: Castro Pires, Santa Clara, Turma 37, Vila São João, Ipiranga, Altino Barbosa, João 23, Concórdia, Corredor, Belvedere, Marajoara, Matinha, São Cristóvão, São Jacinto, Bela Vista e Centro.

Cerca de 60% dos entrevistados usa o transporte público para suas atividades diárias, como: trabalho, escola, lazer e entre outros. E 45% ficam entre 10 a 15min aguardando **no ponto de ônibus**. Sendo que 25% dos usuários considera o abrigo de ônibus em mal estado de conservação e 16% que está depredado ou que sofreu vandalismo. E em alguns bairros nem tem um abrigo de ônibus.

Segundo os usuários, são vários problemas encontrados nos abrigos, mas o principal dos problemas é a falta **de segurança** e isso acontece por falta de iluminação, e isso gera medo e insegurança. E além disso a maioria acha os abrigos de ônibus desconfortáveis e sem acessibilidade nenhuma.

E por fim, finaliza-se as perguntas com uma interrogação aberta, não qual pergunto aos usuários o que eles gostariam que estivesse nos abrigos de ônibus, então responderam que desejariam uma cobertura para proteger do sol e da chuva, bancos mais confortáveis, além da segurança e das informações dos horários de ônibus. Teve também algumas sugestões, por exemplo, abrigo fechado, câmeras, água, matérias que pudessem ser limpos e entre outras.

6.2 Análise de abrigos de ônibus

Nesta etapa vamos fazer comparativos de abrigos de ônibus, levando em considerações principais



características, tanto positivas tanto negativas, para ter uma grande colaboração e poder contribuir nesse projeto. Por **se tratar de** um produto público, e não pertencer na compra de consumidores, não é possível calcular valores ou dimensões do abrigo, pois dependem de estudos de locais onde serão instalados.

Abrigo espacial

Material: Metal, Acrílico.

Cor: Amarelo.

Acabamento: Liso para estrutura e rugoso para cobertura.

Proteção: Contra o sol e a chuva apenas **na parte superior**.

Acessibilidade: Não contém.

Iluminação: Não contém

Figura 6- Abrigo espacial

Pontos positivos: O abrigo apresenta uma forma simples, com um design curvo. Um conceito aberto e livre e não impede dos usuários circularem na calçada.

Pontos negativos: Não possui acessibilidade para nenhum tipo de deficiência, causando um desconforto **para os usuários**. A cobertura não bloqueia os raios solares, causando uma certa inquietação **para os usuários**.

Abrigo Europa

Materiais: Alvenaria, metal, acrílico, chapas de aço.

Cor: Cinza

Acabamento: Liso para a estrutura e cobertura.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas superior, lateral e posterior.

Acessibilidade: Vaga para cadeirante

Iluminação: Não Contém

Figura 7 – Abrigo Europa

Pontos Positivos: Tem uma estrutura de alvenaria, dando resistência, a cobertura bloqueia totalmente os raios por ser uma chapa metálica, além disso, tem protetores nas laterais para ter mais segurança. Neste mobiliário tem um espaço adequado para cadeirantes, tanto na circulação tanto nos espaçamentos dos bancos.

Pontos Negativos: Um exagero na propaganda, agredindo a poluição visual e conseqüentemente distraindo os motoristas. E a falta de iluminação permanece nesse produto.

Abrigo Orlando

Materiais: Metal, vidro, acrílico.

Cor: Cinza e azul.

Acabamento: Totalmente liso do metal e vidro, e rugoso no material acrílico.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas **na parte superior**.

Acessibilidade: Não contém

Iluminação: Não contém



Figura 8 – Abrigo Orlando

Pontos positivos: Possui umas combinações interessantes entre o metal, o vidro e o assento. Um mobiliário livre de propagandas.

Pontos negativos: Apesar de ter espaçamento **para cadeira de rodas**, o mobiliário não permite que a cadeira encaixe corretamente, pois existe um suporte **em que o** produto impossibilita o conforto e acomodamento, também **não tem a** iluminação.

Conclui-se que uma boa parte dos mobiliários analisados contribui com alguma relevância para o projeto. **No que diz respeito** a forma, a maioria tem uma forma simples, umas retilíneas e básicas outras com coberturas levemente curvadas. Sobre os materiais é comum ver, metais, vidros, acrílicos e chapas metálicas, mas é possível ver a inovação dos acabamentos. Não existe uma cor fixa para um abrigo de ônibus, mas as mais usadas são, as cinzas e azuis.

Relevância

Logo, depois de obter essas respostas dos principais afetados pelos problemas gerados e não solucionados atualmente **nos pontos de ônibus** que ligam os bairros e centro da cidade, conclui-se que temos a criação de um abrigo modular que seja flexível e que se adapte ao seu local de instalação, que possua cobertura e bancos, segurança e informações. O mínimo que os usuários do transporte público, aspiram ao aguardarem a chegada do ônibus no ponto. Mesmo o resultado do questionário informando que 99% dos entrevistados não possuem **algum tipo de** necessidade especial, não é o que ocorre na sociedade atualmente. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2015) em parceria com o Ministério da Saúde, cerca 6,2% **da população brasileira** possui **algum tipo de** deficiência (auditiva, visual, física e intelectual, considerados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Os idosos devem ser observados como **pessoas com deficiência** múltipla, já que possuem **mobilidade reduzida e** baixas capacidades sensitivas, assim como os obesos, pessoas muito baixas ou muito altas, além das gestantes ou pessoas que temporariamente, apresentam algum problema de locomoção. Dito isso, é essencial **o uso de** meios e ferramentas que proporcionem a acessibilidade de qualquer tipo de usuário. Como mencionado, o design universal contempla essas deficiências e gera uma melhor qualidade de vida para todos. A insegurança é outro ponto de realça nas respostas, e que tem grande relevância quando se for projetar, pois observe que grande parte dos usuários não se resume apenas na falta de ergonomia ou de abrigos em mal estado de conservação, porém o grande desconforto é a falta de segurança nos pontos na cidade de Teófilo Otoni.

7 PROPOSTA DO PROJETO

A criação dos abrigos de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem na confecção do abrigo em si, questões estruturais e de uso, relevantes à viabilidade. A proposta de projeto para os abrigos de ônibus, visa apresentar elementos que valorizem a paisagem urbana da cidade e requalifique o transporte público coletivo, sendo agradáveis aos usuários, atendendo suas necessidades de conforto, segurança e acessibilidade. Além, de ser um elemento que cria uma identificação cultural dos usuários, o mobiliário urbano pretende se tornar um elemento ícone **de comunicação e** serviço com um design orgânico, funcional e com preço acessível para uma larga produção. **Para a elaboração e** construção dos abrigos, serão discriminados os itens relevantes abaixo: materiais, normas de acessibilidade e ergonomia, produção e construção de identidade. Que serão melhor detalhados mais à frente. Nessa etapa, houve **a necessidade de** se fazer um Mapa Mental (BUZAN, Tony) para melhor organizar ideias, informações e conceitos vistos do começo da pesquisa até aqui, para



assim desenvolver a proposta de projeto (figura 10).

A primeira ideia consistiu em um abrigo com cobertura toda em concreto com metal, as partes laterais abertas e posteriores toda em vidro com pilares de madeira, além dos mobiliários como banco, lixeira, placa informativa, piso podotátil e rampa para acessibilidade (figura 11). Com medidas 180cm **de largura por** 460cm de comprimento.

Observou-se a dificuldade na sustentação da cobertura em concreto e inviabilidade de modulação para as diversas calçadas (figura 12). Pela instalação do abrigo ser rente **ao meio fio**, e poderia causar uma certa insegurança aos pedestres passarem na parte posterior ao abrigo (**figura 13 no caso de** uma calçada mais estreita (admitia-se calçadas **de no mínimo 300cm**). Então foram observadas e analisadas para o um novo desenvolvimento de uma nova proposta.

A delimitação e criação do **ponto de ônibus** partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem a confecção do abrigo em si, questões estruturais, **de uso e** de seriação, relevantes à viabilidade. A partir disso, foi desenvolvido um abrigo padrão, porém modular que permite dimensões variadas em sua implantação em diversas situações urbanas, calçadas estreitas ou largas, planos ou inclinados, sem perder sua unidade plástica ou função do abrigo (figura 61).

Seu diferencial é a forma plástica com planos e coberturas de diferentes alturas, além de sua instalação ser rente **ao meio fio**, permitindo um melhor fluxo dos pedestres e usuários do transporte público.

Composto por pilares metálicos pré-fabricados com fundações e estruturas fixas, que formam um brise frontal/posterior e fechamento lateral com cobogó, que dão sustentação ao abrigo e que tenha mais segurança, visibilidade e ventilação aos usuários (figura 14).

Sua instalação será feita rente **ao meio fio** da calçada (figura 15) e como as calçadas não seguem as normas de acessibilidade, reformaremos a calçada para que possa ter acessibilidade, o abrigo terá seu próprio piso em concreto de 7cm de altura **com piso tátil** e acesso feito por rampa (figura 64). Isso proporcionará um maior conforto para os passageiros, além da altura do abrigo ser **compatível com a porta de embarque e desembarque** do ônibus (figura 16 e 17).

As coberturas são em fibra de vidro e resina de poliéster, que se conectam ao brise, fazendo o escoamento da água da chuva, que são direcionadas **ao meio fio** da via e vão para a rede de drenagem pública

O abrigo possui banco, **barra de apoio**, lixeira, informações sobre **a localização do** ponto, trajeto e linhas dos ônibus, além de acessibilidade **com piso tátil**, espaço para cadeirantes e acesso por rampa (figura 18 e 19). Propõe **o uso de** spot nas laterais para caso haja **a necessidade de** iluminação, senão for o caso, a iluminação será a própria usada pela rede pública da cidade (postes de iluminação).

Todas essas soluções foram pautadas nos 7 princípios de design, para uma maior inclusão de pessoas, independente das necessidades de cada um (figura 20).

Um dos principais pontos a ser considerado, no desenvolvimento do abrigo de ônibus, é que ele será instalado em bairros **de toda a** cidade de Teófilo Otoni/MG, ou seja, com materiais e tecnologia acessíveis, que sejam de possível construção e execução, sem alto custo. Além, de materiais resistente, ao fluxo diário de usuários e a possíveis danos, provenientes de vandalismo ou mal uso dos passageiros. Para uma produção em média/grande escala, as estruturas metálicas pré-fabricadas foram escolhidas para dar forma e uma função ao abrigo, o que favorece na diminuição do custo de produção e facilidade de montagem. Além, das coberturas em fibra de vidro e poliéster, que são leves, resistentes e de baixo custo. Também, se utilizada do vidro temperado de 10mm para vedação e passagem de luz natural ao abrigo, junto com o brise e cobogó para a ventilação do abrigo.



7.1 Modularidade

Considerou-se a questão da depredação urbana e o impacto do usuário, para manter a integridade plástica e funcional do mobiliário e serão considerados critérios físicos e técnicos para a escolha do abrigo, já que sua instalação requer condições mínimas de uso, como largura, quantidade prevista de usuários, quantidade de locais ou linhas de interesse (hospitais, escolas, supermercados, shoppings e outros). A implantação desses abrigos tem pequenas variações de instalação em cada local:

- para uma calçada menores com maior **fluxo de pessoas** (figura 21)

Há a abertura do fechamento lateral para a passagem dos pedestres da via e o fechamento posterior (parede vidro temperado) desaparece. O brise permanece e a cobertura também permanece. Tudo para permitir um fluxo livre entre pedestres e passageiros. A instalação agora é sobre **a calçada da via**, sem piso elevado. O assento, a catraca, **barra de apoio e** lixeira continuam nessa variação de abrigo (figura 22 e 23).

7.2 Normas de acessibilidade e ergonomia

A **Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050(2004) estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados** na construção ou adaptação de projetos **de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade**. Prevê **assentos fixos para pessoas de mobilidade reduzida e uma área de circulação** que permita o **deslocamento e manobra** defronte as posições **de embarque e desembarque, com dimensões mínimas de 1,2 m por 1,5 m, livre de qualquer obstáculo (ABNT 4.3.4 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento)**. Segundo o ponto 8.2 Condições específicas:

7.2.1 Pontos de embarque e desembarque de transporte público

7.2.1.1 Na implantação **de ponto de embarque e desembarque de transporte público**, deve preservar a faixa livre na calçada. Nenhum dos elementos usados podem **interferir na faixa livre de circulação de pedestres**.

7.2.1.2 **Quando** houver assentos fixos e/ou apoios, **deve ser garantido um espaço para P.C.R.**

Critérios que são reafirmados **na norma NBR 14022(2009) Acessibilidade** em veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros, que considera, no item quatro, **local de embarque e desembarque**:

4.1 Ponto de parada

4.1.1 **O ponto de parada deve estar em conformidade com os** padrões e critérios de acessibilidade previstos **na ABNT NBR 9050 e** suas características construtivas devem ser compatíveis com a tecnologia adotada.

4.1.2 **O ponto de parada** no passeio público deve estar integrado com o entorno, respeitando uma faixa livre 120mm para **as condições de segurança e conforto para circulação de pedestres e pessoas com deficiência**. Na falta de espaço suficiente, admite-se uma **faixa livre de 900mm**.

4.1.3 **Os pontos de parada** devem ter assentos e **um espaço para cadeira de rodas de acordo com a ABNT NBR 9050. Recomenda-se a adoção de** cobertura.

4.1.4 **Para garantir a manobra da cadeira de rodas**, devem ser eliminadas interferências físicas **no ponto de parada**, para que não haja nenhuma interferência.

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar **às pessoas com deficiência visual** sobre a existência dos desníveis ou situações de risco que ali encontram;
- b) orientar **o posicionamento adequado das pessoas com deficiência visual para o uso de equipamentos ou serviços**;



- c) informar as **mudanças de direção** ou percurso;
- d) indicar o início e **o término de degraus das escadas e rampas**;
- e) **indicar a existência de** patamares nas **escadas ou rampas**;
- f) indicar as **travessias de pedestres**;

No projeto, **os pisos táteis** foram utilizados para dar auxílio na locomoção dos deficientes visuais e o orientar no **embarque e desembarque** do ônibus, mas principalmente alertar o usuário de algum perigo que possa vir a ocorrer (figura 24).

8 CONCLUSÃO

Conclui-se que o objetivo desse projeto foi desenvolver um abrigo de ônibus, que estivesse dentro das normas, e que trouxesse alguma inovação na estética no conceito do produto. Seguindo os parâmetros, pôde-se desenvolver um produto diferenciado e com soluções que agregam valor ao produto como um todo. Materiais comuns e de baixo custo foram utilizados para fazer parte da estrutura do produto. O trabalho de conclusão de curso é mais **uma forma de** avaliar e colocar em prática todos os conhecimentos desenvolvidos **ao longo do** curso, todas as disciplinas oferecidas pelo curso de Arquitetura e Urbanismo foram ferramenta **para a realização** desse projeto.

Nota-se que as ferramentas não chegaram ao estado final, o fato é que jamais sairemos absolutos de qualquer experiência ou aprendizado, o mundo se renova a cada dia, o que aprendemos hoje é só um fragmento de um grande **caminho a ser** trilhado, para que mais adiante possamos construir nossa própria fortaleza



=====
Arquivo 1: [TCC 1- Laura.docx](#) (4362 termos)

Arquivo 2: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-constitucional/a-promocao-da-acessibilidade-para-as-pessoas-com-deficiencia-a-observancia-das-normas-e-do-desenho-universal> (8026 termos)

Termos comuns: 106

Similaridade: 0,86%

O texto abaixo é o conteúdo do documento [TCC 1- Laura.docx](#). Os termos em vermelho foram encontrados no documento <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-constitucional/a-promocao-da-acessibilidade-para-as-pessoas-com-deficiencia-a-observancia-das-normas-e-do-desenho-universal>
=====

1 INDTRDUÇÃO

Esta pesquisa trata do desenvolvimento **do mobiliário urbano**, precisamente o abrigo de ônibus juntamente com as mudanças da linha de ônibus, além disso é através dele que temos acesso aos **meios de transporte coletivo**, nos quais são bastante utilizados no **dia a dia**, são eles: metrô, trem, VLT(veículo leve sobre trilhos), e o principal meio de locomoção na maioria das cidades brasileiras, assim como Teófilo Otoni/MG, é feito por ônibus. A metodologia da pesquisa deste projeto se deu a partir de pesquisas sobre o Design Universal.

O propósito do projeto é estudar as condições atuais dos abrigos de ônibus, observar os pontos positivos e negativos, para ter como base as informações necessárias **para o desenvolvimento do** projeto. Também é necessário citar **a necessidade de** entender, não somente as formas, os tipos que serão encontrados, mas também entender o público e a sua relação com o mobiliário, pois grande parte da população usa esse meio de transporte para as atividades diárias, e o principal objetivo é melhorar o funcionamento desse serviço, com **um projeto que** possua os princípios básicos de acessibilidade, conforto e segurança. Atualmente em Teófilo Otoni/MG os abrigos de ônibus estão precários, sem conforto, sem segurança e sem nenhuma qualidade e os bairros da cidade nem tem um abrigo. Então o TCC (Trabalho de conclusão de curso) pretende realizar um design de um abrigo de ônibus modular, que se adapta aos lugares que serão instalados.

O desenvolvimento de um mobiliário urbano, abrange uma ampla escala de pesquisa, desde o planejamento do espaço público, design e produção até a instalação e manutenção das peças e serviços (BELLINI,2008), sendo que atualmente em Teófilo Otoni/MG, para quem utiliza diariamente o transporte público, é necessário um desenvolvimento **de um projeto que** vise contribuir com **a qualidade de vida** dos usuários, independentemente de suas limitações.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral



Desenvolver um abrigo de ônibus que atenda as necessidades dos usuários e do meio público urbano, e que sigam **as necessidades da acessibilidade e do design universal**. **Um projeto que tem a finalidade de transformar e fazer uma renovação dos abrigos de ônibus.**

2.2 Objetivos específicos

Reduzir a poluição visual;

Tornar mais confortável **e incentivar a** coletividade;

Iluminação para o abrigo de ônibus;

Promover a segurança e acessibilidade;

Caracterizar os abrigos de ônibus **de acordo com** a cultura da cidade;

Aplicar padrões e princípios;

Garantir eficiência e desempenho para atrair novos usuários;

Diminuir o vandalismo.

Justificativa

Essa proposta **de um novo** abrigo de ônibus se constitui **na tentativa de** realizar um produto sobre os fatores do que cercam o tipo do bem público. A pesquisa teórica juntamente com a pesquisa de campo são necessárias para que possamos adquirir uma série de dados, para nos guiar até um projeto prático que aperfeiçoe boa parte de um problemática exposta.

Analisaremos a vida da sociedade atual, e notificar os produtos do meio urbano mais procurados.

O desenvolvimento da pesquisa é de fundamental importância para a proposta deste projeto, nele ser possível identificar a raiz do problema e tratar de um modo mais adequado possível, para observar os pontos falhos existentes.

Com base nos problemas encontrados, foram traçadas metas para tentar erradicar as inconveniências encontradas nos abrigos de ônibus. As metas condicionam o desenvolvimento dos benefícios gerados para a correção dos problemas, além disso, vantagens como acessibilidade, ergonomia, design, reduzir a poluição visual e incentivo à mobilidade urbana são características de proposta para esse projeto.



METODOLOGIA

A metodologia aplicada para o design do mobiliário será de Bruno Munari, que se resume basicamente, em passos a serem seguidos para se chegar na solução de um problema. Foram feitos também, pesquisas em trabalhos, dissertações, uma coleta de estudo nos atuais abrigos de ônibus na cidade de Teófilo Otoni/MG, várias perguntas aos usuários dos abrigos, para que houvesse um resultado satisfatório. Seguindo a metodologia do Bruno Munari, basicamente terá a avaliação do problema, a realização da solução do problema, para que podemos ter as informações necessárias para cumprir **o propósito do projeto**.

“Quando um problema não se pode resolver, **não é um** problema. Quando o problema se pode resolver também **não é um** problema”. (Munari, 1981)

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Essa revisão trata da qualidade e da confiabilidade dos abrigos de ônibus, abordando conceitos e a extrema relevância no processo. No **dia a dia** o design está cada vez mais presentes, e com ele encontramos facilidades em alguns produtos de um modo geral. Para as bases desses conhecimentos



foram selecionados temas principais que relaciona a ideia central que é o projeto do abrigo de ônibus. .

4.1 Sobre a NBR 9283

A NBR 9283, do ano de 1986, tem **a finalidade de** constituir um padrão para os mobiliários urbanos produzidos no Brasil. **De acordo com** as predominantes, esta norma classifica o mobiliário urbano por categorias e subcategorias. “Esta norma aplica-se entre outras finalidades, à gestão, ao cadastramento e ao planejamento urbano, observada, conforme o caso, legislação específicas dos órgãos federais, estaduais e municipais”. (NBR 9283, p. 1)

4.1.1 Classificações em categorias e subcategorias

De acordo com a NBR 9283 (março, 1986) elementos pertencentes à paisagem urbana, sejam eles utilitários ou não, instalados sob **o poder público** em espaços privados ou não, são denominados mobiliário urbano, e podem ser separados em grupo e divididos em subgrupos posteriormente.

Circulação e transporte:

Abrigo, pontos de ônibus;

Acostamentos nas paradas em geral;

Rampa, escadaria;

Sinalização horizontal.

4.2 Sobre a NBR 9050

A NBR 9050, do ano de 2015, estabelece um máximo de **número de pessoas** possíveis a utilizar de modo seguro os mobiliários urbanos e outros elementos urbanos, independentes das suas limitações.

4.2.1 Definições aplicadas

De acordo com a norma algumas principais definições relacionadas ao projeto são destacadas: acessibilidade, desenho universal, uso público, tecnologia, adaptação **e equipamentos urbanos**.

4.2.2 Critérios Antropométricos

De acordo com a norma 9050/2015, foram adotadas siglas relacionadas aos critérios antropométricos, de modo que facilite, os termos a seguir são:

P.C.R. – Pessoa em **cadeira de rodas**;

P.M.R. – **Pessoa com mobilidade reduzida**;

P.O. – Pessoa Obesa.

Abaixo (Figura 1) ilustrando dimensões referenciais **para as pessoas em pé** possam fazer o deslocamento;

Figura 1 – Medidas de referência de **pessoas em pé**

Na figura 1, indivíduos com limitações físicas muitas vezes dependem de instrumentos para fazer o deslocamento, seja uma bengala, andador, muletas, apoio tripé e cão guia. Cada caso tem suas limitações, independente das circunstâncias.

4.2.2.1 Pessoa em **cadeira de rodas**

Medidas referenciais para **cadeira de rodas** manuais ou motorizadas, representadas na (Figura 2) abaixo.

Seus pesos variam, os manuais variam de 12Kg a 20Kg, já as motorizadas podem chegar à 60Kg.

Figura 2 – Dimensões referenciais para **cadeira de rodas**.

A sinalização é um ponto muito importante dentro da acessibilidade. Tem várias maneiras de sinalizar lugares públicos para que qualquer pessoa possa desfrutar desses meios. As adaptações de sinalização



servem para enquadrar de modo igualitário **as pessoas que** possuem uma ou mais limitações. **De acordo com** a NBR 9050/2015, as formas de comunicações são divididas em três tipos: visual, tátil e sonora. A comunicação visual é interpretada em textos e figuras simples, para ser facilmente compreendidas. A comunicação tátil, tem como característica principal o relevo, para **que as pessoas** de deficiência visual tenham a facilidade de interpretação as diversas formas encontradas no ambiente urbano. A comunicação sonora é responsável por transmitir informação. Ainda como base na norma as formas de sinalizações são divididas em dois grupos, a permanente e a direcional. A sinalização permanente é usada em espaços onde estão definidas suas funções. A sinalização direcional, é formada para indicar uma trajetória. No caso **do mobiliário urbano** as sinalizações devem ser utilizadas para a identificação de comandos.

4.2.2.2 Símbolos

Os símbolos indicam **para a acessibilidade nos** mobiliários urbanos **e espaços públicos**, e são internacionalmente conhecidos, por exemplo: símbolos para cadeirante (Figura 3) símbolo de deficiência visual (Figura 4) e o símbolo de deficiência auditiva (Figura 5).

Figura 3 – Símbolo cadeirante

4.3 Mobiliário Urbano

As primeiras cidades surgiram devido as necessidades de grupos e comércio, posses e terrenos, entre outras atividades que foram surgindo com o passar dos anos, segundo Basso (2010, p 2). Aos poucos os mobiliários urbanos foram tomando conta dos espaços públicos.

“A cidade é algo essencialmente não definitivo: não pode ser analisada como um fenômeno pronto e acabado, pois as formas que a cidade assume, ganham dinamismo ao longo do processo histórico.” (Carlos, 2005, apud Basso, 2010, p. 3). Uma cidade é composta por elementos que com o passar dos anos deliberam características locais e populacionais. “Esses elementos podem proporcionar interação, identificação e referências aos cidadãos de diferentes épocas.” (Basso, 2010, p. 3). Esses elementos citados falam sobre os mobiliários urbanos, eles compõem todos os artifícios inseridos na urbanização, seja mobiliário ou imobiliário. “O mobiliário urbano desempenha um papel determinante na presença das pessoas nas áreas mais frequentadas, agradáveis e confortáveis da cidade. (Wasseberg, 2013, p.18). Os pontos de ônibus foram desenvolvidos para servir de repouso ou conforto para os usuários que ali estão para esperar a chegada de um transporte coletivo. “Por serem produtos **de uso público**, eles também devem possuir uma bela forma, pois fazem parte da paisagem da cidade onde estão inseridos”. (GERMER, 2008, p.12).

4.4 Público Alvo

Conforme falado nos tópicos anteriores, observa-se que o mobiliário urbano está relacionado com um grande marco **de pessoas e** setores. Por ser um local utilizado por vários tipos de pessoa, por isso a adoção da demográfica é importante, já que precisa identificar as características da população.

Com intuito de elaborar o produto, decidiu que o público alvo específico para o produto, é formado por homens e mulheres a partir dos 15 anos que buscam diferentes trabalhos no decorrer **do dia a dia**, são pessoas que trabalham e estudam e usam constantemente o uso do transporte público e que buscam a melhoria do produto.

4.5 Política

O interesse pelos mobiliários urbanos, não devem partir somente da necessidade da população, mas também das políticas responsáveis por estes bens, Afirma Luiz Rocha (2005, p.113) **De acordo com** Rocha (2005, p113), temos que:

A gestão **do mobiliário urbano** compete aos municípios. As prefeituras são as responsáveis pela aquisição, implantação e manutenção desses equipamentos, os quais materializam uma enorme quantidade de



serviços urbanos: telefonia pública, transporte público, coleta de lixo, iluminação pública, águas servidas e pluviais, e mobiliárias de permanência em espaços públicos além do comércio formal e informal.

5 ESTUDO DE CASO

Análise das tipologias de pontos de ônibus existente em Teófilo Otoni

Será apresentado, através de análises e dados da Prefeitura da cidade o tipo de abrigo de ônibus encontrado em Teófilo Otoni (figura 12), focando nos aspectos de produção e implantação, além das suas características como mobiliário urbano e as relações com o sistema público de transporte público urbano. E na cidade não tem muitos abrigos de ônibus, a maioria dos bairros apenas tem a indicação da parada de ônibus. Abrigos com materiais de ferro na cor cinza, sem nenhum conforto para os usuários, e sem nenhuma acessibilidade.

5.1 Abrigos de Ônibus na cidade

Depois de analisar os dados técnicos sobre o abrigos de ônibus, fornecidos pela Prefeitura de Teófilo Otoni, notou-se que os abrigos em concreto armado são os adotados nos pontos de bairros na cidade, e os de ferro adotados mais para o centro da cidade, portanto foi feita uma pesquisa específica à esses abrigos, analisando suas, peculiaridades, material, forma, estrutura, estado de conservação/vandalismo, ergonomia, segurança e acessibilidade (figura 7). É um estudo preliminar que visa perceber a situação física desses pontos, mas além de avaliar elementos tangíveis no projeto como material, custo, produção e outros, buscou-se descobrir as sensações promovidas nos passageiros até a chegada do ônibus, manutenção e conflitos na concepção do projeto até sua implantação, resultado que foi somado através de um questionário feito com os usuários do transporte público na cidade. E podemos perceber que tem mal estado de conservação e manutenção, não protege da chuva/sol, poluição visual e assentos sem encosto.

Os atuais pontos em concreto possuem uma tipologia rígida, que não atende as necessidades ergonômicas e de acessibilidade. Observou-se, 2 variações na tipologia dos pontos :

- apenas com a placa de ônibus, sinalizando que lá é uma parada de ônibus (figura 8)
- com a placa de ônibus e bancos em alvenaria, e que se apropria da cobertura de alguma construção **já existente no local** (figura 9)

Em **a maioria das pessoas** se constatou que os abrigos são desconfortáveis e não protegem os usuários do sol e/ou chuva quando possuem cobertura, e casos em que não possuem bancos, os usuários aguardam a chegada do ônibus em pé . Também se observou a **falta de informações** pertinentes aos usuários, como horários e linhas dos ônibus. Além de não possuir nenhum tipo de iluminação própria, o que causa certa insegurança aos usuários no período da noite.



5.2 Painel semântico Processo criativo

Também conhecido como Moodboard, consiste em um método de criação que pega várias referências **com a finalidade de contribuir para o processo** seletivo. **Para o desenvolvimento** desse painel foi utilizado o site Pinterest, para selecionar a criação projetual dos abrigos de ônibus, considerando formas, tecnologia e matérias nas imagens escolhidas. Em sua maioria temos o uso do vidro, e uma estrutura metálica, formas orgânicas, abrigos praticamente fechados e alguns possuem a tecnologia para a interação dos usuários.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para desenvolver o projeto de requalificação dos pontos de ônibus, foi de grande importância fazer perguntas aos usuários do transporte coletivo, para que percebesse as necessidades e demandas faladas

Para o saber sobre as necessidades que os abrigos precisam, foram elaboradas perguntas, que foram respondidas por várias pessoas de cada idade, para saber a opinião de cada um.

A seguir a análise dos resultados.

6.1 Análise de perguntas

Houve um resultado inesperado, com a participação de alguns bairros de Teófilo Otoni/MG, que utilizam o ponto de ônibus para pegar os ônibus. São eles: Castro Pires, Santa Clara, Turma 37, Vila São João, Ipiranga, Altino Barbosa, João 23, Concórdia, Corredor, Belvedere, Marajoara, Matinha, São Cristóvão, São Jacinto, Bela Vista e Centro.

Cerca de 60% dos entrevistados usa o transporte público para suas atividades diárias, como: trabalho, escola, lazer e entre outros. E 45% ficam entre 10 a 15min aguardando no ponto de ônibus. Sendo que 25% dos usuários considera o abrigo de ônibus em mal estado de conservação e 16% que está depredado ou que sofreu vandalismo. E em alguns bairros nem tem um abrigo de ônibus.

Segundo os usuários, são vários problemas encontrados nos abrigos, mas o principal dos problemas é a falta de segurança e isso acontece **por falta de** iluminação, e isso gera medo e insegurança. E além disso a maioria acha os abrigos de ônibus desconfortáveis e sem acessibilidade nenhuma.

E por fim, finaliza-se as perguntas com uma interrogação aberta, não qual pergunto aos usuários o que eles gostariam que estivesse nos abrigos de ônibus, então responderam que desejariam uma cobertura para proteger do sol e da chuva, bancos mais confortáveis, além da segurança e das informações dos horários de ônibus. Teve também algumas sugestões, por exemplo, abrigo fechado, câmeras, água, matérias que pudessem ser limpos e entre outras.

6.2 Análise de abrigos de ônibus

Nesta etapa vamos fazer comparativos de abrigos de ônibus, levando em considerações principais



características, tanto positivas tanto negativas, para ter uma grande colaboração e poder contribuir nesse projeto. Por **se tratar de** um produto público, e não pertencer na compra de consumidores, não é possível calcular valores ou dimensões do abrigo, pois dependem de estudos de locais onde serão instalados.

Abrigo espacial

Material: Metal, Acrílico.

Cor: Amarelo.

Acabamento: Liso para estrutura e rugoso para cobertura.

Proteção: Contra o sol e a chuva apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém.

Iluminação: Não contém

Figura 6- Abrigo espacial

Pontos positivos: O abrigo apresenta uma forma simples, com um design curvo. Um conceito aberto e livre e não impede dos usuários circularem na calçada.

Pontos negativos: Não possui acessibilidade para nenhum **tipo de deficiência**, causando um desconforto para os usuários. A cobertura não bloqueia os raios solares, causando uma certa inquietação para os usuários.

Abrigo Europa

Materiais: Alvenaria, metal, acrílico, chapas de aço.

Cor: Cinza

Acabamento: Liso para a estrutura e cobertura.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas superior, lateral e posterior.

Acessibilidade: Vaga para cadeirante

Iluminação: Não Contém

Figura 7 – Abrigo Europa

Pontos Positivos: Tem uma estrutura de alvenaria, dando resistência, a cobertura bloqueia totalmente os raios por ser uma chapa metálica, além disso, tem protetores nas laterais para ter mais segurança. Neste mobiliário tem um espaço adequado para cadeirantes, tanto na circulação tanto nos espaçamentos dos bancos.

Pontos Negativos: Um exagero na propaganda, agredindo a poluição visual e conseqüentemente distraindo os motoristas. E a falta de iluminação permanece nesse produto.

Abrigo Orlando

Materiais: Metal, vidro, acrílico.

Cor: Cinza e azul.

Acabamento: Totalmente liso do metal e vidro, e rugoso no material acrílico.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém

Iluminação: Não contém



Figura 8 – Abrigo Orlando

Pontos positivos: Possui umas combinações interessantes entre o metal, o vidro e o assento. Um mobiliário livre de propagandas.

Pontos negativos: Apesar de ter espaçamento para **cadeira de rodas**, o mobiliário não permite que a cadeira encaixe corretamente, pois existe um suporte em que o produto impossibilita o conforto e acomodamento, também não tem a iluminação.

Conclui-se que uma boa parte dos mobiliários analisados contribui com alguma relevância para o projeto. No que diz respeito a forma, a maioria tem uma forma simples, umas retilíneas e básicas outras com coberturas levemente curvadas. Sobre os materiais é comum ver, metais, vidros, acrílicos e chapas metálicas, mas é possível ver a inovação dos acabamentos. Não existe uma cor fixa para um abrigo de ônibus, mas as mais usadas são, as cinzas e azuis.

Relevância

Logo, depois de obter essas respostas dos principais afetados pelos problemas gerados e não solucionados atualmente nos pontos de ônibus que ligam os bairros e centro da cidade, conclui-se que temos a criação de um abrigo modular que seja flexível e que se adapte ao **seu local de** instalação, que possua cobertura e bancos, segurança e informações. O mínimo que os usuários do transporte público, aspiram ao aguardarem a chegada do ônibus no ponto. Mesmo o resultado do questionário informando que 99% dos entrevistados não **possuem algum tipo de** necessidade especial, não é o que ocorre na sociedade atualmente. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2015) em parceria com o Ministério da Saúde, cerca 6,2% **da população brasileira** possui **algum tipo de deficiência** (auditiva, visual, física e intelectual, considerados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Os idosos devem ser observados como **pessoas com deficiência** múltipla, já que possuem **mobilidade reduzida e** baixas capacidades sensitivas, assim como os obesos, **pessoas muito baixas ou muito altas**, além das gestantes ou pessoas que temporariamente, apresentam algum problema de locomoção. Dito isso, é essencial o uso de meios e ferramentas que proporcionem **a acessibilidade de qualquer tipo de** usuário. Como mencionado, o design universal contempla essas deficiências e gera uma melhor **qualidade de vida para todos**. A insegurança é outro ponto de realça nas respostas, e que tem grande relevância quando se for projetar, pois observe que grande parte dos usuários não se resume apenas na falta de ergonomia ou de abrigos em mal estado de conservação, porém o grande desconforto é a falta de segurança nos pontos na cidade de Teófilo Otoni.

7 PROPOSTA DO PROJETO

A criação dos abrigos de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem na confecção do abrigo em si, questões estruturais e de uso, relevantes à viabilidade. A proposta de projeto para os abrigos de ônibus, visa apresentar elementos que valorizem a paisagem urbana **da cidade e** requalifique o transporte público coletivo, sendo agradáveis aos usuários, atendendo suas necessidades de conforto, segurança e acessibilidade. **Além, de ser** um elemento que cria uma identificação cultural dos usuários, o mobiliário urbano pretende se tornar um elemento ícone **de comunicação e** serviço com um design orgânico, funcional e com preço acessível para uma larga produção. **Para a elaboração e** construção dos abrigos, serão discriminados os itens relevantes abaixo: materiais, **normas de acessibilidade e** ergonomia, produção e construção de identidade. Que serão melhor detalhados mais à frente. Nessa etapa, houve **a necessidade de se** fazer um Mapa Mental (BUZAN, Tony) para melhor organizar ideias, informações e conceitos vistos do começo da pesquisa até aqui, para



assim desenvolver a proposta de projeto (figura 10).

A primeira ideia consistiu em um abrigo com cobertura toda em concreto com metal, as partes laterais abertas e posteriores toda em vidro com pilares de madeira, além dos mobiliários como banco, lixeira, placa informativa, piso podo tátil e rampa para acessibilidade (figura 11). Com medidas 180cm de largura por 460cm de comprimento.

Observou-se a dificuldade na sustentação da cobertura em concreto e inviabilidade de modulação para as diversas calçadas (figura 12). Pela instalação do abrigo ser rente ao meio fio, e poderia causar uma certa insegurança aos pedestres passarem na parte posterior ao abrigo (figura 13) **no caso de** uma calçada mais estreita (admitia-se calçadas de no mínimo 300cm). Então foram observadas e analisadas para o um novo desenvolvimento de uma nova proposta.

A delimitação e criação **do ponto de** ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem a confecção do abrigo em si, questões estruturais, de uso e de seriação, relevantes à viabilidade. A partir disso, foi desenvolvido um abrigo padrão, porém modular que permite dimensões variadas em sua implantação em diversas situações urbanas, calçadas estreitas ou largas, planos ou inclinados, sem perder sua unidade plástica ou função do abrigo (figura 61).

Seu diferencial é a forma plástica com planos e coberturas de diferentes alturas, **além de sua** instalação ser rente ao meio fio, permitindo um melhor fluxo dos pedestres e usuários do transporte público.

Composto por pilares metálicos pré-fabricados com fundações e estruturas fixas, que formam um brise frontal/posterior e fechamento lateral com cobogó, que dão sustentação ao abrigo e que tenha mais segurança, visibilidade e ventilação aos usuários (figura 14).

Sua instalação será feita rente ao meio fio da calçada (figura 15) e como as calçadas não seguem as **normas de acessibilidade**, reformaremos a calçada para que possa ter acessibilidade, o abrigo terá seu próprio piso em concreto de 7cm de altura com piso tátil e acesso feito por rampa (figura 64). Isso proporcionará um maior conforto para os passageiros, além da altura do abrigo ser compatível com a porta de embarque e desembarque do ônibus (figura 16 e 17).

As coberturas são em fibra de vidro e resina de poliéster, que se conectam ao brise, fazendo o escoamento da água da chuva, que são direcionadas ao meio fio da via e vão para a rede de drenagem pública

O abrigo possui banco, barra de apoio, lixeira, informações sobre a localização do ponto, trajeto e linhas dos ônibus, além **de acessibilidade com** piso tátil, espaço para cadeirantes e acesso por rampa (figura 18 e 19). Propõe o uso de spot nas laterais para caso haja **a necessidade de** iluminação, senão for o caso, a iluminação será a própria usada pela rede pública da cidade (postes de iluminação).

Todas essas soluções foram pautadas nos 7 princípios de design, para uma maior inclusão **de pessoas, independente** das necessidades de cada um (figura 20).

Um dos principais pontos a ser considerado, no desenvolvimento do abrigo de ônibus, é que ele será instalado em bairros **de toda a** cidade de Teófilo Otoni/MG, ou seja, com materiais e tecnologia acessíveis, que sejam de possível construção e execução, sem alto custo. Além, de materiais resistente, ao fluxo diário de usuários e a possíveis danos, provenientes de vandalismo ou mal uso dos passageiros. Para uma produção em média/grande escala, as estruturas metálicas pré-fabricadas foram escolhidas para dar forma e uma função ao abrigo, o que favorece na diminuição do custo de produção e facilidade de montagem. Além, das coberturas em fibra de vidro e poliéster, que são leves, resistentes e de baixo custo. Também, se utilizada do vidro temperado de 10mm para vedação e passagem de luz natural ao abrigo, junto com o brise e cobogó para a ventilação do abrigo.



7.1 Modularidade

Considerou-se a **questão da** depredação urbana e o impacto do usuário, para manter a integridade plástica e funcional do mobiliário e serão considerados critérios físicos e técnicos para a escolha do abrigo, já que sua instalação requer condições mínimas de uso, como largura, quantidade prevista de usuários, quantidade de locais ou linhas de interesse (hospitais, escolas, supermercados, shoppings e outros). A implantação desses abrigos tem pequenas variações de instalação em cada local:

- para uma calçada menores com maior fluxo de pessoas (figura 21)

Há a abertura do fechamento lateral para a passagem dos pedestres da via e o fechamento posterior (parede vidro temperado) desaparece. O brise permanece e a cobertura também permanece. Tudo para permitir um fluxo livre entre pedestres e passageiros. A instalação agora é sobre a calçada da via, sem piso elevado. O assento, a catraca, barra de apoio e lixeira continuam nessa variação de abrigo (figura 22 e 23).

7.2 Normas de acessibilidade e ergonomia

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050(2004) **estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados** na construção ou adaptação de projetos **de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade**. Prevê assentos fixos para pessoas de **mobilidade reduzida** e uma área de circulação que permita o deslocamento e manobra defronte as posições de embarque e desembarque, com dimensões mínimas de 1,2 m por 1,5 m, livre de qualquer obstáculo (ABNT 4.3.4 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento). Segundo o ponto 8.2 Condições específicas:

7.2.1 Pontos de embarque e desembarque de transporte público

7.2.1.1 **Na implantação de** ponto de embarque e desembarque de transporte público, deve preservar a faixa livre na calçada. Nenhum dos elementos usados podem interferir na faixa livre de circulação de pedestres.

7.2.1.2 Quando houver assentos fixos e/ou apoios, deve ser garantido um espaço para P.C.R.

Critérios que são reafirmados na norma NBR 14022(2009) Acessibilidade em veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros, que considera, no item quatro, local de embarque e desembarque:

4.1 Ponto de parada

4.1.1 O ponto de parada deve estar em conformidade com os padrões e critérios de acessibilidade previstos na ABNT NBR 9050 e suas características construtivas devem ser compatíveis com a tecnologia adotada.

4.1.2 O ponto de parada no passeio público deve estar integrado com o entorno, respeitando uma faixa livre 120mm para as condições de **segurança e conforto** para circulação de pedestres e **pessoas com deficiência**. **Na** falta de espaço suficiente, admite-se uma faixa livre de 900mm.

4.1.3 Os pontos de parada devem ter assentos e um espaço para **cadeira de rodas de acordo com** a ABNT NBR 9050. Recomenda-se a adoção de cobertura.

4.1.4 **Para garantir a** manobra da **cadeira de rodas**, devem ser eliminadas interferências físicas no ponto de parada, para que não haja nenhuma interferência.

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar **às pessoas com deficiência** visual sobre a existência dos desníveis ou situações de risco que ali encontram;
- b) orientar o posicionamento adequado **das pessoas com deficiência** visual para o uso de equipamentos ou serviços;



- c) informar as mudanças de direção ou percurso;
- d) indicar o início e o término de degraus das escadas e rampas;
- e) indicar a existência de patamares nas escadas ou rampas;
- f) indicar as travessias de pedestres;

No projeto, os pisos táteis foram utilizados para dar auxílio na locomoção dos deficientes visuais e o orientar no embarque e desembarque do ônibus, mas principalmente alertar o usuário de algum perigo que possa vir a ocorrer (figura 24).

8 CONCLUSÃO

Conclui-se que o objetivo desse projeto foi desenvolver um abrigo de ônibus, que estivesse dentro das normas, e que trouxesse alguma inovação na estética no conceito do produto. Seguindo os parâmetros, pôde-se desenvolver um produto diferenciado e com soluções que agregam valor ao produto como um todo. Materiais comuns e de baixo custo foram utilizados para fazer parte da estrutura do produto. O trabalho de conclusão de curso é mais uma forma de avaliar e colocar em prática todos os conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso, todas as disciplinas oferecidas pelo curso de Arquitetura e Urbanismo foram ferramenta para a realização desse projeto.

Nota-se que as ferramentas não chegaram ao estado final, o fato é que jamais sairemos absolutos de qualquer experiência ou aprendizado, o mundo se renova a cada dia, o que aprendemos hoje é só um fragmento de um grande caminho a ser trilhado, para que mais adiante possamos construir nossa própria fortaleza



=====
Arquivo 1: [TCC 1- Laura.docx](#) (4362 termos)

Arquivo 2: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822011000300015&lng=pt&tlng=pt (5653 termos)

Termos comuns: 80

Similaridade: 0,8%

O texto abaixo é o conteúdo do documento [TCC 1- Laura.docx](#). Os termos em vermelho foram encontrados no documento https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822011000300015&lng=pt&tlng=pt

=====
1 INDTRDUÇÃO

Esta pesquisa trata do desenvolvimento do mobiliário urbano, precisamente o abrigo de ônibus juntamente com as mudanças **da linha de** ônibus, além disso é através dele que temos acesso aos **meios de transporte coletivo**, nos quais são bastante utilizados no dia a dia, são eles: metrô, trem, VLT(veículo leve sobre trilhos), e o principal meio de locomoção **na maioria das cidades brasileiras**, assim como Teófilo Otoni/MG, é **feito por ônibus**. A metodologia da pesquisa deste projeto se deu **a partir de** pesquisas sobre o Design Universal.

O propósito do projeto é estudar as condições atuais dos abrigos de ônibus, observar os pontos positivos e negativos, para ter como base as informações necessárias **para o desenvolvimento do** projeto. Também é necessário citar **a necessidade de** entender, não somente as formas, os tipos que serão encontrados, mas também entender o público e a sua relação com o mobiliário, pois grande parte da população usa esse **meio de transporte para as** atividades diárias, e o principal objetivo é melhorar o funcionamento desse serviço, com um projeto que possua os princípios básicos de acessibilidade, conforto e segurança. Atualmente em Teófilo Otoni/MG os abrigos de ônibus estão precários, sem conforto, sem segurança e sem nenhuma qualidade e os bairros da cidade nem tem um abrigo. Então o TCC (Trabalho de conclusão de curso) pretende realizar um design de um abrigo de ônibus modular, que se adapta aos lugares que serão instalados.

O desenvolvimento de um mobiliário urbano, abrange uma ampla escala de pesquisa, desde o planejamento do espaço público, design e produção até a instalação e manutenção das peças e serviços (BELLINI,2008), sendo que atualmente em Teófilo Otoni/MG, para quem utiliza diariamente **o transporte público**, é necessário um desenvolvimento de um projeto que vise contribuir com **a qualidade de vida dos** usuários, independentemente de suas limitações.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral



Desenvolver um abrigo de ônibus que atenda as necessidades dos usuários e do meio público urbano, e que sigam as necessidades da acessibilidade e do design universal. Um projeto que tem a finalidade de transformar e fazer uma renovação dos abrigos de ônibus.

2.2 Objetivos específicos

- Reduzir a poluição visual;
- Tornar mais confortável e incentivar a coletividade;
- Iluminação para o abrigo de ônibus;
- Promover a segurança e acessibilidade;
- Caracterizar os abrigos de **ônibus de acordo com** a cultura da cidade;
- Aplicar padrões e princípios;
- Garantir eficiência e desempenho para atrair novos usuários;
- Diminuir o vandalismo.

Justificativa

Essa proposta de um novo abrigo de ônibus se constitui na tentativa de realizar um produto sobre os fatores do que cercam o tipo do bem público. A pesquisa teórica juntamente com a pesquisa de campo são necessárias para que possamos adquirir uma série de dados, para nos guiar até um projeto prático que aperfeiçoe boa parte de um problemática exposta.

Analisaremos a vida da sociedade atual, e notificar os produtos do meio urbano mais procurados.

O desenvolvimento da pesquisa é de fundamental importância para a proposta deste projeto, nele ser possível identificar a raiz do problema e tratar de um modo mais adequado possível, para observar os pontos falhos existentes.

Com base nos problemas encontrados, foram traçadas metas para tentar erradicar as inconveniências encontradas nos abrigos de ônibus. As metas condicionam o desenvolvimento dos benefícios gerados para a correção dos problemas, além disso, vantagens como acessibilidade, ergonomia, design, reduzir a poluição visual e incentivo à mobilidade urbana são características de proposta para esse projeto.



METODOLOGIA

A metodologia aplicada para o design do mobiliário será de Bruno Munari, que se resume basicamente, em passos a serem seguidos para se chegar na solução de um problema. Foram feitos também, pesquisas em trabalhos, dissertações, uma coleta de estudo nos atuais abrigos de ônibus **na cidade de Teófilo Otoni/MG**, várias perguntas aos usuários dos abrigos, para que houvesse um resultado satisfatório. Seguindo a metodologia do Bruno Munari, basicamente terá a avaliação do problema, **a realização da** solução do problema, para que podemos ter as informações necessárias para cumprir o propósito do projeto.

“Quando um problema **não se pode** resolver, não é um problema. Quando o problema se pode resolver também não é um problema”. (Munari, 1981)

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Essa revisão trata da qualidade e da confiabilidade dos abrigos de ônibus, abordando conceitos e a extrema relevância no processo. No dia a dia o design está cada vez mais presentes, e com ele encontramos facilidades em alguns produtos de um modo geral. Para as bases desses conhecimentos



foram selecionados temas principais que relaciona a ideia central **que é o** projeto do abrigo de ônibus. .

4.1 Sobre a NBR 9283

A NBR 9283, do ano de 1986, tem a finalidade de constituir um padrão para os mobiliários urbanos produzidos no Brasil. **De acordo com** as predominantes, esta norma classifica o mobiliário urbano por categorias e subcategorias. “Esta norma aplica-se entre outras finalidades, à gestão, ao cadastramento e ao planejamento urbano, observada, conforme o caso, legislação específicas dos órgãos federais, estaduais e municipais”. (NBR 9283, p. 1)

4.1.1 Classificações em categorias e subcategorias

De acordo com a NBR 9283 (março, 1986) elementos pertencentes à paisagem urbana, sejam eles utilitários ou não, instalados sob **o poder público** em espaços privados ou não, são denominados mobiliário urbano, e podem ser separados em grupo e divididos em subgrupos posteriormente.

Circulação e transporte:

Abrigo, pontos de ônibus;

Acostamentos nas paradas em geral;

Rampa, escadaria;

Sinalização horizontal.

4.2 Sobre a NBR 9050

A NBR 9050, do ano de 2015, estabelece um máximo de número de pessoas possíveis a utilizar de modo seguro os mobiliários urbanos e outros elementos urbanos, independentes das suas limitações.

4.2.1 Definições aplicadas

De acordo com a norma algumas principais definições relacionadas ao projeto são destacadas: acessibilidade, desenho universal, uso público, tecnologia, adaptação **e equipamentos urbanos**.

4.2.2 Critérios Antropométricos

De acordo com a norma 9050/2015, foram adotadas siglas relacionadas aos critérios antropométricos, de modo que facilite, os termos a seguir são:

P.C.R. – Pessoa em cadeira de rodas;

P.M.R. – Pessoa com mobilidade reduzida;

P.O. – Pessoa Obesa.

Abaixo (Figura 1) ilustrando dimensões referenciais para as pessoas em pé possam fazer o deslocamento;

Figura 1 – Medidas de referência de pessoas em pé

Na figura 1, indivíduos **com limitações físicas** muitas vezes dependem de instrumentos para fazer o deslocamento, seja uma bengala, andador, muletas, apoio tripé e cão guia. Cada caso tem suas limitações, independente das circunstâncias.

4.2.2.1 Pessoa em cadeira de rodas

Medidas referenciais para cadeira de rodas manuais ou motorizadas, representadas na (Figura 2) abaixo.

Seus pesos variam, os manuais variam de 12Kg a 20Kg, já as motorizadas podem chegar à 60Kg.

Figura 2 – Dimensões referenciais para cadeira de rodas.

A sinalização é um ponto muito importante dentro da acessibilidade. Tem várias maneiras de sinalizar lugares públicos para que qualquer pessoa possa desfrutar desses meios. As adaptações de sinalização



servem para enquadrar de modo igualitário as pessoas que possuem uma ou mais limitações. **De acordo com** a NBR 9050/2015, as formas de comunicações são divididas em três tipos: visual, tátil e sonora. A comunicação visual é interpretada em textos e figuras simples, para ser facilmente compreendidas. A comunicação tátil, tem como característica principal o relevo, **para que as pessoas de** deficiência visual tenham **a facilidade de** interpretação as diversas formas encontradas no ambiente urbano. A comunicação sonora é responsável por transmitir informação. Ainda como base na norma as formas de sinalizações são divididas em dois grupos, a permanente e a direcional. A sinalização permanente é usada em espaços onde estão definidas suas funções. A sinalização direcional, é formada para indicar uma trajetória. No caso do mobiliário urbano as sinalizações devem ser utilizadas para a identificação de comandos.

4.2.2.2 Símbolos

Os símbolos indicam para a acessibilidade nos mobiliários urbanos e espaços públicos, e são internacionalmente conhecidos, por exemplo: símbolos para cadeirante (Figura 3) símbolo de deficiência visual (Figura 4) e o símbolo de deficiência auditiva (Figura 5).

Figura 3 – Símbolo cadeirante

4.3 Mobiliário Urbano

As primeiras cidades surgiram devido **as necessidades de grupos e** comércio, posses e terrenos, entre outras atividades que foram surgindo com o passar dos anos, segundo Basso (2010, p 2). Aos poucos os mobiliários urbanos foram tomando conta dos espaços públicos.

“A cidade é algo essencialmente não definitivo: não pode ser analisada como um fenômeno pronto e acabado, pois as formas que a cidade assume, ganham dinamismo ao longo do processo histórico.” (Carlos, 2005, apud Basso, 2010, p. 3). Uma cidade é composta por elementos que com o passar dos anos deliberam características locais e populacionais. “Esses elementos podem proporcionar interação, identificação e referências aos cidadãos de diferentes épocas.” (Basso, 2010, p. 3). Esses elementos citados falam sobre os mobiliários urbanos, eles compõem todos os artifícios inseridos na urbanização, seja mobiliário ou imobiliário. “O mobiliário urbano desempenha um papel determinante na presença das pessoas nas áreas mais frequentadas, agradáveis e confortáveis da cidade. (Wasseberg, 2013, p.18). Os pontos de ônibus foram desenvolvidos para servir de repouso ou conforto para os usuários que ali estão para esperar a chegada de um **transporte coletivo**. “**Por serem produtos de uso público**, eles também devem possuir uma bela forma, pois **fazem parte da** paisagem da cidade onde estão inseridos”. (GERMER, 2008, p.12).

4.4 Público Alvo

Conforme falado nos tópicos anteriores, observa-se que o mobiliário urbano está relacionado com um grande marco **de pessoas e** setores. Por ser um local utilizado por vários tipos de pessoa, por isso a adoção da demográfica é importante, já que precisa identificar as características da população. Com intuito de elaborar o produto, decidiu que o público alvo específico para o produto, é formado por **homens e mulheres** a partir dos 15 anos que buscam diferentes trabalhos no decorrer do dia a dia, são pessoas que trabalham e estudam e usam constantemente **o uso do transporte público e** que buscam a melhoria do produto.

4.5 Política

O interesse pelos mobiliários urbanos, não devem partir somente da necessidade da população, mas também das políticas responsáveis por estes bens, Afirma Luiz Rocha (2005, p.113) **De acordo com** Rocha (2005, p113), temos que:

A gestão do mobiliário urbano compete aos municípios. As prefeituras são as responsáveis pela aquisição, implantação e manutenção desses equipamentos, os quais materializam uma enorme quantidade de



serviços urbanos: telefonia pública, transporte público, **coleta de lixo**, iluminação pública, águas servidas e pluviais, e mobiliárias de permanência em espaços públicos além do comércio formal e informal.

5 ESTUDO DE CASO

Análise das tipologias **de pontos de** ônibus existente em Teófilo Otoni

Será apresentado, através de análises e dados da Prefeitura **da cidade o tipo de** abrigo de ônibus encontrado em Teófilo Otoni (figura 12), focando nos aspectos de produção e implantação, além das suas características como mobiliário urbano e as relações com o sistema público **de transporte público** urbano. E na cidade não tem muitos abrigos de ônibus, a maioria dos bairros apenas tem a indicação da parada de ônibus. Abrigos com materiais de ferro na cor cinza, sem nenhum conforto para os usuários, e sem nenhuma acessibilidade.

5.1 Abrigos de Ônibus na cidade

Depois de analisar os dados técnicos sobre o abrigos de ônibus, fornecidos pela Prefeitura de Teófilo Otoni, notou-se que os abrigos em concreto armado são os adotados nos pontos de bairros na cidade, e os de ferro adotados mais para o centro da cidade, portanto foi feita uma pesquisa específica à esses abrigos, analisando suas, peculiaridades, material, forma, estrutura, estado de conservação/vandalismo, ergonomia, segurança e acessibilidade (figura 7). É um estudo preliminar que visa perceber a situação física desses pontos, mas além de avaliar elementos tangíveis no projeto como material, custo, produção e outros, buscou-se descobrir as sensações promovidas nos passageiros até a chegada do ônibus, manutenção e conflitos na concepção do projeto até sua implantação, resultado que foi somado **através de um** questionário feito com **os usuários do transporte público** na cidade. E podemos perceber que tem mal estado de conservação e manutenção, não protege da chuva/sol, poluição visual e assentos sem encosto.

Os atuais pontos em concreto possuem uma tipologia rígida, que não atende as necessidades ergonômicas e de acessibilidade. Observou-se, 2 variações na tipologia dos pontos :

- apenas com a placa de ônibus, sinalizando que lá é uma parada de ônibus (figura 8)
- com a placa de ônibus e bancos em alvenaria, e que se apropria da cobertura de alguma construção já existente no local (figura 9)

Em **a maioria das** pessoas se constatou que os abrigos são desconfortáveis e não protegem **os usuários do sol e/ou chuva** quando possuem cobertura, e casos em **que não possuem** bancos, os usuários aguardam a chegada do ônibus em pé . Também se observou a falta de informações pertinentes aos usuários, como horários e linhas dos ônibus. Além de não possuir nenhum tipo de iluminação própria, o que causa certa insegurança aos usuários no período da noite.



5.2 Painel semântico Processo criativo

Também conhecido como Moodboard, consiste em um método de criação que pega várias referências com a finalidade de contribuir para o processo seletivo. Para o desenvolvimento desse painel foi utilizado o site Pinterest, para selecionar a criação projetual dos abrigos de ônibus, considerando formas, tecnologia e matérias nas imagens escolhidas. Em sua maioria temos o uso do vidro, e uma estrutura metálica, formas orgânicas, abrigos praticamente fechados e alguns possuem a tecnologia para a interação dos usuários.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para desenvolver o projeto de requalificação dos pontos de ônibus, foi de grande importância fazer perguntas aos usuários do transporte coletivo, para que percebesse as necessidades e demandas faladas

Para o saber sobre as necessidades que os abrigos precisam, foram elaboradas perguntas, que foram respondidas por várias pessoas de cada idade, para saber a opinião de cada um.

A seguir a análise dos resultados.

6.1 Análise de perguntas

Houve um resultado inesperado, com a participação de alguns bairros de Teófilo Otoni/MG, que utilizam o ponto de ônibus para pegar os ônibus. São eles: Castro Pires, Santa Clara, Turma 37, Vila São João, Ipiranga, Altino Barbosa, João 23, Concórdia, Corredor, Belvedere, Marajoara, Matinha, São Cristóvão, São Jacinto, Bela Vista e Centro.

Cerca de 60% dos entrevistados usa o transporte público para suas atividades diárias, como: trabalho, escola, lazer e entre outros. E 45% ficam entre 10 a 15min aguardando no ponto de ônibus. Sendo que 25% dos usuários considera o abrigo de ônibus em mal estado de conservação e 16% que está depredado ou que sofreu vandalismo. E em alguns bairros nem tem um abrigo de ônibus.

Segundo os usuários, são vários problemas encontrados nos abrigos, mas o principal dos problemas é a falta de segurança e isso acontece por falta de iluminação, e isso gera medo e insegurança. E além disso a maioria acha os abrigos de ônibus desconfortáveis e sem acessibilidade nenhuma.

E por fim, finaliza-se as perguntas com uma interrogação aberta, não qual pergunto aos usuários o que eles gostariam que estivesse nos abrigos de ônibus, então responderam que desejariam uma cobertura para proteger do sol e da chuva, bancos mais confortáveis, além da segurança e das informações dos horários de ônibus. Teve também algumas sugestões, por exemplo, abrigo fechado, câmeras, água, matérias que pudessem ser limpos e entre outras.

6.2 Análise de abrigos de ônibus

Nesta etapa vamos fazer comparativos de abrigos de ônibus, levando em considerações principais



características, tanto positivas tanto negativas, para ter uma grande colaboração e poder contribuir nesse projeto. Por se tratar de um produto público, e não pertencer na compra de consumidores, **não é possível** calcular valores ou dimensões do abrigo, pois dependem de estudos de locais onde serão instalados.

Abrigo espacial

Material: Metal, Acrílico.

Cor: Amarelo.

Acabamento: Liso para estrutura e rugoso para cobertura.

Proteção: Contra o sol e a chuva apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém.

Iluminação: Não contém

Figura 6- Abrigo espacial

Pontos positivos: O abrigo apresenta uma forma simples, com um design curvo. Um conceito aberto e livre e não impede dos usuários circularem na calçada.

Pontos negativos: Não possui acessibilidade para nenhum tipo de deficiência, causando um desconforto para os usuários. A cobertura não bloqueia os raios solares, causando uma certa inquietação para os usuários.

Abrigo Europa

Materiais: Alvenaria, metal, acrílico, chapas de aço.

Cor: Cinza

Acabamento: Liso para a estrutura e cobertura.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas superior, lateral e posterior.

Acessibilidade: Vaga para cadeirante

Iluminação: Não Contém

Figura 7 – Abrigo Europa

Pontos Positivos: Tem uma estrutura de alvenaria, dando resistência, a cobertura bloqueia totalmente os raios por ser uma chapa metálica, além disso, tem protetores nas laterais para ter mais segurança. Neste mobiliário tem um espaço adequado para cadeirantes, tanto na circulação tanto nos espaçamentos dos bancos.

Pontos Negativos: Um exagero na propaganda, agredindo a poluição visual e conseqüentemente distraindo os motoristas. E a falta de iluminação permanece nesse produto.

Abrigo Orlando

Materiais: Metal, vidro, acrílico.

Cor: Cinza e azul.

Acabamento: Totalmente liso do metal e vidro, e rugoso no material acrílico.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém

Iluminação: Não contém



Figura 8 – Abrigo Orlando

Pontos positivos: Possui umas combinações interessantes entre o metal, o vidro e o assento. Um mobiliário livre de propagandas.

Pontos negativos: Apesar de ter espaçamento para cadeira de rodas, o mobiliário não permite que a cadeira encaixe corretamente, pois existe um suporte em que o produto impossibilita o conforto e acomodamento, também não tem a iluminação.

Conclui-se que uma boa parte dos mobiliários analisados contribui com alguma relevância para o projeto. No que diz respeito a forma, a maioria tem uma forma simples, umas retilíneas e básicas outras com coberturas levemente curvadas. Sobre os materiais é comum ver, metais, vidros, acrílicos e chapas metálicas, mas é possível ver a inovação dos acabamentos. Não existe uma cor fixa para um abrigo de ônibus, mas as mais usadas são, as cinzas e azuis.

Relevância

Logo, depois de obter essas respostas dos principais afetados pelos problemas gerados e não solucionados atualmente nos pontos de ônibus que ligam os bairros e centro da cidade, conclui-se que temos a criação de um abrigo modular que seja flexível e que se adapte ao seu local de instalação, que possua cobertura e bancos, segurança e informações. O mínimo **que os usuários do transporte público**, aspiram ao aguardarem a chegada do ônibus no ponto. Mesmo o resultado do questionário informando que 99% dos entrevistados não possuem algum tipo de necessidade especial, não é o que ocorre na sociedade atualmente. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2015) em parceria com o Ministério da Saúde, cerca 6,2% da população brasileira possui algum tipo de deficiência (auditiva, visual, física e intelectual, considerados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Os idosos devem ser observados como pessoas com deficiência múltipla, já que possuem mobilidade reduzida e baixas capacidades sensitivas, assim como os obesos, pessoas muito baixas ou muito altas, além das gestantes ou pessoas que temporariamente, apresentam algum problema de locomoção. Dito isso, é essencial **o uso de** meios e ferramentas que proporcionem **a acessibilidade de** qualquer tipo de usuário. Como mencionado, o design universal contempla essas deficiências e gera uma melhor **qualidade de vida** para todos. A insegurança é outro ponto de realça nas respostas, e que tem grande relevância quando se for projetar, pois observe que grande parte dos usuários não se resume apenas na falta de ergonomia ou de abrigos em mal estado de conservação, porém o grande desconforto é a falta de segurança nos pontos **na cidade de** Teófilo Otoni.

7 PROPOSTA DO PROJETO

A criação dos abrigos de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem na confecção do abrigo em si, questões estruturais e de uso, relevantes à viabilidade. A proposta de projeto para os abrigos de ônibus, visa apresentar elementos que valorizem a paisagem urbana **da cidade e** requalifique **o transporte público coletivo**, sendo agradáveis aos usuários, atendendo **suas necessidades de** conforto, segurança e acessibilidade. Além, de ser um elemento que cria uma identificação cultural dos usuários, o mobiliário urbano pretende se tornar um elemento ícone de comunicação e serviço com um design orgânico, funcional e com preço acessível para uma larga produção. Para a elaboração e construção dos abrigos, serão discriminados os itens relevantes abaixo: materiais, normas **de acessibilidade e** ergonomia, produção **e construção de** identidade. Que serão melhor detalhados mais à frente. Nessa etapa, houve **a necessidade de** se fazer um Mapa Mental (BUZAN, Tony) para melhor organizar ideias, informações e conceitos vistos do começo da pesquisa até aqui, para



assim desenvolver a proposta de projeto (figura 10).

A primeira ideia consistiu em um abrigo com cobertura toda em concreto com metal, as partes laterais abertas e posteriores toda em vidro com pilares de madeira, além dos mobiliários como banco, lixeira, placa informativa, piso podotátil e rampa para acessibilidade (figura 11). Com medidas 180cm de largura por 460cm de comprimento.

Observou-se a dificuldade na sustentação da cobertura em concreto e inviabilidade de modulação para as diversas calçadas (figura 12). Pela instalação do abrigo ser rente ao meio fio, e poderia causar uma certa insegurança aos pedestres passarem na parte posterior ao abrigo (figura 13) no caso de uma calçada mais estreita (admitia-se calçadas de no mínimo 300cm). Então foram observadas e analisadas para o um novo desenvolvimento de uma nova proposta.

A delimitação e criação **do ponto de** ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem a confecção do abrigo em si, questões estruturais, de uso e de seriação, relevantes à viabilidade. A partir disso, foi desenvolvido um abrigo padrão, porém modular que permite dimensões variadas em sua implantação em diversas situações urbanas, calçadas estreitas ou largas, planos ou inclinados, sem perder sua unidade plástica ou função do abrigo (figura 61).

Seu diferencial é a forma plástica com planos e coberturas de diferentes alturas, além de sua instalação ser rente ao meio fio, permitindo um melhor fluxo dos pedestres e usuários **do transporte público**.

Composto por pilares metálicos pré-fabricados com fundações e estruturas fixas, que formam um brise frontal/posterior e fechamento lateral com cobogó, que dão sustentação ao abrigo e que tenha mais segurança, visibilidade e ventilação aos usuários (figura 14).

Sua instalação será feita rente ao meio fio da calçada (figura 15) e como as calçadas não seguem as normas de acessibilidade, reformaremos a calçada para que possa ter acessibilidade, o abrigo terá seu próprio piso em concreto de 7cm de altura com piso tátil e acesso feito por rampa (figura 64). Isso proporcionará um maior conforto para os passageiros, além da altura do abrigo ser compatível com a porta **de embarque e** desembarque do ônibus (figura 16 e 17).

As coberturas são em fibra de vidro e resina de poliéster, que se conectam ao brise, fazendo o escoamento da água da chuva, que são direcionadas ao meio fio da via e vão para **a rede de** drenagem pública

O abrigo possui banco, barra de apoio, lixeira, informações sobre a localização do ponto, trajeto e linhas dos ônibus, além de acessibilidade com piso tátil, espaço para cadeirantes e acesso por rampa (figura 18 e 19). Propõe **o uso de** spot nas laterais para caso haja **a necessidade de** iluminação, senão for o caso, a iluminação será a própria usada pela rede pública da cidade (postes de iluminação).

Todas essas soluções foram pautadas nos 7 princípios de design, para uma maior inclusão de pessoas, independente das necessidades de cada um (figura 20).

Um dos principais pontos a ser considerado, no desenvolvimento do abrigo de ônibus, é que ele será instalado em bairros de toda a cidade de Teófilo Otoni/MG, ou seja, com materiais e tecnologia acessíveis, que sejam de possível construção e execução, sem alto custo. Além, de materiais resistente, ao fluxo diário de usuários e a possíveis danos, provenientes de vandalismo ou mal uso dos passageiros. Para uma produção em média/grande escala, as estruturas metálicas pré-fabricadas foram escolhidas para dar forma e uma função ao abrigo, o que favorece na diminuição do custo de produção e facilidade de montagem. Além, das coberturas em fibra de vidro e poliéster, que são leves, resistentes e de baixo custo. Também, se utilizada do vidro temperado de 10mm para vedação e passagem de luz natural ao abrigo, junto com o brise e cobogó para a ventilação do abrigo.



7.1 Modularidade

Considerou-se a questão da depredação urbana e o impacto do usuário, para manter a integridade plástica e funcional do mobiliário e serão considerados critérios físicos e técnicos para a escolha do abrigo, já que sua instalação requer condições mínimas de uso, como largura, quantidade prevista de usuários, quantidade de locais ou linhas de interesse (hospitais, escolas, supermercados, shoppings e outros). A implantação desses abrigos tem pequenas variações de instalação em cada local:

- para uma calçada menores com maior fluxo de pessoas (figura 21)

Há a abertura do fechamento lateral para a passagem dos pedestres da **via e o** fechamento posterior (parede vidro temperado) desaparece. O brise permanece e a cobertura também permanece. Tudo para permitir um fluxo livre entre pedestres e passageiros. A instalação agora é sobre a calçada da via, sem piso elevado. O assento, a catraca, barra de apoio e lixeira continuam nessa variação de abrigo (figura 22 e 23).

7.2 Normas de acessibilidade e ergonomia

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050(2004) estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados na construção ou adaptação de projetos de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade. Prevê assentos fixos para pessoas de mobilidade reduzida e uma área de circulação que permita o deslocamento e manobra defronte as posições de embarque e desembarque, com dimensões mínimas de 1,2 m por 1,5 m, livre de qualquer obstáculo (ABNT 4.3.4 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento). Segundo o ponto 8.2 Condições específicas:

7.2.1 Pontos de embarque e desembarque de transporte público

7.2.1.1 Na implantação de ponto de embarque e desembarque de transporte público, deve preservar a faixa livre na calçada. Nenhum dos elementos usados podem interferir na faixa livre de circulação de pedestres.

7.2.1.2 Quando houver assentos fixos e/ou apoios, deve ser garantido um espaço para P.C.R.

Critérios que são reafirmados na norma NBR 14022(2009) Acessibilidade em veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros, que considera, no item quatro, local de embarque e desembarque:

4.1 Ponto de parada

4.1.1 O ponto de parada deve estar em conformidade com os padrões e critérios de acessibilidade previstos na ABNT NBR 9050 e suas características construtivas devem ser compatíveis com a tecnologia adotada.

4.1.2 O ponto de parada no passeio público deve estar integrado com o entorno, respeitando uma faixa livre 120mm para as condições de segurança e conforto para circulação de pedestres e pessoas com deficiência. Na falta de espaço suficiente, admite-se uma faixa livre de 900mm.

4.1.3 Os pontos de parada devem ter assentos e um espaço para cadeira de rodas de acordo com a ABNT NBR 9050. Recomenda-se a adoção de cobertura.

4.1.4 Para garantir a manobra da cadeira de rodas, devem ser eliminadas interferências físicas no ponto de parada, para que não haja nenhuma interferência.

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar às pessoas com deficiência visual sobre a existência dos desníveis ou situações de risco que ali encontram;
- b) orientar o posicionamento adequado das pessoas com deficiência visual para o uso de equipamentos ou serviços;



- c) informar as mudanças de direção ou percurso;
- d) indicar o início e o término de degraus das escadas e rampas;
- e) indicar a existência de patamares nas escadas ou rampas;
- f) indicar as travessias de pedestres;

No projeto, os pisos táteis foram utilizados para dar auxílio na locomoção dos deficientes visuais e o orientar no embarque e desembarque do ônibus, mas principalmente alertar o usuário de algum perigo que possa vir a ocorrer (figura 24).

8 CONCLUSÃO

Conclui-se que o objetivo desse projeto foi desenvolver um abrigo de ônibus, que estivesse dentro das normas, e que trouxesse alguma inovação na estética no conceito do produto. Seguindo os parâmetros, pôde-se desenvolver um produto diferenciado e com soluções que agregam valor ao produto como um todo. Materiais comuns e de baixo custo foram utilizados para fazer parte da estrutura do produto. O trabalho de conclusão de curso é mais uma forma de avaliar e colocar em prática todos os conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso, todas as disciplinas oferecidas pelo curso de Arquitetura e Urbanismo foram ferramenta para a realização desse projeto.

Nota-se que as ferramentas não chegaram ao estado final, o fato é que jamais sairemos absolutos de qualquer experiência ou aprendizado, o mundo se renova a cada dia, o que aprendemos hoje é só um fragmento de um grande caminho a ser trilhado, para que mais adiante possamos construir nossa própria fortaleza



=====
Arquivo 1: [TCC 1- Laura.docx](#) (4362 termos)

Arquivo 2: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26265_12779.pdf (4400 termos)

Termos comuns: 39

Similaridade: 0,44%

O texto abaixo é o conteúdo do documento [TCC 1- Laura.docx](#). Os termos em vermelho foram encontrados no documento https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26265_12779.pdf

=====

1 INDTRDUÇÃO

Esta pesquisa trata do desenvolvimento do mobiliário urbano, precisamente o abrigo de ônibus juntamente com as mudanças da linha de ônibus, além disso é através dele que temos acesso aos meios de transporte coletivo, nos quais são bastante utilizados no dia a dia, são eles: metrô, trem, VLT(veículo leve sobre trilhos), e o principal meio de locomoção na maioria das cidades brasileiras, assim como Teófilo Otoni/MG, é feito por ônibus. A metodologia da pesquisa deste projeto se deu a partir de pesquisas sobre o Design Universal.

O propósito do projeto é estudar as condições atuais dos abrigos de ônibus, observar os pontos positivos e negativos, para ter como base as informações necessárias para **o desenvolvimento do** projeto. Também é necessário citar **a necessidade de** entender, não somente as formas, os tipos que serão encontrados, mas também entender o público e **a sua relação com o** mobiliário, pois grande parte da população usa esse meio de transporte para as atividades diárias, e o principal objetivo é melhorar o funcionamento desse serviço, com um projeto que possua os princípios básicos de acessibilidade, conforto e segurança. Atualmente em Teófilo Otoni/MG os abrigos de ônibus estão precários, sem conforto, sem segurança e sem nenhuma qualidade e os bairros da cidade nem tem um abrigo. Então o TCC (Trabalho de conclusão de curso) pretende realizar um design de um abrigo de ônibus modular, que se adapta aos lugares que serão instalados.

O desenvolvimento de um mobiliário urbano, abrange uma ampla escala de pesquisa, desde o planejamento do espaço público, design e produção até a instalação e manutenção das peças e serviços (BELLINI,2008), sendo que atualmente em Teófilo Otoni/MG, para quem utiliza diariamente o transporte público, é necessário um **desenvolvimento de um** projeto que vise contribuir com a qualidade de vida dos usuários, **independentemente de suas** limitações.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Desenvolver um abrigo de ônibus que atenda as necessidades dos usuários e do meio público urbano, e que sigam as necessidades da acessibilidade e do design universal. Um projeto que tem **a finalidade de**



transformar e fazer uma renovação dos abrigos de ônibus.

2.2 Objetivos específicos

Reduzir a poluição visual;
Tornar mais confortável e incentivar a coletividade;
Iluminação para o abrigo de ônibus;
Promover a segurança e acessibilidade;
Caracterizar os abrigos de ônibus **de acordo com** a cultura da cidade;
Aplicar padrões e princípios;
Garantir eficiência e desempenho para atrair novos usuários;
Diminuir o vandalismo.

Justificativa

Essa proposta de um novo abrigo de ônibus se constitui **na tentativa de** realizar um produto sobre os fatores do que cercam o tipo do bem público. A pesquisa teórica juntamente com a pesquisa de campo **são necessárias para que** possamos adquirir **uma série de** dados, para nos guiar até um projeto prático que aperfeiçoe boa parte de um problemática exposta.

Analisaremos a vida da sociedade atual, e notificar os produtos do meio urbano mais procurados.

O desenvolvimento da pesquisa é de fundamental importância para a proposta deste projeto, nele ser possível identificar a raiz do problema e tratar de um modo mais adequado possível, para observar os pontos falhos existentes.

Com base nos problemas encontrados, foram traçadas metas para tentar erradicar as inconveniências encontradas nos abrigos de ônibus. As metas condicionam **o desenvolvimento dos** benefícios gerados para a correção dos problemas, além disso, vantagens como acessibilidade, ergonomia, design, reduzir a poluição visual e incentivo à mobilidade urbana são características de proposta para esse projeto.



METODOLOGIA

A metodologia aplicada para o design do mobiliário será de Bruno Munari, que se resume basicamente, em passos a serem seguidos para se chegar na solução de um problema. Foram feitos também, pesquisas em trabalhos, dissertações, uma coleta de estudo nos atuais abrigos de ônibus na cidade de Teófilo Otoni/MG, várias perguntas aos usuários dos abrigos, para que houvesse um resultado satisfatório. Seguindo a metodologia do Bruno Munari, basicamente terá a avaliação do problema, a realização da solução do problema, para que podemos ter as informações necessárias para cumprir o propósito do projeto.

“Quando um problema não se pode resolver, não é um problema. Quando o problema se pode resolver também não é um problema”. (Munari, 1981)

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Essa revisão trata da qualidade e da confiabilidade dos abrigos de ônibus, abordando conceitos e a extrema relevância no processo. No dia a dia o design está cada vez mais presentes, e com ele encontramos facilidades em alguns produtos de um modo geral. Para as bases desses conhecimentos foram selecionados temas principais que relaciona a ideia central que é o projeto do abrigo de ônibus. .

4.1 Sobre a NBR 9283



A NBR 9283, do ano de 1986, tem **a finalidade de** constituir um padrão para os mobiliários urbanos produzidos no Brasil. **De acordo com as** predominantes, esta norma classifica o mobiliário urbano por categorias e subcategorias. “Esta norma aplica-se entre outras finalidades, à gestão, ao cadastramento e ao planejamento urbano, observada, conforme o caso, legislação específicas dos órgãos federais, estaduais e municipais”. (NBR 9283, p. 1)

4.1.1 Classificações em categorias e subcategorias

De acordo com a NBR 9283 (março, 1986) elementos pertencentes à paisagem urbana, sejam eles utilitários ou não, instalados sob o poder público em espaços privados ou não, são denominados mobiliário urbano, e podem ser separados em grupo e divididos em subgrupos posteriormente.

Circulação e transporte:

Abrigo, pontos de ônibus;

Acostamentos nas paradas em geral;

Rampa, escadaria;

Sinalização horizontal.

4.2 Sobre a NBR 9050

A NBR 9050, do ano de 2015, estabelece um máximo de número de pessoas possíveis a utilizar de modo seguro os mobiliários urbanos e outros elementos urbanos, independentes das suas limitações.

4.2.1 Definições aplicadas

De acordo com a norma algumas principais definições relacionadas ao projeto são destacadas: acessibilidade, desenho universal, uso público, tecnologia, adaptação e equipamentos urbanos.

4.2.2 Critérios Antropométricos

De acordo com a norma 9050/2015, foram adotadas siglas relacionadas aos critérios antropométricos, de modo que facilite, os termos a seguir são:

P.C.R. – Pessoa em cadeira de rodas;

P.M.R. – Pessoa com mobilidade reduzida;

P.O. – Pessoa Obesa.

Abaixo (Figura 1) ilustrando dimensões referenciais para as pessoas em pé possam fazer o deslocamento; Figura 1 – Medidas de referência de pessoas em pé

Na figura 1, indivíduos com limitações físicas muitas vezes dependem de instrumentos para fazer o deslocamento, seja uma bengala, andador, muletas, apoio tripé e cão guia. Cada caso tem suas limitações, independente das circunstâncias.

4.2.2.1 Pessoa em cadeira de rodas

Medidas referenciais para cadeira de rodas manuais ou motorizadas, representadas na (Figura 2) abaixo. Seus pesos variam, os manuais variam de 12Kg a 20Kg, já as motorizadas podem chegar à 60Kg.

Figura 2 – Dimensões referenciais para cadeira de rodas.

A sinalização é um ponto muito importante dentro da acessibilidade. Tem várias maneiras de sinalizar lugares públicos para que qualquer pessoa possa desfrutar desses meios. As adaptações de sinalização servem para enquadrar de modo igualitário as pessoas que possuem uma ou mais limitações. **De acordo com** a NBR 9050/2015, as formas de comunicações são divididas em três tipos: visual, tátil e sonora. A



comunicação visual é interpretada em textos e figuras simples, para ser facilmente compreendidas. A comunicação tátil, tem como característica principal o relevo, **para que as** pessoas de deficiência visual tenham a facilidade de interpretação as diversas formas encontradas no ambiente urbano. A comunicação sonora é responsável por transmitir informação. Ainda como base na norma as formas de sinalizações são divididas em dois grupos, a permanente e a direcional. A sinalização permanente é usada em espaços onde estão definidas suas funções. A sinalização direcional, é formada para indicar uma trajetória. No caso do mobiliário urbano as sinalizações devem ser **utilizadas para a** identificação de comandos.

4.2.2.2 Símbolos

Os símbolos indicam para a acessibilidade nos mobiliários urbanos e espaços públicos, e são internacionalmente conhecidos, por exemplo: símbolos para cadeirante (Figura 3) símbolo de deficiência visual (Figura 4) e o símbolo de deficiência auditiva (Figura 5).

Figura 3 – Símbolo cadeirante

4.3 Mobiliário Urbano

As primeiras cidades surgiram devido as necessidades de grupos e comércio, posses e terrenos, entre outras atividades que foram surgindo com o passar dos anos, segundo Basso (2010, p 2). Aos poucos os mobiliários urbanos foram tomando conta dos espaços públicos.

“A cidade é algo essencialmente não definitivo: não pode ser analisada como um fenômeno pronto e acabado, pois as formas que a cidade assume, ganham dinamismo **ao longo do** processo histórico.” (Carlos, 2005, apud Basso, 2010, p. 3). Uma cidade é composta por elementos que com o passar dos anos deliberam características locais e populacionais. “Esses elementos podem proporcionar interação, identificação e referências aos cidadãos de diferentes épocas.” (Basso, 2010, p. 3). Esses elementos citados falam sobre os mobiliários urbanos, eles compõem todos os artifícios inseridos na urbanização, seja mobiliário ou imobiliário. “O mobiliário urbano desempenha um papel determinante na presença das pessoas nas áreas mais frequentadas, agradáveis e confortáveis da cidade. (Wasseberg, 2013, p.18). Os pontos de ônibus foram desenvolvidos para servir de repouso ou conforto para os usuários que ali estão para esperar a chegada de um transporte coletivo. “Por serem produtos de uso público, eles também devem possuir uma bela forma, pois fazem parte da paisagem da cidade onde estão inseridos”. (GERMER, 2008, p.12).

4.4 Público Alvo

Conforme falado nos tópicos anteriores, observa-se que o mobiliário urbano está relacionado com um grande marco de pessoas e setores. Por ser um local utilizado por vários tipos de pessoa, por isso a adoção da demográfica é importante, já que precisa identificar as características da população. Com intuito de elaborar o produto, decidiu que o público alvo específico para o produto, é formado por homens e mulheres a partir dos 15 anos que buscam diferentes trabalhos no decorrer do dia a dia, são pessoas que trabalham e estudam e usam constantemente o uso do transporte público e **que buscam a** melhoria do produto.

4.5 Política

O interesse pelos mobiliários urbanos, não devem partir somente da necessidade da população, mas também das políticas responsáveis por estes bens, Afirma Luiz Rocha (2005, p.113) **De acordo com** Rocha (2005, p113), temos que:

A gestão do mobiliário urbano compete aos municípios. As prefeituras são as responsáveis pela aquisição, implantação e manutenção desses equipamentos, os quais materializam uma enorme quantidade de serviços urbanos: telefonia pública, transporte público, coleta de lixo, iluminação pública, águas servidas e pluviais, e mobiliárias de permanência em espaços públicos além do comércio formal e informal.



5 ESTUDO DE CASO

Análise das tipologias de pontos de ônibus existente em Teófilo Otoni

Será apresentado, através de análises e dados da Prefeitura da cidade o tipo de abrigo de ônibus encontrado em Teófilo Otoni (figura 12), focando nos aspectos de produção e implantação, além das suas características como mobiliário urbano e as relações **com o sistema** público de transporte público urbano. E na cidade não tem muitos abrigos de ônibus, a maioria dos bairros apenas tem a indicação da parada de ônibus. Abrigos com materiais de ferro na cor cinza, sem nenhum conforto para os usuários, e sem nenhuma acessibilidade.

5.1 Abrigos de Ônibus na cidade

Depois de analisar os dados técnicos sobre o abrigos de ônibus, fornecidos pela Prefeitura de Teófilo Otoni, notou-se que os abrigos em concreto armado são os adotados nos pontos de bairros na cidade, e os de ferro adotados mais para o centro da cidade, portanto foi feita uma pesquisa específica à esses abrigos, analisando suas, peculiaridades, material, forma, estrutura, estado de conservação/vandalismo, ergonomia, segurança e acessibilidade (figura 7). É um estudo preliminar que visa perceber a situação física desses pontos, mas além de avaliar elementos tangíveis no projeto como material, custo, produção e outros, buscou-se descobrir as sensações promovidas nos passageiros até a chegada do ônibus, manutenção e conflitos na concepção do projeto até sua implantação, resultado que foi somado através de um questionário feito com os usuários do transporte público na cidade. E podemos perceber que tem mal estado de conservação e manutenção, não protege da chuva/sol, poluição visual e assentos sem encosto.

Os atuais pontos em concreto possuem uma tipologia rígida, que não atende as necessidades ergonômicas e de acessibilidade. Observou-se, 2 variações na tipologia dos pontos :

- apenas com a placa de ônibus, sinalizando que lá é uma parada de ônibus (figura 8)
- com a placa de ônibus e bancos em alvenaria, e que se apropria da cobertura de alguma construção já existente no local (figura 9)

Em a maioria das pessoas se constatou que os abrigos são desconfortáveis e não protegem os usuários do sol e/ou chuva quando possuem cobertura, e casos em que não possuem bancos, os usuários aguardam a chegada do ônibus em pé . Também se observou **a falta de** informações pertinentes aos usuários, como horários e linhas dos ônibus. Além de não possuir nenhum tipo de iluminação própria, o que causa certa insegurança aos usuários no período da noite.



5.2 Painel semântico Processo criativo

Também conhecido como Moodboard, consiste em um método de criação que pega várias referências **com a finalidade de** contribuir para o processo seletivo. Para o desenvolvimento desse painel foi utilizado o site Pinterest, para selecionar a criação projetual dos abrigos de ônibus, considerando formas, tecnologia e matérias nas imagens escolhidas. Em sua maioria temos o uso do vidro, e uma estrutura metálica, formas orgânicas, abrigos praticamente fechados e alguns possuem a tecnologia para a interação dos usuários.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para desenvolver o projeto de requalificação dos pontos de ônibus, foi de grande importância fazer perguntas aos usuários do transporte coletivo, para que percebesse as necessidades e demandas faladas

Para o saber sobre as necessidades que os abrigos precisam, foram elaboradas perguntas, que foram respondidas por várias pessoas de cada idade, para saber a opinião **de cada um**.

A seguir **a análise dos** resultados.

6.1 Análise de perguntas

Houve um resultado inesperado, com a participação de alguns bairros de Teófilo Otoni/MG, que utilizam o ponto de ônibus para pegar os ônibus. São eles: Castro Pires, Santa Clara, Turma 37, Vila São João, Ipiranga, Altino Barbosa, João 23, Concórdia, Corredor, Belvedere, Marajoara, Matinha, São Cristóvão, São Jacinto, Bela Vista e Centro.

Cerca de 60% dos entrevistados usa o transporte público para suas atividades diárias, como: trabalho, escola, lazer e entre outros. E 45% ficam entre 10 a 15min aguardando no ponto de ônibus. Sendo que 25% dos usuários considera o abrigo de ônibus em mal estado de conservação e 16% que está depredado ou que sofreu vandalismo. E em alguns bairros nem tem um abrigo de ônibus.

Segundo os usuários, são vários problemas encontrados nos abrigos, mas o principal dos problemas é **a falta de** segurança e isso acontece por falta de iluminação, e isso gera medo e insegurança. E além disso a maioria acha os abrigos de ônibus desconfortáveis e sem acessibilidade nenhuma.

E por fim, finaliza-se as perguntas com uma interrogação aberta, não qual pergunto aos usuários o que eles gostariam que estivesse nos abrigos de ônibus, então responderam que desejariam uma cobertura para proteger do sol e da chuva, bancos mais confortáveis, além da segurança e das informações dos horários de ônibus. Teve também algumas sugestões, por exemplo, abrigo fechado, câmeras, água, matérias que pudessem ser limpos e entre outras.

6.2 Análise de abrigos de ônibus

Nesta etapa vamos fazer comparativos de abrigos de ônibus, levando em considerações principais características, tanto positivas tanto negativas, para ter uma grande colaboração e poder contribuir nesse projeto. Por se tratar de um produto público, e não pertencer na compra de consumidores, não é possível



calcular valores ou dimensões do abrigo, pois dependem de estudos de locais onde serão instalados.

Abrigo espacial

Material: Metal, Acrílico.

Cor: Amarelo.

Acabamento: Liso para estrutura e rugoso para cobertura.

Proteção: Contra o sol e a chuva apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém.

Iluminação: Não contém

Figura 6- Abrigo espacial

Pontos positivos: O abrigo apresenta uma forma simples, com um design curvo. Um conceito aberto e livre e não impede dos usuários circularem na calçada.

Pontos negativos: Não possui acessibilidade para nenhum **tipo de deficiência**, causando um desconforto para os usuários. A cobertura não bloqueia os raios solares, causando uma certa inquietação para os usuários.

Abrigo Europa

Materiais: Alvenaria, metal, acrílico, chapas de aço.

Cor: Cinza

Acabamento: Liso para a estrutura e cobertura.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas superior, lateral e posterior.

Acessibilidade: Vaga para cadeirante

Iluminação: Não Contém

Figura 7 – Abrigo Europa

Pontos Positivos: Tem uma estrutura de alvenaria, dando resistência, a cobertura bloqueia totalmente os raios por ser uma chapa metálica, além disso, tem protetores nas laterais para ter mais segurança. Neste mobiliário tem um espaço adequado para cadeirantes, tanto na circulação tanto nos espaçamentos dos bancos.

Pontos Negativos: Um exagero na propaganda, agredindo a poluição visual e consequentemente distraindo os motoristas. E **a falta de** iluminação permanece nesse produto.

Abrigo Orlando

Materiais: Metal, vidro, acrílico.

Cor: Cinza e azul.

Acabamento: Totalmente liso do metal e vidro, e rugoso no material acrílico.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém

Iluminação: Não contém

Figura 8 – Abrigo Orlando

Pontos positivos: Possui umas combinações interessantes entre o metal, o vidro e o assento. Um



mobiliário livre de propagandas.

Pontos negativos: Apesar de ter espaçamento para cadeira de rodas, o mobiliário não permite que a cadeira encaixe corretamente, pois existe um suporte em que o produto impossibilita o conforto e acomodamento, também não tem a iluminação.

Conclui-se que uma boa parte dos mobiliários analisados contribui com alguma relevância para o projeto. No que diz respeito a forma, a maioria tem uma forma simples, umas retilíneas e básicas outras com coberturas levemente curvadas. Sobre os materiais é comum ver, metais, vidros, acrílicos e chapas metálicas, mas é possível ver a inovação dos acabamentos. Não existe uma cor fixa para um abrigo de ônibus, mas as mais usadas são, as cinzas e azuis.

Relevância

Logo, depois de obter essas respostas dos principais afetados pelos problemas gerados e não solucionados atualmente nos pontos de ônibus que ligam os bairros e centro da cidade, conclui-se que temos a criação de um abrigo modular que seja flexível e que se adapte ao seu local de instalação, que possua cobertura e bancos, segurança e informações. O mínimo que os usuários do transporte público, aspiram ao aguardarem a chegada do ônibus no ponto. Mesmo o resultado do questionário informando que 99% dos entrevistados não possuem algum tipo de necessidade especial, não é o que ocorre na sociedade atualmente. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2015) em parceria com o Ministério da Saúde, cerca 6,2% da população brasileira possui algum tipo de deficiência (auditiva, visual, física e intelectual, considerados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Os idosos devem ser observados como pessoas com deficiência múltipla, já que possuem mobilidade reduzida e baixas capacidades sensitivas, assim como os obesos, pessoas muito baixas ou muito altas, além das gestantes ou pessoas que temporariamente, apresentam algum problema de locomoção. Dito isso, é essencial o uso de meios e ferramentas que proporcionem a acessibilidade de qualquer tipo de usuário. Como mencionado, o design universal contempla essas deficiências e gera uma melhor qualidade de vida para todos. A insegurança é outro ponto de realça nas respostas, e que tem grande relevância quando se for projetar, pois observe que grande parte dos usuários não se resume apenas na falta de ergonomia ou de abrigos em mal estado de conservação, porém o grande desconforto é a falta de segurança nos pontos na cidade de Teófilo Otoni.

7 PROPOSTA DO PROJETO

A criação dos abrigos de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem na confecção do abrigo em si, questões estruturais e de uso, relevantes à viabilidade. A proposta de projeto para os abrigos de ônibus, visa apresentar elementos que valorizem a paisagem urbana da cidade e requalifique o transporte público coletivo, sendo agradáveis aos usuários, atendendo suas necessidades de conforto, segurança e acessibilidade. Além, de ser um elemento que cria uma identificação cultural dos usuários, o mobiliário urbano pretende se tornar um elemento ícone de comunicação e serviço com um design orgânico, funcional e com preço acessível para uma larga produção. Para a elaboração e construção dos abrigos, serão discriminados os itens relevantes abaixo: materiais, normas de acessibilidade e ergonomia, produção e construção de identidade. Que serão melhor detalhados mais à frente. Nessa etapa, houve a necessidade de se fazer um Mapa Mental (BUZAN, Tony) para melhor organizar ideias, informações e conceitos vistos do começo da pesquisa até aqui, para assim desenvolver a proposta de projeto (figura 10).

A primeira ideia consistiu em um abrigo com cobertura toda em concreto com metal, as partes laterais



abertas e posteriores toda em vidro com pilares de madeira, além dos mobiliários como banco, lixeira, placa informativa, piso podotátil e rampa para acessibilidade (figura 11). Com medidas 180cm de largura por 460cm de comprimento.

Observou-se a dificuldade na sustentação da cobertura em concreto e inviabilidade de modulação para as diversas calçadas (figura 12). Pela instalação do abrigo ser rente ao meio fio, e poderia causar uma certa insegurança aos pedestres passarem na parte posterior ao abrigo (figura 13) no caso de uma calçada mais estreita (admitia-se calçadas de no mínimo 300cm). Então foram observadas e analisadas para o um novo desenvolvimento de uma nova proposta.

A delimitação e criação do ponto de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem a confecção do abrigo em si, questões estruturais, de uso e de seriação, relevantes à viabilidade. A partir disso, foi desenvolvido um abrigo padrão, porém modular que permite dimensões variadas em sua implantação em diversas situações urbanas, calçadas estreitas ou largas, planos ou inclinados, sem perder sua unidade plástica ou função do abrigo (figura 61).

Seu diferencial é a forma plástica com planos e coberturas de diferentes alturas, além de sua instalação ser rente ao meio fio, permitindo um melhor fluxo dos pedestres e usuários do transporte público.

Composto por pilares metálicos pré-fabricados com fundações e estruturas fixas, que formam um brise frontal/posterior e fechamento lateral com cobogó, que dão sustentação ao abrigo e que tenha mais segurança, visibilidade e ventilação aos usuários (figura 14).

Sua instalação será feita rente ao meio fio da calçada (figura 15) e como as calçadas não seguem as normas de acessibilidade, reformaremos a calçada para que possa ter acessibilidade, o abrigo terá seu próprio piso em concreto de 7cm de altura com piso tátil e acesso feito por rampa (figura 64). Isso proporcionará um maior conforto para os passageiros, além da altura do abrigo ser compatível com a porta de embarque e desembarque do ônibus (figura 16 e 17).

As coberturas são em fibra de vidro e resina de poliéster, que se conectam ao brise, fazendo o escoamento da água da chuva, que são direcionadas ao meio fio da via e vão para a rede de drenagem pública

O abrigo possui banco, barra de apoio, lixeira, informações sobre a localização do ponto, trajeto e linhas dos ônibus, além de acessibilidade com piso tátil, espaço para cadeirantes e acesso por rampa (figura 18 e 19). Propõe o uso de spot nas laterais para caso haja **a necessidade de** iluminação, senão for o caso, a iluminação será a própria usada pela rede pública da cidade (postes de iluminação).

Todas essas soluções foram pautadas nos 7 princípios de design, para uma maior inclusão de pessoas, independente das necessidades **de cada um** (figura 20).

Um dos principais pontos a ser considerado, no desenvolvimento do abrigo de ônibus, é que ele será instalado em bairros de toda a cidade de Teófilo Otoni/MG, ou seja, com materiais e tecnologia acessíveis, que sejam de possível construção e execução, sem alto custo. Além, de materiais resistente, ao fluxo diário de usuários e a possíveis danos, provenientes de vandalismo ou mal uso dos passageiros. Para uma produção em média/grande escala, as estruturas metálicas pré-fabricadas foram escolhidas para dar forma e uma função ao abrigo, o que favorece na diminuição do custo de produção e facilidade de montagem. Além, das coberturas em fibra de vidro e poliéster, que são leves, resistentes e de baixo custo. Também, se utilizada do vidro temperado de 10mm para vedação e passagem de luz natural ao abrigo, junto com o brise e cobogó para a ventilação do abrigo.

7.1 Modularidade

Considerou-se a questão da depredação urbana e o impacto do usuário, para manter a integridade



plástica e funcional do mobiliário e serão considerados critérios físicos e técnicos para a escolha do abrigo, já que sua instalação requer condições mínimas de uso, como largura, quantidade prevista de usuários, quantidade de locais ou linhas de interesse (hospitais, escolas, supermercados, shoppings e outros). A implantação desses abrigos tem pequenas variações de instalação em cada local:

- para uma calçada menores com maior fluxo de pessoas (figura 21)

Há a abertura do fechamento lateral para a passagem dos pedestres da via e o fechamento posterior (parede vidro temperado) desaparece. O brise permanece e a cobertura também permanece. Tudo para permitir um fluxo livre entre pedestres e passageiros. A instalação agora é sobre a calçada da via, sem piso elevado. O assento, a catraca, barra de apoio e lixeira continuam nessa variação de abrigo (figura 22 e 23).

7.2 Normas de acessibilidade e ergonomia

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050(2004) estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados na construção ou adaptação de projetos de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às **condições de acessibilidade**. Prevê assentos fixos para pessoas de mobilidade reduzida e uma área de circulação que permita o deslocamento e manobra defronte as posições de embarque e desembarque, com dimensões mínimas de 1,2 m por 1,5 m, livre de qualquer obstáculo (ABNT 4.3.4 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento). Segundo o ponto 8.2 Condições específicas:

7.2.1 Pontos de embarque e desembarque de transporte público

7.2.1.1 Na implantação de ponto de embarque e desembarque de transporte público, deve preservar a faixa livre na calçada. Nenhum dos elementos usados podem interferir na faixa livre de circulação de pedestres.

7.2.1.2 Quando houver assentos fixos e/ou apoios, deve ser garantido um espaço para P.C.R.

Critérios que são reafirmados na norma NBR 14022(2009) Acessibilidade em veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros, que considera, no item quatro, local de embarque e desembarque:

4.1 Ponto de parada

4.1.1 O ponto de parada deve estar em conformidade com os padrões e critérios de acessibilidade previstos na ABNT NBR 9050 e suas características construtivas devem ser compatíveis com a tecnologia adotada.

4.1.2 O ponto de parada no passeio público deve estar integrado com o entorno, respeitando uma faixa livre 120mm para **as condições de** segurança e conforto para circulação de pedestres e **pessoas com deficiência**. Na falta de espaço suficiente, admite-se uma faixa livre de 900mm.

4.1.3 Os pontos de parada devem ter assentos e um espaço para cadeira de rodas **de acordo com** a ABNT NBR 9050. Recomenda-se a adoção de cobertura.

4.1.4 Para garantir a manobra da cadeira de rodas, devem ser eliminadas interferências físicas no ponto de parada, para **que não haja** nenhuma interferência.

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar **às pessoas com deficiência** visual sobre a existência dos desníveis ou situações de risco que ali encontram;
- b) orientar o posicionamento adequado **das pessoas com deficiência** visual para o uso de equipamentos ou serviços;
- c) informar as mudanças de direção ou percurso;
- d) indicar o início e o término de degraus das escadas e rampas;



- e) indicar a existência de patamares nas escadas ou rampas;
- f) indicar as travessias de pedestres;

No projeto, os pisos táteis foram utilizados para dar auxílio na locomoção dos deficientes visuais e o orientar no embarque e desembarque do ônibus, mas principalmente alertar o usuário de algum perigo que possa vir a ocorrer (figura 24).

8 CONCLUSÃO

Conclui-se que o objetivo desse projeto foi desenvolver um abrigo de ônibus, que estivesse dentro das normas, e que trouxesse alguma inovação na estética no conceito do produto. Seguindo os parâmetros, pôde-se desenvolver um produto diferenciado e com soluções que agregam valor ao produto **como um todo**. Materiais comuns e de baixo custo foram utilizados para fazer parte da estrutura do produto. O trabalho de conclusão de curso é mais **uma forma de avaliar** e colocar em prática todos os conhecimentos desenvolvidos **ao longo do** curso, todas as disciplinas oferecidas pelo curso de Arquitetura e Urbanismo foram ferramenta para a realização desse projeto.

Nota-se que as ferramentas não chegaram ao estado final, o fato é que jamais sairemos absolutos de qualquer experiência ou aprendizado, o mundo se renova a cada dia, o que aprendemos hoje é só um fragmento de um grande caminho a ser trilhado, para que mais adiante possamos construir nossa própria fortaleza



=====
Arquivo 1: [TCC 1- Laura.docx](#) (4362 termos)

Arquivo 2: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/noticias/noticia/guia-tpc> (1421 termos)

Termos comuns: 24

Similaridade: 0,41%

O texto abaixo é o conteúdo do documento [TCC 1- Laura.docx](#). Os termos em vermelho foram encontrados no documento

<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/noticias/noticia/guia-tpc>

=====
1 INDTRDUÇÃO

Esta pesquisa trata do desenvolvimento do mobiliário urbano, precisamente o abrigo de ônibus juntamente com as mudanças da linha de ônibus, além disso é através dele que temos acesso aos meios **de transporte coletivo**, nos quais são bastante utilizados **no dia a dia**, são eles: metrô, trem, VLT(veículo leve sobre trilhos), e o principal meio de locomoção na maioria das cidades brasileiras, assim como Teófilo Otoni/MG, é feito por ônibus. A metodologia da pesquisa deste projeto se deu a partir de pesquisas sobre o Design Universal.

O propósito do projeto é estudar as condições atuais dos abrigos de ônibus, observar os pontos positivos e negativos, para ter como base as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto. Também é necessário citar a necessidade de entender, não somente as formas, os tipos que serão encontrados, mas também entender o público e a sua relação com o mobiliário, pois grande parte da população usa esse meio de transporte para as atividades diárias, e o principal objetivo é melhorar o funcionamento desse serviço, com um projeto que possua os princípios básicos de acessibilidade, conforto e segurança. Atualmente em Teófilo Otoni/MG os abrigos de ônibus estão precários, sem conforto, sem segurança e sem nenhuma qualidade e os bairros da cidade nem tem um abrigo. Então o TCC (Trabalho de conclusão de curso) pretende realizar um design de um abrigo de ônibus modular, que se adapta aos lugares que serão instalados.

O desenvolvimento de um mobiliário urbano, abrange uma ampla escala de pesquisa, desde o planejamento **do espaço público**, design e produção até a instalação e manutenção das peças e serviços (BELLINI,2008), sendo que atualmente em Teófilo Otoni/MG, para quem utiliza diariamente o transporte público, é necessário um desenvolvimento de um projeto que vise contribuir com a qualidade de vida dos usuários, independentemente de suas limitações.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral



Desenvolver um abrigo de ônibus que atenda as necessidades dos usuários e do meio público urbano, e que sigam as necessidades da acessibilidade e do design universal. Um projeto que tem a finalidade de transformar e fazer uma renovação dos abrigos de ônibus.

2.2 Objetivos específicos

- Reduzir a poluição visual;
- Tornar mais confortável e incentivar a coletividade;
- Iluminação para o abrigo de ônibus;
- Promover a segurança e acessibilidade;
- Caracterizar os abrigos de ônibus de acordo com a cultura da cidade;
- Aplicar padrões e princípios;
- Garantir eficiência e desempenho para atrair novos usuários;
- Diminuir o vandalismo.

Justificativa

Essa proposta de um novo abrigo de ônibus se constitui na tentativa de realizar um produto sobre os fatores do que cercam o tipo do bem público. A pesquisa teórica juntamente com a pesquisa de campo são necessárias para que possamos adquirir uma série de dados, para nos guiar até um projeto prático que aperfeiçoe boa parte de um problemática exposta.

Analisaremos a vida da sociedade atual, e notificar os produtos do meio urbano mais procurados.

O desenvolvimento da pesquisa é de fundamental importância para a proposta deste projeto, nele ser possível identificar a raiz do problema e tratar de um modo mais adequado possível, para observar os pontos falhos existentes.

Com base nos problemas encontrados, foram traçadas metas para tentar erradicar as inconveniências encontradas nos abrigos de ônibus. As metas condicionam o desenvolvimento dos benefícios gerados para a correção dos problemas, além disso, vantagens como acessibilidade, ergonomia, design, reduzir a poluição visual e incentivo à mobilidade urbana são características de proposta para esse projeto.



METODOLOGIA

A metodologia aplicada para o design do mobiliário será de Bruno Munari, que se resume basicamente, em passos a serem seguidos para se chegar na solução de um problema. Foram feitos também, pesquisas em trabalhos, dissertações, uma coleta de estudo nos atuais abrigos de ônibus na cidade de Teófilo Otoni/MG, várias perguntas aos usuários dos abrigos, para que houvesse um resultado satisfatório. Seguindo a metodologia do Bruno Munari, basicamente terá a avaliação do problema, a realização da solução do problema, para que podemos ter as informações necessárias para cumprir o propósito do projeto.

“Quando um problema **não se pode** resolver, não é um problema. Quando o problema se pode resolver também não é um problema”. (Munari, 1981)

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Essa revisão trata da qualidade e da confiabilidade dos abrigos de ônibus, abordando conceitos e a extrema relevância no processo. **No dia a dia** o design está **cada vez mais** presentes, e com ele encontramos facilidades em alguns produtos de um modo geral. Para as bases desses conhecimentos



foram selecionados temas principais que relaciona a ideia central que é o projeto do abrigo de ônibus. .

4.1 Sobre a NBR 9283

A NBR 9283, do ano de 1986, tem a finalidade de constituir um padrão para os mobiliários urbanos produzidos no Brasil. De acordo com as predominantes, esta norma classifica o mobiliário urbano por categorias e subcategorias. “Esta norma aplica-se entre outras finalidades, à gestão, ao cadastramento e ao planejamento urbano, observada, conforme o caso, legislação específicas dos órgãos federais, estaduais e municipais”. (NBR 9283, p. 1)

4.1.1 Classificações em categorias e subcategorias

De acordo com a NBR 9283 (março, 1986) elementos pertencentes à paisagem urbana, sejam eles utilitários ou não, instalados sob o poder público em espaços privados ou não, são denominados mobiliário urbano, e podem ser separados em grupo e divididos em subgrupos posteriormente.

Circulação e transporte:

Abrigo, pontos de ônibus;

Acostamentos nas paradas em geral;

Rampa, escadaria;

Sinalização horizontal.

4.2 Sobre a NBR 9050

A NBR 9050, do ano de 2015, estabelece um máximo de número de pessoas possíveis a utilizar de modo seguro os mobiliários urbanos e outros elementos urbanos, independentes das suas limitações.

4.2.1 Definições aplicadas

De acordo com a norma algumas principais definições relacionadas ao projeto são destacadas: acessibilidade, desenho universal, uso público, tecnologia, adaptação e equipamentos urbanos.

4.2.2 Critérios Antropométricos

De acordo com a norma 9050/2015, foram adotadas siglas relacionadas aos critérios antropométricos, de modo que facilite, os termos a seguir são:

P.C.R. – Pessoa em cadeira de rodas;

P.M.R. – Pessoa com mobilidade reduzida;

P.O. – Pessoa Obesa.

Abaixo (Figura 1) ilustrando dimensões referenciais para as pessoas em pé possam fazer o deslocamento;

Figura 1 – Medidas de referência de pessoas em pé

Na figura 1, indivíduos com limitações físicas muitas vezes dependem de instrumentos para fazer o deslocamento, seja uma bengala, andador, muletas, apoio tripé e cão guia. Cada caso tem suas limitações, independente das circunstâncias.

4.2.2.1 Pessoa em cadeira de rodas

Medidas referenciais para cadeira de rodas manuais ou motorizadas, representadas na (Figura 2) abaixo.

Seus pesos variam, os manuais variam de 12Kg a 20Kg, já as motorizadas podem chegar à 60Kg.

Figura 2 – Dimensões referenciais para cadeira de rodas.

A sinalização é um ponto muito importante dentro da acessibilidade. Tem várias maneiras de sinalizar lugares públicos para que qualquer pessoa possa desfrutar desses meios. As adaptações de sinalização



servem para enquadrar de modo igualitário as pessoas que possuem uma ou mais limitações. De acordo com a NBR 9050/2015, as formas de comunicações são divididas em três tipos: visual, tátil e sonora. A comunicação visual é interpretada em textos e figuras simples, para ser facilmente compreendidas. A comunicação tátil, tem como característica principal o relevo, para que as pessoas de deficiência visual tenham **a facilidade de** interpretação as diversas formas encontradas no ambiente urbano. A comunicação sonora é responsável por transmitir informação. Ainda como base na norma as formas de sinalizações são divididas em dois grupos, a permanente e a direcional. A sinalização permanente é usada em espaços onde estão definidas suas funções. A sinalização direcional, é formada para indicar uma trajetória. No caso do mobiliário urbano as sinalizações devem ser utilizadas para a identificação de comandos.

4.2.2.2 Símbolos

Os símbolos indicam para a acessibilidade nos mobiliários urbanos e espaços públicos, e são internacionalmente conhecidos, por exemplo: símbolos para cadeirante (Figura 3) símbolo de deficiência visual (Figura 4) e o símbolo de deficiência auditiva (Figura 5).

Figura 3 – Símbolo cadeirante

4.3 Mobiliário Urbano

As primeiras cidades surgiram devido **as necessidades de** grupos e comércio, posses e terrenos, entre outras atividades que foram surgindo com o passar dos anos, segundo Basso (2010, p 2). Aos poucos os mobiliários urbanos foram tomando conta dos espaços públicos.

“A cidade é algo essencialmente não definitivo: não pode ser analisada como um fenômeno pronto e acabado, pois as formas que a cidade assume, ganham dinamismo ao longo do processo histórico.” (Carlos, 2005, apud Basso, 2010, p. 3). Uma cidade é composta por elementos que com o passar dos anos deliberam características locais e populacionais. “Esses elementos podem proporcionar interação, identificação e referências aos cidadãos de diferentes épocas.” (Basso, 2010, p. 3). Esses elementos citados falam sobre os mobiliários urbanos, eles compõem todos os artifícios inseridos na urbanização, seja mobiliário ou imobiliário. “O mobiliário urbano desempenha um papel determinante na presença das pessoas nas áreas mais frequentadas, agradáveis e confortáveis da cidade. (Wasseberg, 2013, p.18). Os pontos de ônibus foram desenvolvidos para servir de repouso ou conforto **para os usuários que** ali estão para esperar a chegada de um transporte coletivo. “Por serem produtos de uso público, eles também devem possuir uma bela forma, pois fazem parte da paisagem da cidade onde estão inseridos”. (GERMER, 2008, p.12).

4.4 Público Alvo

Conforme falado nos tópicos anteriores, observa-se que o mobiliário urbano está relacionado com um grande marco de pessoas e setores. Por ser um local utilizado por vários tipos de pessoa, por isso a adoção da demográfica é importante, já que precisa identificar as características da população. Com intuito de elaborar o produto, decidiu que o público alvo específico para o produto, é formado por homens e mulheres a partir dos 15 anos que buscam diferentes trabalhos no decorrer do **dia a dia**, são pessoas que trabalham e estudam e usam constantemente **o uso do transporte público** e que buscam a melhoria do produto.

4.5 Política

O interesse pelos mobiliários urbanos, não devem partir somente da necessidade da população, mas também das políticas responsáveis por estes bens, Afirma Luiz Rocha (2005, p.113) De acordo com Rocha (2005, p113), temos que:

A gestão do mobiliário urbano compete aos municípios. As prefeituras são as responsáveis pela aquisição, implantação e manutenção desses equipamentos, os quais materializam uma enorme quantidade de



serviços urbanos: telefonia pública, transporte público, coleta de lixo, iluminação pública, águas servidas e pluviais, e mobiliárias de permanência em espaços públicos além do comércio formal e informal.

5 ESTUDO DE CASO

Análise das tipologias de pontos de ônibus existente em Teófilo Otoni

Será apresentado, através de análises e dados da Prefeitura da cidade o tipo de abrigo de ônibus encontrado em Teófilo Otoni (figura 12), focando nos aspectos de produção e implantação, além das suas características como mobiliário urbano e as relações com o sistema público **de transporte público** urbano. E na cidade não tem muitos abrigos de ônibus, a maioria dos bairros apenas tem a indicação da parada de ônibus. Abrigos com materiais de ferro na cor cinza, sem nenhum conforto **para os usuários**, e sem nenhuma acessibilidade.

5.1 Abrigos de Ônibus na cidade

Depois de analisar os dados técnicos sobre o abrigos de ônibus, fornecidos pela Prefeitura de Teófilo Otoni, notou-se que os abrigos em concreto armado são os adotados nos pontos de bairros na cidade, e os de ferro adotados mais para o centro da cidade, portanto foi feita uma pesquisa específica à esses abrigos, analisando suas, peculiaridades, material, forma, estrutura, estado de conservação/vandalismo, ergonomia, segurança e acessibilidade (figura 7). É um estudo preliminar que visa perceber a situação física desses pontos, mas além de avaliar elementos tangíveis no projeto como material, custo, produção e outros, buscou-se descobrir as sensações promovidas nos passageiros até a chegada do ônibus, manutenção e conflitos na concepção do projeto até sua implantação, resultado que foi somado através de um questionário feito com os usuários **do transporte público** na cidade. E podemos perceber que tem mal estado de conservação e manutenção, não protege da chuva/sol, poluição visual e assentos sem encosto.

Os atuais pontos em concreto possuem uma tipologia rígida, que não atende as necessidades ergonômicas e de acessibilidade. Observou-se, 2 variações na tipologia dos pontos :

- apenas com a placa de ônibus, sinalizando que lá é uma parada de ônibus (figura 8)
- com a placa de ônibus e bancos em alvenaria, e que se apropria da cobertura de alguma construção já existente no local (figura 9)

Em a maioria das pessoas se constatou que os abrigos são desconfortáveis e não protegem os usuários do sol e/ou chuva quando possuem cobertura, e casos em que não possuem bancos, os usuários aguardam a chegada do ônibus em pé . Também se observou a falta de informações pertinentes aos usuários, como horários e linhas dos ônibus. Além de não possuir nenhum tipo de iluminação própria, o que causa certa insegurança aos usuários no período da noite.



5.2 Painel semântico Processo criativo

Também conhecido como Moodboard, consiste em um método de criação que pega várias referências com a finalidade de contribuir para o processo seletivo. Para o desenvolvimento desse painel foi utilizado o site Pinterest, para selecionar a criação projetual dos abrigos de ônibus, considerando formas, tecnologia e matérias nas imagens escolhidas. **Em sua maioria** temos **o uso do** vidro, e uma estrutura metálica, formas orgânicas, abrigos praticamente fechados e alguns possuem a tecnologia para a interação dos usuários.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para desenvolver o projeto de requalificação dos pontos de ônibus, foi de grande importância fazer perguntas aos usuários do **transporte coletivo**, **para** que percebesse as necessidades e demandas faladas

Para o saber sobre as necessidades que os abrigos precisam, foram elaboradas perguntas, que foram respondidas por várias pessoas de cada idade, para saber a opinião **de cada um**.

A seguir a análise dos resultados.

6.1 Análise de perguntas

Houve um resultado inesperado, com a participação de alguns bairros de Teófilo Otoni/MG, que utilizam o ponto de ônibus para pegar os ônibus. São eles: Castro Pires, Santa Clara, Turma 37, Vila São João, Ipiranga, Altino Barbosa, João 23, Concórdia, Corredor, Belvedere, Marajoara, Matinha, São Cristóvão, São Jacinto, Bela Vista e Centro.

Cerca de 60% dos entrevistados usa o transporte público para suas atividades diárias, como: trabalho, escola, lazer e entre outros. E 45% ficam entre 10 a 15min aguardando no ponto de ônibus. Sendo que 25% dos usuários considera o abrigo de ônibus em mal estado de conservação e 16% que está depredado ou que sofreu vandalismo. E em alguns bairros nem tem um abrigo de ônibus.

Segundo os usuários, são vários problemas encontrados nos abrigos, mas o principal dos problemas é a falta de segurança e isso acontece por falta de iluminação, e isso gera medo e insegurança. E além disso a maioria acha os abrigos de ônibus desconfortáveis e sem acessibilidade nenhuma.

E por fim, finaliza-se as perguntas com uma interrogação aberta, não qual pergunto aos usuários o que eles gostariam que estivesse nos abrigos de ônibus, então responderam que desejariam uma cobertura para proteger do sol e da chuva, bancos mais confortáveis, além da segurança e das informações dos horários de ônibus. Teve também algumas sugestões, por exemplo, abrigo fechado, câmeras, água, matérias que pudessem ser limpos e entre outras.

6.2 Análise de abrigos de ônibus

Nesta etapa vamos fazer comparativos de abrigos de ônibus, levando em considerações principais



características, tanto positivas tanto negativas, para ter uma grande colaboração e poder contribuir nesse projeto. Por se tratar de um produto público, e não pertencer na compra de consumidores, não é possível calcular valores ou dimensões do abrigo, pois dependem de estudos de locais onde serão instalados.

Abrigo espacial

Material: Metal, Acrílico.

Cor: Amarelo.

Acabamento: Liso para estrutura e rugoso para cobertura.

Proteção: Contra o sol e a chuva apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém.

Iluminação: Não contém

Figura 6- Abrigo espacial

Pontos positivos: O abrigo apresenta uma forma simples, com um design curvo. Um conceito aberto e livre e não impede dos usuários circularem na calçada.

Pontos negativos: Não possui acessibilidade para nenhum tipo de deficiência, causando um desconforto **para os usuários**. A cobertura não bloqueia os raios solares, causando uma certa inquietação **para os usuários**.

Abrigo Europa

Materiais: Alvenaria, metal, acrílico, chapas de aço.

Cor: Cinza

Acabamento: Liso para a estrutura e cobertura.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas superior, lateral e posterior.

Acessibilidade: Vaga para cadeirante

Iluminação: Não Contém

Figura 7 – Abrigo Europa

Pontos Positivos: Tem uma estrutura de alvenaria, dando resistência, a cobertura bloqueia totalmente os raios por ser uma chapa metálica, além disso, tem protetores nas laterais para ter mais segurança. Neste mobiliário tem um espaço adequado para cadeirantes, tanto na circulação tanto nos espaçamentos dos bancos.

Pontos Negativos: Um exagero na propaganda, agredindo a poluição visual e conseqüentemente distraindo os motoristas. E a falta de iluminação permanece nesse produto.

Abrigo Orlando

Materiais: Metal, vidro, acrílico.

Cor: Cinza e azul.

Acabamento: Totalmente liso do metal e vidro, e rugoso no material acrílico.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém

Iluminação: Não contém



Figura 8 – Abrigo Orlando

Pontos positivos: Possui umas combinações interessantes entre o metal, o vidro e o assento. Um mobiliário livre de propagandas.

Pontos negativos: Apesar de ter espaçamento para cadeira de rodas, o mobiliário não permite que a cadeira encaixe corretamente, pois existe um suporte em que o produto impossibilita o conforto e acomodamento, também não tem a iluminação.

Conclui-se que uma boa parte dos mobiliários analisados contribui com alguma relevância para o projeto. No que diz respeito a forma, a maioria tem uma forma simples, umas retilíneas e básicas outras com coberturas levemente curvadas. Sobre os materiais é comum ver, metais, vidros, acrílicos e chapas metálicas, mas é possível ver a inovação dos acabamentos. Não existe uma cor fixa para um abrigo de ônibus, mas as mais usadas são, as cinzas e azuis.

Relevância

Logo, depois de obter essas respostas dos principais afetados pelos problemas gerados e não solucionados atualmente nos pontos de ônibus que ligam os bairros e centro da cidade, conclui-se que temos a criação de um abrigo modular que seja flexível e que se adapte ao seu local de instalação, que possua cobertura e bancos, segurança e informações. O mínimo que os usuários **do transporte público**, aspiram ao aguardarem a chegada do ônibus no ponto. Mesmo o resultado do questionário informando que 99% dos entrevistados não possuem algum tipo de necessidade especial, não é o que ocorre na sociedade atualmente. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2015) em parceria com o Ministério da Saúde, cerca 6,2% da população brasileira possui algum tipo de deficiência (auditiva, visual, física e intelectual, considerados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Os idosos devem ser observados como pessoas com deficiência múltipla, já que possuem mobilidade reduzida e baixas capacidades sensitivas, assim como os obesos, pessoas muito baixas ou muito altas, além das gestantes ou pessoas que temporariamente, apresentam algum problema de locomoção. Dito isso, é essencial **o uso de** meios e ferramentas que proporcionem a acessibilidade de qualquer tipo de usuário. Como mencionado, o design universal contempla essas deficiências e gera uma melhor qualidade de vida para todos. A insegurança é outro ponto de realça nas respostas, e que tem grande relevância quando se for projetar, pois observe que grande parte dos usuários não se resume apenas na falta de ergonomia ou de abrigos em mal estado de conservação, porém o grande desconforto é a falta de segurança nos pontos na cidade de Teófilo Otoni.

7 PROPOSTA DO PROJETO

A criação dos abrigos de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem na confecção do abrigo em si, questões estruturais **e de uso**, relevantes à viabilidade. A proposta de projeto para os abrigos de ônibus, visa apresentar elementos que valorizem a paisagem urbana da cidade e requalifique o **transporte público coletivo**, sendo agradáveis aos usuários, atendendo suas necessidades de conforto, segurança e acessibilidade. Além, de ser um elemento que cria uma identificação cultural dos usuários, o mobiliário urbano pretende se tornar um elemento ícone de comunicação e serviço com um design orgânico, funcional e com preço acessível para uma larga produção. Para a elaboração e construção dos abrigos, serão discriminados os itens relevantes abaixo: materiais, normas de acessibilidade e ergonomia, produção e construção de identidade. Que serão melhor detalhados mais à frente. Nessa etapa, houve a necessidade de se fazer um Mapa Mental (BUZAN, Tony) para melhor organizar ideias, informações e conceitos vistos do começo da pesquisa até aqui, para



assim desenvolver a proposta de projeto (figura 10).

A primeira ideia consistiu em um abrigo com cobertura toda em concreto com metal, as partes laterais abertas e posteriores toda em vidro com pilares de madeira, além dos mobiliários como banco, lixeira, placa informativa, piso podotátil e rampa para acessibilidade (figura 11). Com medidas 180cm de largura por 460cm de comprimento.

Observou-se a dificuldade na sustentação da cobertura em concreto e inviabilidade de modulação para as diversas calçadas (figura 12). Pela instalação do abrigo ser rente ao meio fio, e poderia causar uma certa insegurança aos pedestres passarem na parte posterior ao abrigo (figura 13) no caso de uma calçada mais estreita (admitia-se calçadas de no mínimo 300cm). Então foram observadas e analisadas para o um novo desenvolvimento de uma nova proposta.

A delimitação e criação do ponto de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem a confecção do abrigo em si, questões estruturais, de uso e de seriação, relevantes à viabilidade. A partir disso, foi desenvolvido um abrigo padrão, porém modular que permite dimensões variadas em sua implantação em diversas situações urbanas, calçadas estreitas ou largas, planos ou inclinados, sem perder sua unidade plástica ou função do abrigo (figura 61).

Seu diferencial é a forma plástica com planos e coberturas de diferentes alturas, além de sua instalação ser rente ao meio fio, permitindo um melhor fluxo dos pedestres e usuários **do transporte público**.

Composto por pilares metálicos pré-fabricados com fundações e estruturas fixas, que formam um brise frontal/posterior e fechamento lateral com cobogó, que dão sustentação ao abrigo e que tenha mais segurança, visibilidade e ventilação aos usuários (figura 14).

Sua instalação será feita rente ao meio fio da calçada (figura 15) e como as calçadas não seguem as normas de acessibilidade, reformaremos a calçada para que possa ter acessibilidade, o abrigo terá seu próprio piso em concreto de 7cm de altura com piso tátil e acesso feito por rampa (figura 64). Isso proporcionará um maior conforto para os passageiros, além da altura do abrigo ser compatível com a porta de embarque e desembarque do ônibus (figura 16 e 17).

As coberturas são em fibra de vidro e resina de poliéster, que se conectam ao brise, fazendo o escoamento da água da chuva, que são direcionadas ao meio fio **da via e** vão para a rede de drenagem pública

O abrigo possui banco, barra de apoio, lixeira, informações sobre a localização do ponto, trajeto e linhas dos ônibus, além de acessibilidade com piso tátil, espaço para cadeirantes e acesso por rampa (figura 18 e 19). Propõe **o uso de** spot nas laterais para caso haja a necessidade de iluminação, senão for o caso, a iluminação será a própria usada pela rede pública da cidade (postes de iluminação).

Todas essas soluções foram pautadas nos 7 princípios de design, para uma maior inclusão de pessoas, independente das necessidades **de cada um** (figura 20).

Um dos principais pontos a ser considerado, no desenvolvimento do abrigo de ônibus, é que ele será instalado em bairros de toda a cidade de Teófilo Otoni/MG, ou seja, com materiais e tecnologia acessíveis, que sejam de possível construção e execução, sem alto custo. Além, de materiais resistente, ao fluxo diário de usuários e a possíveis danos, provenientes de vandalismo ou mal uso dos passageiros. Para uma produção em média/grande escala, as estruturas metálicas pré-fabricadas foram escolhidas para dar forma e uma função ao abrigo, o que favorece na diminuição do custo de produção e facilidade de montagem. Além, das coberturas em fibra de vidro e poliéster, que são leves, resistentes e de baixo custo. Também, se utilizada do vidro temperado de 10mm para vedação e passagem de luz natural ao abrigo, junto com o brise e cobogó para a ventilação do abrigo.



7.1 Modularidade

Considerou-se a questão da depredação urbana e o impacto do usuário, para manter a integridade plástica e funcional do mobiliário e serão considerados critérios físicos e técnicos para a escolha do abrigo, já que sua instalação requer condições mínimas de uso, como largura, quantidade prevista de usuários, quantidade de locais ou linhas de interesse (hospitais, escolas, supermercados, shoppings e outros). A implantação desses abrigos tem pequenas variações de instalação em cada local:

- para uma calçada menores com maior fluxo de pessoas (figura 21)

Há a abertura do fechamento lateral para a passagem dos pedestres **da via e** o fechamento posterior (parede vidro temperado) desaparece. O brise permanece e a cobertura também permanece. Tudo para permitir um fluxo livre entre pedestres e passageiros. A instalação agora é sobre a calçada da via, sem piso elevado. O assento, a catraca, barra de apoio e lixeira continuam nessa variação de abrigo (figura 22 e 23).

7.2 Normas de acessibilidade e ergonomia

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050(2004) estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados na construção ou adaptação **de projetos de** edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade. Prevê assentos fixos para pessoas de mobilidade reduzida e uma área de circulação que permita o deslocamento e manobra defronte as posições de embarque e desembarque, com dimensões mínimas de 1,2 m por 1,5 m, livre de qualquer obstáculo (ABNT 4.3.4 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento). Segundo o ponto 8.2 Condições específicas:

7.2.1 Pontos de embarque e desembarque **de transporte público**

7.2.1.1 Na implantação de ponto de embarque e desembarque **de transporte público**, deve preservar a faixa livre na calçada. Nenhum dos elementos usados podem interferir na faixa livre de circulação de pedestres.

7.2.1.2 Quando houver assentos fixos e/ou apoios, deve ser garantido um espaço para P.C.R.

Critérios que são reafirmados na norma NBR 14022(2009) Acessibilidade em veículos com características urbanas **para o transporte** coletivo de passageiros, que considera, no item quatro, local de embarque e desembarque:

4.1 Ponto de parada

4.1.1 O ponto de parada deve estar em conformidade com os padrões e critérios de acessibilidade previstos na ABNT NBR 9050 **e suas características** construtivas devem ser compatíveis com a tecnologia adotada.

4.1.2 O ponto de parada no passeio público deve estar integrado com o entorno, respeitando uma faixa livre 120mm para as condições de segurança e conforto para circulação de pedestres e pessoas com deficiência. Na falta de espaço suficiente, admite-se uma faixa livre de 900mm.

4.1.3 Os pontos de parada devem ter assentos e um espaço para cadeira de rodas de acordo com a ABNT NBR 9050. Recomenda-se a adoção de cobertura.

4.1.4 Para garantir a manobra da cadeira de rodas, devem ser eliminadas interferências físicas no ponto de parada, para que não haja nenhuma interferência.

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar às pessoas com deficiência visual sobre a existência dos desníveis ou situações de risco que ali encontram;
- b) orientar o posicionamento adequado das pessoas com deficiência visual para **o uso de** equipamentos ou serviços;



- c) informar as mudanças de direção ou percurso;
- d) indicar o início e o término de degraus das escadas e rampas;
- e) indicar a existência de patamares nas escadas ou rampas;
- f) indicar as travessias de pedestres;

No projeto, os pisos táteis foram utilizados para dar auxílio na locomoção dos deficientes visuais e o orientar no embarque e desembarque do ônibus, mas principalmente alertar o usuário de algum perigo que possa vir a ocorrer (figura 24).

8 CONCLUSÃO

Conclui-se que o objetivo desse projeto foi desenvolver um abrigo de ônibus, que estivesse dentro das normas, e que trouxesse alguma inovação na estética no conceito do produto. Seguindo os parâmetros, pôde-se desenvolver um produto diferenciado e com soluções que agregam valor ao produto como um todo. Materiais comuns e de baixo custo foram utilizados para fazer parte da estrutura do produto. O trabalho de conclusão de curso é mais uma forma de avaliar e colocar em prática todos os conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso, todas as disciplinas oferecidas pelo curso de Arquitetura e Urbanismo foram ferramenta para a realização desse projeto.

Nota-se que as ferramentas não chegaram ao estado final, o fato é que jamais sairemos absolutos de qualquer experiência ou aprendizado, o mundo se renova a cada dia, o que aprendemos hoje é só um fragmento de um grande caminho a ser trilhado, para que mais adiante possamos construir nossa própria fortaleza



=====
Arquivo 1: [TCC 1- Laura.docx](#) (4362 termos)

Arquivo 2: <http://www.acessibilidadenapratica.com.br/textos/o-uso-do-simbolo-internacional-de-acessibilidade> (1082 termos)

Termos comuns: 22

Similaridade: 0,4%

O texto abaixo é o conteúdo do documento [TCC 1- Laura.docx](#). Os termos em vermelho foram encontrados no documento <http://www.acessibilidadenapratica.com.br/textos/o-uso-do-simbolo-internacional-de-acessibilidade>

=====
1 INDTRDUÇÃO

Esta pesquisa trata do desenvolvimento do mobiliário urbano, precisamente o abrigo de ônibus juntamente com as mudanças da linha de ônibus, além disso é através dele que temos acesso aos meios de transporte coletivo, nos quais são bastante utilizados no dia a dia, são eles: metrô, trem, VLT(veículo leve sobre trilhos), e o principal meio de locomoção na maioria das cidades brasileiras, assim como Teófilo Otoni/MG, é feito por ônibus. A metodologia da pesquisa deste projeto se deu a partir de pesquisas sobre o Design Universal.

O propósito do projeto é estudar as condições atuais dos abrigos de ônibus, observar os pontos positivos e negativos, para ter como base as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto. Também é necessário citar a necessidade de entender, não somente as formas, os tipos que serão encontrados, mas também entender o público e a sua relação com o mobiliário, pois grande parte da população usa esse meio de transporte para as atividades diárias, e o principal objetivo é melhorar o funcionamento desse serviço, com um projeto que possua os princípios básicos de acessibilidade, conforto e segurança. Atualmente em Teófilo Otoni/MG os abrigos de ônibus estão precários, sem conforto, sem segurança e sem nenhuma qualidade e os bairros da cidade nem tem um abrigo. Então o TCC (Trabalho de conclusão de curso) pretende realizar um design de um abrigo de ônibus modular, que se adapta aos lugares que serão instalados.

O desenvolvimento de um mobiliário urbano, abrange uma ampla escala de pesquisa, desde o planejamento do espaço público, design e produção até a instalação e manutenção das peças e serviços (BELLINI,2008), sendo que atualmente em Teófilo Otoni/MG, para quem utiliza diariamente o transporte público, é necessário um desenvolvimento de um projeto que vise contribuir com a qualidade de vida dos usuários, independentemente de suas limitações.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral



Desenvolver um abrigo de ônibus que atenda as necessidades dos usuários e do meio público urbano, e que sigam as necessidades da acessibilidade e do design universal. Um projeto que tem a finalidade de transformar e fazer uma renovação dos abrigos de ônibus.

2.2 Objetivos específicos

Reduzir a poluição visual;

Tornar mais confortável e incentivar a coletividade;

Iluminação para o abrigo de ônibus;

Promover a segurança e acessibilidade;

Caracterizar os abrigos de ônibus **de acordo com** a cultura da cidade;

Aplicar padrões e princípios;

Garantir eficiência e desempenho para atrair novos usuários;

Diminuir o vandalismo.

Justificativa

Essa proposta de um novo abrigo de ônibus se constitui na tentativa de realizar um produto sobre os fatores do que cercam o tipo do bem público. A pesquisa teórica juntamente com a pesquisa de campo são necessárias para que possamos adquirir uma série de dados, para nos guiar até um projeto prático que aperfeiçoe boa parte de um problemática exposta.

Analisaremos a vida da sociedade atual, e notificar os produtos do meio urbano mais procurados.

O desenvolvimento da pesquisa é de fundamental importância para a proposta deste projeto, nele ser possível identificar a raiz do problema e tratar de um modo mais adequado possível, para observar os pontos falhos existentes.

Com base nos problemas encontrados, foram traçadas metas para tentar erradicar as inconveniências encontradas nos abrigos de ônibus. As metas condicionam o desenvolvimento dos benefícios gerados para a correção dos problemas, além disso, vantagens como acessibilidade, ergonomia, design, reduzir a poluição visual e incentivo à mobilidade urbana são características de proposta para esse projeto.



METODOLOGIA

A metodologia aplicada para o design do mobiliário será de Bruno Munari, que se resume basicamente, em passos a serem seguidos para se chegar na solução de um problema. Foram feitos também, pesquisas em trabalhos, dissertações, uma coleta de estudo nos atuais abrigos de ônibus na cidade de Teófilo Otoni/MG, várias perguntas aos usuários dos abrigos, para que houvesse um resultado satisfatório. Seguindo a metodologia do Bruno Munari, basicamente terá a avaliação do problema, a realização da solução do problema, para que podemos ter as informações necessárias para cumprir o propósito do projeto.

“Quando um problema não se pode resolver, não é um problema. Quando o problema se pode resolver também não é um problema”. (Munari, 1981)

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Essa revisão trata da qualidade e da confiabilidade dos abrigos de ônibus, abordando conceitos e a extrema relevância no processo. No dia a dia o design está cada vez mais presentes, e com ele encontramos facilidades em alguns produtos de um modo geral. Para as bases desses conhecimentos



foram selecionados temas principais que relaciona a ideia central que é o projeto do abrigo de ônibus. .

4.1 Sobre a NBR 9283

A NBR 9283, do ano de 1986, tem a finalidade de constituir um padrão para os mobiliários urbanos produzidos no Brasil. **De acordo com as** predominantes, esta norma classifica o mobiliário urbano por categorias e subcategorias. “Esta norma aplica-se entre outras finalidades, à gestão, ao cadastramento e ao planejamento urbano, observada, conforme o caso, legislação específicas dos órgãos federais, estaduais e municipais”. (NBR 9283, p. 1)

4.1.1 Classificações em categorias e subcategorias

De acordo com a NBR 9283 (março, 1986) elementos pertencentes à paisagem urbana, sejam eles utilitários ou não, instalados sob o poder público em espaços privados ou não, são denominados mobiliário urbano, e podem ser separados em grupo e divididos em subgrupos posteriormente.

Circulação e transporte:

Abrigo, pontos de ônibus;

Acostamentos nas paradas em geral;

Rampa, escadaria;

Sinalização horizontal.

4.2 Sobre a NBR 9050

A NBR 9050, do ano de 2015, estabelece um máximo de número de pessoas possíveis a utilizar de modo seguro os mobiliários urbanos e outros elementos urbanos, independentes das suas limitações.

4.2.1 Definições aplicadas

De acordo com a norma algumas principais definições relacionadas ao projeto são destacadas: acessibilidade, desenho universal, uso público, tecnologia, adaptação **e equipamentos urbanos**.

4.2.2 Critérios Antropométricos

De acordo com a norma 9050/2015, foram adotadas siglas relacionadas aos critérios antropométricos, de modo que facilite, os termos a seguir são:

P.C.R. – Pessoa em **cadeira de rodas**;

P.M.R. – Pessoa **com mobilidade reduzida**;

P.O. – Pessoa Obesa.

Abaixo (Figura 1) ilustrando dimensões referenciais para as pessoas em pé possam fazer o deslocamento;

Figura 1 – Medidas de referência de pessoas em pé

Na figura 1, indivíduos com limitações físicas muitas vezes dependem de instrumentos para fazer o deslocamento, seja uma bengala, andador, muletas, apoio tripé e cão guia. Cada caso tem suas limitações, independente das circunstâncias.

4.2.2.1 Pessoa em **cadeira de rodas**

Medidas referenciais para **cadeira de rodas** manuais ou motorizadas, representadas na (Figura 2) abaixo.

Seus pesos variam, os manuais variam de 12Kg a 20Kg, já as motorizadas podem chegar à 60Kg.

Figura 2 – Dimensões referenciais para **cadeira de rodas**.

A sinalização é um ponto muito importante dentro da acessibilidade. Tem várias maneiras de sinalizar lugares públicos para que qualquer pessoa possa desfrutar desses meios. As adaptações de sinalização



servem para enquadrar de modo igualitário **as pessoas que** possuem uma ou mais limitações. **De acordo com** a NBR 9050/2015, as formas de comunicações são divididas em três tipos: visual, tátil e sonora. A comunicação visual é interpretada em textos e figuras simples, para ser facilmente compreendidas. A comunicação tátil, tem como característica principal o relevo, para que as pessoas de deficiência visual tenham a facilidade de interpretação as diversas formas encontradas no ambiente urbano. A comunicação sonora é responsável por transmitir informação. Ainda como base na norma as formas de sinalizações são divididas em dois grupos, a permanente e a direcional. A sinalização permanente é usada em espaços onde estão definidas suas funções. A sinalização direcional, é formada para indicar uma trajetória. No caso do mobiliário urbano as sinalizações devem ser utilizadas para a identificação de comandos.

4.2.2.2 Símbolos

Os símbolos indicam para a acessibilidade nos mobiliários urbanos e espaços públicos, e são internacionalmente conhecidos, por exemplo: símbolos para cadeirante (Figura 3) símbolo de deficiência visual (Figura 4) e **o símbolo de** deficiência auditiva (Figura 5).

Figura 3 – Símbolo cadeirante

4.3 Mobiliário Urbano

As primeiras cidades surgiram devido as necessidades de grupos e comércio, posses e terrenos, entre outras atividades que foram surgindo com o passar dos anos, segundo Basso (2010, p 2). Aos poucos os mobiliários urbanos foram tomando conta dos espaços públicos.

“A cidade é algo essencialmente não definitivo: não pode ser analisada como um fenômeno pronto e acabado, pois as formas que a cidade assume, ganham dinamismo ao longo do processo histórico.” (Carlos, 2005, apud Basso, 2010, p. 3). Uma cidade é composta por elementos que com o passar dos anos deliberam características locais e populacionais. “Esses elementos podem proporcionar interação, identificação e referências aos cidadãos de diferentes épocas.” (Basso, 2010, p. 3). Esses elementos citados falam sobre os mobiliários urbanos, eles compõem todos os artifícios inseridos na urbanização, seja mobiliário ou imobiliário. “O mobiliário urbano desempenha um papel determinante na presença das pessoas nas áreas mais frequentadas, agradáveis e confortáveis da cidade. (Wasseberg, 2013, p.18). Os pontos de ônibus foram desenvolvidos para servir de repouso ou conforto para os usuários que ali estão para esperar a chegada de um transporte coletivo. “Por serem produtos de uso público, eles também devem possuir uma bela forma, pois fazem parte da paisagem da cidade onde estão inseridos”. (GERMER, 2008, p.12).

4.4 Público Alvo

Conforme falado nos tópicos anteriores, observa-se que o mobiliário urbano está relacionado com um grande marco de pessoas e setores. **Por ser um** local utilizado por vários tipos de pessoa, por isso a adoção da demográfica é importante, já que precisa identificar as características da população.

Com intuito de elaborar o produto, decidiu que o público alvo específico para o produto, é formado por homens e mulheres a partir dos 15 anos que buscam diferentes trabalhos no decorrer do dia a dia, são pessoas que trabalham e estudam e usam constantemente **o uso do** transporte público e que buscam a melhoria do produto.

4.5 Política

O interesse pelos mobiliários urbanos, não devem partir somente da necessidade da população, mas também das políticas responsáveis por estes bens, Afirma Luiz Rocha (2005, p.113) **De acordo com** Rocha (2005, p113), temos que:

A gestão do mobiliário urbano compete aos municípios. As prefeituras são as responsáveis pela aquisição, implantação e manutenção desses equipamentos, os quais materializam uma enorme quantidade de



serviços urbanos: telefonia pública, transporte público, coleta de lixo, iluminação pública, águas servidas e pluviais, e mobiliárias de permanência em espaços públicos além do comércio formal e informal.

5 ESTUDO DE CASO

Análise das tipologias de pontos de ônibus existente em Teófilo Otoni

Será apresentado, através de análises e dados da Prefeitura da cidade o tipo de abrigo de ônibus encontrado em Teófilo Otoni (figura 12), focando nos aspectos de produção e implantação, além das suas características como mobiliário urbano e as relações com o sistema público de transporte público urbano. E na cidade não tem muitos abrigos de ônibus, a maioria dos bairros apenas tem a indicação da parada de ônibus. Abrigos com materiais de ferro na cor cinza, sem nenhum conforto para os usuários, e sem nenhuma acessibilidade.

5.1 Abrigos de Ônibus na cidade

Depois de analisar os dados técnicos sobre o abrigos de ônibus, fornecidos pela Prefeitura de Teófilo Otoni, notou-se que os abrigos em concreto armado são os adotados nos pontos de bairros na cidade, e os de ferro adotados mais para o centro da cidade, portanto foi feita uma pesquisa específica à esses abrigos, analisando suas, peculiaridades, material, forma, estrutura, estado de conservação/vandalismo, ergonomia, segurança e acessibilidade (figura 7). É um estudo preliminar que visa perceber a situação física desses pontos, mas além de avaliar elementos tangíveis no projeto como material, custo, produção e outros, buscou-se descobrir as sensações promovidas nos passageiros até a chegada do ônibus, manutenção e conflitos na concepção do projeto até sua implantação, resultado que foi somado através de um questionário feito com os usuários do transporte público na cidade. E podemos perceber que tem mal estado de conservação e manutenção, não protege da chuva/sol, poluição visual e assentos sem encosto.

Os atuais pontos em concreto possuem uma tipologia rígida, que não atende as necessidades ergonômicas e de acessibilidade. Observou-se, 2 variações na tipologia dos pontos :

- apenas com a placa de ônibus, sinalizando que lá é uma parada de ônibus (figura 8)
- com a placa de ônibus e bancos em alvenaria, e que se apropria da cobertura de alguma construção já existente no local (figura 9)

Em a maioria das pessoas se constatou que os abrigos são desconfortáveis e não protegem os usuários do sol e/ou chuva quando possuem cobertura, e casos em que não possuem bancos, os usuários aguardam a chegada do ônibus em pé . Também se observou a falta de informações pertinentes aos usuários, como horários e linhas dos ônibus. Além de não possuir nenhum tipo de iluminação própria, o que causa certa insegurança aos usuários no período da noite.



5.2 Painel semântico Processo criativo

Também conhecido como Moodboard, consiste em um método de criação que pega várias referências com a finalidade de contribuir para o processo seletivo. Para o desenvolvimento desse painel foi utilizado o site Pinterest, para selecionar a criação projetual dos abrigos de ônibus, considerando formas, tecnologia e matérias nas imagens escolhidas. Em sua maioria temos o uso do vidro, e uma estrutura metálica, formas orgânicas, abrigos praticamente fechados e alguns possuem a tecnologia para a interação dos usuários.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para desenvolver o projeto de requalificação dos pontos de ônibus, foi de grande importância fazer perguntas aos usuários do transporte coletivo, para que percebesse as necessidades e demandas faladas

Para o saber sobre as necessidades que os abrigos precisam, foram elaboradas perguntas, que foram respondidas por várias pessoas de cada idade, para saber a opinião de cada um.

A seguir a análise dos resultados.

6.1 Análise de perguntas

Houve um resultado inesperado, com a participação de alguns bairros de Teófilo Otoni/MG, que utilizam o ponto de ônibus para pegar os ônibus. São eles: Castro Pires, Santa Clara, Turma 37, Vila São João, Ipiranga, Altino Barbosa, João 23, Concórdia, Corredor, Belvedere, Marajoara, Matinha, São Cristóvão, São Jacinto, Bela Vista e Centro.

Cerca de 60% dos entrevistados usa o transporte público para suas atividades diárias, como: trabalho, escola, lazer e entre outros. E 45% ficam entre 10 a 15min aguardando no ponto de ônibus. Sendo que 25% dos usuários considera o abrigo de ônibus em mal estado de conservação e 16% que está depredado ou que sofreu vandalismo. E em alguns bairros nem tem um abrigo de ônibus.

Segundo os usuários, são vários problemas encontrados nos abrigos, mas o principal dos problemas é a falta de segurança e isso acontece por falta de iluminação, e isso gera medo e insegurança. E além disso a maioria acha os abrigos de ônibus desconfortáveis e sem acessibilidade nenhuma.

E por fim, finaliza-se as perguntas com uma interrogação aberta, não qual pergunto aos usuários o que eles gostariam que estivesse nos abrigos de ônibus, então responderam que desejariam uma cobertura para proteger do sol e da chuva, bancos mais confortáveis, além da segurança e das informações dos horários de ônibus. Teve também algumas sugestões, por exemplo, abrigo fechado, câmeras, água, matérias que pudessem ser limpos e entre outras.

6.2 Análise de abrigos de ônibus

Nesta etapa vamos fazer comparativos de abrigos de ônibus, levando em considerações principais



características, tanto positivas tanto negativas, para ter uma grande colaboração e poder contribuir nesse projeto. Por se tratar de um produto público, e não pertencer na compra de consumidores, não é possível calcular valores ou dimensões do abrigo, pois dependem de estudos de locais onde serão instalados.

Abrigo espacial

Material: Metal, Acrílico.

Cor: Amarelo.

Acabamento: Liso para estrutura e rugoso para cobertura.

Proteção: Contra o sol e a chuva apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém.

Iluminação: Não contém

Figura 6- Abrigo espacial

Pontos positivos: O abrigo apresenta uma forma simples, com um design curvo. Um conceito aberto e livre e não impede dos usuários circularem na calçada.

Pontos negativos: Não possui acessibilidade para nenhum tipo de deficiência, causando um desconforto para os usuários. A cobertura não bloqueia os raios solares, causando uma certa inquietação para os usuários.

Abrigo Europa

Materiais: Alvenaria, metal, acrílico, chapas de aço.

Cor: Cinza

Acabamento: Liso para a estrutura e cobertura.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas superior, lateral e posterior.

Acessibilidade: Vaga para cadeirante

Iluminação: Não Contém

Figura 7 – Abrigo Europa

Pontos Positivos: Tem uma estrutura de alvenaria, dando resistência, a cobertura bloqueia totalmente os raios por ser uma chapa metálica, além disso, tem protetores nas laterais para ter mais segurança. Neste mobiliário tem um espaço adequado para cadeirantes, tanto na circulação tanto nos espaçamentos dos bancos.

Pontos Negativos: Um exagero na propaganda, agredindo a poluição visual e conseqüentemente distraindo os motoristas. E a falta de iluminação permanece nesse produto.

Abrigo Orlando

Materiais: Metal, vidro, acrílico.

Cor: Cinza e azul.

Acabamento: Totalmente liso do metal e vidro, e rugoso no material acrílico.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém

Iluminação: Não contém



Figura 8 – Abrigo Orlando

Pontos positivos: Possui umas combinações interessantes entre o metal, o vidro e o assento. Um mobiliário livre de propagandas.

Pontos negativos: Apesar de ter espaçamento para **cadeira de rodas**, o mobiliário não permite que a cadeira encaixe corretamente, pois existe um suporte em que o produto impossibilita o conforto e acomodamento, também não tem a iluminação.

Conclui-se que uma boa parte dos mobiliários analisados contribui com alguma relevância para o projeto. No que diz respeito a forma, a maioria tem uma forma simples, umas retilíneas e básicas outras com coberturas levemente curvadas. Sobre os materiais é comum ver, metais, vidros, acrílicos e chapas metálicas, mas é possível ver a inovação dos acabamentos. Não existe uma cor fixa para um abrigo de ônibus, mas as mais usadas são, as cinzas e azuis.

Relevância

Logo, depois de obter essas respostas dos principais afetados pelos problemas gerados e não solucionados atualmente nos pontos de ônibus que ligam os bairros e centro da cidade, conclui-se que temos a criação de um abrigo modular que seja flexível e que se adapte ao seu local de instalação, que possua cobertura e bancos, segurança e informações. O mínimo que os usuários do transporte público, aspiram ao aguardarem a chegada do ônibus no ponto. Mesmo o resultado do questionário informando que 99% dos entrevistados não possuem algum tipo de necessidade especial, não é o que ocorre na sociedade atualmente. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2015) em parceria com o Ministério da Saúde, cerca 6,2% da população brasileira possui algum tipo de deficiência (auditiva, visual, física e intelectual, considerados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Os idosos devem ser observados como **pessoas com deficiência** múltipla, já que possuem mobilidade reduzida e baixas capacidades sensitivas, assim como os obesos, pessoas muito baixas ou muito altas, além das gestantes ou pessoas que temporariamente, apresentam algum problema de locomoção. Dito isso, é essencial o uso de meios e ferramentas que proporcionem a acessibilidade de **qualquer tipo de** usuário. Como mencionado, o design universal contempla essas deficiências e gera uma melhor qualidade de vida para todos. A insegurança é outro ponto de realça nas respostas, e que tem grande relevância quando se for projetar, pois observe que grande parte dos usuários não se resume apenas na falta de ergonomia ou de abrigos em mal estado de conservação, porém o grande desconforto é a falta de segurança nos pontos na cidade de Teófilo Otoni.

7 PROPOSTA DO PROJETO

A criação dos abrigos de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem na confecção do abrigo em si, questões estruturais e de uso, relevantes à viabilidade. A proposta de projeto para os abrigos de ônibus, visa apresentar elementos que valorizem a paisagem urbana da cidade e requalifique o transporte público coletivo, sendo agradáveis aos usuários, atendendo suas necessidades de conforto, segurança e **acessibilidade**. Além, de ser um elemento que cria uma identificação cultural dos usuários, o mobiliário urbano pretende se tornar um elemento ícone de comunicação e serviço com um design orgânico, funcional e com preço acessível para uma larga produção. Para a elaboração e construção dos abrigos, serão discriminados os itens relevantes abaixo: materiais, normas de acessibilidade e ergonomia, produção e construção de identidade. Que serão melhor detalhados mais à frente. Nessa etapa, houve a necessidade de se fazer um Mapa Mental (BUZAN, Tony) para melhor organizar ideias, informações e conceitos vistos do começo da pesquisa até aqui, para



assim desenvolver a proposta de projeto (figura 10).

A primeira ideia consistiu em um abrigo com cobertura toda em concreto com metal, as partes laterais abertas e posteriores toda em vidro com pilares de madeira, além dos mobiliários como banco, lixeira, placa informativa, piso podotátil e rampa para acessibilidade (figura 11). Com medidas 180cm de largura por 460cm de comprimento.

Observou-se a dificuldade na sustentação da cobertura em concreto e inviabilidade de modulação para as diversas calçadas (figura 12). Pela instalação do abrigo ser rente ao meio fio, e poderia causar uma certa insegurança aos pedestres passarem na parte posterior ao abrigo (figura 13) no caso de uma calçada mais estreita (admitia-se calçadas de no mínimo 300cm). Então foram observadas e analisadas para o um novo desenvolvimento de uma nova proposta.

A delimitação e criação do ponto de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem a confecção do abrigo em si, questões estruturais, de uso e de seriação, relevantes à viabilidade. A partir disso, foi desenvolvido um abrigo padrão, porém modular que permite dimensões variadas em sua implantação em diversas situações urbanas, calçadas estreitas ou largas, planos ou inclinados, sem perder sua unidade plástica ou função do abrigo (figura 61).

Seu diferencial é a forma plástica com planos e coberturas de diferentes alturas, além de sua instalação ser rente ao meio fio, permitindo um melhor fluxo dos pedestres e usuários do transporte público.

Composto por pilares metálicos pré-fabricados com fundações e estruturas fixas, que formam um brise frontal/posterior e fechamento lateral com cobogó, que dão sustentação ao abrigo e que tenha mais segurança, visibilidade e ventilação aos usuários (figura 14).

Sua instalação será feita rente ao meio fio da calçada (figura 15) e como as calçadas não seguem as normas de acessibilidade, reformaremos a calçada para que possa ter acessibilidade, o abrigo terá seu próprio piso em concreto de 7cm de altura com piso tátil e acesso feito por rampa (figura 64). Isso proporcionará um maior conforto para os passageiros, além da altura do abrigo ser compatível com a porta de embarque e desembarque do ônibus (figura 16 e 17).

As coberturas são em fibra de vidro e resina de poliéster, que se conectam ao brise, fazendo o escoamento da água da chuva, que são direcionadas ao meio fio da via e vão para a rede de drenagem pública

O abrigo possui banco, **barra de apoio**, lixeira, informações sobre a localização do ponto, trajeto e linhas dos ônibus, além de acessibilidade com piso tátil, espaço para cadeirantes e acesso por rampa (figura 18 e 19). Propõe o uso de spot nas laterais para caso haja a necessidade de iluminação, senão for o caso, a iluminação será a própria usada pela rede pública da cidade (postes de iluminação).

Todas essas soluções foram pautadas nos 7 princípios de design, para uma maior inclusão de pessoas, independente das necessidades **de cada um** (figura 20).

Um dos principais pontos a ser considerado, no desenvolvimento do abrigo de ônibus, é que ele será instalado em bairros de toda a cidade de Teófilo Otoni/MG, ou seja, com materiais e tecnologia acessíveis, que sejam de possível construção e execução, sem alto custo. Além, de materiais resistente, ao fluxo diário de usuários e a possíveis danos, provenientes de vandalismo ou mal uso dos passageiros. Para uma produção em média/grande escala, as estruturas metálicas pré-fabricadas foram escolhidas para dar forma e uma função ao abrigo, o que favorece na diminuição do custo de produção e facilidade de montagem. Além, das coberturas em fibra de vidro e poliéster, que são leves, resistentes e de baixo custo. Também, se utilizada do vidro temperado de 10mm para vedação e passagem de luz natural ao abrigo, junto com o brise e cobogó para a ventilação do abrigo.



7.1 Modularidade

Considerou-se a questão da depredação urbana e o impacto do usuário, para manter a integridade plástica e funcional do mobiliário e serão considerados critérios físicos e técnicos para a escolha do abrigo, já que sua instalação requer condições mínimas de uso, como largura, quantidade prevista de usuários, quantidade de locais ou linhas de interesse (hospitais, escolas, supermercados, shoppings e outros). A implantação desses abrigos tem pequenas variações de instalação em cada local:

- para uma calçada menores com maior fluxo de pessoas (figura 21)

Há a abertura do fechamento lateral para a passagem dos pedestres da via e o fechamento posterior (parede vidro temperado) desaparece. O brise permanece e a cobertura também permanece. Tudo para permitir um fluxo livre entre pedestres e passageiros. A instalação agora é sobre a calçada da via, sem piso elevado. O assento, a catraca, **barra de apoio** e lixeira continuam nessa variação de abrigo (figura 22 e 23).

7.2 Normas de acessibilidade e ergonomia

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050(2004) estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados na construção ou adaptação de projetos de edificações, mobiliário, **espaços e equipamentos urbanos** às condições de acessibilidade. Prevê assentos fixos para pessoas de mobilidade reduzida e uma área de circulação que permita o deslocamento e manobra defronte as posições de embarque e desembarque, com dimensões mínimas de 1,2 m por 1,5 m, livre de qualquer obstáculo (ABNT 4.3.4 Área para manobra **de cadeiras de rodas** sem deslocamento). Segundo o ponto 8.2 Condições específicas:

7.2.1 Pontos de embarque e desembarque de transporte público

7.2.1.1 Na implantação de ponto de embarque e desembarque de transporte público, deve preservar a faixa livre na calçada. Nenhum dos elementos usados podem interferir na faixa livre de circulação de pedestres.

7.2.1.2 Quando houver assentos fixos e/ou apoios, deve ser garantido um espaço para P.C.R.

Critérios que são reafirmados na norma NBR 14022(2009) Acessibilidade em veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros, que considera, no item quatro, local de embarque e desembarque:

4.1 Ponto de parada

4.1.1 O ponto de parada deve estar em conformidade com os padrões e critérios de acessibilidade previstos na ABNT NBR 9050 e suas características construtivas devem ser compatíveis com a tecnologia adotada.

4.1.2 O ponto de parada no passeio público deve estar integrado com o entorno, respeitando uma faixa livre 120mm para as condições de segurança e conforto para circulação de pedestres e **pessoas com deficiência**. Na falta de espaço suficiente, admite-se uma faixa livre de 900mm.

4.1.3 Os pontos de parada devem ter assentos e um espaço para **cadeira de rodas de acordo com** a ABNT NBR 9050. Recomenda-se a adoção de cobertura.

4.1.4 Para garantir a manobra **da cadeira de rodas**, devem ser eliminadas interferências físicas no ponto de parada, para que não haja nenhuma interferência.

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar às **pessoas com deficiência visual** sobre a existência dos desníveis ou situações de risco que ali encontram;
- b) orientar o posicionamento adequado das **pessoas com deficiência visual** para o uso de equipamentos ou serviços;



- c) informar as mudanças de direção ou percurso;
- d) indicar o início e o término de degraus das escadas e rampas;
- e) indicar a existência de patamares nas escadas ou rampas;
- f) indicar as travessias de pedestres;

No projeto, os pisos táteis foram utilizados para dar auxílio na locomoção dos deficientes visuais e o orientar no embarque e desembarque do ônibus, mas principalmente alertar o usuário de algum perigo que possa vir a ocorrer (figura 24).

8 CONCLUSÃO

Conclui-se que o objetivo desse projeto foi desenvolver um abrigo de ônibus, que estivesse dentro das normas, e que trouxesse alguma inovação na estética no conceito do produto. Seguindo os parâmetros, pôde-se desenvolver um produto diferenciado e com soluções que agregam valor ao produto como um todo. Materiais comuns e de baixo custo foram utilizados para fazer parte da estrutura do produto. O trabalho de conclusão de curso é mais uma forma de avaliar e colocar em prática todos os conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso, todas as disciplinas oferecidas pelo curso de Arquitetura e Urbanismo foram ferramenta para a realização desse projeto.

Nota-se que as ferramentas não chegaram ao estado final, o fato é que jamais sairemos absolutos de qualquer experiência ou aprendizado, o mundo se renova a cada dia, o que aprendemos hoje é só um fragmento de um grande caminho a ser trilhado, para que mais adiante possamos construir nossa própria fortaleza



=====

Arquivo 1: [TCC 1- Laura.docx](#) (4362 termos)

Arquivo 2: <https://www.politize.com.br/transporte-publico-no-brasil-como-funciona> (1102 termos)

Termos comuns: 15

Similaridade: 0,27%

O texto abaixo é o conteúdo do documento [TCC 1- Laura.docx](#). Os termos em vermelho foram encontrados no documento <https://www.politize.com.br/transporte-publico-no-brasil-como-funciona>

=====

1 INDTRDUÇÃO

Esta pesquisa trata do desenvolvimento do mobiliário urbano, precisamente o abrigo de ônibus juntamente com as mudanças da linha de ônibus, além disso é através dele que temos acesso aos meios **de transporte coletivo**, nos quais são bastante utilizados no dia a dia, são eles: metrô, trem, VLT(veículo leve sobre trilhos), e o principal meio de locomoção na maioria das cidades brasileiras, assim como Teófilo Otoni/MG, é feito por ônibus. A metodologia da pesquisa deste projeto se deu a partir de pesquisas sobre o Design Universal.

O propósito do projeto é estudar as condições atuais dos abrigos de ônibus, observar os pontos positivos e negativos, para ter como base as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto. Também é necessário citar **a necessidade de** entender, não somente as formas, os tipos que serão encontrados, mas também entender o público e a sua relação com o mobiliário, pois grande parte da população usa esse meio de transporte para as atividades diárias, e o principal objetivo é melhorar o funcionamento desse serviço, com um projeto que possua os princípios básicos de acessibilidade, conforto e segurança. Atualmente em Teófilo Otoni/MG os abrigos de ônibus estão precários, sem conforto, sem segurança e sem nenhuma qualidade e os bairros da cidade nem tem um abrigo. Então o TCC (Trabalho de conclusão de curso) pretende realizar um design de um abrigo de ônibus modular, que se adapta aos lugares que serão instalados.

O desenvolvimento de um mobiliário urbano, abrange uma ampla escala de pesquisa, desde o planejamento do espaço público, design e produção até a instalação e manutenção das peças e serviços (BELLINI,2008), sendo que atualmente em Teófilo Otoni/MG, para quem utiliza diariamente **o transporte público**, é necessário um desenvolvimento de um projeto que vise contribuir com a qualidade de vida dos usuários, independentemente de suas limitações.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Desenvolver um abrigo de ônibus que atenda as necessidades dos usuários e do meio público urbano, e que sigam as necessidades da acessibilidade e do design universal. Um projeto que tem a finalidade de



transformar e fazer uma renovação dos abrigos de ônibus.

2.2 Objetivos específicos

Reduzir a poluição visual;
Tornar mais confortável e incentivar a coletividade;
Iluminação para o abrigo de ônibus;
Promover a segurança e acessibilidade;
Caracterizar os abrigos de ônibus de acordo com a cultura da cidade;
Aplicar padrões e princípios;
Garantir eficiência e desempenho para atrair novos usuários;
Diminuir o vandalismo.

Justificativa

Essa proposta de um novo abrigo de ônibus se constitui na tentativa de realizar um produto sobre os fatores do que cercam o tipo do bem público. A pesquisa teórica juntamente com a pesquisa de campo são necessárias para que possamos adquirir uma série de dados, para nos guiar até um projeto prático que aperfeiçoe boa parte de um problemática exposta.

Analisaremos a vida da sociedade atual, e notificar os produtos do meio urbano mais procurados.

O desenvolvimento da pesquisa é de fundamental importância para a proposta deste projeto, nele ser possível identificar a raiz do problema e tratar de um modo mais adequado possível, para observar os pontos falhos existentes.

Com base nos problemas encontrados, foram traçadas metas para tentar erradicar as inconveniências encontradas nos abrigos de ônibus. As metas condicionam o desenvolvimento dos benefícios gerados para a correção dos problemas, além disso, vantagens como acessibilidade, ergonomia, design, reduzir a poluição visual e incentivo à mobilidade urbana são características de proposta para esse projeto.



METODOLOGIA

A metodologia aplicada para o design do mobiliário será de Bruno Munari, que se resume basicamente, em passos a serem seguidos para se chegar na solução de um problema. Foram feitos também, pesquisas em trabalhos, dissertações, uma coleta de estudo nos atuais abrigos de ônibus na cidade de Teófilo Otoni/MG, várias perguntas aos usuários dos abrigos, para que houvesse um resultado satisfatório. Seguindo a metodologia do Bruno Munari, basicamente terá a avaliação do problema, a realização da solução do problema, para que podemos ter as informações necessárias para cumprir o propósito do projeto.

“Quando um problema não se pode resolver, não é um problema. Quando o problema se pode resolver também não é um problema”. (Munari, 1981)

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Essa revisão trata da qualidade e da confiabilidade dos abrigos de ônibus, abordando conceitos e a extrema relevância no processo. No dia a dia o design está cada vez mais presentes, e com ele encontramos facilidades em alguns produtos de um modo geral. Para as bases desses conhecimentos foram selecionados temas principais que relaciona a ideia central que é o projeto do abrigo de ônibus. .

4.1 Sobre a NBR 9283



A NBR 9283, do ano de 1986, tem a finalidade de constituir um padrão para os mobiliários urbanos produzidos no Brasil. De acordo com as predominantes, esta norma classifica o mobiliário urbano por categorias e subcategorias. “Esta norma aplica-se entre outras finalidades, à gestão, ao cadastramento e ao planejamento urbano, observada, conforme o caso, legislação específicas dos órgãos federais, estaduais e municipais”. (NBR 9283, p. 1)

4.1.1 Classificações em categorias e subcategorias

De acordo com a NBR 9283 (março, 1986) elementos pertencentes à paisagem urbana, sejam eles utilitários ou não, instalados sob o poder público em espaços privados ou não, são denominados mobiliário urbano, e podem ser separados em grupo e divididos em subgrupos posteriormente.

Circulação e transporte:

Abrigo, pontos de ônibus;

Acostamentos nas paradas em geral;

Rampa, escadaria;

Sinalização horizontal.

4.2 Sobre a NBR 9050

A NBR 9050, do ano de 2015, estabelece um máximo de número de pessoas possíveis a utilizar de modo seguro os mobiliários urbanos e outros elementos urbanos, independentes das suas limitações.

4.2.1 Definições aplicadas

De acordo com a norma algumas principais definições relacionadas ao projeto são destacadas: acessibilidade, desenho universal, uso público, tecnologia, adaptação e equipamentos urbanos.

4.2.2 Critérios Antropométricos

De acordo com a norma 9050/2015, foram adotadas siglas relacionadas aos critérios antropométricos, de modo que facilite, os termos a seguir são:

P.C.R. – Pessoa em cadeira de rodas;

P.M.R. – Pessoa com mobilidade reduzida;

P.O. – Pessoa Obesa.

Abaixo (Figura 1) ilustrando dimensões referenciais para as pessoas em pé possam fazer o deslocamento; Figura 1 – Medidas de referência de pessoas em pé

Na figura 1, indivíduos com limitações físicas muitas vezes dependem de instrumentos para fazer o deslocamento, seja uma bengala, andador, muletas, apoio tripé e cão guia. Cada caso tem suas limitações, independente das circunstâncias.

4.2.2.1 Pessoa em cadeira de rodas

Medidas referenciais para cadeira de rodas manuais ou motorizadas, representadas na (Figura 2) abaixo. Seus pesos variam, os manuais variam de 12Kg a 20Kg, já as motorizadas podem chegar à 60Kg.

Figura 2 – Dimensões referenciais para cadeira de rodas.

A sinalização é um ponto muito importante dentro da acessibilidade. Tem várias maneiras de sinalizar lugares públicos para que qualquer pessoa possa desfrutar desses meios. As adaptações de sinalização servem para enquadrar de modo igualitário as pessoas que possuem uma ou mais limitações. De acordo com a NBR 9050/2015, as formas de comunicações são divididas em três tipos: visual, tátil e sonora. A



comunicação visual é interpretada em textos e figuras simples, para ser facilmente compreendidas. A comunicação tátil, tem como característica principal o relevo, para que as pessoas de deficiência visual tenham a facilidade de interpretação as diversas formas encontradas no ambiente urbano. A comunicação sonora é responsável por transmitir informação. Ainda como base na norma as formas de sinalizações são divididas em dois grupos, a permanente e a direcional. A sinalização permanente é usada em espaços onde estão definidas suas funções. A sinalização direcional, é formada para indicar uma trajetória. No caso do mobiliário urbano as sinalizações devem ser utilizadas para a identificação de comandos.

4.2.2.2 Símbolos

Os símbolos indicam para a acessibilidade nos mobiliários urbanos e espaços públicos, e são internacionalmente conhecidos, por exemplo: símbolos para cadeirante (Figura 3) símbolo de deficiência visual (Figura 4) e o símbolo de deficiência auditiva (Figura 5).

Figura 3 – Símbolo cadeirante

4.3 Mobiliário Urbano

As primeiras cidades surgiram devido as necessidades de grupos e comércio, posses e terrenos, entre outras atividades que foram surgindo com o passar dos anos, segundo Basso (2010, p 2). Aos poucos os mobiliários urbanos foram tomando conta dos espaços públicos.

“A cidade é algo essencialmente não definitivo: não pode ser analisada como um fenômeno pronto e acabado, pois as formas que a cidade assume, ganham dinamismo ao longo do processo histórico.” (Carlos, 2005, apud Basso, 2010, p. 3). Uma cidade é composta por elementos que com o passar dos anos deliberam características locais e populacionais. “Esses elementos podem proporcionar interação, identificação e referências aos cidadãos de diferentes épocas.” (Basso, 2010, p. 3). Esses elementos citados falam sobre os mobiliários urbanos, eles compõem todos os artifícios inseridos na urbanização, seja mobiliário ou imobiliário. “O mobiliário urbano desempenha um papel determinante na presença das pessoas nas áreas mais frequentadas, agradáveis e confortáveis da cidade. (Wasseberg, 2013, p.18). Os pontos de ônibus foram desenvolvidos para servir de repouso ou conforto para os usuários que ali estão para esperar a chegada de um **transporte coletivo**. “Por serem produtos de uso público, eles também devem possuir uma bela forma, pois fazem parte da paisagem da cidade onde estão inseridos”. (GERMER, 2008, p.12).

4.4 Público Alvo

Conforme falado nos tópicos anteriores, observa-se que o mobiliário urbano está relacionado com um grande marco de pessoas e setores. Por ser um local utilizado por vários tipos de pessoa, por isso a adoção da demográfica é importante, já que precisa identificar as características da população. Com intuito de elaborar o produto, decidiu que o público alvo específico para o produto, é formado por homens e mulheres a partir dos 15 anos que buscam diferentes trabalhos no decorrer do dia a dia, são pessoas que trabalham e estudam e usam constantemente o uso **do transporte público** e que buscam a melhoria do produto.

4.5 Política

O interesse pelos mobiliários urbanos, não devem partir somente da necessidade da população, mas também das políticas responsáveis por estes bens, Afirma Luiz Rocha (2005, p.113) De acordo com Rocha (2005, p113), temos que:

A gestão do mobiliário urbano compete aos municípios. As prefeituras são as responsáveis pela aquisição, implantação e manutenção desses equipamentos, os quais materializam uma enorme quantidade de serviços urbanos: telefonia pública, transporte público, coleta de lixo, iluminação pública, águas servidas e pluviais, e mobiliárias de permanência em espaços públicos além do comércio formal e informal.



5 ESTUDO DE CASO

Análise das tipologias de pontos de ônibus existente em Teófilo Otoni

Será apresentado, através de análises e dados da Prefeitura da cidade o tipo de abrigo de ônibus encontrado em Teófilo Otoni (figura 12), focando nos aspectos de produção e implantação, além das suas características como mobiliário urbano e as relações com o sistema público **de transporte público urbano**. E na cidade não tem muitos abrigos de ônibus, a maioria dos bairros apenas tem a indicação da parada de ônibus. Abrigos com materiais de ferro na cor cinza, sem nenhum conforto para os usuários, e sem nenhuma acessibilidade.

5.1 Abrigos de Ônibus na cidade

Depois de analisar os dados técnicos sobre o abrigos de ônibus, fornecidos pela Prefeitura de Teófilo Otoni, notou-se que os abrigos em concreto armado são os adotados nos pontos de bairros na cidade, e os de ferro adotados mais para o centro da cidade, portanto foi feita uma pesquisa específica à esses abrigos, analisando suas, peculiaridades, material, forma, estrutura, estado de conservação/vandalismo, ergonomia, segurança e acessibilidade (figura 7). É um estudo preliminar que visa perceber a situação física desses pontos, mas além de avaliar elementos tangíveis no projeto como material, custo, produção e outros, buscou-se descobrir as sensações promovidas nos passageiros até a chegada do ônibus, manutenção e conflitos na concepção do projeto até sua implantação, resultado que foi somado através de um questionário feito com os **usuários do transporte público** na cidade. E podemos perceber que tem mal estado de conservação e manutenção, não protege da chuva/sol, poluição visual e assentos sem encosto.

Os atuais pontos em concreto possuem uma tipologia rígida, que não atende as necessidades ergonômicas e de acessibilidade. Observou-se, 2 variações na tipologia dos pontos :

- apenas com a placa de ônibus, sinalizando que lá é uma parada de ônibus (figura 8)
- com a placa de ônibus e bancos em alvenaria, e que se apropria da cobertura de alguma construção já existente no local (figura 9)

Em a maioria das pessoas se constatou que os abrigos são desconfortáveis e não protegem os usuários do sol e/ou chuva quando possuem cobertura, e casos em que não possuem bancos, os usuários aguardam a chegada do ônibus em pé . Também se observou a falta de informações pertinentes aos usuários, como horários e linhas dos ônibus. Além de não possuir nenhum tipo de iluminação própria, o que causa certa insegurança aos usuários no período da noite.



5.2 Painel semântico Processo criativo

Também conhecido como Moodboard, consiste em um método de criação que pega várias referências com a finalidade de contribuir para o processo seletivo. Para o desenvolvimento desse painel foi utilizado o site Pinterest, para selecionar a criação projetual dos abrigos de ônibus, considerando formas, tecnologia e matérias nas imagens escolhidas. Em sua maioria temos o uso do vidro, e uma estrutura metálica, formas orgânicas, abrigos praticamente fechados e alguns possuem a tecnologia para a interação dos usuários.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para desenvolver o projeto de requalificação dos pontos de ônibus, foi de grande importância fazer perguntas aos **usuários do transporte coletivo**, para que percebesse as necessidades e demandas faladas

Para o saber sobre as necessidades que os abrigos precisam, foram elaboradas perguntas, que foram respondidas por várias pessoas de cada idade, para saber a opinião de cada um.

A seguir a análise dos resultados.

6.1 Análise de perguntas

Houve um resultado inesperado, com a participação de alguns bairros de Teófilo Otoni/MG, que utilizam o ponto de ônibus para pegar os ônibus. São eles: Castro Pires, Santa Clara, Turma 37, Vila São João, Ipiranga, Altino Barbosa, João 23, Concórdia, Corredor, Belvedere, Marajoara, Matinha, São Cristóvão, São Jacinto, Bela Vista e Centro.

Cerca de 60% dos entrevistados usa **o transporte público** para suas atividades diárias, como: trabalho, escola, lazer e entre outros. E 45% ficam entre 10 a 15min aguardando no ponto de ônibus. Sendo que 25% dos usuários considera o abrigo de ônibus em mal estado de conservação e 16% que está depredado ou que sofreu vandalismo. E em alguns bairros nem tem um abrigo de ônibus.

Segundo os usuários, são vários problemas encontrados nos abrigos, mas o principal dos problemas é a falta **de segurança** e isso acontece por falta de iluminação, e isso gera medo e insegurança. E além disso a maioria acha os abrigos de ônibus desconfortáveis e sem acessibilidade nenhuma.

E por fim, finaliza-se as perguntas com uma interrogação aberta, não qual pergunto aos usuários o que eles gostariam que estivesse nos abrigos de ônibus, então responderam que desejariam uma cobertura para proteger do sol e da chuva, bancos mais confortáveis, além da segurança e das informações dos horários de ônibus. Teve também algumas sugestões, por exemplo, abrigo fechado, câmeras, água, matérias que pudessem ser limpos e entre outras.

6.2 Análise de abrigos de ônibus

Nesta etapa vamos fazer comparativos de abrigos de ônibus, levando em considerações principais características, tanto positivas tanto negativas, para ter uma grande colaboração e poder contribuir nesse projeto. Por se tratar de um produto público, e não pertencer na compra de consumidores, não é possível



calcular valores ou dimensões do abrigo, pois dependem de estudos de locais onde serão instalados.

Abrigo espacial

Material: Metal, Acrílico.

Cor: Amarelo.

Acabamento: Liso para estrutura e rugoso para cobertura.

Proteção: Contra o sol e a chuva apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém.

Iluminação: Não contém

Figura 6- Abrigo espacial

Pontos positivos: O abrigo apresenta uma forma simples, com um design curvo. Um conceito aberto e livre e não impede dos usuários circularem na calçada.

Pontos negativos: Não possui acessibilidade para nenhum tipo de deficiência, causando um desconforto para os usuários. A cobertura não bloqueia os raios solares, causando uma certa inquietação para os usuários.

Abrigo Europa

Materiais: Alvenaria, metal, acrílico, chapas de aço.

Cor: Cinza

Acabamento: Liso para a estrutura e cobertura.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas superior, lateral e posterior.

Acessibilidade: Vaga para cadeirante

Iluminação: Não Contém

Figura 7 – Abrigo Europa

Pontos Positivos: Tem uma estrutura de alvenaria, dando resistência, a cobertura bloqueia totalmente os raios por ser uma chapa metálica, além disso, tem protetores nas laterais para ter mais segurança. Neste mobiliário tem um espaço adequado para cadeirantes, tanto na circulação tanto nos espaçamentos dos bancos.

Pontos Negativos: Um exagero na propaganda, agredindo a poluição visual e consequentemente distraindo os motoristas. E a falta de iluminação permanece nesse produto.

Abrigo Orlando

Materiais: Metal, vidro, acrílico.

Cor: Cinza e azul.

Acabamento: Totalmente liso do metal e vidro, e rugoso no material acrílico.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém

Iluminação: Não contém

Figura 8 – Abrigo Orlando

Pontos positivos: Possui umas combinações interessantes entre o metal, o vidro e o assento. Um



mobiliário livre de propagandas.

Pontos negativos: Apesar de ter espaçamento para cadeira de rodas, o mobiliário não permite que a cadeira encaixe corretamente, pois existe um suporte em que o produto impossibilita o conforto e acomodamento, também não tem a iluminação.

Conclui-se que uma boa parte dos mobiliários analisados contribui com alguma relevância para o projeto. No que diz respeito a forma, a maioria tem uma forma simples, umas retilíneas e básicas outras com coberturas levemente curvadas. Sobre os materiais é comum ver, metais, vidros, acrílicos e chapas metálicas, mas é possível ver a inovação dos acabamentos. Não existe uma cor fixa para um abrigo de ônibus, mas as mais usadas são, as cinzas e azuis.

Relevância

Logo, depois de obter essas respostas dos principais afetados pelos problemas gerados e não solucionados atualmente nos pontos de ônibus que ligam os bairros e centro da cidade, conclui-se que temos a criação de um abrigo modular que seja flexível e que se adapte ao seu local de instalação, que possua cobertura e bancos, segurança e informações. O mínimo que os **usuários do transporte público**, aspiram ao aguardarem a chegada do ônibus no ponto. Mesmo o resultado do questionário informando que 99% dos entrevistados não possuem algum tipo de necessidade especial, não é o que ocorre na sociedade atualmente. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2015) em parceria com o Ministério da Saúde, cerca 6,2% da população brasileira possui algum tipo de deficiência (auditiva, visual, física e intelectual, considerados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Os idosos devem ser observados como pessoas com deficiência múltipla, já que possuem mobilidade reduzida e baixas capacidades sensitivas, assim como os obesos, pessoas muito baixas ou muito altas, além das gestantes ou pessoas que temporariamente, apresentam algum problema de locomoção. Dito isso, é essencial o uso de meios e ferramentas que proporcionem a acessibilidade de qualquer tipo de usuário. Como mencionado, o design universal contempla essas deficiências e gera uma melhor qualidade de vida para todos. A insegurança é outro ponto de realça nas respostas, e que tem grande relevância quando se for projetar, pois observe que grande parte dos usuários não se resume apenas na falta de ergonomia ou de abrigos em mal estado de conservação, porém o grande desconforto é a falta de segurança nos pontos na cidade de Teófilo Otoni.

7 PROPOSTA DO PROJETO

A criação dos abrigos de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem na confecção do abrigo em si, questões estruturais e de uso, relevantes à viabilidade. A proposta de projeto para os abrigos de ônibus, visa apresentar elementos que valorizem a paisagem urbana da cidade e requalifique o **transporte público** coletivo, sendo agradáveis aos usuários, atendendo suas necessidades de conforto, segurança e acessibilidade. Além, de ser um elemento que cria uma identificação cultural dos usuários, o mobiliário urbano pretende se tornar um elemento ícone de comunicação e serviço com um design orgânico, funcional e com preço acessível para uma larga produção. Para a elaboração e construção dos abrigos, serão discriminados os itens relevantes abaixo: materiais, normas de acessibilidade e ergonomia, produção e construção de identidade. Que serão melhor detalhados mais à frente. Nessa etapa, houve **a necessidade de** se fazer um Mapa Mental (BUZAN, Tony) para melhor organizar ideias, informações e conceitos vistos do começo da pesquisa até aqui, para assim desenvolver a proposta de projeto (figura 10).

A primeira ideia consistiu em um abrigo com cobertura toda em concreto com metal, as partes laterais



abertas e posteriores toda em vidro com pilares de madeira, além dos mobiliários como banco, lixeira, placa informativa, piso podotátil e rampa para acessibilidade (figura 11). Com medidas 180cm de largura por 460cm de comprimento.

Observou-se a dificuldade na sustentação da cobertura em concreto e inviabilidade de modulação para as diversas calçadas (figura 12). Pela instalação do abrigo ser rente ao meio fio, e poderia causar uma certa insegurança aos pedestres passarem na parte posterior ao abrigo (figura 13) no caso de uma calçada mais estreita (admitia-se calçadas de no mínimo 300cm). Então foram observadas e analisadas para o um novo desenvolvimento de uma nova proposta.

A delimitação e criação do ponto de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem a confecção do abrigo em si, questões estruturais, de uso e de seriação, relevantes à viabilidade. A partir disso, foi desenvolvido um abrigo padrão, porém modular que permite dimensões variadas em sua implantação em diversas situações urbanas, calçadas estreitas ou largas, planos ou inclinados, sem perder sua unidade plástica ou função do abrigo (figura 61).

Seu diferencial é a forma plástica com planos e coberturas de diferentes alturas, além de sua instalação ser rente ao meio fio, permitindo um melhor fluxo dos pedestres e **usuários do transporte público**.

Composto por pilares metálicos pré-fabricados com fundações e estruturas fixas, que formam um brise frontal/posterior e fechamento lateral com cobogó, que dão sustentação ao abrigo e que tenha mais segurança, visibilidade e ventilação aos usuários (figura 14).

Sua instalação será feita rente ao meio fio da calçada (figura 15) e como as calçadas não seguem as normas de acessibilidade, reformaremos a calçada para que possa ter acessibilidade, o abrigo terá seu próprio piso em concreto de 7cm de altura com piso tátil e acesso feito por rampa (figura 64). Isso proporcionará um maior conforto para os passageiros, além da altura do abrigo ser compatível com a porta de **embarque e desembarque** do ônibus (figura 16 e 17).

As coberturas são em fibra de vidro e resina de poliéster, que se conectam ao brise, fazendo o escoamento da água da chuva, que são direcionadas ao meio fio da via e vão para a rede de drenagem pública

O abrigo possui banco, barra de apoio, lixeira, informações sobre a localização do ponto, trajeto e linhas dos ônibus, além de acessibilidade com piso tátil, espaço para cadeirantes e acesso por rampa (figura 18 e 19). Propõe o uso de spot nas laterais para caso haja **a necessidade de** iluminação, senão for o caso, a iluminação será a própria usada pela rede pública da cidade (postes de iluminação).

Todas essas soluções foram pautadas nos 7 princípios de design, para uma maior inclusão de pessoas, independente das necessidades de cada um (figura 20).

Um dos principais pontos a ser considerado, no desenvolvimento do abrigo de ônibus, é que ele será instalado em bairros de toda a cidade de Teófilo Otoni/MG, ou seja, com materiais e tecnologia acessíveis, que sejam de possível construção e execução, sem alto custo. Além, de materiais resistente, ao fluxo diário de usuários e a possíveis danos, provenientes de vandalismo ou mal uso dos passageiros. Para uma produção em média/grande escala, as estruturas metálicas pré-fabricadas foram escolhidas para dar forma e uma função ao abrigo, o que favorece na diminuição do custo de produção e facilidade de montagem. Além, das coberturas em fibra de vidro e poliéster, que são leves, resistentes e de baixo custo. Também, se utilizada do vidro temperado de 10mm para vedação e passagem de luz natural ao abrigo, junto com o brise e cobogó para a ventilação do abrigo.

7.1 Modularidade

Considerou-se a questão da depredação urbana e o impacto do usuário, para manter a integridade



plástica e funcional do mobiliário e serão considerados critérios físicos e técnicos para a escolha do abrigo, já que sua instalação requer condições mínimas de uso, como largura, quantidade prevista de usuários, quantidade de locais ou linhas de interesse (hospitais, escolas, supermercados, shoppings e outros). A implantação desses abrigos tem pequenas variações de instalação em cada local:

- para uma calçada menores com maior fluxo de pessoas (figura 21)

Há a abertura do fechamento lateral para a passagem dos pedestres da via e o fechamento posterior (parede vidro temperado) desaparece. O brise permanece e a cobertura também permanece. Tudo para permitir um fluxo livre entre pedestres e passageiros. A instalação agora é sobre a calçada da via, sem piso elevado. O assento, a catraca, barra de apoio e lixeira continuam nessa variação de abrigo (figura 22 e 23).

7.2 Normas de acessibilidade e ergonomia

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050(2004) estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados na construção ou adaptação de projetos de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade. Prevê assentos fixos para pessoas de mobilidade reduzida e uma área de circulação que permita o deslocamento e manobra defronte as posições de **embarque e desembarque**, com dimensões mínimas de 1,2 m por 1,5 m, livre de qualquer obstáculo (ABNT 4.3.4 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento). Segundo o ponto 8.2 Condições específicas:

7.2.1 Pontos de **embarque e desembarque de transporte público**

7.2.1.1 Na implantação de ponto de **embarque e desembarque de transporte público**, deve preservar a faixa livre na calçada. Nenhum dos elementos usados podem interferir na faixa livre de circulação de pedestres.

7.2.1.2 Quando houver assentos fixos e/ou apoios, deve ser garantido um espaço para P.C.R.

Critérios que são reafirmados na norma NBR 14022(2009) Acessibilidade em veículos com características urbanas **para o transporte** coletivo de passageiros, que considera, no item quatro, local de **embarque e desembarque**:

4.1 Ponto de parada

4.1.1 O ponto de parada deve estar em conformidade com os padrões e critérios de acessibilidade previstos na ABNT NBR 9050 e suas características construtivas devem ser compatíveis com a tecnologia adotada.

4.1.2 O ponto de parada no passeio público deve estar integrado com o entorno, respeitando uma faixa livre 120mm para as condições **de segurança e** conforto para circulação de pedestres e pessoas com deficiência. Na falta de espaço suficiente, admite-se uma faixa livre de 900mm.

4.1.3 Os **pontos de parada** devem ter assentos e um espaço para cadeira de rodas de acordo com a ABNT NBR 9050. Recomenda-se a adoção de cobertura.

4.1.4 Para garantir a manobra da cadeira de rodas, devem ser eliminadas interferências físicas no ponto de parada, para que não haja nenhuma interferência.

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar às pessoas com deficiência visual sobre a existência dos desníveis ou situações de risco que ali encontram;
- b) orientar o posicionamento adequado das pessoas com deficiência visual para o uso de equipamentos ou serviços;
- c) informar as mudanças de direção ou percurso;
- d) indicar o início e o término de degraus das escadas e rampas;



- e) indicar a existência de patamares nas escadas ou rampas;
- f) indicar as travessias de pedestres;

No projeto, os pisos táteis foram utilizados para dar auxílio na locomoção dos deficientes visuais e o orientar no **embarque e desembarque** do ônibus, mas principalmente alertar o usuário de algum perigo que possa vir a ocorrer (figura 24).

8 CONCLUSÃO

Conclui-se que o objetivo desse projeto foi desenvolver um abrigo de ônibus, que estivesse dentro das normas, e que trouxesse alguma inovação na estética no conceito do produto. Seguindo os parâmetros, pôde-se desenvolver um produto diferenciado e com soluções que agregam valor ao produto como um todo. Materiais comuns e de baixo custo foram utilizados para fazer parte da estrutura do produto. O trabalho de conclusão de curso é mais uma forma de avaliar e colocar em prática todos os conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso, todas as disciplinas oferecidas pelo curso de Arquitetura e Urbanismo foram ferramenta para a realização desse projeto.

Nota-se que as ferramentas não chegaram ao estado final, o fato é que jamais sairemos absolutos de qualquer experiência ou aprendizado, o mundo se renova a cada dia, o que aprendemos hoje é só um fragmento de um grande caminho a ser trilhado, para que mais adiante possamos construir nossa própria fortaleza



=====

Arquivo 1: [TCC 1- Laura.docx](#) (4362 termos)

Arquivo 2: <https://abifer.org.br/a-grandeza-do-veiculo-leve-sobre-trilhos> (697 termos)

Termos comuns: 8

Similaridade: 0,15%

O texto abaixo é o conteúdo do documento [TCC 1- Laura.docx](#). Os termos em vermelho foram encontrados no documento <https://abifer.org.br/a-grandeza-do-veiculo-leve-sobre-trilhos>

=====

1 INDTRDUÇÃO

Esta pesquisa trata do desenvolvimento do mobiliário urbano, precisamente o abrigo de ônibus juntamente com as mudanças da linha de ônibus, além disso é através dele que temos acesso aos meios de transporte coletivo, nos quais são bastante utilizados no dia a dia, são eles: metrô, trem, VLT(veículo leve sobre trilhos), e o principal meio de locomoção na maioria das cidades brasileiras, assim como Teófilo Otoni/MG, é feito por ônibus. A metodologia da pesquisa deste projeto se deu a partir de pesquisas sobre o Design Universal.

O propósito do projeto é estudar as condições atuais dos abrigos de ônibus, observar os pontos positivos e negativos, para ter como base as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto. Também é necessário citar a necessidade de entender, não somente as formas, os tipos que serão encontrados, mas também entender o público e a sua relação com o mobiliário, pois grande parte da população usa esse meio de transporte para as atividades diárias, e o principal objetivo é melhorar o funcionamento desse serviço, com um projeto que possua os princípios básicos de acessibilidade, conforto e segurança. Atualmente em Teófilo Otoni/MG os abrigos de ônibus estão precários, sem conforto, sem segurança e sem nenhuma qualidade e os bairros da cidade nem tem um abrigo. Então o TCC (Trabalho de conclusão de curso) pretende realizar um design de um abrigo de ônibus modular, que se adapta aos lugares que serão instalados.

O desenvolvimento de um mobiliário urbano, abrange uma ampla escala de pesquisa, desde o planejamento do espaço público, design e produção até a instalação e manutenção das peças e serviços (BELLINI,2008), sendo que atualmente em Teófilo Otoni/MG, para quem utiliza diariamente o transporte público, é necessário um desenvolvimento de um projeto que vise contribuir com a qualidade de vida dos usuários, independentemente de suas limitações.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Desenvolver um abrigo de ônibus que atenda as necessidades dos usuários e do meio público urbano, e que sigam as necessidades da acessibilidade e do design universal. Um projeto que tem a finalidade de



transformar e fazer uma renovação dos abrigos de ônibus.

2.2 Objetivos específicos

- Reduzir a poluição visual;
- Tornar mais confortável e incentivar a coletividade;
- Iluminação para o abrigo de ônibus;
- Promover a segurança e acessibilidade;
- Caracterizar os abrigos de ônibus de acordo com a cultura da cidade;
- Aplicar padrões e princípios;
- Garantir eficiência e desempenho para atrair novos usuários;
- Diminuir o vandalismo.

Justificativa

Essa proposta de um novo abrigo de ônibus se constitui na tentativa de realizar um produto sobre os fatores do que cercam o tipo do bem público. A pesquisa teórica juntamente com a pesquisa de campo são necessárias para que possamos adquirir uma série de dados, para nos guiar até um projeto prático que aperfeiçoe boa parte de um problemática exposta.

Analisaremos a vida da sociedade atual, e notificar os produtos do meio urbano mais procurados.

O desenvolvimento da pesquisa é de fundamental importância para a proposta deste projeto, nele ser possível identificar a raiz do problema e tratar de um modo mais adequado possível, para observar os pontos falhos existentes.

Com base nos problemas encontrados, foram traçadas metas para tentar erradicar as inconveniências encontradas nos abrigos de ônibus. As metas condicionam o desenvolvimento dos benefícios gerados para a correção dos problemas, além disso, vantagens como acessibilidade, ergonomia, design, reduzir a poluição visual e incentivo à mobilidade urbana são características de proposta para esse projeto.



METODOLOGIA

A metodologia aplicada para o design do mobiliário será de Bruno Munari, que se resume basicamente, em passos a serem seguidos para se chegar na solução de um problema. Foram feitos também, pesquisas em trabalhos, dissertações, uma coleta de estudo nos atuais abrigos de ônibus na cidade de Teófilo Otoni/MG, várias perguntas aos usuários dos abrigos, para que houvesse um resultado satisfatório. Seguindo a metodologia do Bruno Munari, basicamente terá a avaliação do problema, a realização da solução do problema, para que podemos ter as informações necessárias para cumprir o propósito do projeto.

“Quando um problema não se pode resolver, não é um problema. Quando o problema se pode resolver também não é um problema”. (Munari, 1981)

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Essa revisão trata da qualidade e da confiabilidade dos abrigos de ônibus, abordando conceitos e a extrema relevância no processo. No dia a dia o design está cada vez mais presentes, e com ele encontramos facilidades em alguns produtos de um modo geral. Para as bases desses conhecimentos foram selecionados temas principais que relaciona a ideia central que é o projeto do abrigo de ônibus. .

4.1 Sobre a NBR 9283



A NBR 9283, do ano de 1986, tem a finalidade de constituir um padrão para os mobiliários urbanos produzidos no Brasil. De acordo com as predominantes, esta norma classifica o mobiliário urbano por categorias e subcategorias. “Esta norma aplica-se entre outras finalidades, à gestão, ao cadastramento e ao planejamento urbano, observada, conforme o caso, legislação específicas dos órgãos federais, estaduais e municipais”. (NBR 9283, p. 1)

4.1.1 Classificações em categorias e subcategorias

De acordo com a NBR 9283 (março, 1986) elementos pertencentes à paisagem urbana, sejam eles utilitários ou não, instalados sob o poder público em espaços privados ou não, são denominados mobiliário urbano, e podem ser separados em grupo e divididos em subgrupos posteriormente.

Circulação e transporte:

Abrigo, pontos de ônibus;

Acostamentos nas paradas em geral;

Rampa, escadaria;

Sinalização horizontal.

4.2 Sobre a NBR 9050

A NBR 9050, do ano de 2015, estabelece um máximo de número de pessoas possíveis a utilizar de modo seguro os mobiliários urbanos e outros elementos urbanos, independentes das suas limitações.

4.2.1 Definições aplicadas

De acordo com a norma algumas principais definições relacionadas ao projeto são destacadas: acessibilidade, desenho universal, uso público, tecnologia, adaptação e equipamentos urbanos.

4.2.2 Critérios Antropométricos

De acordo com a norma 9050/2015, foram adotadas siglas relacionadas aos critérios antropométricos, de modo que facilite, os termos a seguir são:

P.C.R. – Pessoa em cadeira de rodas;

P.M.R. – Pessoa com mobilidade reduzida;

P.O. – Pessoa Obesa.

Abaixo (Figura 1) ilustrando dimensões referenciais para as pessoas em pé possam fazer o deslocamento; Figura 1 – Medidas de referência de pessoas em pé

Na figura 1, indivíduos com limitações físicas muitas vezes dependem de instrumentos para fazer o deslocamento, seja uma bengala, andador, muletas, apoio tripé e cão guia. Cada caso tem suas limitações, independente das circunstâncias.

4.2.2.1 Pessoa em cadeira de rodas

Medidas referenciais para cadeira de rodas manuais ou motorizadas, representadas na (Figura 2) abaixo. Seus pesos variam, os manuais variam de 12Kg a 20Kg, já as motorizadas podem chegar à 60Kg.

Figura 2 – Dimensões referenciais para cadeira de rodas.

A sinalização é um ponto muito importante dentro da acessibilidade. Tem várias maneiras de sinalizar lugares públicos para que qualquer pessoa possa desfrutar desses meios. As adaptações de sinalização servem para enquadrar de modo igualitário as pessoas que possuem uma ou mais limitações. De acordo com a NBR 9050/2015, as formas de comunicações são divididas em três tipos: visual, tátil e sonora. A



comunicação visual é interpretada em textos e figuras simples, para ser facilmente compreendidas. A comunicação tátil, tem como característica principal o relevo, para que as pessoas de deficiência visual tenham a facilidade de interpretação as diversas formas encontradas no ambiente urbano. A comunicação sonora é responsável por transmitir informação. Ainda como base na norma as formas de sinalizações são divididas em dois grupos, a permanente e a direcional. A sinalização permanente é usada em espaços onde estão definidas suas funções. A sinalização direcional, é formada para indicar uma trajetória. No caso do mobiliário urbano as sinalizações devem ser utilizadas para a identificação de comandos.

4.2.2.2 Símbolos

Os símbolos indicam para a acessibilidade nos mobiliários urbanos e espaços públicos, e são internacionalmente conhecidos, por exemplo: símbolos para cadeirante (Figura 3) símbolo de deficiência visual (Figura 4) e o símbolo de deficiência auditiva (Figura 5).

Figura 3 – Símbolo cadeirante

4.3 Mobiliário Urbano

As primeiras cidades surgiram devido as necessidades de grupos e comércio, posses e terrenos, entre outras atividades que foram surgindo com o passar dos anos, segundo Basso (2010, p 2). Aos poucos os mobiliários urbanos foram tomando conta dos espaços públicos.

“A cidade é algo essencialmente não definitivo: não pode ser analisada como um fenômeno pronto e acabado, pois as formas que a cidade assume, ganham dinamismo ao longo do processo histórico.” (Carlos, 2005, apud Basso, 2010, p. 3). Uma cidade é composta por elementos que com o passar dos anos deliberam características locais e populacionais. “Esses elementos podem proporcionar interação, identificação e referências aos cidadãos de diferentes épocas.” (Basso, 2010, p. 3). Esses elementos citados falam sobre os mobiliários urbanos, eles compõem todos os artifícios inseridos na urbanização, seja mobiliário ou imobiliário. “O mobiliário urbano desempenha um papel determinante na presença das pessoas nas áreas mais frequentadas, agradáveis e confortáveis da cidade. (Wasseberg, 2013, p.18). Os pontos de ônibus foram desenvolvidos para servir de repouso ou conforto para os usuários que ali estão para esperar a chegada de um transporte coletivo. “Por serem produtos de uso público, eles também devem possuir uma bela forma, pois fazem parte da paisagem da cidade onde estão inseridos”. (GERMER, 2008, p.12).

4.4 Público Alvo

Conforme falado nos tópicos anteriores, observa-se que o mobiliário urbano está relacionado com um grande marco de pessoas e setores. Por ser um local utilizado por vários tipos de pessoa, por isso a adoção da demográfica é importante, já que precisa identificar as características da população. Com intuito de elaborar o produto, decidiu que o público alvo específico para o produto, é formado por homens e mulheres a partir dos 15 anos que buscam diferentes trabalhos no decorrer do dia a dia, são pessoas que trabalham e estudam e usam constantemente o uso do transporte público e que buscam a melhoria do produto.

4.5 Política

O interesse pelos mobiliários urbanos, não devem partir somente da necessidade da população, mas também das políticas responsáveis por estes bens, Afirma Luiz Rocha (2005, p.113) De acordo com Rocha (2005, p113), temos que:

A gestão do mobiliário urbano compete aos municípios. As prefeituras são as responsáveis pela aquisição, implantação e manutenção desses equipamentos, os quais materializam uma enorme quantidade de serviços urbanos: telefonia pública, transporte público, coleta de lixo, iluminação pública, águas servidas e pluviais, e mobiliárias de permanência em espaços públicos além do comércio formal e informal.



5 ESTUDO DE CASO

Análise das tipologias de pontos de ônibus existente em Teófilo Otoni

Será apresentado, através de análises e dados da Prefeitura da cidade o tipo de abrigo de ônibus encontrado em Teófilo Otoni (figura 12), focando nos aspectos de produção e implantação, além das suas características como mobiliário urbano e as relações com o sistema público de transporte público urbano. E na cidade não tem muitos abrigos de ônibus, a maioria dos bairros apenas tem a indicação da parada de ônibus. Abrigos com materiais de ferro na cor cinza, sem nenhum conforto para os usuários, e sem nenhuma acessibilidade.

5.1 Abrigos de Ônibus na cidade

Depois de analisar os dados técnicos sobre o abrigos de ônibus, fornecidos pela Prefeitura de Teófilo Otoni, notou-se que os abrigos em concreto armado são os adotados nos pontos de bairros na cidade, e os de ferro adotados mais para o centro da cidade, portanto foi feita uma pesquisa específica à esses abrigos, analisando suas, peculiaridades, material, forma, estrutura, estado de conservação/vandalismo, ergonomia, segurança e acessibilidade (figura 7). É um estudo preliminar que visa perceber a situação física desses pontos, mas além de avaliar elementos tangíveis no projeto como material, custo, produção e outros, buscou-se descobrir as sensações promovidas nos passageiros até a chegada do ônibus, manutenção e conflitos na concepção do projeto até sua implantação, resultado que foi somado através de um questionário feito com os usuários do transporte público na cidade. E podemos perceber que tem mal estado de conservação e manutenção, não protege da chuva/sol, poluição visual e assentos sem encosto.

Os atuais pontos em concreto possuem uma tipologia rígida, que não atende as necessidades ergonômicas e de acessibilidade. Observou-se, 2 variações na tipologia dos pontos :

- apenas com a placa de ônibus, sinalizando que lá é uma parada de ônibus (figura 8)
- com a placa de ônibus e bancos em alvenaria, e que se apropria da cobertura de alguma construção já existente no local (figura 9)

Em a maioria das pessoas se constatou que os abrigos são desconfortáveis e não protegem os usuários do sol e/ou chuva quando possuem cobertura, e casos em que não possuem bancos, os usuários aguardam a chegada do ônibus em pé . Também se observou a falta de informações pertinentes aos usuários, como horários e linhas dos ônibus. Além de não possuir nenhum tipo de iluminação própria, o que causa certa insegurança aos usuários no período da noite.



5.2 Painel semântico Processo criativo

Também conhecido como Moodboard, consiste em um método de criação que pega várias referências com a finalidade de contribuir para o processo seletivo. Para o desenvolvimento desse painel foi utilizado o site Pinterest, para selecionar a criação projetual dos abrigos de ônibus, considerando formas, tecnologia e matérias nas imagens escolhidas. Em sua maioria temos o uso do vidro, e uma estrutura metálica, formas orgânicas, abrigos praticamente fechados e alguns possuem a tecnologia para a interação dos usuários.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para desenvolver o projeto de requalificação dos pontos de ônibus, foi de grande importância fazer perguntas aos usuários do transporte coletivo, para que percebesse as necessidades e demandas faladas

Para o saber sobre as necessidades que os abrigos precisam, foram elaboradas perguntas, que foram respondidas por várias pessoas de cada idade, para saber a opinião de cada um.

A seguir a análise dos resultados.

6.1 Análise de perguntas

Houve um resultado inesperado, com a participação de alguns bairros de Teófilo Otoni/MG, que utilizam o ponto de ônibus para pegar os ônibus. São eles: Castro Pires, Santa Clara, Turma 37, Vila São João, Ipiranga, Altino Barbosa, João 23, Concórdia, Corredor, Belvedere, Marajoara, Matinha, São Cristóvão, São Jacinto, Bela Vista e Centro.

Cerca de 60% dos entrevistados usa o transporte público para suas atividades diárias, como: trabalho, escola, lazer e entre outros. E 45% ficam entre 10 a 15min aguardando no ponto de ônibus. Sendo que 25% dos usuários considera o abrigo de ônibus em mal estado de conservação e 16% que está depredado ou que sofreu vandalismo. E em alguns bairros nem tem um abrigo de ônibus.

Segundo os usuários, são vários problemas encontrados nos abrigos, mas o principal dos problemas é a falta de segurança e isso acontece por falta de iluminação, e isso gera medo e insegurança. E além disso a maioria acha os abrigos de ônibus desconfortáveis e sem acessibilidade nenhuma.

E por fim, finaliza-se as perguntas com uma interrogação aberta, não qual pergunto aos usuários o que eles gostariam que estivesse nos abrigos de ônibus, então responderam que desejariam uma cobertura para proteger do sol e da chuva, bancos mais confortáveis, além da segurança e das informações dos horários de ônibus. Teve também algumas sugestões, por exemplo, abrigo fechado, câmeras, água, matérias que pudessem ser limpos e entre outras.

6.2 Análise de abrigos de ônibus

Nesta etapa vamos fazer comparativos de abrigos de ônibus, levando em considerações principais características, tanto positivas tanto negativas, para ter uma grande colaboração e poder contribuir nesse projeto. Por se tratar de um produto público, e não pertencer na compra de consumidores, não é possível



calcular valores ou dimensões do abrigo, pois dependem de estudos de locais onde serão instalados.

Abrigo espacial

Material: Metal, Acrílico.

Cor: Amarelo.

Acabamento: Liso para estrutura e rugoso para cobertura.

Proteção: Contra o sol e a chuva apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém.

Iluminação: Não contém

Figura 6- Abrigo espacial

Pontos positivos: O abrigo apresenta uma forma simples, com um design curvo. Um conceito aberto e livre e não impede dos usuários circularem na calçada.

Pontos negativos: Não possui acessibilidade para nenhum tipo de deficiência, causando um desconforto para os usuários. A cobertura não bloqueia os raios solares, causando uma certa inquietação para os usuários.

Abrigo Europa

Materiais: Alvenaria, metal, acrílico, chapas de aço.

Cor: Cinza

Acabamento: Liso para a estrutura e cobertura.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas superior, lateral e posterior.

Acessibilidade: Vaga para cadeirante

Iluminação: Não Contém

Figura 7 – Abrigo Europa

Pontos Positivos: Tem uma estrutura de alvenaria, dando resistência, a cobertura bloqueia totalmente os raios por ser uma chapa metálica, além disso, tem protetores nas laterais para ter mais segurança. Neste mobiliário tem um espaço adequado para cadeirantes, tanto na circulação tanto nos espaçamentos dos bancos.

Pontos Negativos: Um exagero na propaganda, agredindo a poluição visual e consequentemente distraindo os motoristas. E a falta de iluminação permanece nesse produto.

Abrigo Orlando

Materiais: Metal, vidro, acrílico.

Cor: Cinza e azul.

Acabamento: Totalmente liso do metal e vidro, e rugoso no material acrílico.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém

Iluminação: Não contém

Figura 8 – Abrigo Orlando

Pontos positivos: Possui umas combinações interessantes entre o metal, o vidro e o assento. Um



mobiliário livre de propagandas.

Pontos negativos: Apesar de ter espaçamento para cadeira de rodas, o mobiliário não **permite que a** cadeira encaixe corretamente, pois existe um suporte em que o produto impossibilita o conforto e acomodamento, também não tem a iluminação.

Conclui-se que uma boa parte dos mobiliários analisados contribui com alguma relevância para o projeto. No que diz respeito a forma, a maioria tem uma forma simples, umas retilíneas e básicas outras com coberturas levemente curvadas. Sobre os materiais é comum ver, metais, vidros, acrílicos e chapas metálicas, mas é possível ver a inovação dos acabamentos. Não existe uma cor fixa para um abrigo de ônibus, mas as mais usadas são, as cinzas e azuis.

Relevância

Logo, depois de obter essas respostas dos principais afetados pelos problemas gerados e não solucionados atualmente nos pontos de ônibus que ligam os bairros e centro da cidade, conclui-se que temos a criação de um abrigo modular que seja flexível e que se adapte ao seu local de instalação, que possua cobertura e bancos, segurança e informações. O mínimo que os usuários do transporte público, aspiram ao aguardarem a chegada do ônibus no ponto. Mesmo o resultado do questionário informando que 99% dos entrevistados não possuem algum tipo de necessidade especial, não é o que ocorre na sociedade atualmente. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2015) em parceria com o Ministério da Saúde, cerca 6,2% da população brasileira possui algum tipo de deficiência (auditiva, visual, física e intelectual, considerados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Os idosos devem ser observados como pessoas com deficiência múltipla, já que possuem mobilidade reduzida e baixas capacidades sensitivas, assim como os obesos, pessoas muito baixas ou muito altas, além das gestantes ou pessoas que temporariamente, apresentam algum problema de locomoção. Dito isso, é essencial o uso de meios e ferramentas que proporcionem a acessibilidade de qualquer tipo de usuário. Como mencionado, o design universal contempla essas deficiências e gera uma melhor qualidade de vida para todos. A insegurança é outro ponto de realça nas respostas, e que tem grande relevância quando se for projetar, pois observe que grande parte dos usuários não se resume apenas na falta de ergonomia ou de abrigos em mal estado de conservação, porém o grande desconforto é a falta de segurança nos pontos na cidade de Teófilo Otoni.

7 PROPOSTA DO PROJETO

A criação dos abrigos de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem na confecção do abrigo em si, questões estruturais e de uso, relevantes à viabilidade. A proposta de projeto para os abrigos de ônibus, visa apresentar elementos que valorizem a paisagem urbana da cidade e requalifique o transporte público coletivo, sendo agradáveis aos usuários, atendendo suas necessidades de conforto, segurança e acessibilidade. Além, de ser um elemento que cria uma identificação cultural dos usuários, o mobiliário urbano pretende se tornar um elemento ícone de comunicação e serviço com um design orgânico, funcional e com preço acessível para uma larga produção. Para a elaboração e construção dos abrigos, serão discriminados os itens relevantes abaixo: materiais, normas de acessibilidade e ergonomia, produção e construção de identidade. Que serão melhor detalhados mais à frente. Nessa etapa, houve a necessidade de se fazer um Mapa Mental (BUZAN, Tony) para melhor organizar ideias, informações e conceitos vistos do começo da pesquisa até aqui, para assim desenvolver a proposta de projeto (figura 10).

A primeira ideia consistiu em um abrigo com cobertura toda em concreto com metal, as partes laterais



abertas e posteriores toda em vidro com pilares de madeira, além dos mobiliários como banco, lixeira, placa informativa, piso podotátil e rampa para acessibilidade (figura 11). Com medidas 180cm de largura por 460cm de comprimento.

Observou-se a dificuldade na sustentação da cobertura em concreto e inviabilidade de modulação para as diversas calçadas (figura 12). Pela instalação do abrigo ser rente ao meio fio, e poderia causar uma certa insegurança aos pedestres passarem na parte posterior ao abrigo (figura 13) no caso de uma calçada mais estreita (admitia-se calçadas de no mínimo 300cm). Então foram observadas e analisadas para o um novo desenvolvimento de uma nova proposta.

A delimitação e criação do ponto de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem a confecção do abrigo em si, questões estruturais, de uso e de seriação, relevantes à viabilidade. A partir disso, foi desenvolvido um abrigo padrão, porém modular que permite dimensões variadas em sua implantação em diversas situações urbanas, calçadas estreitas ou largas, planos ou inclinados, sem perder sua unidade plástica ou função do abrigo (figura 61).

Seu diferencial é a forma plástica com planos e coberturas de diferentes alturas, além de sua instalação ser rente ao meio fio, permitindo um melhor fluxo dos pedestres e usuários do transporte público.

Composto por pilares metálicos pré-fabricados com fundações e estruturas fixas, que formam um brise frontal/posterior e fechamento lateral com cobogó, que dão sustentação ao abrigo e que tenha mais segurança, visibilidade e ventilação aos usuários (figura 14).

Sua instalação será feita rente ao meio fio da calçada (figura 15) e como as calçadas não seguem as normas de acessibilidade, reformaremos a calçada para que possa ter acessibilidade, o abrigo terá seu próprio piso em concreto de 7cm de altura com piso tátil e acesso feito por rampa (figura 64). Isso proporcionará um maior conforto para os passageiros, além da altura do abrigo ser compatível com a porta de embarque e desembarque do ônibus (figura 16 e 17).

As coberturas são em fibra de vidro e resina de poliéster, que se conectam ao brise, fazendo o escoamento da **água da chuva**, que são direcionadas ao meio fio da via e vão para a rede de drenagem pública

O abrigo possui banco, barra de apoio, lixeira, informações sobre a localização do ponto, trajeto e linhas dos ônibus, além de acessibilidade com piso tátil, espaço para cadeirantes e acesso por rampa (figura 18 e 19). Propõe o uso de spot nas laterais para caso haja a necessidade de iluminação, senão for o caso, a iluminação será a própria usada pela rede pública da cidade (postes de iluminação).

Todas essas soluções foram pautadas nos 7 princípios de design, para uma maior inclusão de pessoas, independente das necessidades de cada um (figura 20).

Um dos principais pontos a ser considerado, no desenvolvimento do abrigo de ônibus, é que ele será instalado em bairros de toda a cidade de Teófilo Otoni/MG, ou seja, com materiais e tecnologia acessíveis, que sejam de possível construção e execução, sem alto custo. Além, de materiais resistente, ao fluxo diário de usuários e a possíveis danos, provenientes de vandalismo ou mal uso dos passageiros. Para uma produção em média/grande escala, as estruturas metálicas pré-fabricadas foram escolhidas para dar forma e uma função ao abrigo, o que favorece na diminuição do custo de produção e facilidade de montagem. Além, das coberturas em fibra de vidro e poliéster, que são leves, resistentes e de baixo custo. Também, se utilizada do vidro temperado de 10mm para vedação e passagem de luz natural ao abrigo, junto com o brise e cobogó para a ventilação do abrigo.

7.1 Modularidade

Considerou-se a questão da depredação urbana e o impacto do usuário, para manter a integridade



plástica e funcional do mobiliário e serão considerados critérios físicos e técnicos para a escolha do abrigo, já que sua instalação requer condições mínimas de uso, como largura, quantidade prevista de usuários, quantidade de locais ou linhas de interesse (hospitais, escolas, supermercados, shoppings e outros). A implantação desses abrigos tem pequenas variações de instalação em cada local:

- para uma calçada menores com maior fluxo de pessoas (figura 21)

Há a abertura do fechamento lateral para a passagem dos pedestres da via e o fechamento posterior (parede vidro temperado) desaparece. O brise permanece e a cobertura também permanece. Tudo para permitir um fluxo livre entre pedestres e passageiros. A instalação agora é sobre a calçada da via, sem piso elevado. O assento, a catraca, barra de apoio e lixeira continuam nessa variação de abrigo (figura 22 e 23).

7.2 Normas de acessibilidade e ergonomia

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050(2004) estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados na construção ou adaptação de projetos de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade. Prevê assentos fixos para pessoas de mobilidade reduzida e uma área de circulação que permita o deslocamento e manobra defronte as posições de embarque e desembarque, com dimensões mínimas de 1,2 m por 1,5 m, livre de qualquer obstáculo (ABNT 4.3.4 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento). Segundo o ponto 8.2 Condições específicas:

7.2.1 Pontos de embarque e desembarque de transporte público

7.2.1.1 Na implantação de ponto de embarque e desembarque de transporte público, deve preservar a faixa livre na calçada. Nenhum dos elementos usados podem interferir na faixa livre de circulação de pedestres.

7.2.1.2 Quando houver assentos fixos e/ou apoios, deve ser garantido um espaço para P.C.R.

Critérios que são reafirmados na norma NBR 14022(2009) Acessibilidade em veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros, que considera, no item quatro, local de embarque e desembarque:

4.1 Ponto de parada

4.1.1 O ponto de parada deve estar em conformidade com os padrões e critérios de acessibilidade previstos na ABNT NBR 9050 e suas características construtivas devem ser compatíveis com a tecnologia adotada.

4.1.2 O ponto de parada no passeio público deve estar integrado com o entorno, respeitando uma faixa livre 120mm para as condições de segurança e conforto para circulação de pedestres e pessoas com deficiência. Na falta de espaço suficiente, admite-se uma faixa livre de 900mm.

4.1.3 Os pontos de parada devem ter assentos e um espaço para cadeira de rodas de acordo com a ABNT NBR 9050. Recomenda-se a adoção de cobertura.

4.1.4 Para garantir a manobra da cadeira de rodas, devem ser eliminadas interferências físicas no ponto de parada, para que não haja nenhuma interferência.

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar às pessoas com deficiência visual sobre a existência dos desníveis ou situações de risco que ali encontram;
- b) orientar o posicionamento adequado das pessoas com deficiência visual para o uso de equipamentos ou serviços;
- c) informar as mudanças de direção ou percurso;
- d) indicar o início e o término de degraus das escadas e rampas;



- e) indicar a existência de patamares nas escadas ou rampas;
- f) indicar as travessias de pedestres;

No projeto, os pisos táteis foram utilizados para dar auxílio na locomoção dos deficientes visuais e o orientar no embarque e desembarque do ônibus, mas principalmente alertar o usuário de algum perigo que possa vir a ocorrer (figura 24).

8 CONCLUSÃO

Conclui-se que o objetivo desse projeto foi desenvolver um abrigo de ônibus, que estivesse dentro das normas, e que trouxesse alguma inovação na estética no conceito do produto. Seguindo os parâmetros, pôde-se desenvolver um produto diferenciado e com soluções que agregam valor ao produto como um todo. Materiais comuns e de baixo custo foram utilizados para fazer parte da estrutura do produto. O trabalho de conclusão de curso é mais uma forma de avaliar e colocar em prática todos os conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso, todas as disciplinas oferecidas pelo curso de Arquitetura e Urbanismo foram ferramentas para a realização desse projeto.

Nota-se que as ferramentas não chegaram ao estado final, o fato é que jamais sairemos absolutos de qualquer experiência ou aprendizado, o mundo se renova a cada dia, o que aprendemos hoje é só um fragmento de um grande caminho a ser trilhado, para que mais adiante possamos construir nossa própria fortaleza



=====
Arquivo 1: [TCC 1- Laura.docx](#) (4362 termos)

Arquivo 2: <http://www.emtu.sp.gov.br/emtu/empreendimentos/empreendimentos/vlt-veiculo-leve-sobre-trilhos/vlt-veiculo-leve-sobre-trilhos.fss> (665 termos)

Termos comuns: 5

Similaridade: 0,09%

O texto abaixo é o conteúdo do documento [TCC 1- Laura.docx](#). Os termos em vermelho foram encontrados no documento <http://www.emtu.sp.gov.br/emtu/empreendimentos/empreendimentos/vlt-veiculo-leve-sobre-trilhos/vlt-veiculo-leve-sobre-trilhos.fss>

=====
1 INDTRDUÇÃO

Esta pesquisa trata do desenvolvimento do mobiliário urbano, precisamente o abrigo de ônibus juntamente com as mudanças da linha de ônibus, além disso é através dele que temos acesso aos meios de transporte coletivo, nos quais são bastante utilizados no dia a dia, são eles: metrô, trem, VLT(veículo **leve sobre trilhos**), e o principal meio de locomoção na maioria das cidades brasileiras, assim como Teófilo Otoni/MG, é feito por ônibus. A metodologia da pesquisa deste projeto se deu a partir de pesquisas sobre o Design Universal.

O propósito do projeto é estudar as condições atuais dos abrigos de ônibus, observar os pontos positivos e negativos, para ter como base as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto. Também é necessário citar a necessidade de entender, não somente as formas, os tipos que serão encontrados, mas também entender o público e a sua relação com o mobiliário, pois grande parte da população usa esse meio de transporte para as atividades diárias, e o principal objetivo é melhorar o funcionamento desse serviço, com um projeto que possua os princípios básicos de acessibilidade, conforto e segurança. Atualmente em Teófilo Otoni/MG os abrigos de ônibus estão precários, sem conforto, sem segurança e sem nenhuma qualidade e os bairros da cidade nem tem um abrigo. Então o TCC (Trabalho de conclusão de curso) pretende realizar um design de um abrigo de ônibus modular, que se adapta aos lugares que serão instalados.

O desenvolvimento de um mobiliário urbano, abrange uma ampla escala de pesquisa, desde o planejamento do espaço público, design e produção até a instalação e manutenção das peças e serviços (BELLINI,2008), sendo que atualmente em Teófilo Otoni/MG, para quem utiliza diariamente o transporte público, é necessário um desenvolvimento de um projeto que vise contribuir com a **qualidade de vida** dos usuários, independentemente de suas limitações.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral



Desenvolver um abrigo de ônibus que atenda as necessidades dos usuários e do meio público urbano, e que sigam as necessidades da acessibilidade e do design universal. Um projeto que tem a finalidade de transformar e fazer uma renovação dos abrigos de ônibus.

2.2 Objetivos específicos

- Reduzir a poluição visual;
- Tornar mais confortável e incentivar a coletividade;
- Iluminação para o abrigo de ônibus;
- Promover a segurança e acessibilidade;
- Caracterizar os abrigos de ônibus de acordo com a cultura da cidade;
- Aplicar padrões e princípios;
- Garantir eficiência e desempenho para atrair novos usuários;
- Diminuir o vandalismo.

Justificativa

Essa proposta de um novo abrigo de ônibus se constitui na tentativa de realizar um produto sobre os fatores do que cercam o tipo do bem público. A pesquisa teórica juntamente com a pesquisa de campo são necessárias para que possamos adquirir uma série de dados, para nos guiar até um projeto prático que aperfeiçoe boa parte de um problemática exposta.

Analisaremos a vida da sociedade atual, e notificar os produtos do meio urbano mais procurados. O desenvolvimento da pesquisa é de fundamental importância para a proposta deste projeto, nele ser possível identificar a raiz do problema e tratar de um modo mais adequado possível, para observar os pontos falhos existentes.

Com base nos problemas encontrados, foram traçadas metas para tentar erradicar as inconveniências encontradas nos abrigos de ônibus. As metas condicionam o desenvolvimento dos benefícios gerados para a correção dos problemas, além disso, vantagens como acessibilidade, ergonomia, design, reduzir a poluição visual e incentivo à mobilidade urbana são características de proposta para esse projeto.



METODOLOGIA

A metodologia aplicada para o design do mobiliário será de Bruno Munari, que se resume basicamente, em passos a serem seguidos para se chegar na solução de um problema. Foram feitos também, pesquisas em trabalhos, dissertações, uma coleta de estudo nos atuais abrigos de ônibus na cidade de Teófilo Otoni/MG, várias perguntas aos usuários dos abrigos, para que houvesse um resultado satisfatório. Seguindo a metodologia do Bruno Munari, basicamente terá a avaliação do problema, a realização da solução do problema, para que podemos ter as informações necessárias para cumprir o propósito do projeto.

“Quando um problema não se pode resolver, não é um problema. Quando o problema se pode resolver também não é um problema”. (Munari, 1981)

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Essa revisão trata da qualidade e da confiabilidade dos abrigos de ônibus, abordando conceitos e a extrema relevância no processo. No dia a dia o design está cada vez mais presentes, e com ele encontramos facilidades em alguns produtos de um modo geral. Para as bases desses conhecimentos



foram selecionados temas principais que relaciona a ideia central que é o projeto do abrigo de ônibus. .

4.1 Sobre a NBR 9283

A NBR 9283, do ano de 1986, tem a finalidade de constituir um padrão para os mobiliários urbanos produzidos no Brasil. De acordo com as predominantes, esta norma classifica o mobiliário urbano por categorias e subcategorias. “Esta norma aplica-se entre outras finalidades, à gestão, ao cadastramento e ao planejamento urbano, observada, conforme o caso, legislação específicas dos órgãos federais, estaduais e municipais”. (NBR 9283, p. 1)

4.1.1 Classificações em categorias e subcategorias

De acordo com a NBR 9283 (março, 1986) elementos pertencentes à paisagem urbana, sejam eles utilitários ou não, instalados sob o poder público em espaços privados ou não, são denominados mobiliário urbano, e podem ser separados em grupo e divididos em subgrupos posteriormente.

Circulação e transporte:

Abrigo, pontos de ônibus;

Acostamentos nas paradas em geral;

Rampa, escadaria;

Sinalização horizontal.

4.2 Sobre a NBR 9050

A NBR 9050, do ano de 2015, estabelece um máximo de número de pessoas possíveis a utilizar de modo seguro os mobiliários urbanos e outros elementos urbanos, independentes das suas limitações.

4.2.1 Definições aplicadas

De acordo com a norma algumas principais definições relacionadas ao projeto são destacadas: acessibilidade, desenho universal, uso público, tecnologia, adaptação e equipamentos urbanos.

4.2.2 Critérios Antropométricos

De acordo com a norma 9050/2015, foram adotadas siglas relacionadas aos critérios antropométricos, de modo que facilite, os termos a seguir são:

P.C.R. – Pessoa em cadeira de rodas;

P.M.R. – Pessoa com mobilidade reduzida;

P.O. – Pessoa Obesa.

Abaixo (Figura 1) ilustrando dimensões referenciais para as pessoas em pé possam fazer o deslocamento;

Figura 1 – Medidas de referência de pessoas em pé

Na figura 1, indivíduos com limitações físicas muitas vezes dependem de instrumentos para fazer o deslocamento, seja uma bengala, andador, muletas, apoio tripé e cão guia. Cada caso tem suas limitações, independente das circunstâncias.

4.2.2.1 Pessoa em cadeira de rodas

Medidas referenciais para cadeira de rodas manuais ou motorizadas, representadas na (Figura 2) abaixo.

Seus pesos variam, os manuais variam de 12Kg a 20Kg, já as motorizadas podem chegar à 60Kg.

Figura 2 – Dimensões referenciais para cadeira de rodas.

A sinalização é um ponto muito importante dentro da acessibilidade. Tem várias maneiras de sinalizar lugares públicos para que qualquer pessoa possa desfrutar desses meios. As adaptações de sinalização



servem para enquadrar de modo igualitário as pessoas que possuem uma ou mais limitações. De acordo com a NBR 9050/2015, as formas de comunicações são divididas em três tipos: visual, tátil e sonora. A comunicação visual é interpretada em textos e figuras simples, para ser facilmente compreendidas. A comunicação tátil, tem como característica principal o relevo, para que as pessoas de deficiência visual tenham a facilidade de interpretação as diversas formas encontradas no ambiente urbano. A comunicação sonora é responsável por transmitir informação. Ainda como base na norma as formas de sinalizações são divididas em dois grupos, a permanente e a direcional. A sinalização permanente é usada em espaços onde estão definidas suas funções. A sinalização direcional, é formada para indicar uma trajetória. No caso do mobiliário urbano as sinalizações devem ser utilizadas para a identificação de comandos.

4.2.2.2 Símbolos

Os símbolos indicam para a acessibilidade nos mobiliários urbanos e espaços públicos, e são internacionalmente conhecidos, por exemplo: símbolos para cadeirante (Figura 3) símbolo de deficiência visual (Figura 4) e o símbolo de deficiência auditiva (Figura 5).

Figura 3 – Símbolo cadeirante

4.3 Mobiliário Urbano

As primeiras cidades surgiram devido as necessidades de grupos e comércio, posses e terrenos, entre outras atividades que foram surgindo com o passar dos anos, segundo Basso (2010, p 2). Aos poucos os mobiliários urbanos foram tomando conta dos espaços públicos.

“A cidade é algo essencialmente não definitivo: não pode ser analisada como um fenômeno pronto e acabado, pois as formas que a cidade assume, ganham dinamismo ao longo do processo histórico.” (Carlos, 2005, apud Basso, 2010, p. 3). Uma cidade é composta por elementos que com o passar dos anos deliberam características locais e populacionais. “Esses elementos podem proporcionar interação, identificação e referências aos cidadãos de diferentes épocas.” (Basso, 2010, p. 3). Esses elementos citados falam sobre os mobiliários urbanos, eles compõem todos os artifícios inseridos na urbanização, seja mobiliário ou imobiliário. “O mobiliário urbano desempenha um papel determinante na presença das pessoas nas áreas mais frequentadas, agradáveis e confortáveis da cidade. (Wasseberg, 2013, p.18). Os pontos de ônibus foram desenvolvidos para servir de repouso ou conforto para os usuários que ali estão para esperar a chegada de um transporte coletivo. “Por serem produtos de uso público, eles também devem possuir uma bela forma, pois fazem parte da paisagem da cidade onde estão inseridos”. (GERMER, 2008, p.12).

4.4 Público Alvo

Conforme falado nos tópicos anteriores, observa-se que o mobiliário urbano está relacionado com um grande marco de pessoas e setores. Por ser um local utilizado por vários tipos de pessoa, por isso a adoção da demográfica é importante, já que precisa identificar as características da população.

Com intuito de elaborar o produto, decidiu que o público alvo específico para o produto, é formado por homens e mulheres a partir dos 15 anos que buscam diferentes trabalhos no decorrer do dia a dia, são pessoas que trabalham e estudam e usam constantemente o uso do transporte público e que buscam a melhoria do produto.

4.5 Política

O interesse pelos mobiliários urbanos, não devem partir somente da necessidade da população, mas também das políticas responsáveis por estes bens, Afirma Luiz Rocha (2005, p.113) De acordo com Rocha (2005, p113), temos que:

A gestão do mobiliário urbano compete aos municípios. As prefeituras são as responsáveis pela aquisição, implantação e manutenção desses equipamentos, os quais materializam uma enorme quantidade de



serviços urbanos: telefonia pública, transporte público, coleta de lixo, iluminação pública, águas servidas e pluviais, e mobiliárias de permanência em espaços públicos além do comércio formal e informal.

5 ESTUDO DE CASO

Análise das tipologias de pontos de ônibus existente em Teófilo Otoni

Será apresentado, através de análises e dados da Prefeitura da cidade o tipo de abrigo de ônibus encontrado em Teófilo Otoni (figura 12), focando nos aspectos de produção e implantação, além das suas características como mobiliário urbano e as relações com o sistema público de transporte público urbano. E na cidade não tem muitos abrigos de ônibus, a maioria dos bairros apenas tem a indicação da parada de ônibus. Abrigos com materiais de ferro na cor cinza, sem nenhum conforto para os usuários, e sem nenhuma acessibilidade.

5.1 Abrigos de Ônibus na cidade

Depois de analisar os dados técnicos sobre o abrigos de ônibus, fornecidos pela Prefeitura de Teófilo Otoni, notou-se que os abrigos em concreto armado são os adotados nos pontos de bairros na cidade, e os de ferro adotados mais para o centro da cidade, portanto foi feita uma pesquisa específica à esses abrigos, analisando suas, peculiaridades, material, forma, estrutura, estado de conservação/vandalismo, ergonomia, segurança e acessibilidade (figura 7). É um estudo preliminar que visa perceber a situação física desses pontos, mas além de avaliar elementos tangíveis no projeto como material, custo, produção e outros, buscou-se descobrir as sensações promovidas nos passageiros até a chegada do ônibus, manutenção e conflitos na concepção do projeto até sua implantação, resultado que foi somado através de um questionário feito com os usuários do transporte público na cidade. E podemos perceber que tem mal estado de conservação e manutenção, não protege da chuva/sol, poluição visual e assentos sem encosto.

Os atuais pontos em concreto possuem uma tipologia rígida, que não atende as necessidades ergonômicas e de acessibilidade. Observou-se, 2 variações na tipologia dos pontos :

- apenas com a placa de ônibus, sinalizando que lá é uma parada de ônibus (figura 8)
- com a placa de ônibus e bancos em alvenaria, e que se apropria da cobertura de alguma construção já existente no local (figura 9)

Em a maioria das pessoas se constatou que os abrigos são desconfortáveis e não protegem os usuários do sol e/ou chuva quando possuem cobertura, e casos em que não possuem bancos, os usuários aguardam a chegada do ônibus em pé . Também se observou a falta de informações pertinentes aos usuários, como horários e linhas dos ônibus. Além de não possuir nenhum tipo de iluminação própria, o que causa certa insegurança aos usuários no período da noite.



5.2 Painel semântico Processo criativo

Também conhecido como Moodboard, consiste em um método de criação que pega várias referências com a finalidade de contribuir para o processo seletivo. Para o desenvolvimento desse painel foi utilizado o site Pinterest, para selecionar a criação projetual dos abrigos de ônibus, considerando formas, tecnologia e matérias nas imagens escolhidas. Em sua maioria temos o uso do vidro, e uma estrutura metálica, formas orgânicas, abrigos praticamente fechados e alguns possuem a tecnologia para a interação dos usuários.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para desenvolver o projeto de requalificação dos pontos de ônibus, foi de grande importância fazer perguntas aos usuários do transporte coletivo, para que percebesse as necessidades e demandas faladas

Para o saber sobre as necessidades que os abrigos precisam, foram elaboradas perguntas, que foram respondidas por várias pessoas de cada idade, para saber a opinião de cada um.

A seguir a análise dos resultados.

6.1 Análise de perguntas

Houve um resultado inesperado, com a participação de alguns bairros de Teófilo Otoni/MG, que utilizam o ponto de ônibus para pegar os ônibus. São eles: Castro Pires, Santa Clara, Turma 37, Vila São João, Ipiranga, Altino Barbosa, João 23, Concórdia, Corredor, Belvedere, Marajoara, Matinha, São Cristóvão, São Jacinto, Bela Vista e Centro.

Cerca de 60% dos entrevistados usa o transporte público para suas atividades diárias, como: trabalho, escola, lazer e entre outros. E 45% ficam entre 10 a 15min aguardando no ponto de ônibus. Sendo que 25% dos usuários considera o abrigo de ônibus em mal estado de conservação e 16% que está depredado ou que sofreu vandalismo. E em alguns bairros nem tem um abrigo de ônibus.

Segundo os usuários, são vários problemas encontrados nos abrigos, mas o principal dos problemas é a falta de segurança e isso acontece por falta de iluminação, e isso gera medo e insegurança. E além disso a maioria acha os abrigos de ônibus desconfortáveis e sem acessibilidade nenhuma.

E por fim, finaliza-se as perguntas com uma interrogação aberta, não qual pergunto aos usuários o que eles gostariam que estivesse nos abrigos de ônibus, então responderam que desejariam uma cobertura para proteger do sol e da chuva, bancos mais confortáveis, além da segurança e das informações dos horários de ônibus. Teve também algumas sugestões, por exemplo, abrigo fechado, câmeras, água, matérias que pudessem ser limpos e entre outras.

6.2 Análise de abrigos de ônibus

Nesta etapa vamos fazer comparativos de abrigos de ônibus, levando em considerações principais



características, tanto positivas tanto negativas, para ter uma grande colaboração e poder contribuir nesse projeto. Por se tratar de um produto público, e não pertencer na compra de consumidores, não é possível calcular valores ou dimensões do abrigo, pois dependem de estudos de locais onde serão instalados.

Abrigo espacial

Material: Metal, Acrílico.

Cor: Amarelo.

Acabamento: Liso para estrutura e rugoso para cobertura.

Proteção: Contra o sol e a chuva apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém.

Iluminação: Não contém

Figura 6- Abrigo espacial

Pontos positivos: O abrigo apresenta uma forma simples, com um design curvo. Um conceito aberto e livre e não impede dos usuários circularem na calçada.

Pontos negativos: Não possui acessibilidade para nenhum tipo de deficiência, causando um desconforto para os usuários. A cobertura não bloqueia os raios solares, causando uma certa inquietação para os usuários.

Abrigo Europa

Materiais: Alvenaria, metal, acrílico, chapas de aço.

Cor: Cinza

Acabamento: Liso para a estrutura e cobertura.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas superior, lateral e posterior.

Acessibilidade: Vaga para cadeirante

Iluminação: Não Contém

Figura 7 – Abrigo Europa

Pontos Positivos: Tem uma estrutura de alvenaria, dando resistência, a cobertura bloqueia totalmente os raios por ser uma chapa metálica, além disso, tem protetores nas laterais para ter mais segurança. Neste mobiliário tem um espaço adequado para cadeirantes, tanto na circulação tanto nos espaçamentos dos bancos.

Pontos Negativos: Um exagero na propaganda, agredindo a poluição visual e conseqüentemente distraindo os motoristas. E a falta de iluminação permanece nesse produto.

Abrigo Orlando

Materiais: Metal, vidro, acrílico.

Cor: Cinza e azul.

Acabamento: Totalmente liso do metal e vidro, e rugoso no material acrílico.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém

Iluminação: Não contém



Figura 8 – Abrigo Orlando

Pontos positivos: Possui umas combinações interessantes entre o metal, o vidro e o assento. Um mobiliário livre de propagandas.

Pontos negativos: Apesar de ter espaçamento para cadeira de rodas, o mobiliário não permite que a cadeira encaixe corretamente, pois existe um suporte em que o produto impossibilita o conforto e acomodamento, também não tem a iluminação.

Conclui-se que uma boa parte dos mobiliários analisados contribui com alguma relevância para o projeto. No que diz respeito a forma, a maioria tem uma forma simples, umas retilíneas e básicas outras com coberturas levemente curvadas. Sobre os materiais é comum ver, metais, vidros, acrílicos e chapas metálicas, mas é possível ver a inovação dos acabamentos. Não existe uma cor fixa para um abrigo de ônibus, mas as mais usadas são, as cinzas e azuis.

Relevância

Logo, depois de obter essas respostas dos principais afetados pelos problemas gerados e não solucionados atualmente nos pontos de ônibus que ligam os bairros e centro da cidade, conclui-se que temos a criação de um abrigo modular que seja flexível e que se adapte ao seu local de instalação, que possua cobertura e bancos, segurança e informações. O mínimo que os usuários do transporte público, aspiram ao aguardarem a chegada do ônibus no ponto. Mesmo o resultado do questionário informando que 99% dos entrevistados não possuem algum tipo de necessidade especial, não é o que ocorre na sociedade atualmente. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2015) em parceria com o Ministério da Saúde, cerca 6,2% da população brasileira possui algum tipo de deficiência (auditiva, visual, física e intelectual, considerados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Os idosos devem ser observados como pessoas com deficiência múltipla, já que possuem mobilidade reduzida e baixas capacidades sensitivas, assim como os obesos, pessoas muito baixas ou muito altas, além das gestantes ou pessoas que temporariamente, apresentam algum problema de locomoção. Dito isso, é essencial o uso de meios e ferramentas que proporcionem a acessibilidade de qualquer tipo de usuário. Como mencionado, o design universal contempla essas deficiências e gera uma melhor **qualidade de vida** para todos. A insegurança é outro ponto de realça nas respostas, e que tem grande relevância quando se for projetar, pois observe que grande parte dos usuários não se resume apenas na falta de ergonomia ou de abrigos em mal estado de conservação, porém o grande desconforto é a falta de segurança nos pontos na cidade de Teófilo Otoni.

7 PROPOSTA DO PROJETO

A criação dos abrigos de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem na confecção do abrigo em si, questões estruturais e de uso, relevantes à viabilidade. A proposta de projeto para os abrigos de ônibus, visa apresentar elementos que valorizem a paisagem urbana da cidade e requalifique o transporte público coletivo, sendo agradáveis aos usuários, atendendo suas necessidades de conforto, segurança e acessibilidade. Além, de ser um elemento que cria uma identificação cultural dos usuários, o mobiliário urbano pretende se tornar um elemento ícone de comunicação e serviço com um design orgânico, funcional e com preço acessível para uma larga produção. Para a elaboração e construção dos abrigos, serão discriminados os itens relevantes abaixo: materiais, normas de acessibilidade e ergonomia, produção e construção de identidade. Que serão melhor detalhados mais à frente. Nessa etapa, houve a necessidade de se fazer um Mapa Mental (BUZAN, Tony) para melhor organizar ideias, informações e conceitos vistos do começo da pesquisa até aqui, para



assim desenvolver a proposta de projeto (figura 10).

A primeira ideia consistiu em um abrigo com cobertura toda em concreto com metal, as partes laterais abertas e posteriores toda em vidro com pilares de madeira, além dos mobiliários como banco, lixeira, placa informativa, piso podotátil e rampa para acessibilidade (figura 11). Com medidas 180cm de largura por 460cm de comprimento.

Observou-se a dificuldade na sustentação da cobertura em concreto e inviabilidade de modulação para as diversas calçadas (figura 12). Pela instalação do abrigo ser rente ao meio fio, e poderia causar uma certa insegurança aos pedestres passarem na parte posterior ao abrigo (figura 13) no caso de uma calçada mais estreita (admitia-se calçadas de no mínimo 300cm). Então foram observadas e analisadas para o um novo desenvolvimento de uma nova proposta.

A delimitação e criação do ponto de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem a confecção do abrigo em si, questões estruturais, de uso e de seriação, relevantes à viabilidade. A partir disso, foi desenvolvido um abrigo padrão, porém modular que permite dimensões variadas em sua implantação em diversas situações urbanas, calçadas estreitas ou largas, planos ou inclinados, sem perder sua unidade plástica ou função do abrigo (figura 61).

Seu diferencial é a forma plástica com planos e coberturas de diferentes alturas, além de sua instalação ser rente ao meio fio, permitindo um melhor fluxo dos pedestres e usuários do transporte público.

Composto por pilares metálicos pré-fabricados com fundações e estruturas fixas, que formam um brise frontal/posterior e fechamento lateral com cobogó, que dão sustentação ao abrigo e que tenha mais segurança, visibilidade e ventilação aos usuários (figura 14).

Sua instalação será feita rente ao meio fio da calçada (figura 15) e como as calçadas não seguem as normas de acessibilidade, reformaremos a calçada para que possa ter acessibilidade, o abrigo terá seu próprio piso em concreto de 7cm de altura com piso tátil e acesso feito por rampa (figura 64). Isso proporcionará um maior conforto para os passageiros, além da altura do abrigo ser compatível com a porta **de embarque e desembarque** do ônibus (figura 16 e 17).

As coberturas são em fibra de vidro e resina de poliéster, que se conectam ao brise, fazendo o escoamento da água da chuva, que são direcionadas ao meio fio da via e vão para a rede de drenagem pública

O abrigo possui banco, barra de apoio, lixeira, informações sobre a localização do ponto, trajeto e linhas dos ônibus, além de acessibilidade com piso tátil, espaço para cadeirantes e acesso por rampa (figura 18 e 19). Propõe o uso de spot nas laterais para caso haja a necessidade de iluminação, senão for o caso, a iluminação será a própria usada pela rede pública da cidade (postes de iluminação).

Todas essas soluções foram pautadas nos 7 princípios de design, para uma maior inclusão de pessoas, independente das necessidades de cada um (figura 20).

Um dos principais pontos a ser considerado, no desenvolvimento do abrigo de ônibus, é que ele será instalado em bairros de toda a cidade de Teófilo Otoni/MG, ou seja, com materiais e tecnologia acessíveis, que sejam de possível construção e execução, sem alto custo. Além, de materiais resistente, ao fluxo diário de usuários e a possíveis danos, provenientes de vandalismo ou mal uso dos passageiros. Para uma produção em média/grande escala, as estruturas metálicas pré-fabricadas foram escolhidas para dar forma e uma função ao abrigo, o que favorece na diminuição do custo de produção e facilidade de montagem. Além, das coberturas em fibra de vidro e poliéster, que são leves, resistentes e de baixo custo. Também, se utilizada do vidro temperado de 10mm para vedação e passagem de luz natural ao abrigo, junto com o brise e cobogó para a ventilação do abrigo.



7.1 Modularidade

Considerou-se a questão da depredação urbana e o impacto do usuário, para manter a integridade plástica e funcional do mobiliário e serão considerados critérios físicos e técnicos para a escolha do abrigo, já que sua instalação requer condições mínimas de uso, como largura, quantidade prevista de usuários, quantidade de locais ou linhas de interesse (hospitais, escolas, supermercados, shoppings e outros). A implantação desses abrigos tem pequenas variações de instalação em cada local:

- para uma calçada menores com maior fluxo de pessoas (figura 21)

Há a abertura do fechamento lateral para a passagem dos pedestres da via e o fechamento posterior (parede vidro temperado) desaparece. O brise permanece e a cobertura também permanece. Tudo para permitir um fluxo livre entre pedestres e passageiros. A instalação agora é sobre a calçada da via, sem piso elevado. O assento, a catraca, barra de apoio e lixeira continuam nessa variação de abrigo (figura 22 e 23).

7.2 Normas de acessibilidade e ergonomia

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050(2004) estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados na construção ou adaptação de projetos de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade. Prevê assentos fixos para pessoas de mobilidade reduzida e uma área de circulação que permita o deslocamento e manobra defronte as posições **de embarque e desembarque**, com dimensões mínimas de 1,2 m por 1,5 m, livre de qualquer obstáculo (ABNT 4.3.4 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento). Segundo o ponto 8.2 Condições específicas:

7.2.1 Pontos **de embarque e desembarque** de transporte público

7.2.1.1 Na implantação de ponto **de embarque e desembarque** de transporte público, deve preservar a faixa livre na calçada. Nenhum dos elementos usados podem interferir na faixa livre de circulação de pedestres.

7.2.1.2 Quando houver assentos fixos e/ou apoios, deve ser garantido um espaço para P.C.R.

Critérios que são reafirmados na norma NBR 14022(2009) Acessibilidade em veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros, que considera, no item quatro, local **de embarque e desembarque**:

4.1 Ponto de parada

4.1.1 O ponto de parada deve estar em conformidade com os padrões e critérios de acessibilidade previstos na ABNT NBR 9050 e suas características construtivas devem ser compatíveis com a tecnologia adotada.

4.1.2 O ponto de parada no passeio público deve estar integrado com o entorno, respeitando uma faixa livre 120mm para as condições de segurança e conforto para circulação de pedestres e pessoas com deficiência. Na falta de espaço suficiente, admite-se uma faixa livre de 900mm.

4.1.3 Os **pontos de parada** devem ter assentos e um espaço para cadeira de rodas de acordo com a ABNT NBR 9050. Recomenda-se a adoção de cobertura.

4.1.4 Para garantir a manobra da cadeira de rodas, devem ser eliminadas interferências físicas no ponto de parada, para que não haja nenhuma interferência.

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar às pessoas com deficiência visual sobre a existência dos desníveis ou situações de risco que ali encontram;
- b) orientar o posicionamento adequado das pessoas com deficiência visual para o uso de equipamentos ou serviços;



- c) informar as mudanças de direção ou percurso;
- d) indicar o início e o término de degraus das escadas e rampas;
- e) indicar a existência de patamares nas escadas ou rampas;
- f) indicar as travessias de pedestres;

No projeto, os pisos táteis foram utilizados para dar auxílio na locomoção dos deficientes visuais e o orientar no **embarque e desembarque** do ônibus, mas principalmente alertar o usuário de algum perigo que possa vir a ocorrer (figura 24).

8 CONCLUSÃO

Conclui-se que o objetivo desse projeto foi desenvolver um abrigo de ônibus, que estivesse dentro das normas, e que trouxesse alguma inovação na estética no conceito do produto. Seguindo os parâmetros, pôde-se desenvolver um produto diferenciado e com soluções que agregam valor ao produto como um todo. Materiais comuns e de baixo custo foram utilizados para fazer parte da estrutura do produto. O trabalho de conclusão de curso é mais uma forma de avaliar e colocar em prática todos os conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso, todas as disciplinas oferecidas pelo curso de Arquitetura e Urbanismo foram ferramenta para a realização desse projeto.

Nota-se que as ferramentas não chegaram ao estado final, o fato é que jamais sairemos absolutos de qualquer experiência ou aprendizado, o mundo se renova a cada dia, o que aprendemos hoje é só um fragmento de um grande caminho a ser trilhado, para que mais adiante possamos construir nossa própria fortaleza



=====
Arquivo 1: [TCC 1- Laura.docx](#) (4362 termos)

Arquivo 2: https://www.tripadvisor.com.br/Attractions-g2342952-Activities-Teofilo_Otoni_State_of_Minas_Gerais.html (549 termos)

Termos comuns: 2

Similaridade: 0,04%

O texto abaixo é o conteúdo do documento [TCC 1- Laura.docx](#). Os termos em vermelho foram encontrados no documento https://www.tripadvisor.com.br/Attractions-g2342952-Activities-Teofilo_Otoni_State_of_Minas_Gerais.html

=====

1 INDTRDUÇÃO

Esta pesquisa trata do desenvolvimento do mobiliário urbano, precisamente o abrigo de ônibus juntamente com as mudanças da linha de ônibus, além disso é através dele que temos acesso aos meios de transporte coletivo, nos quais são bastante utilizados no dia a dia, são eles: metrô, trem, VLT(veículo leve sobre trilhos), e o principal meio de locomoção na maioria das cidades brasileiras, assim como Teófilo Otoni/MG, é feito por ônibus. A metodologia da pesquisa deste projeto se deu a partir de pesquisas sobre o Design Universal.

O propósito do projeto é estudar as condições atuais dos abrigos de ônibus, observar os pontos positivos e negativos, para ter como base as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto. Também é necessário citar a necessidade de entender, não somente as formas, os tipos que serão encontrados, mas também entender o público e a sua relação com o mobiliário, pois grande parte da população usa esse meio de transporte para as atividades diárias, e o principal objetivo é melhorar o funcionamento desse serviço, com um projeto que possua os princípios básicos de acessibilidade, conforto e segurança. Atualmente **em Teófilo Otoni/MG** os abrigos de ônibus estão precários, sem conforto, sem segurança e sem nenhuma qualidade e os bairros da cidade nem tem um abrigo. Então o TCC (Trabalho de conclusão de curso) pretende realizar um design de um abrigo de ônibus modular, que se adapta aos lugares que serão instalados.

O desenvolvimento de um mobiliário urbano, abrange uma ampla escala de pesquisa, desde o planejamento do espaço público, design e produção até a instalação e manutenção das peças e serviços (BELLINI,2008), sendo que atualmente **em Teófilo Otoni/MG**, para quem utiliza diariamente o transporte público, é necessário um desenvolvimento de um projeto que vise contribuir com a qualidade de vida dos usuários, independentemente de suas limitações.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral



Desenvolver um abrigo de ônibus que atenda as necessidades dos usuários e do meio público urbano, e que sigam as necessidades da acessibilidade e do design universal. Um projeto que tem a finalidade de transformar e fazer uma renovação dos abrigos de ônibus.

2.2 Objetivos específicos

- Reduzir a poluição visual;
- Tornar mais confortável e incentivar a coletividade;
- Iluminação para o abrigo de ônibus;
- Promover a segurança e acessibilidade;
- Caracterizar os abrigos de ônibus **de acordo com** a cultura da cidade;
- Aplicar padrões e princípios;
- Garantir eficiência e desempenho para atrair novos usuários;
- Diminuir o vandalismo.

Justificativa

Essa proposta de um novo abrigo de ônibus se constitui na tentativa de realizar um produto sobre os fatores do que cercam o tipo do bem público. A pesquisa teórica juntamente com a pesquisa de campo são necessárias para que possamos adquirir uma série de dados, para nos guiar até um projeto prático que aperfeiçoe boa parte de um problemática exposta.

Analisaremos a vida da sociedade atual, e notificar os produtos do meio urbano mais procurados.

O desenvolvimento da pesquisa é de fundamental importância para a proposta deste projeto, nele ser possível identificar a raiz do problema e tratar de um modo mais adequado possível, para observar os pontos falhos existentes.

Com base nos problemas encontrados, foram traçadas metas para tentar erradicar as inconveniências encontradas nos abrigos de ônibus. As metas condicionam o desenvolvimento dos benefícios gerados para a correção dos problemas, além disso, vantagens como acessibilidade, ergonomia, design, reduzir a poluição visual e incentivo à mobilidade urbana são características de proposta para esse projeto.



METODOLOGIA

A metodologia aplicada para o design do mobiliário será de Bruno Munari, que se resume basicamente, em passos a serem seguidos para se chegar na solução de um problema. Foram feitos também, pesquisas em trabalhos, dissertações, uma coleta de estudo nos atuais abrigos de ônibus na cidade de Teófilo Otoni/MG, várias perguntas aos usuários dos abrigos, para que houvesse um resultado satisfatório. Seguindo a metodologia do Bruno Munari, basicamente terá a avaliação do problema, a realização da solução do problema, para que podemos ter as informações necessárias para cumprir o propósito do projeto.

“Quando um problema não se pode resolver, não é um problema. Quando o problema se pode resolver também não é um problema”. (Munari, 1981)

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Essa revisão trata da qualidade e da confiabilidade dos abrigos de ônibus, abordando conceitos e a extrema relevância no processo. No dia a dia o design está cada vez mais presentes, e com ele encontramos facilidades em alguns produtos de um modo geral. Para as bases desses conhecimentos



foram selecionados temas principais que relaciona a ideia central que é o projeto do abrigo de ônibus. .

4.1 Sobre a NBR 9283

A NBR 9283, do ano de 1986, tem a finalidade de constituir um padrão para os mobiliários urbanos produzidos no Brasil. **De acordo com** as predominantes, esta norma classifica o mobiliário urbano por categorias e subcategorias. “Esta norma aplica-se entre outras finalidades, à gestão, ao cadastramento e ao planejamento urbano, observada, conforme o caso, legislação específicas dos órgãos federais, estaduais e municipais”. (NBR 9283, p. 1)

4.1.1 Classificações em categorias e subcategorias

De acordo com a NBR 9283 (março, 1986) elementos pertencentes à paisagem urbana, sejam eles utilitários ou não, instalados sob o poder público em espaços privados ou não, são denominados mobiliário urbano, e podem ser separados em grupo e divididos em subgrupos posteriormente.

Circulação e transporte:

Abrigo, pontos de ônibus;

Acostamentos nas paradas em geral;

Rampa, escadaria;

Sinalização horizontal.

4.2 Sobre a NBR 9050

A NBR 9050, do ano de 2015, estabelece um máximo de número de pessoas possíveis a utilizar de modo seguro os mobiliários urbanos e outros elementos urbanos, independentes das suas limitações.

4.2.1 Definições aplicadas

De acordo com a norma algumas principais definições relacionadas ao projeto são destacadas: acessibilidade, desenho universal, uso público, tecnologia, adaptação e equipamentos urbanos.

4.2.2 Critérios Antropométricos

De acordo com a norma 9050/2015, foram adotadas siglas relacionadas aos critérios antropométricos, de modo que facilite, os termos a seguir são:

P.C.R. – Pessoa em cadeira de rodas;

P.M.R. – Pessoa com mobilidade reduzida;

P.O. – Pessoa Obesa.

Abaixo (Figura 1) ilustrando dimensões referenciais para as pessoas em pé possam fazer o deslocamento;

Figura 1 – Medidas de referência de pessoas em pé

Na figura 1, indivíduos com limitações físicas muitas vezes dependem de instrumentos para fazer o deslocamento, seja uma bengala, andador, muletas, apoio tripé e cão guia. Cada caso tem suas limitações, independente das circunstâncias.

4.2.2.1 Pessoa em cadeira de rodas

Medidas referenciais para cadeira de rodas manuais ou motorizadas, representadas na (Figura 2) abaixo.

Seus pesos variam, os manuais variam de 12Kg a 20Kg, já as motorizadas podem chegar à 60Kg.

Figura 2 – Dimensões referenciais para cadeira de rodas.

A sinalização é um ponto muito importante dentro da acessibilidade. Tem várias maneiras de sinalizar lugares públicos para que qualquer pessoa possa desfrutar desses meios. As adaptações de sinalização



servem para enquadrar de modo igualitário as pessoas que possuem uma ou mais limitações. **De acordo com** a NBR 9050/2015, as formas de comunicações são divididas em três tipos: visual, tátil e sonora. A comunicação visual é interpretada em textos e figuras simples, para ser facilmente compreendidas. A comunicação tátil, tem como característica principal o relevo, para que as pessoas de deficiência visual tenham a facilidade de interpretação as diversas formas encontradas no ambiente urbano. A comunicação sonora é responsável por transmitir informação. Ainda como base na norma as formas de sinalizações são divididas em dois grupos, a permanente e a direcional. A sinalização permanente é usada em espaços onde estão definidas suas funções. A sinalização direcional, é formada para indicar uma trajetória. No caso do mobiliário urbano as sinalizações devem ser utilizadas para a identificação de comandos.

4.2.2.2 Símbolos

Os símbolos indicam para a acessibilidade nos mobiliários urbanos e espaços públicos, e são internacionalmente conhecidos, por exemplo: símbolos para cadeirante (Figura 3) símbolo de deficiência visual (Figura 4) e o símbolo de deficiência auditiva (Figura 5).

Figura 3 – Símbolo cadeirante

4.3 Mobiliário Urbano

As primeiras cidades surgiram devido as necessidades de grupos e comércio, posses e terrenos, entre outras atividades que foram surgindo com o passar dos anos, segundo Basso (2010, p 2). Aos poucos os mobiliários urbanos foram tomando conta dos espaços públicos.

“A cidade é algo essencialmente não definitivo: não pode ser analisada como um fenômeno pronto e acabado, pois as formas que a cidade assume, ganham dinamismo ao longo do processo histórico.” (Carlos, 2005, apud Basso, 2010, p. 3). Uma cidade é composta por elementos que com o passar dos anos deliberam características locais e populacionais. “Esses elementos podem proporcionar interação, identificação e referências aos cidadãos de diferentes épocas.” (Basso, 2010, p. 3). Esses elementos citados falam sobre os mobiliários urbanos, eles compõem todos os artifícios inseridos na urbanização, seja mobiliário ou imobiliário. “O mobiliário urbano desempenha um papel determinante na presença das pessoas nas áreas mais frequentadas, agradáveis e confortáveis da cidade. (Wasseberg, 2013, p.18). Os pontos de ônibus foram desenvolvidos para servir de repouso ou conforto para os usuários que ali estão para esperar a chegada de um transporte coletivo. “Por serem produtos de uso público, eles também devem possuir uma bela forma, pois fazem parte da paisagem da cidade onde estão inseridos”. (GERMER, 2008, p.12).

4.4 Público Alvo

Conforme falado nos tópicos anteriores, observa-se que o mobiliário urbano está relacionado com um grande marco de pessoas e setores. Por ser um local utilizado por vários tipos de pessoa, por isso a adoção da demográfica é importante, já que precisa identificar as características da população. Com intuito de elaborar o produto, decidiu que o público alvo específico para o produto, é formado por homens e mulheres a partir dos 15 anos que buscam diferentes trabalhos no decorrer do dia a dia, são pessoas que trabalham e estudam e usam constantemente o uso do transporte público e que buscam a melhoria do produto.

4.5 Política

O interesse pelos mobiliários urbanos, não devem partir somente da necessidade da população, mas também das políticas responsáveis por estes bens, Afirma Luiz Rocha (2005, p.113) **De acordo com** Rocha (2005, p113), temos que:

A gestão do mobiliário urbano compete aos municípios. As prefeituras são as responsáveis pela aquisição, implantação e manutenção desses equipamentos, os quais materializam uma enorme quantidade de



serviços urbanos: telefonia pública, transporte público, coleta de lixo, iluminação pública, águas servidas e pluviais, e mobiliárias de permanência em espaços públicos além do comércio formal e informal.

5 ESTUDO DE CASO

Análise das tipologias de pontos de ônibus existente em **Teófilo Otoni**

Será apresentado, através de análises e dados da Prefeitura da cidade o tipo de abrigo de ônibus encontrado em **Teófilo Otoni** (figura 12), focando nos aspectos de produção e implantação, além das suas características como mobiliário urbano e as relações com o sistema público de transporte público urbano. E na cidade não tem muitos abrigos de ônibus, a maioria dos bairros apenas tem a indicação da parada de ônibus. Abrigos com materiais de ferro na cor cinza, sem nenhum conforto para os usuários, e sem nenhuma acessibilidade.

5.1 Abrigos de Ônibus na cidade

Depois de analisar os dados técnicos sobre o abrigos de ônibus, fornecidos pela Prefeitura de Teófilo Otoni, notou-se que os abrigos em concreto armado são os adotados nos pontos de bairros na cidade, e os de ferro adotados mais para o centro da cidade, portanto foi feita uma pesquisa específica à esses abrigos, analisando suas, peculiaridades, material, forma, estrutura, estado de conservação/vandalismo, ergonomia, segurança e acessibilidade (figura 7). É um estudo preliminar que visa perceber a situação física desses pontos, mas além de avaliar elementos tangíveis no projeto como material, custo, produção e outros, buscou-se descobrir as sensações promovidas nos passageiros até a chegada do ônibus, manutenção e conflitos na concepção do projeto até sua implantação, resultado que foi somado através de um questionário feito com os usuários do transporte público na cidade. E podemos perceber que tem mal estado de conservação e manutenção, não protege da chuva/sol, poluição visual e assentos sem encosto.

Os atuais pontos em concreto possuem uma tipologia rígida, que não atende as necessidades ergonômicas e de acessibilidade. Observou-se, 2 variações na tipologia dos pontos :

- apenas com a placa de ônibus, sinalizando que lá é uma parada de ônibus (figura 8)
- com a placa de ônibus e bancos em alvenaria, e que se apropria da cobertura de alguma construção já existente no local (figura 9)

Em a maioria das pessoas se constatou que os abrigos são desconfortáveis e não protegem os usuários do sol e/ou chuva quando possuem cobertura, e casos em que não possuem bancos, os usuários aguardam a chegada do ônibus em pé . Também se observou a falta de informações pertinentes aos usuários, como horários e linhas dos ônibus. Além de não possuir nenhum tipo de iluminação própria, o que causa certa insegurança aos usuários no período da noite.



5.2 Painel semântico Processo criativo

Também conhecido como Moodboard, consiste em um método de criação que pega várias referências com a finalidade de contribuir para o processo seletivo. Para o desenvolvimento desse painel foi utilizado o site Pinterest, para selecionar a criação projetual dos abrigos de ônibus, considerando formas, tecnologia e matérias nas imagens escolhidas. Em sua maioria temos o uso do vidro, e uma estrutura metálica, formas orgânicas, abrigos praticamente fechados e alguns possuem a tecnologia para a interação dos usuários.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para desenvolver o projeto de requalificação dos pontos de ônibus, foi de grande importância fazer perguntas aos usuários do transporte coletivo, para que percebesse as necessidades e demandas faladas

Para o saber sobre as necessidades que os abrigos precisam, foram elaboradas perguntas, que foram respondidas por várias pessoas de cada idade, para saber a opinião de cada um.

A seguir a análise dos resultados.

6.1 Análise de perguntas

Houve um resultado inesperado, com a participação de alguns bairros de Teófilo Otoni/MG, que utilizam o ponto de ônibus para pegar os ônibus. São eles: Castro Pires, Santa Clara, Turma 37, Vila São João, Ipiranga, Altino Barbosa, João 23, Concórdia, Corredor, Belvedere, Marajoara, Matinha, São Cristóvão, São Jacinto, Bela Vista e Centro.

Cerca de 60% dos entrevistados usa o transporte público para suas atividades diárias, como: trabalho, escola, lazer e entre outros. E 45% ficam entre 10 a 15min aguardando no ponto de ônibus. Sendo que 25% dos usuários considera o abrigo de ônibus em mal estado de conservação e 16% que está depredado ou que sofreu vandalismo. E em alguns bairros nem tem um abrigo de ônibus.

Segundo os usuários, são vários problemas encontrados nos abrigos, mas o principal dos problemas é a falta de segurança e isso acontece por falta de iluminação, e isso gera medo e insegurança. E além disso a maioria acha os abrigos de ônibus desconfortáveis e sem acessibilidade nenhuma.

E por fim, finaliza-se as perguntas com uma interrogação aberta, não qual pergunto aos usuários o que eles gostariam que estivesse nos abrigos de ônibus, então responderam que desejariam uma cobertura para proteger do sol e da chuva, bancos mais confortáveis, além da segurança e das informações dos horários de ônibus. Teve também algumas sugestões, por exemplo, abrigo fechado, câmeras, água, matérias que pudessem ser limpos e entre outras.

6.2 Análise de abrigos de ônibus

Nesta etapa vamos fazer comparativos de abrigos de ônibus, levando em considerações principais



características, tanto positivas tanto negativas, para ter uma grande colaboração e poder contribuir nesse projeto. Por se tratar de um produto público, e não pertencer na compra de consumidores, não é possível calcular valores ou dimensões do abrigo, pois dependem de estudos de locais onde serão instalados.

Abrigo espacial

Material: Metal, Acrílico.

Cor: Amarelo.

Acabamento: Liso para estrutura e rugoso para cobertura.

Proteção: Contra o sol e a chuva apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém.

Iluminação: Não contém

Figura 6- Abrigo espacial

Pontos positivos: O abrigo apresenta uma forma simples, com um design curvo. Um conceito aberto e livre e não impede dos usuários circularem na calçada.

Pontos negativos: Não possui acessibilidade para nenhum tipo de deficiência, causando um desconforto para os usuários. A cobertura não bloqueia os raios solares, causando uma certa inquietação para os usuários.

Abrigo Europa

Materiais: Alvenaria, metal, acrílico, chapas de aço.

Cor: Cinza

Acabamento: Liso para a estrutura e cobertura.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas superior, lateral e posterior.

Acessibilidade: Vaga para cadeirante

Iluminação: Não Contém

Figura 7 – Abrigo Europa

Pontos Positivos: Tem uma estrutura de alvenaria, dando resistência, a cobertura bloqueia totalmente os raios por ser uma chapa metálica, além disso, tem protetores nas laterais para ter mais segurança. Neste mobiliário tem um espaço adequado para cadeirantes, tanto na circulação tanto nos espaçamentos dos bancos.

Pontos Negativos: Um exagero na propaganda, agredindo a poluição visual e conseqüentemente distraindo os motoristas. E a falta de iluminação permanece nesse produto.

Abrigo Orlando

Materiais: Metal, vidro, acrílico.

Cor: Cinza e azul.

Acabamento: Totalmente liso do metal e vidro, e rugoso no material acrílico.

Proteção: Contra raios solares e chuvas apenas na parte superior.

Acessibilidade: Não contém

Iluminação: Não contém



Figura 8 – Abrigo Orlando

Pontos positivos: Possui umas combinações interessantes entre o metal, o vidro e o assento. Um mobiliário livre de propagandas.

Pontos negativos: Apesar de ter espaçamento para cadeira de rodas, o mobiliário não permite que a cadeira encaixe corretamente, pois existe um suporte em que o produto impossibilita o conforto e acomodamento, também não tem a iluminação.

Conclui-se que uma boa parte dos mobiliários analisados contribui com alguma relevância para o projeto. No que diz respeito a forma, a maioria tem uma forma simples, umas retilíneas e básicas outras com coberturas levemente curvadas. Sobre os materiais é comum ver, metais, vidros, acrílicos e chapas metálicas, mas é possível ver a inovação dos acabamentos. Não existe uma cor fixa para um abrigo de ônibus, mas as mais usadas são, as cinzas e azuis.

Relevância

Logo, depois de obter essas respostas dos principais afetados pelos problemas gerados e não solucionados atualmente nos pontos de ônibus que ligam os bairros e centro da cidade, conclui-se que temos a criação de um abrigo modular que seja flexível e que se adapte ao seu local de instalação, que possua cobertura e bancos, segurança e informações. O mínimo que os usuários do transporte público, aspiram ao aguardarem a chegada do ônibus no ponto. Mesmo o resultado do questionário informando que 99% dos entrevistados não possuem algum tipo de necessidade especial, não é o que ocorre na sociedade atualmente. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2015) em parceria com o Ministério da Saúde, cerca 6,2% da população brasileira possui algum tipo de deficiência (auditiva, visual, física e intelectual, considerados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Os idosos devem ser observados como pessoas com deficiência múltipla, já que possuem mobilidade reduzida e baixas capacidades sensitivas, assim como os obesos, pessoas muito baixas ou muito altas, além das gestantes ou pessoas que temporariamente, apresentam algum problema de locomoção. Dito isso, é essencial o uso de meios e ferramentas que proporcionem a acessibilidade de qualquer tipo de usuário. Como mencionado, o design universal contempla essas deficiências e gera uma melhor qualidade de vida para todos. A insegurança é outro ponto de realça nas respostas, e que tem grande relevância quando se for projetar, pois observe que grande parte dos usuários não se resume apenas na falta de ergonomia ou de abrigos em mal estado de conservação, porém o grande desconforto é a falta de segurança nos pontos na cidade de Teófilo Otoni.

7 PROPOSTA DO PROJETO

A criação dos abrigos de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem na confecção do abrigo em si, questões estruturais e de uso, relevantes à viabilidade. A proposta de projeto para os abrigos de ônibus, visa apresentar elementos que valorizem a paisagem urbana da cidade e requalifique o transporte público coletivo, sendo agradáveis aos usuários, atendendo suas necessidades de conforto, segurança e acessibilidade. Além, de ser um elemento que cria uma identificação cultural dos usuários, o mobiliário urbano pretende se tornar um elemento ícone de comunicação e serviço com um design orgânico, funcional e com preço acessível para uma larga produção. Para a elaboração e construção dos abrigos, serão discriminados os itens relevantes abaixo: materiais, normas de acessibilidade e ergonomia, produção e construção de identidade. Que serão melhor detalhados mais à frente. Nessa etapa, houve a necessidade de se fazer um Mapa Mental (BUZAN, Tony) para melhor organizar ideias, informações e conceitos vistos do começo da pesquisa até aqui, para



assim desenvolver a proposta de projeto (figura 10).

A primeira ideia consistiu em um abrigo com cobertura toda em concreto com metal, as partes laterais abertas e posteriores toda em vidro com pilares de madeira, além dos mobiliários como banco, lixeira, placa informativa, piso podotátil e rampa para acessibilidade (figura 11). Com medidas 180cm de largura por 460cm de comprimento.

Observou-se a dificuldade na sustentação da cobertura em concreto e inviabilidade de modulação para as diversas calçadas (figura 12). Pela instalação do abrigo ser rente ao meio fio, e poderia causar uma certa insegurança aos pedestres passarem na parte posterior ao abrigo (figura 13) no caso de uma calçada mais estreita (admitia-se calçadas de no mínimo 300cm). Então foram observadas e analisadas para o um novo desenvolvimento de uma nova proposta.

A delimitação e criação do ponto de ônibus partem dos seguintes estágios: concepção, execução e instalação, que abrangem a confecção do abrigo em si, questões estruturais, de uso e de seriação, relevantes à viabilidade. A partir disso, foi desenvolvido um abrigo padrão, porém modular que permite dimensões variadas em sua implantação em diversas situações urbanas, calçadas estreitas ou largas, planos ou inclinados, sem perder sua unidade plástica ou função do abrigo (figura 61).

Seu diferencial é a forma plástica com planos e coberturas de diferentes alturas, além de sua instalação ser rente ao meio fio, permitindo um melhor fluxo dos pedestres e usuários do transporte público.

Composto por pilares metálicos pré-fabricados com fundações e estruturas fixas, que formam um brise frontal/posterior e fechamento lateral com cobogó, que dão sustentação ao abrigo e que tenha mais segurança, visibilidade e ventilação aos usuários (figura 14).

Sua instalação será feita rente ao meio fio da calçada (figura 15) e como as calçadas não seguem as normas de acessibilidade, reformaremos a calçada para que possa ter acessibilidade, o abrigo terá seu próprio piso em concreto de 7cm de altura com piso tátil e acesso feito por rampa (figura 64). Isso proporcionará um maior conforto para os passageiros, além da altura do abrigo ser compatível com a porta de embarque e desembarque do ônibus (figura 16 e 17).

As coberturas são em fibra de vidro e resina de poliéster, que se conectam ao brise, fazendo o escoamento da água da chuva, que são direcionadas ao meio fio da via e vão para a rede de drenagem pública

O abrigo possui banco, barra de apoio, lixeira, informações sobre a localização do ponto, trajeto e linhas dos ônibus, além de acessibilidade com piso tátil, espaço para cadeirantes e acesso por rampa (figura 18 e 19). Propõe o uso de spot nas laterais para caso haja a necessidade de iluminação, senão for o caso, a iluminação será a própria usada pela rede pública da cidade (postes de iluminação).

Todas essas soluções foram pautadas nos 7 princípios de design, para uma maior inclusão de pessoas, independente das necessidades de cada um (figura 20).

Um dos principais pontos a ser considerado, no desenvolvimento do abrigo de ônibus, é que ele será instalado em bairros de toda a cidade de Teófilo Otoni/MG, ou seja, com materiais e tecnologia acessíveis, que sejam de possível construção e execução, sem alto custo. Além, de materiais resistente, ao fluxo diário de usuários e a possíveis danos, provenientes de vandalismo ou mal uso dos passageiros. Para uma produção em média/grande escala, as estruturas metálicas pré-fabricadas foram escolhidas para dar forma e uma função ao abrigo, o que favorece na diminuição do custo de produção e facilidade de montagem. Além, das coberturas em fibra de vidro e poliéster, que são leves, resistentes e de baixo custo. Também, se utilizada do vidro temperado de 10mm para vedação e passagem de luz natural ao abrigo, junto com o brise e cobogó para a ventilação do abrigo.



7.1 Modularidade

Considerou-se a questão da depredação urbana e o impacto do usuário, para manter a integridade plástica e funcional do mobiliário e serão considerados critérios físicos e técnicos para a escolha do abrigo, já que sua instalação requer condições mínimas de uso, como largura, quantidade prevista de usuários, quantidade de locais ou linhas de interesse (hospitais, escolas, supermercados, shoppings e outros). A implantação desses abrigos tem pequenas variações de instalação em cada local:

- para uma calçada menores com maior fluxo de pessoas (figura 21)

Há a abertura do fechamento lateral para a passagem dos pedestres da via e o fechamento posterior (parede vidro temperado) desaparece. O brise permanece e a cobertura também permanece. Tudo para permitir um fluxo livre entre pedestres e passageiros. A instalação agora é sobre a calçada da via, sem piso elevado. O assento, a catraca, barra de apoio e lixeira continuam nessa variação de abrigo (figura 22 e 23).

7.2 Normas de acessibilidade e ergonomia

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050(2004) estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados na construção ou adaptação de projetos de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade. Prevê assentos fixos para pessoas de mobilidade reduzida e uma área de circulação que permita o deslocamento e manobra defronte as posições de embarque e desembarque, com dimensões mínimas de 1,2 m por 1,5 m, livre de qualquer obstáculo (ABNT 4.3.4 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento). Segundo o ponto 8.2

Condições específicas:

7.2.1 Pontos de embarque e desembarque de transporte público

7.2.1.1 Na implantação de ponto de embarque e desembarque de transporte público, deve preservar a faixa livre na calçada. Nenhum dos elementos usados podem interferir na faixa livre de circulação de pedestres.

7.2.1.2 Quando houver assentos fixos e/ou apoios, deve ser garantido um espaço para P.C.R.

Critérios que são reafirmados na norma NBR 14022(2009) Acessibilidade em veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros, que considera, no item quatro, local de embarque e desembarque:

4.1 Ponto de parada

4.1.1 O ponto de parada deve estar em conformidade com os padrões e critérios de acessibilidade previstos na ABNT NBR 9050 e suas características construtivas devem ser compatíveis com a tecnologia adotada.

4.1.2 O ponto de parada no passeio público deve estar integrado com o entorno, respeitando uma faixa livre 120mm para as condições de segurança e conforto para circulação de pedestres e pessoas com deficiência. Na falta de espaço suficiente, admite-se uma faixa livre de 900mm.

4.1.3 Os pontos de parada devem ter assentos e um espaço para cadeira de rodas **de acordo com** a ABNT NBR 9050. Recomenda-se a adoção de cobertura.

4.1.4 Para garantir a manobra da cadeira de rodas, devem ser eliminadas interferências físicas no ponto de parada, para que não haja nenhuma interferência.

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar às pessoas com deficiência visual sobre a existência dos desníveis ou situações de risco que ali encontram;
- b) orientar o posicionamento adequado das pessoas com deficiência visual para o uso de equipamentos ou serviços;



- c) informar as mudanças de direção ou percurso;
- d) indicar o início e o término de degraus das escadas e rampas;
- e) indicar a existência de patamares nas escadas ou rampas;
- f) indicar as travessias de pedestres;

No projeto, os pisos táteis foram utilizados para dar auxílio na locomoção dos deficientes visuais e o orientar no embarque e desembarque do ônibus, mas principalmente alertar o usuário de algum perigo que possa vir a ocorrer (figura 24).

8 CONCLUSÃO

Conclui-se que o objetivo desse projeto foi desenvolver um abrigo de ônibus, que estivesse dentro das normas, e que trouxesse alguma inovação na estética no conceito do produto. Seguindo os parâmetros, pôde-se desenvolver um produto diferenciado e com soluções que agregam valor ao produto como um todo. Materiais comuns e de baixo custo foram utilizados para fazer parte da estrutura do produto. O trabalho de conclusão de curso é mais uma forma de avaliar e colocar em prática todos os conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso, todas as disciplinas oferecidas pelo curso de Arquitetura e Urbanismo foram ferramenta para a realização desse projeto.

Nota-se que as ferramentas não chegaram ao estado final, o fato é que jamais sairemos absolutos de qualquer experiência ou aprendizado, o mundo se renova a cada dia, o que aprendemos hoje é só um fragmento de um grande caminho a ser trilhado, para que mais adiante possamos construir nossa própria fortaleza