

2021

U N I C U R I T I B A

• MOBILIDADE COLETIVA PÚBLICA NO CENTRO URBANO E HISTÓRICO DE CURITIBA •

Kimberly Antoniow •



MOBILIDADE URBANA

a r q u i t e t u r a e u r b a n i s m o

CENTRO UNIVERSITÁRIO CURITIBA

MOBILIDADE COLETIVA PÚBLICA NO CENTRO URBANO E HISTÓRICO DE CURITIBA

2021

- Kimberly Antoni w

Estudante de Arquitetura e Urbanismo pela instituição Centro Universiário Curitiba;

- Karen Nancy Ferreira

Doutoranda em Geografia pela UFPR; Mestre em Planejamento Urbano pela UFPR; Especialista em Arquitetura, Execução e Gerenciamento de obras de pequeno porte pela Universidade Positivo; Arquiteta e Urbanista formada pela Universidade Positivo.

INTRODUÇÃO

01

Repensando a mobilidade urbana na área central de Curitiba, onde ocorre a maior concentração de tráfego diário, e na requalificação da área histórica e turística local, o presente estudo propõe elaboração de um projeto urbano para incentivar o uso de transporte coletivo como principal meio de locomoção, em que as características do sistema sejam equivalentes ao perfil da cidade, considerando interesses, cultura e necessidades. Pensando nesses aspectos, foi considerado a implementação de um modal que vêm trazendo bons resultados pelo mundo: o VLT.

A Cidade, como um organismo vivo, um centro de convivência, economia, cultura e pessoas, especialmente pessoas, para quem ela deve ser projetada. Nos pensamentos de grandes urbanistas como Jan Gehl e Jane Jacobs, a cidade deve ser pensada para quem visita, apenas transita ou vive nela.

Um espaço urbano direcionado à população traz um impacto positivo no âmbito sociocultural; para saúde e bem-estar; segurança e apropriação do espaço.

Uma cidade com pensamentos voltados à qualidade de vida, produz mais, é mais ativa, mais visitada, propõe uma rotina em uma escala mais real aos nossos olhos e a verdadeira sensação de morada em um lugar que, de fato, é nosso.

Enquanto as cidades forem projetadas para automóveis, não haverá espaço para nada além disso. Áreas inteiras destinadas para estacionamentos e vias sem fim para um número de automóveis interminável, tornam o ambiente menos utilizado por outros meios de transportes e pedestres, gerando uma sensação ou real falta de segurança e pertencimento do local.



Pontos relevantes

- Mobilidade urbana na região central;
- Retomada ao centro das grandes metrópoles;
- Acessibilidade e funcionabilidade dos sistemas de locomoção;
- Sustentabilidade no sistema viário;
- Qualidade de viagem do usuário;
- Qualidade da paisagem urbana;
- Conexão entre áreas de interesse na região central;
- Importância do espaço do pedestre e sua relação com a mobilidade e transportes automotivos.

RETOMADA AO CENTRO DA CIDADE

02

As regiões centrais das grandes metrópoles vêm sofrendo com a notável desapropriação, onde o centro se torna apenas um local transitório, um lugar de passagem. Com o grande crescimento da metrópole, a necessidade de expansão tornou o processo de ocupação do solo mais prático, priorizando a quantidade acima da qualidade. Jacobs observa que o crescimento rápido e, muitas vezes, sem o planejamento adequado, ocasiona um uso abusivo do solo e dos recursos, afetando diretamente a qualidade de vida, o meio ambiente e a mobilidade urbana:



De acordo com IPPUC (2013), a principal causa da desigualdade entre automóveis e pedestres, não é apenas a quantidade excessiva de automóveis nos perímetros urbanos, mas também a falta de um desenho urbano orientado ao pedestre, onde o local de tráfego de automóveis, reduz a qualidade do trânsito de pedestres, uma vez que a velocidade e a proporção entre eles torna a convivência simultânea desigual para os que optam pelo deslocamento à pé:

Jacobs (1961, p.237) afirma ainda que as consequências de um planejamento urbano falho ou ultrapassado, podem gerar um crescimento desordenado da cidade, afetando diretamente diversos fatores incluindo o meio ambiente, devido ao uso errôneo e abusivo de recursos naturais e também resulta no mau funcionamento da cidade como um todo, onde o planejamento não prevê mobilidade e moradia de qualidade à todos.

As desproporções não se limitam à quantidade de automóveis, mas a assimetria existente entre escalas de tamanho e velocidade. As boas práticas de planejamento urbano devem, desde sempre, buscar a recuperação do espaço perdido para o automóvel reduzindo as assimetrias que subvertem a prioridade de circulação nas vias públicas. O aumento das calçadas, as ilhas de segurança, a calçada como estar e não apenas como área de circulação são medidas de revitalização urbana necessárias. (IPPUC, 2013, s.p.)

Essa desproporção dificulta não apenas o trânsito, mas também a permanência de pessoas nos centros, uma vez que o mesmo é abandonado, resultando na marginalização do espaço. A região central de uma cidade comporta não apenas o polo comercial e econômico, mas também possui seus valores sociais e históricos. A preservação do centro histórico é necessária para que a continuidade de atividades nessa região permaneça ativa. Uma vez que há motivos para frequentar diariamente o centro, seja para finalidades recreativas ou comerciais, a mobilidade deve atender à demanda de maneira sustentável, inovadora e de qualidade.

O CENTRO DE CURITIBA E A MOBILIDADE

03

O sistema trinário proporcionou vias exclusivas para os ônibus da cidade, permitindo um fluxo contínuo, seguro e, muitas vezes, mais rápido. Porém, comumente em grandes metrópoles, as grandes vias implantadas logo já não comportam a quantidade de veículos crescente diariamente e necessitam de revisões no sistema viário e ocupação do solo, onde se deve levar em consideração as necessidades populacionais e urbanísticas para um crescimento mais ordenado e inovador.

Curitiba, já foi considerada a melhor cidade do país, premiada pela Agência Austin Ratings, da revista Istoé, em 2015. Mostra-se uma das capitais brasileiras mais comprometidas com valores urbanos e sustentáveis com propostas e ideias adaptadas de outras cidades que possuem o pensamento voltado para a qualidade de vida.

A preocupação com o sistema viário, o sentido do crescimento da cidade e, a imagem urbana da cidade, sempre estiveram presente no planejamento da cidade. Segundo site da Prefeitura Municipal de Curitiba (2013), conforme a expansão da cidade, novos planos foram traçados e colocados em prática na tentativa de sanar os problemas de mobilidade e ocupação do solo, que se mostram presentes desde o início da era industrial curitibana, que abrigou em suas extensões grande parte da população migradora das regiões rurais.

A locomoção é fundamental para o funcionamento da cidade. Faz parte do planejamento urbano de uma cidade, prever um sistema viário de qualidade, viável e acessível, comportando as necessidades de uso e ocupação do solo. "Não basta ter uma rede brilhante de transporte, se a cidade não tem uma configuração aderente à uma rede de transportes brilhantes e vice e versa" (FRANCO, Fernando, 2017, s.p.)



Tornar a cidade como um todo melhor, mais equivalente, em que todos os territórios tenham oportunidades mais próximas entre si [...] que o movimento da cidade sejam racionalizados [...]” garantindo que a mobilidade seja funcional dentro daquele conjunto de atividades que se dispõe em cada região. O que afeta, também, consideravelmente as emissões de CO2 diariamente. (FRANCO, Fernando, 2017, s.p.)

O sistema de mobilidade coletiva pública de Curitiba, hoje, atende cerca de 1.365.615 passageiros por dia útil, de acordo com o site da URBS (2019, s.p.), o equivalente à 45% dos deslocamentos diários, sendo o meio de transporte mais utilizado pela população, onde apenas 22% ocorrem via automóveis individuais, 20% a pé, 5% de bicicleta e motocicletas e 3% de outros meios, o que indica um público já adepto à utilização do transporte público como principal meio de locomoção.

SISTEMA DE MOBILIDADE COLETIVA

04

A mobilidade de uma cidade está diretamente ligada com a funcionalidade de suas atividades. Quando o transporte coletivo não atende à demanda da população, a cidade reflete seus impactos.



Partindo dos princípios da sustentabilidade, algumas das tipologias de transporte coletivo que se enquadram nos aspectos, tanto no quesito ambiental, quanto na adequação do mesmo no meio urbano da cidade de Curitiba, o sistema de VLT (Veículo leve sobre trilhos) se mostrou mais eficiente, moderno, incentivador da mobilidade coletiva e condizente com as características buscadas para a atual proposta.

“O VLT pode ser muito mais que um meio de transporte tecnológico, podendo proporcionar além do transporte uma reurbanização paisagística e ambiental integrada com outros sistemas na cidade, tornando-a mais habitável.”

Figueiredo (2010, p. 65)

Dos muitos sistemas de transporte coletivo utilizados por todo o mundo, o VLT, cujo sistema se assemelha ao estilo de vida dos Curitibanos, possui características condizentes com o perfil da região central de Curitiba, enquadrando-se nos requisitos

econômicos, sociais e ambientais necessários para cumprir seu objetivo de proporcionar o direito de ir e vir respeitando os demais interesses.



ACESSE O QR CODE PARA ENTENDER O PROCESSO DE ESTUDO DA REGIÃO CENTRAL, EM FORMA DE MAPAS INTERATIVOS.

O estudo das vias do Centro e das atividades do entorno, possibilitou melhor compreensão das necessidades da região, para implantação do sistema VLT de forma funcional.

Em regiões já edificadas como centros históricos, por exemplo, o trânsito de veículos pode ter um impacto negativo na paisagem como um todo, em aspectos visuais, auditivos, térmicos e psicológicos. O sistema de monotrilho permite uma inserção discreta, sem a necessidade de segregação de via, facilitando o trânsito de pedestres com sua velocidade reduzida. Também viabiliza o acesso, uma vez que se encontra ao nível da rua, tornando o transporte mais acessível para portadores de necessidades especiais, dispensando grandes estruturas e passarelas elevatórias.

Fonte: Figueiredo 2010 | Fotos: Antonio Šećerović s.d. | Nguyen Minh s.d.

SISTEMA DE MOBILIDADE COLETIVA

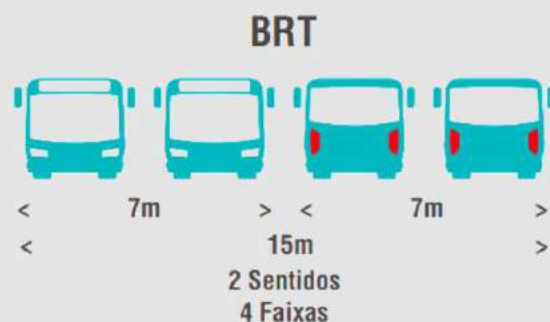
05

O VLT é um sistema de mobilidade coletiva sob trilhos ecológico, podendo ser movido à energia elétrica, que se assemelha a outros modais como metrô de superfície e bonde elétrico.

“Este modal pode desempenhar um serviço de alta qualidade operacional e maior capacidade que os ônibus.”

Flaviane Bernardes (2016)

A variedade desse sistema possibilita sua adequação em diversos projetos de inserção em diferentes áreas, para diversos usos. É um sistema bidirecional, pode ser movido à diesel ou elétrico. Seu design pode ser inspirado na cidade, caracterizando o transporte como parte da cultura e entorno. Sua vida útil pode durar cerca de 30 anos e possui uma capacidade de até 35 mil passageiros por hora/sentido. O VLT é um sistema de mobilidade coletiva sob trilhos ecológico, podendo ser movido à energia elétrica, que se assemelha a outros modais como metrô de superfície e bonde elétrico.



Fonte: ABIFER, 2017

Suas características positivas vão além da capacidade de proporcionar uma viagem com conforto, seguro e mais rápida, possui vantagens referentes à poluição sonora, já que é um veículo de baixo ruído, podendo ainda ser complementado com o gramado entre trilhos, que é uma característica exclusiva do VLT, além de contribuir para uma maior permeabilidade do solo e conforto termo acústico.

Alouche (2008, p.4) afirma que o modal é facilmente integrado ao entorno, proporcionando diferentes particularidades que permitem se adequar às necessidades de cada área, podendo ser variadas dentro de um mesmo sistema, como a velocidade variável e bidirecional; dimensões e capacidade de passageiros; flexibilidade ao modo de locomoção, seja à diesel ou à bateria, com possibilidade abastecimento por catenárias ou diretamente pelos trilhos, podendo, ainda, ser implantado na estrutura viária já existente.

VLT



Fonte: ABIFER, 2017

Além da mobilidade coletiva e de qualidade, um fator indispensável para a implantação de qualquer projeto, seja ele urbano ou particular, é a preocupação com o meio ambiente e autossuficiência.

Segundo Paulo Rheingantz (2001, p.2), “o ambiente humano é determinado pela fisiologia dos sentidos – ambiente térmico, ambiente visual, ambiente auditivo, ambiente olfativo, ambiente tátil, ambiente higiênico e ambiente psíquico” logo, o entorno afeta diretamente a sensação de conforto dos usuários. No meio urbano, existem diversos fatores que podem causar desconforto, principalmente aos que transitam a pé, onde são constantemente sujeitos à compartilhar espaços com automóveis, geradores de ruídos, calor e poluição.

De acordo com Toledo (2010, p.21) a poluição emitida pelos veículos são a principal fonte de poluição atmosférica, causando, ainda, um impacto significativo na saúde respiratória dos cidadãos que são submetidos à exposição diária desses poluentes.

Com o número crescente de usuários de automóveis individuais, o desenvolvimento do espaço urbano de qualidade, tem sido um grande obstáculo para os urbanistas que procuram trazer opções sustentáveis e que proporcionem um ambiente agradável em níveis de conforto ambiental. Dantas e Caram (2006, p.1) afirmam que o desenvolvimento sustentável é encontrar o equilíbrio entre o crescimento urbano e o ambiente:

O grande desafio das grandes cidades é o crescimento e o desenvolvimento urbano que proporcionem geração de riqueza, qualidade de vida e qualidade ambiental para seus atuais e futuros habitantes. Esse é o princípio do Desenvolvimento Sustentável, o qual estabelece o meio ambiente como ponto comum e de equilíbrio entre a tecnologia e o progresso, na escala onde a vida acontece: o espaço urbano. A qualidade ambiental contribui para a qualidade de vida nas cidades, portanto, repensar tal questão é refletir sobre o controle do conforto ambiental, do consumo energético e dos impactos ambientais. (DANTAS, Bianca; CARAM, Rosana. 2006, p.1)

A mobilidade urbana tem grande responsabilidade ambiental, seja ela física ou sensorial, desde sua implantação e a forma se relaciona com o meio urbano, até o impacto de conforto ambiental.

Espécies Nativas

- Aroeira;
- Branquilha;
- Ipê;
- Manacá.

Espécies Urbanas

- Acer;
- Cerejeira;
- Chuva-de-ouro;
- Jacarandá;
- Resedá;
- Oiti.



Foram definidos três estudos de caso, um a nível internacional e dois nacionais. Como a cidade de Curitiba não possui o sistema VLT, optou-se pela escolha de estudos de regiões onde o modal já é uma realidade. Dentre suas particularidades, foram avaliados aspectos como inserção no meio urbano e histórico; atividades e utilidades do entorno; infraestrutura de apoio; modo de funcionamento e horários do modal; tickets de cobrança; distância entre estações e circuitos abrangentes.

PAINEL COMPARATIVO

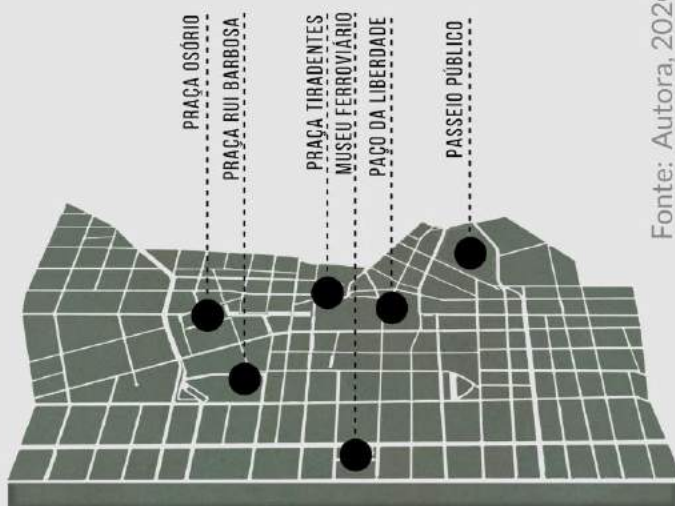
ÍTEM COMPARATIVO	Dúblin			Rio de Janeiro			Baixada Santista		
Inserção no meio urbano e histórico	●	●	●	●	●	●	○	○	○
Atividades e utilidades do entorno	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Infraestrutura de apoio	●	●	●	●	●	○	●	●	○
Modo de funcionamento	●	●	●	●	●	○	●	●	○
Modo de cobrança	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Distância entre estações	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Circuitos de abrangência	●	●	○	●	●	●	●	●	●
LEGENDA	RUIM ● ○ ○			BOM ● ● ○			EXCELENTE ● ● ●		

Em um comparativo geral, os estudos de caso apresentaram ótimos resultados nos fatores relevantes para a inserção de um modal coletivo do ponto de vista urbano, demonstrando um uso crescente nos usuários e notáveis benefícios para a região onde foram implantados os novos modais.

O objetivo da atual análise é desenvolver um circuito VLT no anel central de Curitiba, abrangendo os pontos turísticos da região que incluem o Museu Ferroviário, a Praça Rui Barbosa, Praça Tiradentes, Paço da Liberdade, o Passeio Público e o centro histórico incentivando a utilização do transporte coletivo sustentável e de modais alternativos de locomoção com olhos voltados para a paisagem urbana existente da região.

OBJETIVOS GERAIS

- **Acessibilidade:** modal que possibilita o embarque de forma acessível por estar quase ao nível do chão, não necessitando de grandes infraestruturas;
- **Incentivo ao uso do transporte coletivo:** considerado um transporte atrativo, o VLT transforma a locomoção em um passeio, sendo confortável, silencioso, acessível e abrangendo grande parte da região central;
- **Incentivo ao uso de transporte alternativos:** com os postos de aluguel de bicicleta e ciclovias, a proposta incentiva o usuário a percorrer parte do caminho que o VLT não abrange de bicicleta ou outros modais equivalentes – como skate, patins e patinetes elétricos – tornando o carro dispensável nessa região;
- **Utilização dos espaços urbanos:** o objetivo é estimular o uso dos espaços da região central, priorizando atividades de permanência – não apenas objeto de passagem – facilitando a chegada dos usuários nos pontos turísticos;
- **Conforto ambiental:** o modal se mostrou dentro dos aspectos que incluem o conforto dos usuários dentro e fora dos vagões, minimizando as ilhas de calor, auxiliando na diminuição dos ruídos urbanos e compondo a paisagem urbana;
- **Sustentabilidade:** movido completamente à energia solar, reduzindo a emissão de poluentes, incluindo arborização nativa e os leitos de grama que permitem uma maior permeabilidade na área central e conforto térmico.



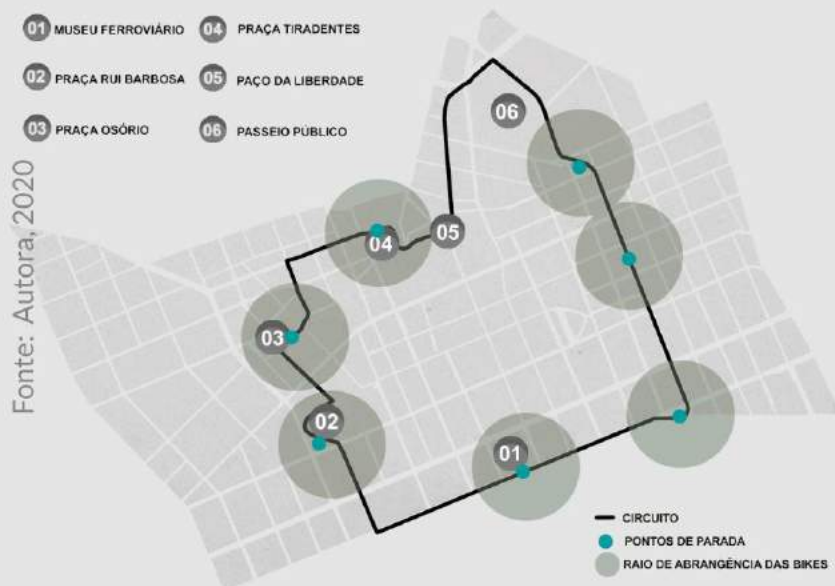
Fonte: Autora, 2020

INTEGRAÇÃO

E é através da integração intermodal, ou seja, a bicicleta associada a outro meio de transporte, que obtém-se demasiado proveito no que se refere a economia do tempo de deslocamento, seja transportando a bicicleta nos veículos públicos (trens, veículos leves sobre trilhos – VLTs –, ônibus, metrô, barcas, entre outros), seja estacionando-as em bicicletários.

(ALVES, Luciano et al. 2014, p.4)

MAPA DO CIRCUITO



A inserção do modal é autossuficiente movido à energia solar coletada de placas fotovoltaicas localizadas nas estações e central de controle, com trechos que possibilitam acrescentar leitos de grama que auxiliam na permeabilidade e conforto ambiental; as estações de parada ao longo do circuito, contam com banheiros e bilheterias para os usuários, assim como painéis informativos e pontos de aluguel de bicicletas.

Pretende-se, a partir do programa de necessidades estabelecido, proporcionar um trajeto convidativo e acessível, seguindo os parâmetros de conforto ambiental na área urbana e ergonômicos; promover a retomada da área central e fomentar as atividades do entorno desincentivando a utilização de automóveis e reaproveitando espaços para criação de ciclovias e estações; propor um trajeto abrangente de qualidade que conecte os principais pontos turísticos centrais e atividades do entorno com infraestrutura que possibilite a integração com bicicletas e os outros modais já existentes na cidade.

PROGRAMA DE NECESSIDADES

SOCIAIS



Conforto ambiental



Acessibilidade

REQUALIFICAÇÃO URBANA



Incentivo turístico



Desestímulo automotivo

MOBILIDADE URBANA



Circuito VLT



Bikesharing

SUSTENTABILIDADE



VLT movido à energia solar



Leitos de grama

APOIO



Estações



Banheiros

ESTAÇÕES MODULARES

O sistema modular das estações permite flexibilidade na implantação ao longo do circuito, possuindo diferentes configurações de layout, funções e usos conforme a necessidade e/ou espaço disponível. O objetivo é trazer conforto aos usuários sem interferir na malha urbana. A escolha da forma e dos materiais, conecta com a proposta da praticidade e sustentabilidade do modal.



- **COBERTURA SUSPensa:**

Permitindo a ventilação cruzada e flexibilidade de encaixe;

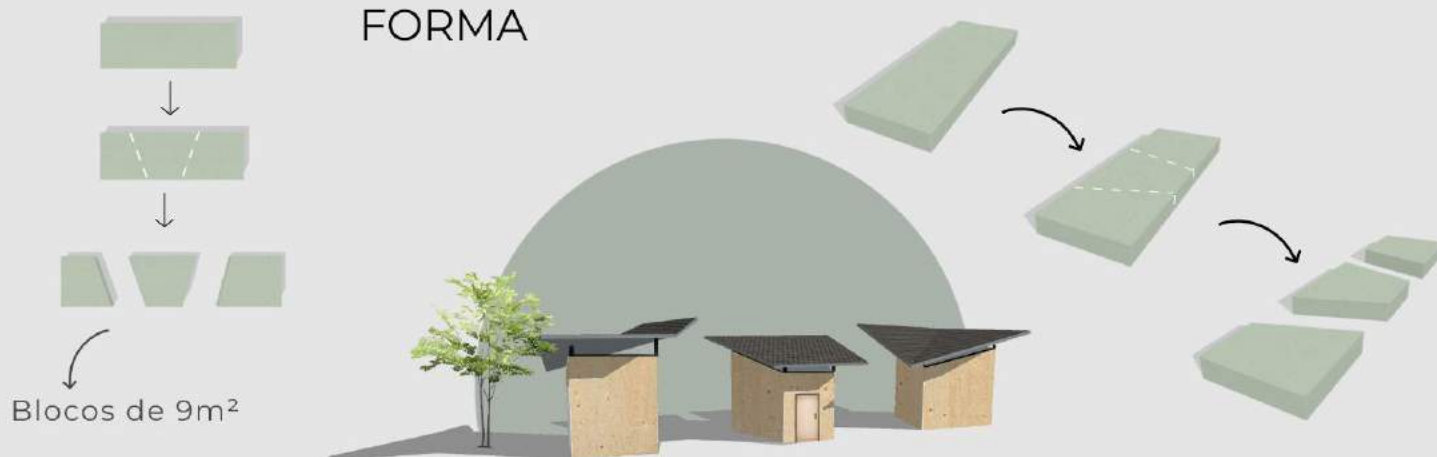
- **MÉTODO CONSTRUTIVO:**

As lâminas de CLT são leves, resultam em uma obra mais limpa e facilita manutenção dos módulos;

- **AUTOSSUFICIÊNCIA:**

Ventilação e iluminação naturais e captação de energia solar .

FORMA



A forma foi pensada para ser implantada em conjunto ou individualmente ao longo das praças. Seu sistema de módulos permite que cada bloco possa ser replicado conforme o espaço e necessidade.

Pontos de parada com plataforma de embarque e desembarque, serão inclusos no projeto para funcionalidade do modal, enquanto os módulos serão apoio ao sistema de mobilidade trazendo conforto ao transitar pela região central de Curitiba.



REFERÊNCIAS

ABIFER. **VLT: mobilidade sustentável**. Brasil 2017. Disponível em: <https://anptrilhos.org.br/wp-content/uploads/2017/05/VLT-Mobilidade-Sustentavel-2017.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020

ALOUICHE, Peter. **VLT: um transporte moderno, sustentável e urbanisticamente correto para as Cidades Brasileiras**. AEAMESP 2008. Disponível em: <http://www.aeamesp.org.br/biblioteca/stm/14SMTF0809T09.pdf>. Acesso em: 14 set. 2020.

ALVES, Luciano et al. **A Bicicleta Como Meio de Transporte Integrado ao Terminal**. Minas Gerais, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Leise_Oliveira/publication/274715686_A_BICICLETA_COMO_MEIO_DE_TRANSPORTE_INTEGRADO_AO_TERMINAL_METROPOLITANO_DO_MUNICIPIO_DE_IBIRITE_MINAS_GERAIS/links/5527a8540cf2e486ae412001.pdf. Acesso em: 10 nov. 2020

BERNARDES, Flaviane; FERREIRA, William. **Veículo Leve Sobre Trilhos (VLT) – Proposta de Implantação para o Transporte Público em Uberlândia/MG**. Uberlândia, 2016. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/download/31459/18503/>. Acesso em: 13 set. 2020.

GEHL, Jan. **Cidades para Pessoas**. São Paulo, 2013. Disponível em: https://www.academia.edu/28505069/Livro_Cidade_para_pessoas_Jan_Gehl. Acesso em: 09 set. 2020.

IPPUC. **Documentos**. Curitiba, 2013. Disponível em: <http://www.ippuc.org.br/>. Acesso em: 08 set. 2020

JACOBS, Jane. **Morte e Vida de Grandes Cidades**. São Paulo, 2000. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3843818/course/section/923498/JACOBS-Jane-1961-Morte-e-Vida-de-Grandes-Cidades%20%281%29.pdf>. Acesso em: 09 set. 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Elaboração do Plano de Urbanismo de Origem ao IPPUC**. Curitiba, 2013. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/elaboracao-do-plano-de-urbanismo-deu-origem-ao-ippuc/37313>. Acesso em: 23 mar. 2020.

RHEINGANT, Paulo. **Uma pequena digressão sobre conforto ambiental e qualidade de vida nos centros urbanos**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: http://www.prolugar.fau.ufrj.br/wp-content/uploads/2017/10/c-a_-peq_digr_confamb-qualvidadidades_par.pdf. Acesso em: 29 out. 2020

WAISMAN, Jaime. **Veículos Leves sobre Trilhos (VLT) no Brasil: semelhanças e diferenças entre os projetos**. São Paulo, 2015. Disponível em: http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2015/06/15/1D56A37C-09D3-4ABE-980F-C1330F7EF869.pdf. Acesso em: 21 out. 2020