



PLATAFORMA DAS ESTAÇÕES

Terminal Intermodal de Itu

“A
PLATAFORMA
DESSA
ESTAÇÃO
É A
VIDA
DESSE
MEU
LUGAR”

Arquitetura e Urbanismo PUC - Campinas 2021

Mariana Rodrigues de Alcântara RA: 17057878
Orientador: Luis Alexandre Amaral
Trabalho Final de Graduação

01.
O CENTRO02.
A PLATAFORMA03.
AS ESTAÇÕES

1.1 Introdução.....	05
1.2 Inserção Urbana.....	06
1.2.1 Itu.....	06
1.2.2 Centro.....	06
2.1 A conquista da Praça.....	11
2.2 Implantação.....	13
2.2.1 Estação Ferroviária.....	13
2.2.2 O Terminal e a Plataforma.....	13
2.2.3 Nova Diretriz.....	13
2.3 Partido e Fluxograma.....	14
2.3.1 Território e Programa.....	14
2.3.2 Térreo.....	15
2.3.3 Segundo Pavimento.....	16
2.3.4 Cobertura	17
2.4 Corte CC.....	18
3.1 Antiga Rodoviária.....	22
3.2 As Estações	25
3.3 Rua Elevada	26
3.4 Terminal Rodoviário.....	31
3.4.1 Térreo.....	31
3.4.2 Segundo Pavimento.....	35
3.5 Corte BB.....	36
3.6 Módulo Estrutural.....	39
3.6.1 Estrutura Mista.....	39
3.6.2 Captação de água pluvial.....	39
3.6.3 Circulação de ar.....	40
Agradecimentos.....	44
Bibliografia.....	45

CAPÍTULO I:
O CENTRO

1.1 INTRODUÇÃO

Através da leitura e análise do território de Itu, foi identificado a existência de um grande nó viário na área envoltória da Estação Ferroviária.

Com a reorganização dos fluxos apoiado no novo plano de mobilidade desenvolvido pela equipe e a inserção de novos modais, surge uma nova frente urbana para uma das principais entradas da cidade.

Assim, tudo nasce a partir do desejo de constituição de um novo espaço público defronte a antiga Estação Ferroviária. Em conjunto, surge uma nova infraestrutura de mobilidade, o novo Terminal Intermodal de Itu.

O Terminal intermodal é composto por um Terminal Rodoviário interligado com uma Estação de VLT por meio de uma passagem elevada. Essa conexão além de unir os modais, apresenta um novo desenho de pórtico para a cidade.

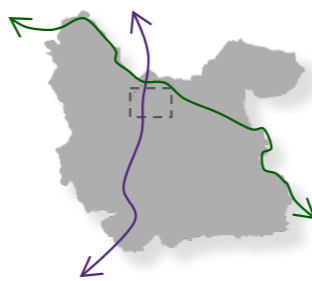
1.2 INSERÇÃO URBANA



SÃO PAULO
REGIÃO METROPOLITANA SOROCABA



REGIÃO METROPOLITANA SOROCABA
ITU



ITU
CENTRO ITU

1.2.1 Itu

A cidade de Itu pertence à região metropolitana de Sorocaba e fica a aproximadamente 50 km de Campinas e 100km de São Paulo. Cercada por diversas rodovias importantes, são diversos os fluxos ao redor do município de Itu, que indicam sua dependência em relação as cidades mais influentes ao seu redor.

Atualmente, passando pelas cidades de Itu, Salto e Indaiatuba, está em formação um grande corredor urbano de atividades industriais. Este eixo intermunicipal está relacionado com a desconcentração das indústrias nas grandes metrópoles. Perpendicular a este corredor urbano, passando pelas cidades de Jundiá, Cabreúva, Itu, Salto e Porto Feliz, surge um segundo eixo que abarca áreas de cunho histórico, cultural e ambiental.

1.2.2 Centro

Itu possui seu centro histórico tombado pelo CONDEPHAAT desde 2003 e essa área central envolve um grande acervo arquitetônico de edifícios tombados, históricos e culturais.

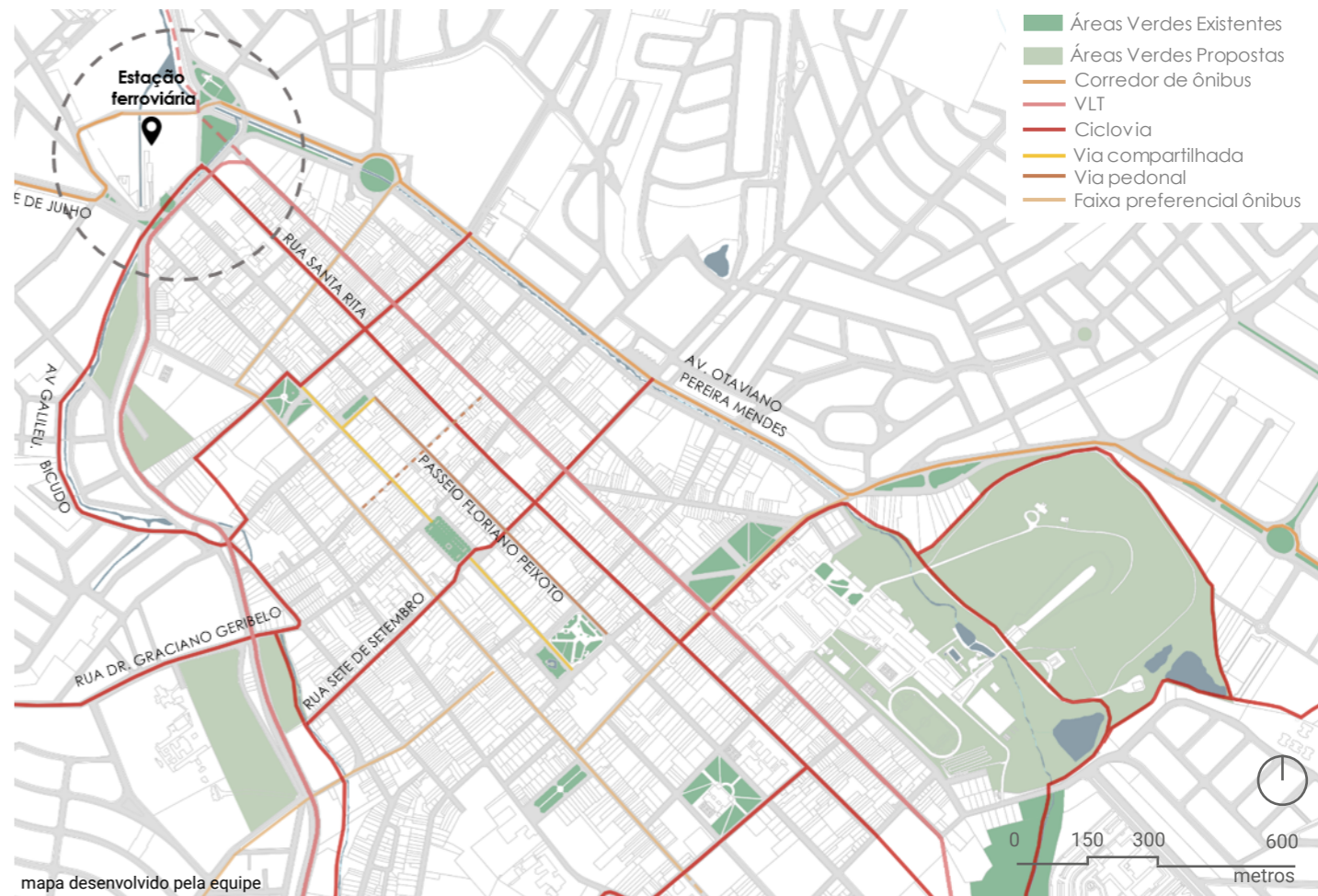
Além desses patrimônios na centralidade, também foram localizados patrimônios na periferia da cidade, predominantemente na área rural. Assim, foi elaborada uma Rota Turística que teria como ponto de partida a estação ferroviária da cidade. Dessa maneira, a estação se tornaria o elo entre as propostas destinadas aos patrimônios culturais da área central e aos patrimônios culturais e ambientais da área rural de Itu.

Durante a etapa urbana foi realizado um minucioso estudo dos espaços do centro histórico, e foi identificado fragilida-

des na valorização, acessibilidade e mobilidade urbana ao redor desses patrimônios.

Entre as propostas sobre as questões de mobilidade, destaca-se a sugestão para adoção de Veículo Leve sobre Trilhos, para atender o centro histórico e conectar partes distintas da região. Além da implantação de cicloviás e corredores de ônibus.

Ademais, foi previsto novos desenhos em algumas áreas próximas aos patrimônios de Itu. Dentre elas, próximo a uma das principais entradas da cidade, foi identificado a presença de um grande nó viário ao redor da estação ferroviária existente. A reorganização dos fluxos nessa área originou um novo desenho para a quadra da estação.

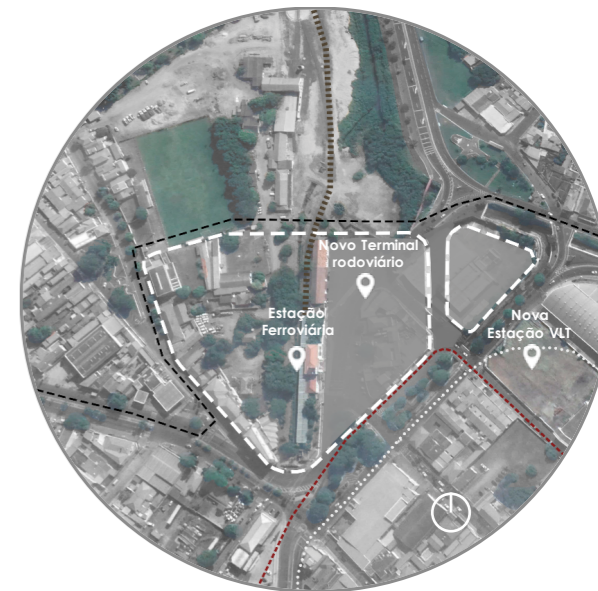


CAPÍTULO II: **A PLATAFORMA**



“Ofertar uma plataforma indeterminada, que possa acomodar todos os agentes daquele lugar...”

Carlos Alberto Maciel



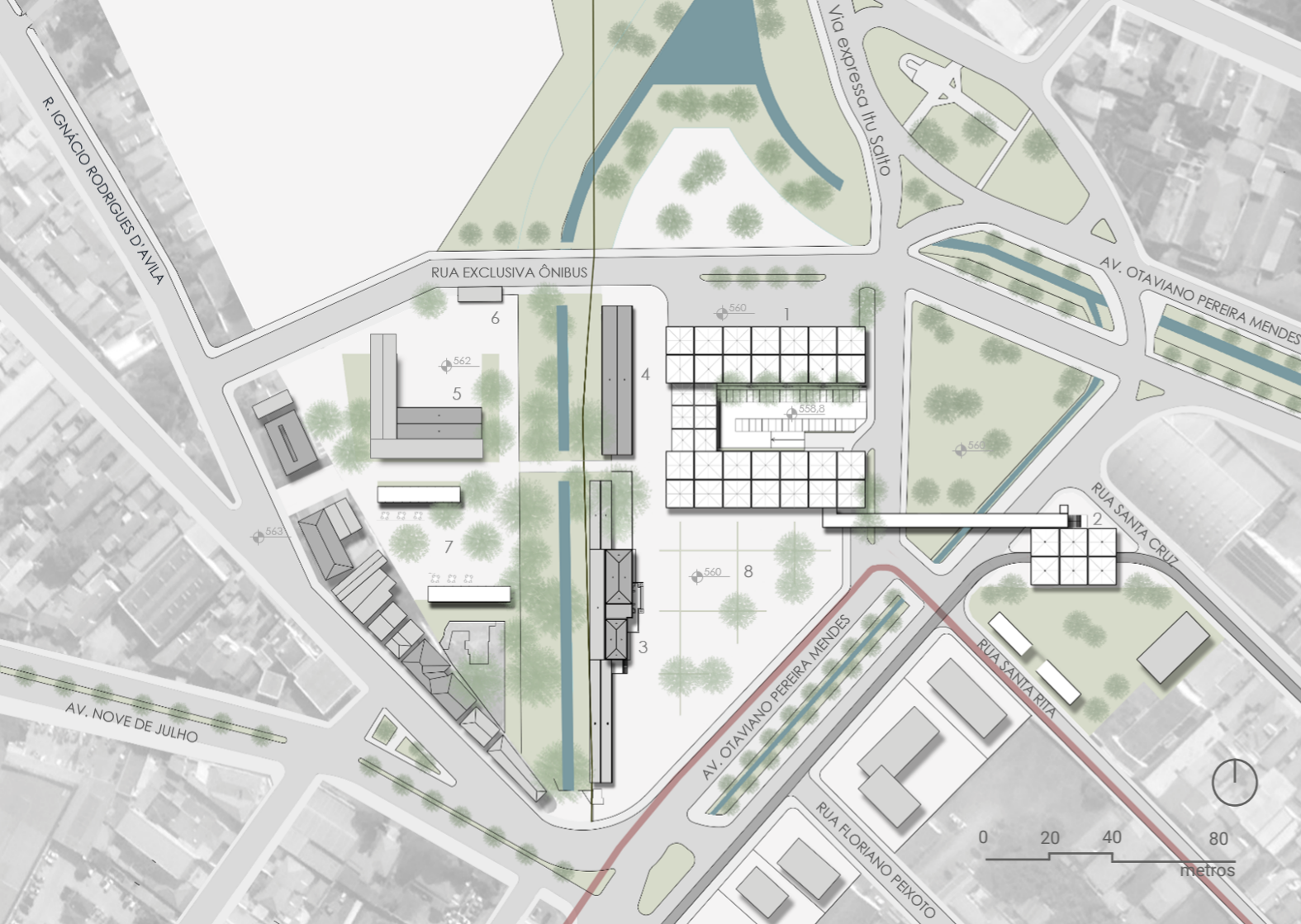
2.1 A CONQUISTA DA PRAÇA

Como potencialidade, nessa área há o encontro de vários modais, possui uma localização estratégica na entrada da cidade, com uma grande possibilidade de intervenção devido a presença de vazios urbanos, além de ser uma área com pouco desnível. Porém, como fragilidade, existe fluxos inadequados, falta de valorização e do uso desse espaço.

Além disso, é perceptível nessa área a predominância de comércios, serviços e de alguns equipamentos institucionais, como a Universidade do Trabalhador, que oferece diversos cursos gratuitos.

Dessa forma, foi proposta uma nova frente urbana na entrada da cidade, com a demolição de alguns comércios e estacionamentos, a inserção de novos modais e a reorganização desses fluxos.

Assim, originou-se um novo desenho para a quadra da Estação Ferroviária, capaz de abrigar o novo Terminal Rodoviário e a Plataforma das Estações, uma nova praça pública, capaz de dar suporte a todos os modais presentes. Sempre partindo do interesse de valorizar o patrimônio existente, que hoje se encontra escondido por elementos de pouca qualidade urbanística e arquitetônica.



2.2 IMPLANTAÇÃO

2.2.1 A Estação Ferroviária

O redesenho dessa área proporcionou a criação de uma nova praça pública que reverencia a presença da antiga Estação Ferroviária.

A Estação Ferroviária foi construída em 1942, substituindo a antiga estação com o projeto do engenheiro arquiteto João Caciola, sendo desativada definitivamente em 1985. Em 2010 começou a construção sobre o leito antigo da linha, a rota turística do Trem Republicano entre Itu e Salto. O Trem recebeu esse nome pois em 1870, Itu acolheu a primeira Convenção Republicana do país, na mesma época em que foi entregue a primeira Estação de Itu.

2.2.2 O Terminal e a Plataforma

Analisando com respeito as áreas de preservação permanente e o patrimônio, foi implantado na quadra uma nova infraestrutura de mobilidade, o novo Terminal Intermodal de Itu.

Essa nova estrutura é composta pelo novo Terminal Rodoviário e a nova Estação de VLT, concebida na quadra ao lado. Assim, a Plataforma das Estações é o resultado do vazio desenhado pela Estação Ferroviária, do novo Terminal Rodoviário e do eixo de árvores proposto.

O projeto do Terminal carrega duas grandes forças, tanto de caráter regional devido ao seu programa que gera uma conexão entre cidades, como de caráter municipal, pois a proposta da Rua Elevada, liga os dois edifícios, propondo uma conexão entre modais ao mesmo tempo que apresenta um novo desenho de pórtico para a cidade.

2.2.3 Nova Diretriz

Na outra porção da quadra foi proposta uma diretriz, na qual o comércio voltado para a rua se abra para o interior da quadra, gerando assim uma nova praça comercial para contemplação e revalorização do rio. Ademais, as coberturas estruturadoras da praça comercial, organizam o eixo que conecta as duas partes da quadra.

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| 1. Terminal Rodoviário | 5. UNIT |
| 2. Estação VLT | 6. Ponto de Ônibus |
| 3. Estação Ferroviária | 7. Praça Comercial |
| 4. Armazém Ferroviário | 8. Plataforma das Estações |



Estação Ferroviária



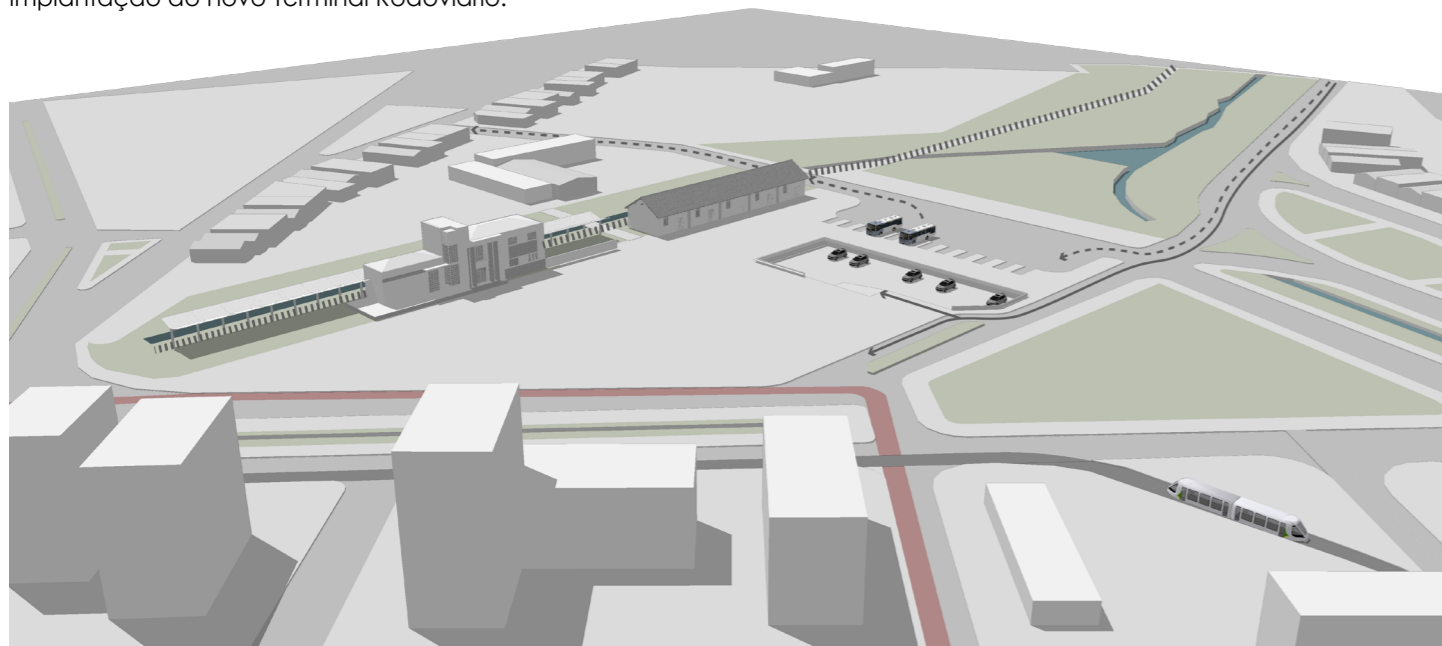
Armazém

2.3 PARTIDO E FLUXOGRAMA

2.3.1 Território e Programa

Devido o espaço necessário para área de manobra dos ônibus e a proximidade com a rodovia, o embarque e desembarque se situa voltado para Rua exclusiva de ônibus. O gesto de implantar o estacionamento em um nível mais baixo, evita a poluição visual na paisagem.

O armazém ferroviário não consiste em um patrimônio tombado como a Estação Ferroviária, mas visualmente ele pertence ao conjunto, além de criar um cenário para a implantação do novo Terminal Rodoviário.



LEGENDA

- |||| Linha Férrea
- - - Ônibus
- Carros

2.3.2 Térreo

No térreo do Terminal Rodoviário, o programa se desenvolve com o setor de serviços públicos e o setor comercial. Através da proposta de uma passagem pelo rio, que unifica as duas metades da quadra, o setor comercial recebe o eixo conector procedente da outra porção da quadra.



LEGENDA








- Setor Serviços Públicos
- Setor Comercial
- |||| Linha Férrea
- - - Ônibus
- Carros
- . - . - Eixo conector
- Pedestre

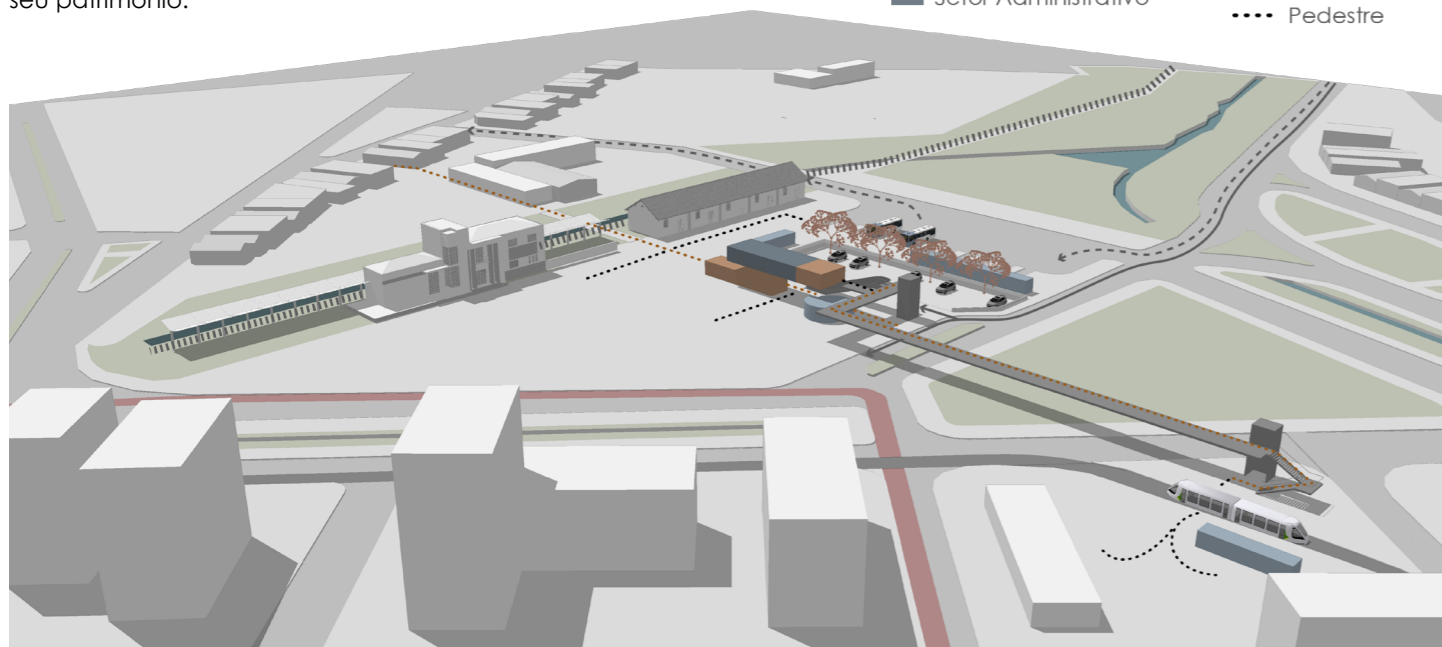
2.3.3 Segundo Pavimento

O segundo pavimento se desenvolve com um segundo setor comercial que resguarda o setor administrativo. Além disso, a passagem elevada encaminha o eixo conector até a nova Estação do VLT.

A vegetação que se inicia no nível do estacionamento contribui acobertando as plataformas de ônibus. Assim, a intenção é que todo o conjunto se destaque por sua leveza na paisagem, respeitando a nova Praça pública e seu patrimônio.

LEGENDA


- | | |
|---|---|
|  Setor Serviços Públicos |  Linha Férrea |
|  Setor Comercial |  Ônibus |
|  Setor Administrativo |  Carros |
| |  Eixo conector |
| |  Pedestre |

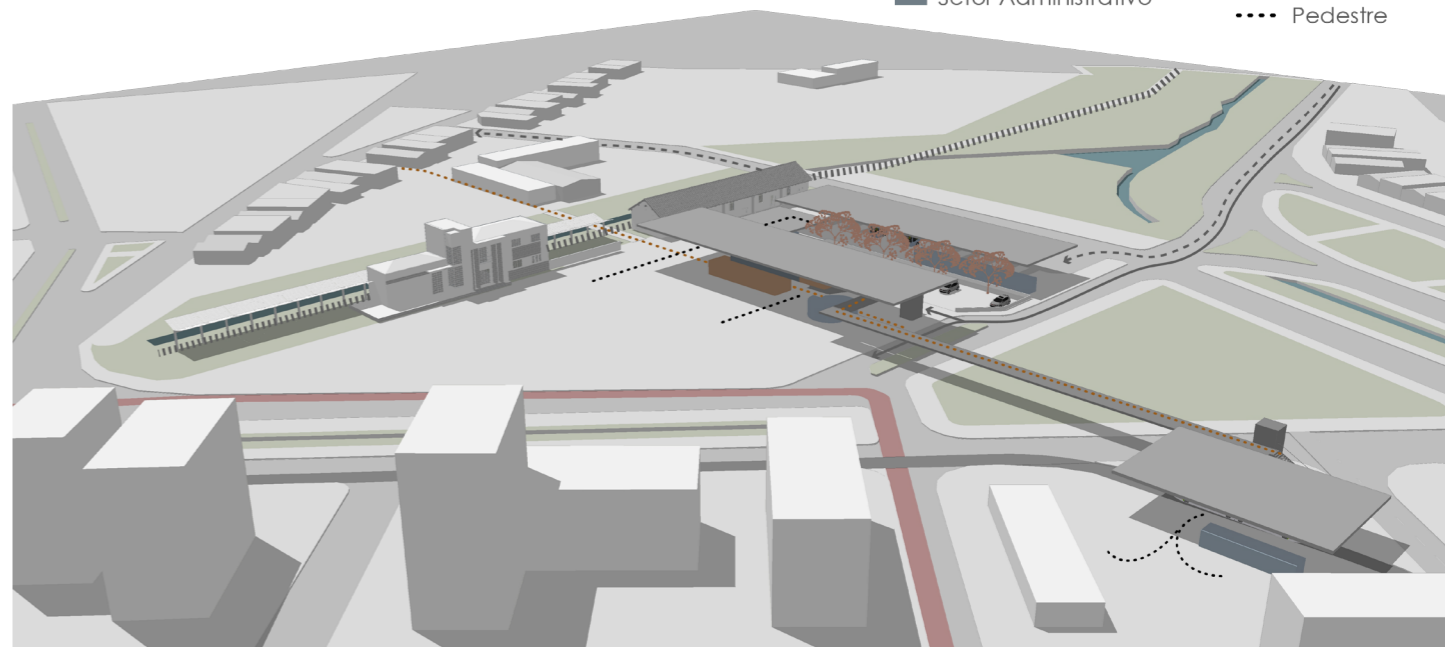


2.3.4 Cobertura

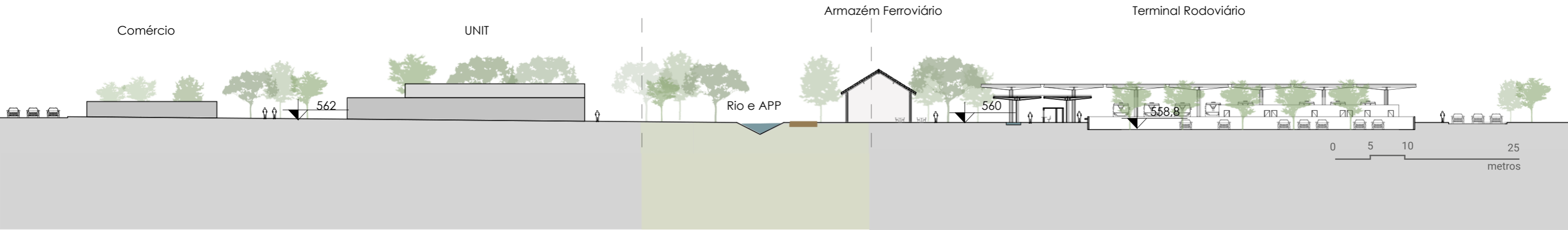
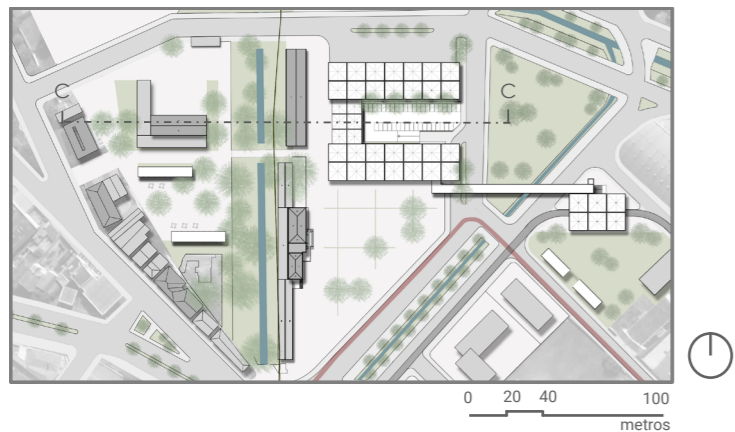
O Terminal é composto por 3 coberturas de diferentes alturas, mas que respeitam o patrimônio e a pré-existência.

LEGENDA

- | | |
|---|---|
|  Setor Serviços Públicos |  Linha Férrea |
|  Setor Comercial |  Ônibus |
|  Setor Administrativo |  Carros |
| |  Eixo conector |
| |  Pedestre |

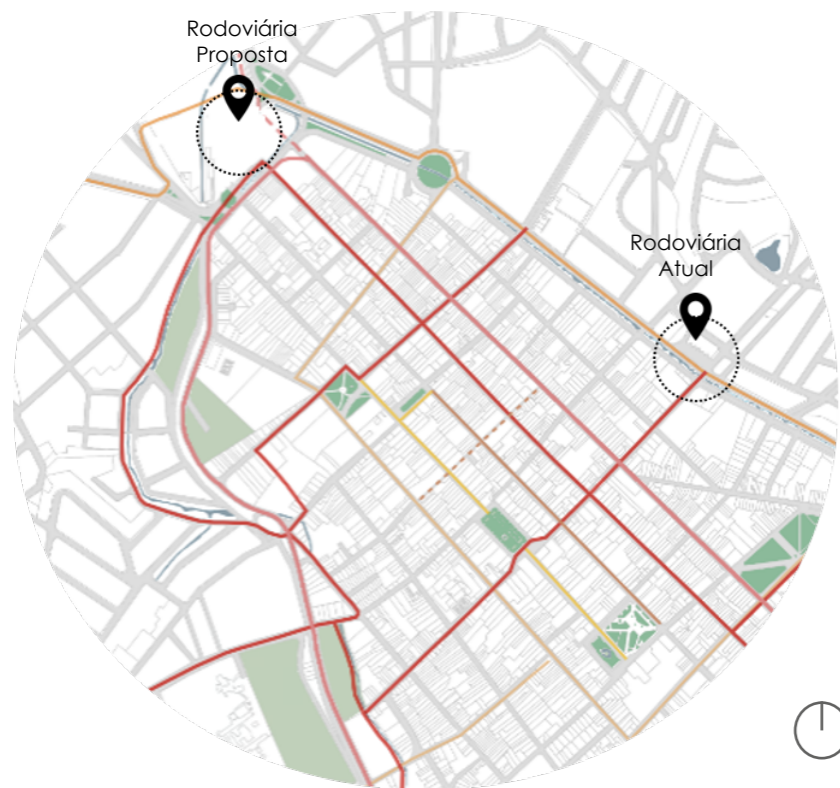


2.4 CORTE CC



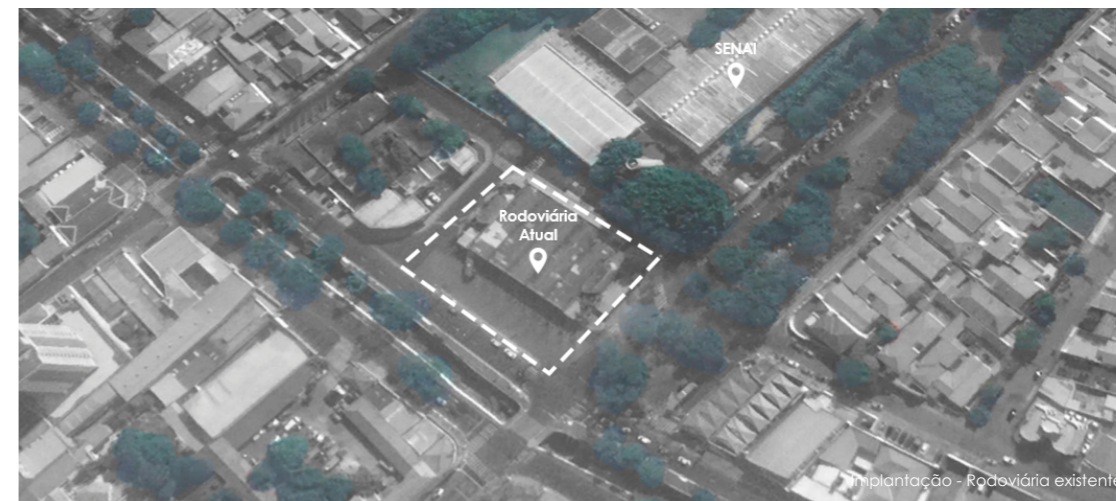
CAPÍTULO III: **AS ESTAÇÕES**

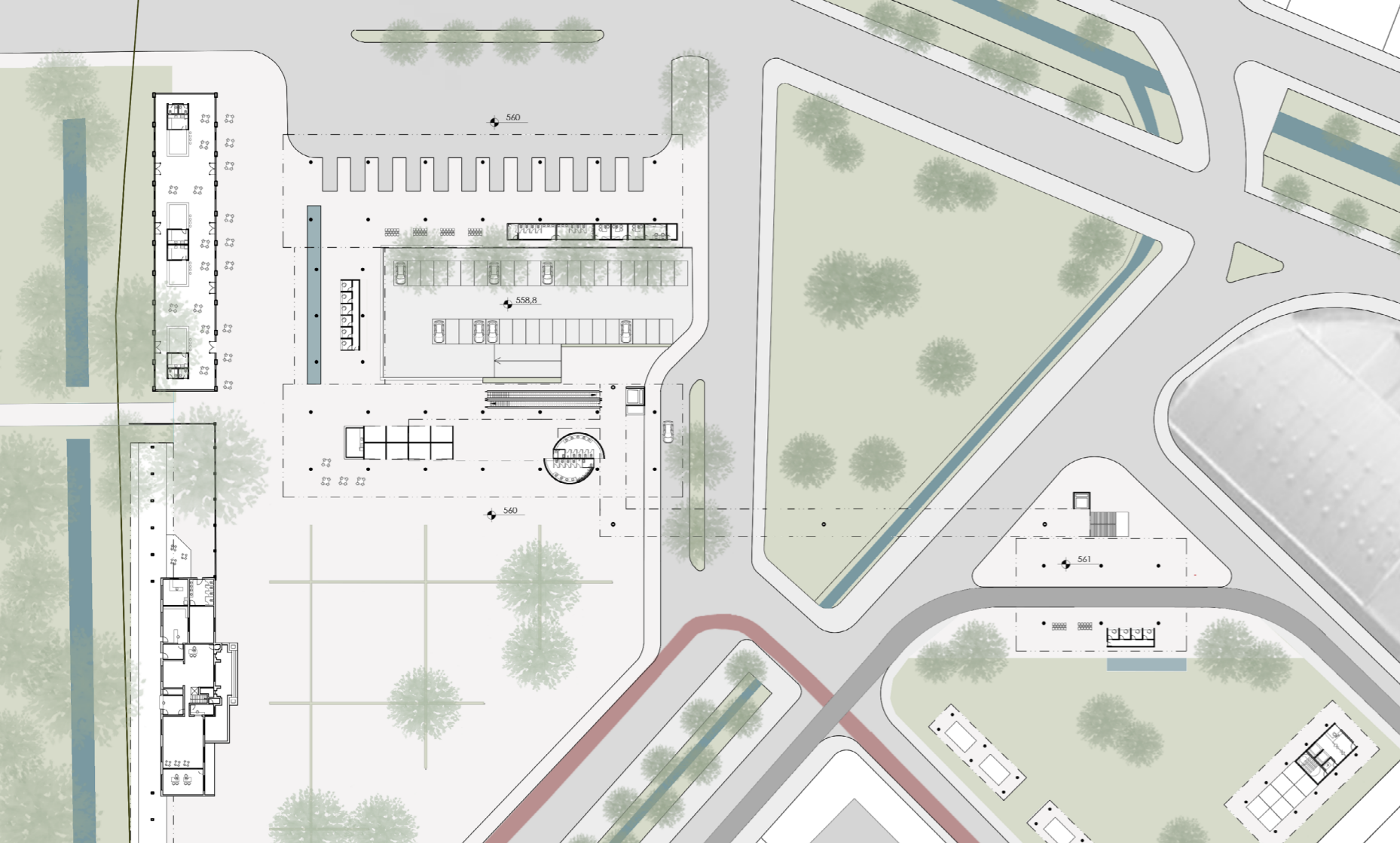




3.1 RODOVIÁRIA ATUAL

A atual rodoviária de Itu, conta com 1.600m² e apresenta pouca estrutura para a demanda dos ônibus intermunicipais. Dessa maneira, segundo o plano urbano desenvolvido pela equipe, esse edifício deu espaço para um novo terminal de ônibus municipal. Já que possui como seu aliado a localização estratégica na Av. Otaviano Pereira Mendes, que comporta os novos corredores de ônibus.





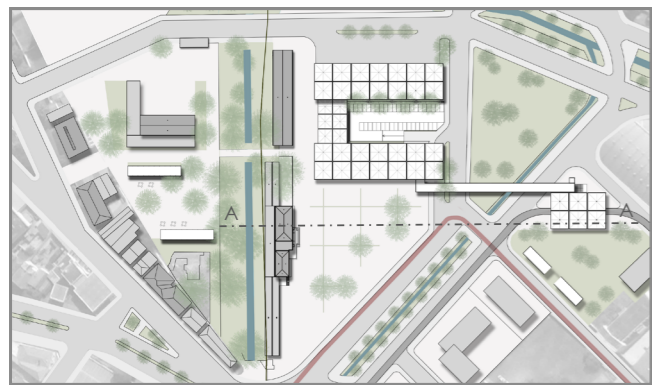
3.2 AS ESTAÇÕES

O Terminal Rodoviário se desenvolve a partir de 3 coberturas, constituídas por módulos de estrutura metálica totalizando 3.184 m². O mesmo módulo estrutural se repete na cobertura da Estação do VLT.

O conjunto de árvores que delimita a nova plataforma, auxilia na diminuição da poluição sonora e visual proveniente da avenida que margeia a quadra. Ademais, a arquitetura do Terminal não somente ajuda na demarcação da nova praça, mas também a recebe e se mescla em seu interior.

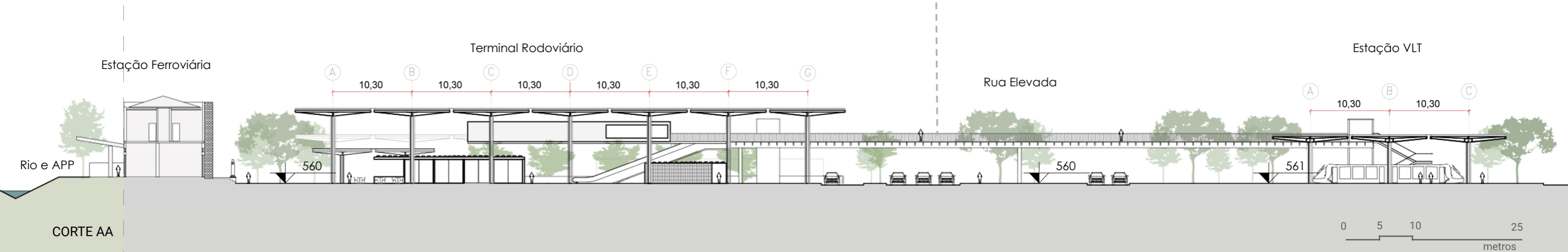
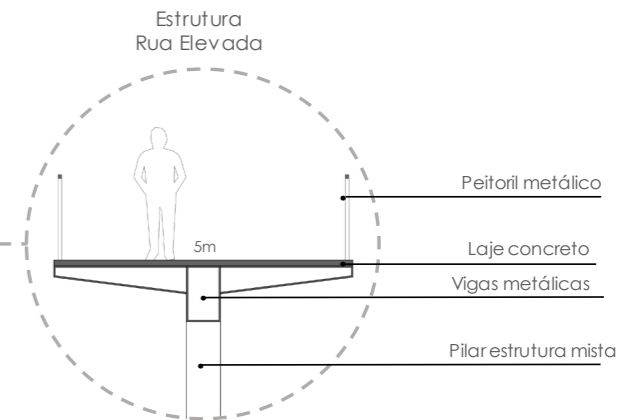
A Estação Ferroviária apresenta o layout existente, acomodando o Trem Republicano e marcando o início da Rota Turística proposta pela equipe. Para o antigo armazém ferroviário, foi proposto o uso de restaurantes.

Por fim, a Estação do VLT foi pensada como ponto de parada para a rota do VLT. A cobertura de 600 m² e 6m de altura, abriga as bilheterias e áreas de espera. A circulação vertical, foi resolvida no término da passarela com uma escada metálica e elevador. Além disso, Em frente a Estação do VLT se desenvolve um espelho d'água, um setor comercial e um edifício misto com térreo comercial, marcando assim uma Praça para a Estação.



3.3 RUA ELEVADA

A Rua Elevada possui 6m, a mesma altura da cobertura da estação do VLT. A passarela conta com 5m de largura e foi desenvolvida em estrutura metálica. Os pilares são de estrutura mista, ou seja, pilares de aço preenchidos de concreto. A viga principal suporta as vigas secundárias que possuem um refinamento em seu desenho e estão posicionadas a cada 80 cm, sustentando uma laje de concreto.

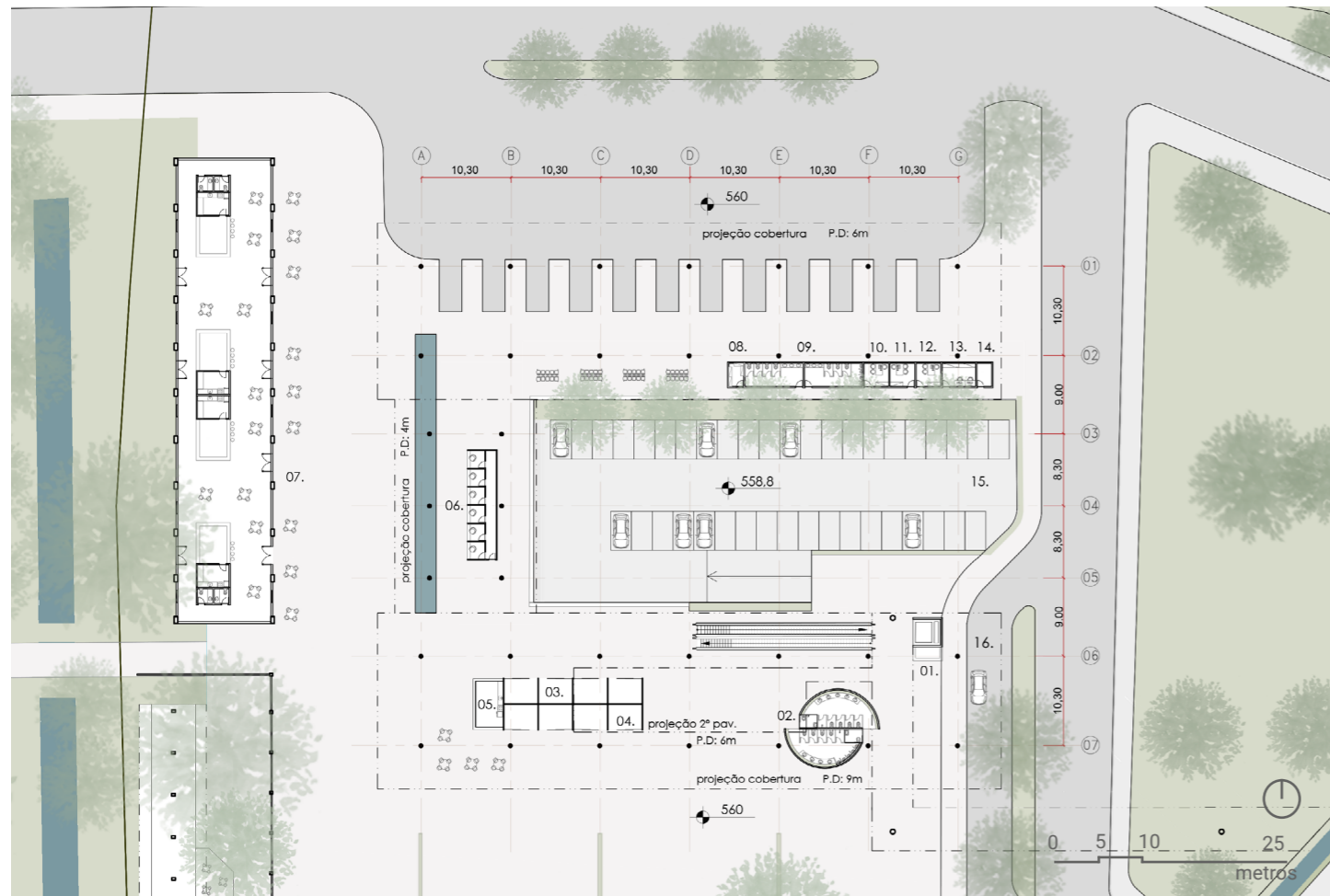




Rua Elevada, Terminal e Antiga Estação.

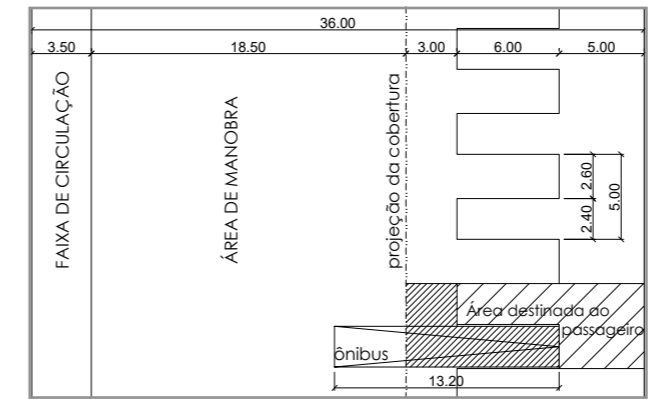


Terminal Rodoviário - Chegada eixo conector



CLASSIFICAÇÃO DOS TERMINAIS			
Fatores	n° médio de partidas diárias	Plataforma Embarque	Plataforma Desembarque
A	de 1250 a 901	62 a 45	21 a 15
B	de 900 a 601	45 a 30	15 a 10
C	de 600 a 401	30 a 20	10 a 7
D	de 400 a 251	20 a 13	7 a 5
E	de 250 a 151	13 a 8	5 a 3
F	de 150 a 81	8 a 5	3 a 2
G	de 80 a 25	5 a 2	2 a 1
H	de 24 a 15	1	1

* Terminais de classificação E, F, G, H possui o mesmo local para embarque e desembarque.
 Classificações utilizadas - MITERP



Detalhe Acostamento Frontal - MITERP

- Legenda Térreo:
- 01. Balcão de Informações
 - 02. Sanitários
 - 03. Setor Comercial
 - 04. Bicicletário
 - 05. Café
 - 06. Bilheterias e Salão de Espera
 - 07. Restaurantes
 - 08. Guarda Volumes
 - 09. Sanitários
 - 10. Posto Juizado de Menores 9m²
 - 11. Posto DER 9m²
 - 12. Posto de socorro de urgência 9m²
 - 13. Sala de Controle 12m²
 - 14. Depósito
 - 15. Estacionamento (40 vagas)
 - 16. Área coberta para veículos particulares

3.4 TERMINAL RODOVIÁRIO

3.4.1 Térreo

O programa de necessidades foi estabelecido a partir das diretrizes básicas fixadas pelo MITERP (manual de implantação dos terminais rodoviários), escrito em 1986. O manual classifica Itú na categoria E de terminais de acordo com o número de saídas diárias (151 a 250).

O programa do Terminal se distribui pelas três coberturas que possuem diferentes alturas. A cobertura que marca a Praça, possui pé direito de 9m e comporta um setor comercial que se relaciona com o eixo proveniente do outro lado da quadra. Os banheiros foram projetados de forma orgânica, possui fechamento em blocos de concreto com veneziana para ventilação e leve permeabilidade visual na área de lavatórios.

A cobertura em frente aos restaurantes no antigo armazém, possui pé direito de 4,0m e abriga as bilheterias. Além disso, essa área recebe um módulo estrutural menor do que as outras coberturas. Entre as bilheterias e os restaurantes, foi implantado um espelho d'água, que além de atuar como elemento para controlar e induzir o fluxo entre a rodoviária e os restaurantes, esse espelho tem funções de conforto térmico e de reservatório de água, para uso nas bacias sanitárias, áreas técnicas e serviços.

Voltada para a Rua exclusiva de ônibus, a cobertura de 6m de altura abriga a área de embarque e desembarque, formada por 12 plataformas de acostamento frontal, postos de serviços públicos, banheiros e depósitos.

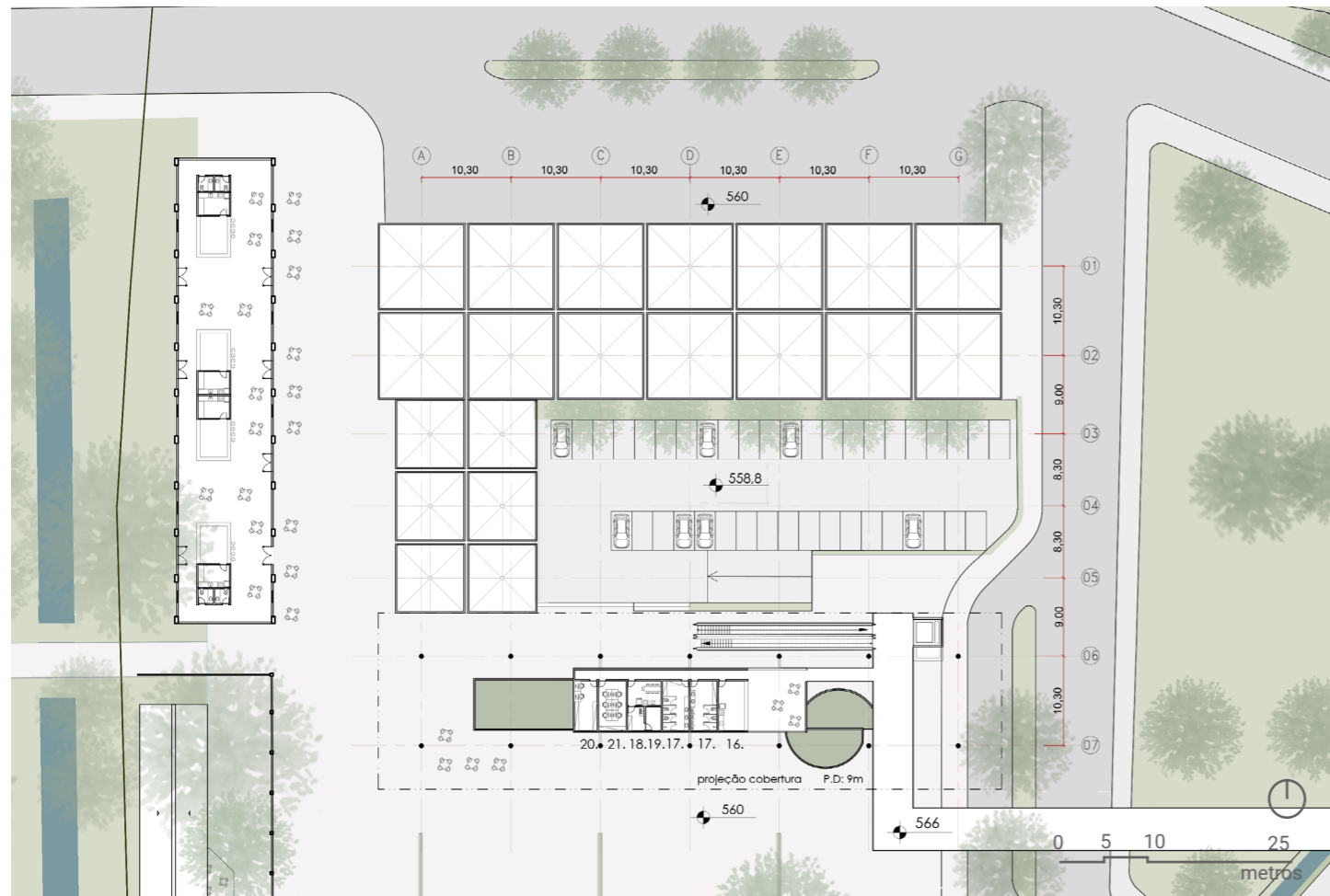
O estacionamento se situa 1,20m abaixo do nível do Terminal, a própria estrutura do muro de arrimo que sustenta o estacionamento, avança 80 cm em sua altura, comportando bancos para as áreas de espera do Terminal.



Terminal Rodoviário - embarque e desembarque



Terminal Rodoviário - Bilheterias



SETOR DE SERVIÇOS PÚBLICOS			
Código	Especificação/ Classes	unidade	E
1	Informações	m ²	7
2	Achados e Perdidos	m ²	X
3	Guarda Volumes	m ²	20/16
4	Correios	m ²	opcional
5	Posto TeleFônico	m ²	X
6	Posto Polícia Militar	m ²	opcional
7	Posto Polícia Civil	m ²	opcional
8	Posto Polícia Feminina	m ²	opcional
9	Posto de Juizado de Menores	m ²	opcional
10	Posto DER	m ²	9
11	Posto de Assistência Social	m ²	opcional
12	Posto de Socorro de Urgência	m ²	opcional
13	Posto Policial Federal	m ²	opcional
14	Posto Fiscalização Animal/Veg	m ²	opcional
15	Estacionamento	VG	40
16	Bilheteria	m ²	4

SETOR DE ADMINISTRAÇÃO			
Código	Especificação/ Classes	unidade	E
1	Administração do terminal	m ²	
1.1	Chefia	m ²	opcional
1.2	Sala de Reunião	m ²	X
1.3	Escritório Geral	m ²	16
1.4	Almoxarifado Geral	m ²	20
2	Serviços Gerais	m ²	
2.1	Chefia de Manutenção	m ²	opcional
2.2	Oficinas	m ²	opcional
2.3	Depósito	m ²	12
3	Serviço de Controle	m ²	X
4	Vestiário Masculino	m ²	15
5	Vestiário Feminino	m ²	15

Classificações utilizadas - MITERP

Legenda pavimento superior:
 16. Café
 17. Vestiários
 18. Copa / DML
 19. Depósito
 20. Almoxarifado 20m²
 21. Escritório Geral 16m²

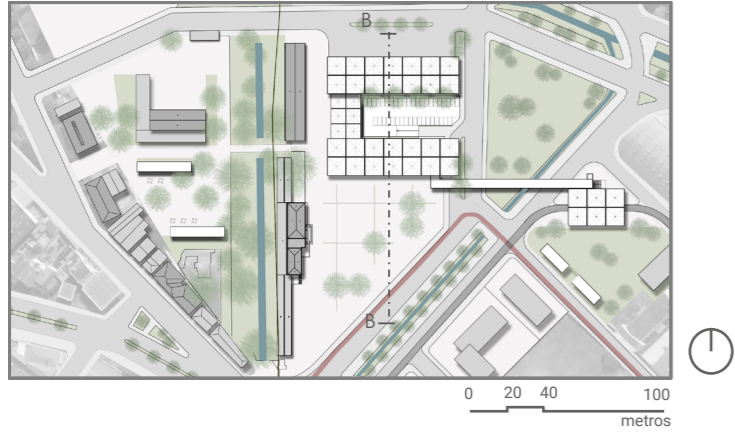
3.4.2 Segundo Pavimento

Através da circulação vertical, escada rolante e elevador, o eixo proveniente do outro lado da quadra alcança a Rua elevada, permitindo a conexão com a Estação do VLT. Além disso, no segundo pavimento se desenvolve um café e o setor administrativo.

O desenho da passagem que se estreita para acessar o café, tem a intenção de provocar a sensação de que o bloco do segundo pavimento está completamente solto no ar. A cobertura dos blocos do térreo são jardins, que proporcionam uma vista agradável para o passeio pela passarela.



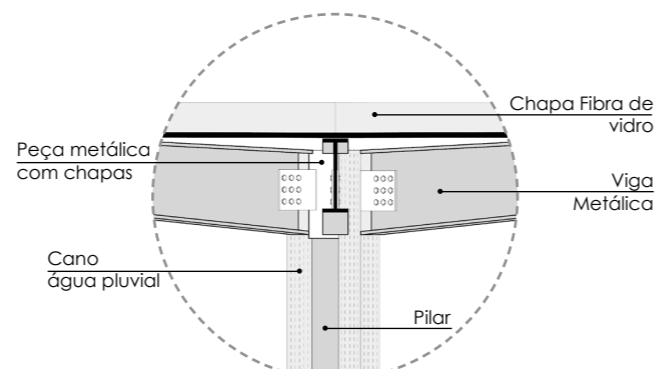
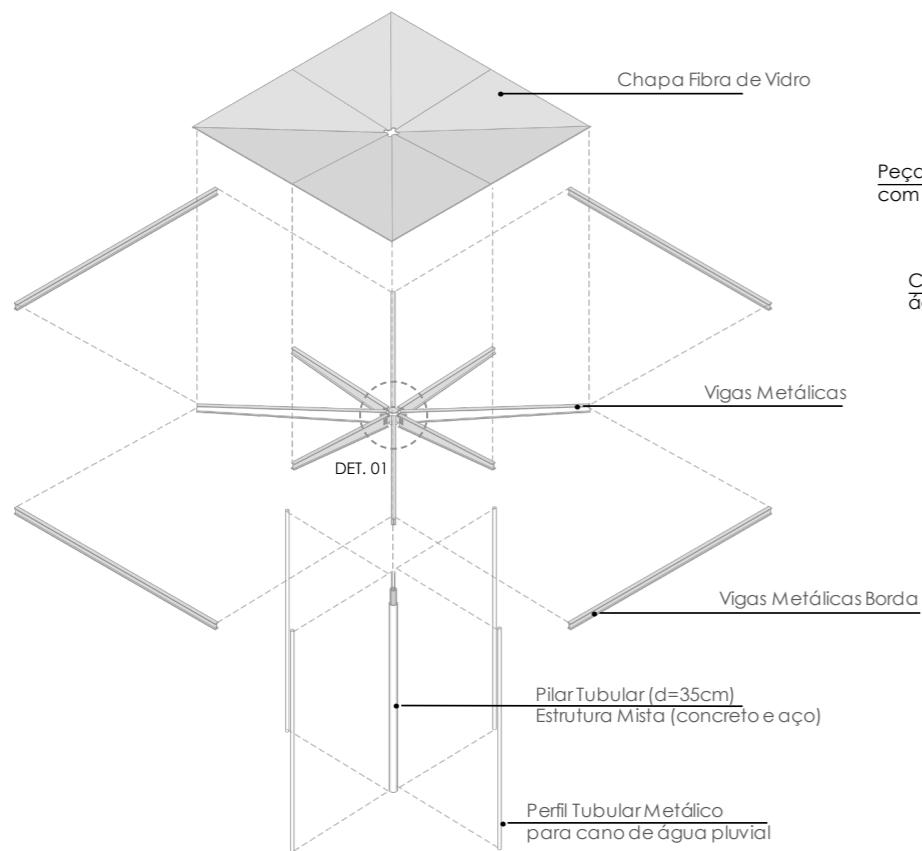
3.5 CORTE BB



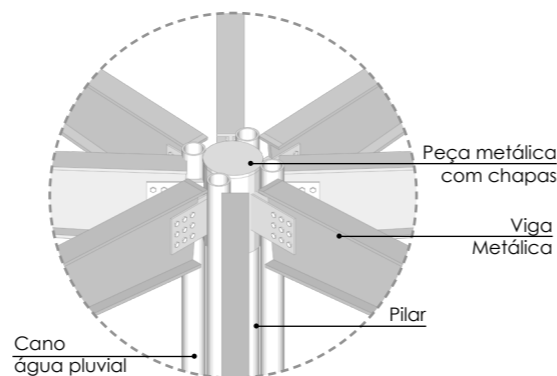
Estação Ferroviária

Armazém Ferroviário





DET. 01



DET. 01

3.6 MÓDULO ESTRUTURAL

3.6.1 Estrutura Mista

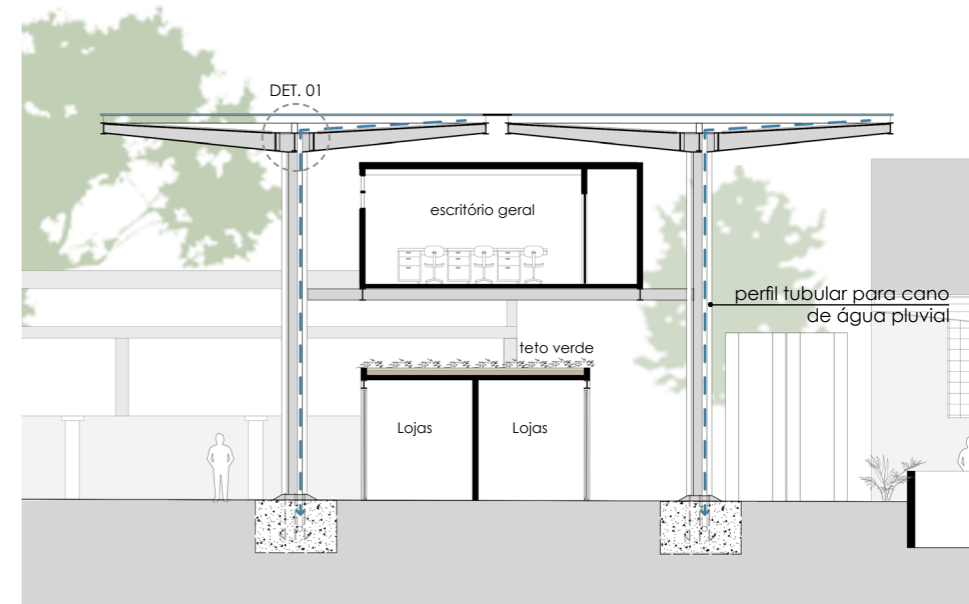
O módulo estrutural é composto por um pilar tubular de estrutura mista preenchido, ou seja um perfil de aço preenchido com concreto armado. Essa escolha foi guiada pelo desejo de pilares mais esbeltos e ao mesmo tempo mais resistentes, já que a estrutura mista em pilares aumenta a resistência à flambagem e contra os carregamentos horizontais, como o provocado pelo vento. Em suma, o concreto enrijece a seção de aço, reduzindo as instabilidades. Além disso, o próprio perfil tubular de aço pode ser utilizado como forma na fase construtiva, tornando a construção mais racional.

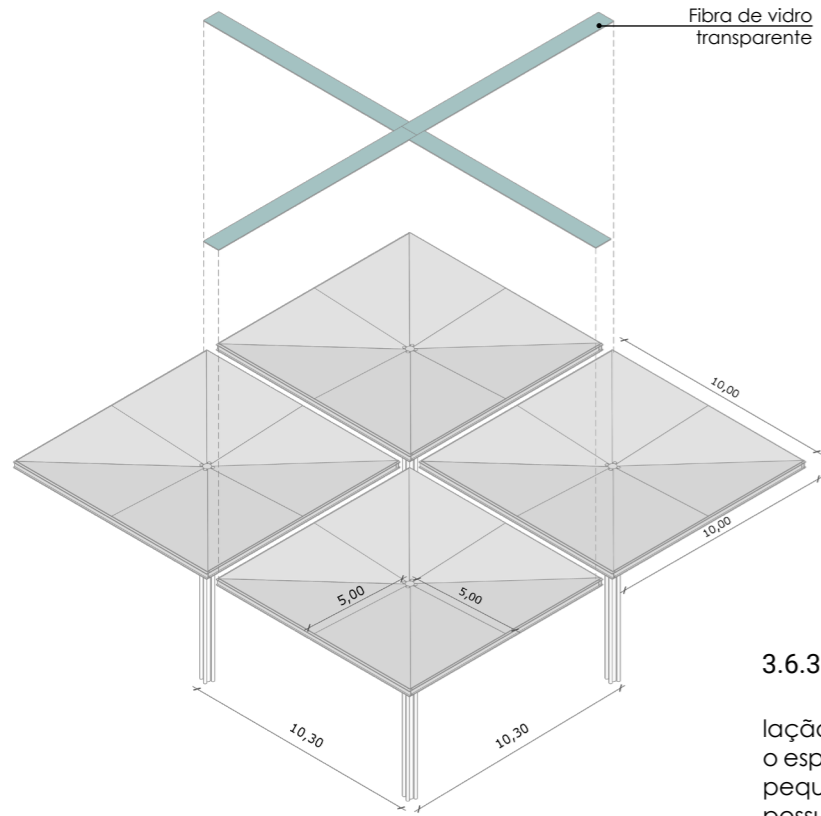
Ao redor dos pilares, procedem perfis tubulares metálicos da cobertura, que recebem os canos de água pluvial. No topo dos pilares se encaixa uma peça de aço tubular com chapas metálicas que recebem as vigas. As vigas metálicas possuem um refinamento em suas extremidades, suportando a cobertura, feita em chapas de fibra de vidro.

3.6.2 Captação de água pluvial

O desenho das vigas provoca uma inclinação de 10%, que conduz as águas pluviais pela cobertura de fibra de vidro até os canos de água pluvial, localizado ao redor dos pilares.

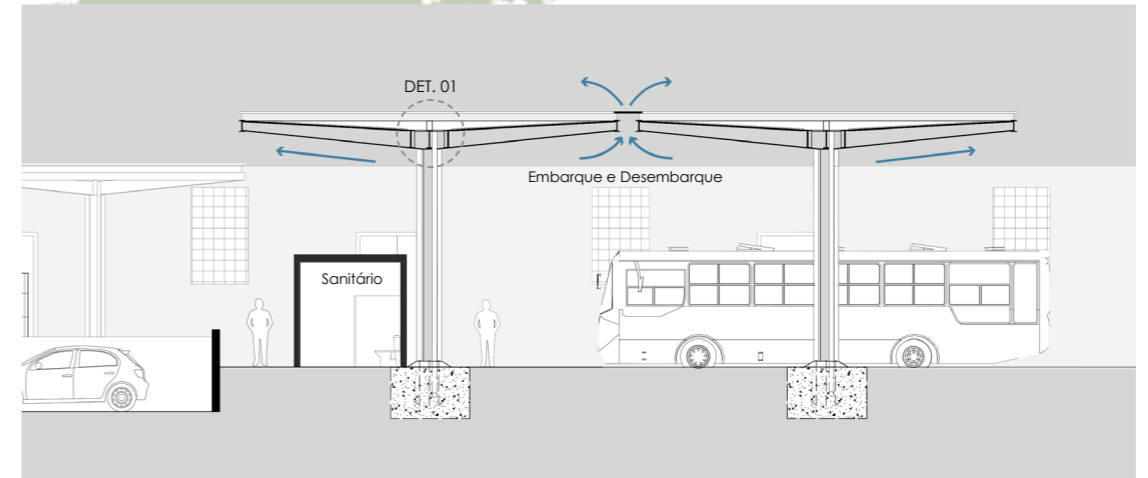
Os canos levam as águas para filtros e uma grande cisterna que distribui a água para os espelhos d'água, tomando possível a reutilização da água nas bacias, áreas técnicas e serviços.





3.6.3 Circulação de ar

Os módulos foram implantados seguindo uma modulação de 10,30m x 10,30m dos eixos dos pilares. Dessa forma, o espaço de 30 cm entre um módulo e outro, estabelece um pequeno respiro que expulsa a fumaça dos ônibus. Esse vão possui um fechamento mais alto com fibra de vidro transparente, que reproduz fachos de luz por toda a superfície do Terminal.





AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por todas as graças e coragem durante toda esta caminhada.

Aos meus pais, Durval e Sândia, pelo amor, carinho, paciência e por não medirem esforços para que eu pudesse ter a oportunidade de estudar. Agradeço também a minha irmã e meu namorado, por todo o apoio durante esse ano.

Ao meu Vô, pelo exemplo de dedicação e humildade.

Ao meu grupo de TFG e a todos os professores que compartilharam de seus conhecimentos ao longo desses anos.

Em especial, ao meu orientador, Luis Amaral, por ter nos conduzido com tanta leveza e intensidade, por todo o apoio e incentivo.

Por fim, aos membros da banca avaliadora, Wilson e Flávia.

Muito obrigada.

"Cumpre o pequeno dever de cada momento; faz o que deves e está no que fazes."
São Josemaria Escrivá (Caminho 815)

BIBLIOGRAFIA

Dissertações, Documentos e Catálogos:

BRASIL, Mtr. Dep. Nacional de Estradas e Rodagem. Manual de implantação de terminais rodoviários de passageiros (MITERP).1986

IWAMIZU, César Shundi. A Estação Rodoviária de Jaú: e a dimensão urbana da arquitetura. Orientador: Anália Maria Marinho de Carvalho Amorim. 2008. 414 p. Dissertação (Mestrado) - FAUUSP, São Paulo, 2008.

Atlas Schindler, Guia de Planejamento Projetos de Escadas e Esteiras Rolantes.

Prefeitura Municipal de Itu. Projeto Estação Ferroviária, PDF.

Vídeos:

STUDIO Casa 05: Entrevista a Carlos Alberto Maciel. Casa da Arquitectura, You Tube, 2020: https://www.youtube.com/watch?v=KDM6z_Oum2Y

(LIVE) Estruturas Mistas de Aço e Concreto. Engenharia Civil - PUC Minas Poços de Caldas, You Tube, 2020: https://www.youtube.com/watch?v=bzAw_wPWWm8&t=1897s

Projetos:

Paulo Mendes da Rocha + MMBB - Terminal parque Dom Pedro II: <https://www.mmbb.com.br/projects/view/37>

23Sul - Terminal de Ônibus Dra. Evangelina de Carvalho Passig: <https://www.23sul.com.br/portfolio-item/terminal-de-onibus-dra-evangelina-de-carvalho-passig/>