

Complexo de apoio ao ensino de Blumenau

proposta à demanda acadêmica
e integração do urbano local

Wolfgang Bernardo Fischer

Orientador Prof. Dr. **Fábio Ferreira Lins Mosaner**

Trabalho de Conclusão de Curso
Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Universidade Federal de Santa Catarina

Matrícula 16200632, semestre 2022.2





Vista aérea da proposta desenvolvida ao longo deste trabalho

Sumário

1. Introdução.....	02
Objetivos.....	02
Contextualização de Blumenau.....	02
Sobre a FURB.....	02
Busca de locais para implantação do projeto.....	02
Conexão com o sistema viário.....	02
2. Locais para implantação do projeto	03
Lote 01. Rua São Paulo.....	03
Lote 02. Rua Antônio da Veiga.....	03
Estudo viário.....	03
3. Definição do local	05
Passarela como elo estruturador.....	05
Apresentação do local e entorno.....	06
4. Estudos de Caso	07
Galeria Metrópole, São Paulo.....	07
Edifício Ascent, EUA.....	07
5. Programa e diretrizes	08
Programa.....	08
Diretrizes projetuais.....	08
Desenvolvimento volumétrico.....	08
6. Localização.....	09
Implantação e Planta de cobertura.....	11
7. Desenhos técnicos.....	11
Subsolo (nível 9,04m).....	12
Térreo (nível 12,60m).....	12
Pavimento 02 (nível 17,70m).....	13
Pavimento 03 (nível 22,80m).....	14
Pavimento 04 (nível 25,86m).....	15
Pavimento 05 (nível 28,92m).....	15
Pavimento 06 (nível 31,98m).....	16
Pavimento 07 (nível 35,04m).....	16
Plano de cobertura (nível 38,10m).....	16
8. Unidades modulares da habitação estudantil.....	17
UH tipo.....	17
UH adaptada PCD.....	17
UH estendida.....	17
9. Cortes e Elevações.....	18
Corte AA.....	18
Corte BB.....	18
Corte CC.....	19
Corte DD.....	19
Elevação Noroeste.....	20
Elevação Sudeste.....	20
Elevação Nordeste.....	21
Elevação Sudoeste.....	21
10. Detalhes.....	22
Dinâmica da estação urbana.....	22
Fixação brise e cobertura metálica.....	22
11. Justificativas projetuais.....	23
12. Diagrama de insolação e conforto térmico do Bloco Institucional.....	24
13. Perspectivas.....	25
14. Agradecimentos.....	28
15. Referências bibliográficas.....	28

Introdução

Objetivos

Antes de conceber o tema central deste trabalho de conclusão de curso, um dos objetivos mais claros era fazer o emprego do amadurecimento acadêmico adquirido ao longo dos últimos anos na cidade de Blumenau, essa que eu vivi toda minha vida e tenho uma proximidade maior para expressar meus desejos de mudanças pontuais.

Blumenau, sede da maior festa alemã fora da Alemanha – título que muitos residentes se orgulham, se vende como uma grande cidade turística e de avançado desenvolvimento social, mas camufla problemas recorrentes e agravados na identidade da cidade do enxaimel.

Procurei aqui, através de minha proposta como projeto final, criticar através do desenho as tantas questões sociais e políticas que são negadas visibilidade, mas também mostrar aquilo de belo e que merece ser explorado mais profundamente.

A decisão de desenvolver minha afinidade com a cidade nesse trabalho é direcionada para a concepção de um modelo arquitetônico que trabalhe o vínculo do projeto com o urbano imediato e macro, me levando ao passo de buscar as maiores deficiências sociais e talvez, aquelas que mais conectam à minha história.

Não obstante a isso, e querendo homenagear parte do meu trajeto acadêmico (iniciado em Blumenau), o desenvolvimento da minha pesquisa afunila para os dois temas centrais do projeto a seguir apresentado: o meio acadêmico e a infraestrutura urbana viária. Inicia-se assim a intenção de englobar o sistema viário em um lote que forneça algum suporte estudantil, e mais tarde adaptando esse urbano para um entorno mais próximo, a cidade a pé, conciliando com um uso misto para a comunidade e locais específicos para acadêmicos.

Contextualização de Blumenau

Blumenau é uma cidade localizada no Vale do Itajaí e é atravessada pelo rio de mesmo nome. Foi fundada em 1850 por imigrantes alemães, que trouxeram a cultura construtiva do Enxaimel e a famosa gastronomia. Cercada por montanhas e rios, a cidade está condicionada a uma geografia muito acidentada, levando grande parte da população a morar nas partes mais baixas e planas da região.

Essa configuração socio-geográfica tem se tornado cada vez mais foco de debates sobre o problema da habitação frente à maior adversidade natural que a população sofre – as enchentes. Devido ao Vale do Itajaí estar posicionado entre as planícies litorâneas e o planalto continental, a condensação de chuvas é extremamente alta, principalmente no verão. O fato muitas vezes resulta em enchentes que destroem partes da cidade por deslizamentos e inundam tantas outras.

A região central da cidade se encontra adjacente ao rio Itajaí-Açú, aproveitando as áreas mais planas para estender suas ocupações. Dentre as regiões que mais se expandem verticalmente pelo uso limitado do espaço, pode-se apontar os bairros Victor Konder e Itoupava Seca, núcleo de duas importantes instituições de ensino que estimulam o crescimento do mercado imobiliário – a Universidade de Blumenau (FURB) e o SENAI.

A FURB, hoje como maior provedora de educação do ensino superior da região, tem aproximadamente quinze mil estudantes no seu corpo discente, e grande parte se locomove diariamente dentro do entorno próximo, seja como residente ou como aluno que precisa ir e vir de sua moradia.

Como ex-aluno da universidade, sei o quanto a instituição fomenta uma elevada movimentação na infraestrutura urbana, principalmente pela falta de abastecimento de um modal público que esteja próximo e forneça um serviço de qualidade. Por isso, o maior fluxo de sistema viário parte de uma locomoção particular, levando ao extremo tráfego nas horas de pico.

Sobre a FURB

A Fundação Universidade Regional de Blumenau é uma autarquia municipal de ensino superior pública fundada em 1964. Conta com uma ampla variedade de cursos de graduação nas áreas de ciências humanas, ciências exatas e tecnológicas, ciências da saúde e ciências jurídicas, além de cursos de pós-graduação. A universidade possui programas de pesquisa em diversas áreas do conhecimento, sendo que muitos desses projetos são realizados em parceria com empresas e instituições governamentais.

A FURB possui uma estrutura física bem equipada, mas distribuída de forma desigual entre seus cinco campi. Cursos de maior rentabilidade claramente recebem maiores incentivos em vista de cursos que ainda acontecem dentro de galpões. É reconhecida pelo seu compromisso com a pesquisa, a inovação e a extensão, contribuindo para o desenvolvimento regional com algumas as iniciativas de extensão voltados para o atendimento à comunidade, como o Centro de Saúde Escola, que oferece serviços de saúde gratuitos para a população, e o Núcleo de Prática Jurídica, que presta assistência jurídica gratuita para pessoas carentes.

Apesar de contribuir fortemente para o desenvolvimento socioeconômico da região, a instituição carece de programas ou auxílio aos seus alunos em maior situação de vulnerabilidade social, não apresentando ou reconhecendo alternativa aos possíveis problemas enfrentados diariamente por essa população. Ignorar a garantia de uma educação superior apenas perpetua a exclusão de cidadãos e a falta de representatividade dentro das universidades brasileiras.

Localizada numa região que a especulação imobiliária é exageradamente alta e negar uma política habitacional, seja por moradias ou bolsas, incitou em mim a vontade de projetar essa necessidade de dar o suporte, através de um projeto fictício mas com reais intenções, de todas as demais carências vistas e vividas pelos estudantes da região.

Começa aqui a busca para definir o local que servirá de suporte para o lançamento da crítica desenhada, partindo do princípio de que o terreno a definir precisa ser próximo da universidade e ter potencial de integralizar a infraestrutura viária como parte do partido.

Busca de locais para implantação do projeto

Por estar localizada entre dois bairros com alta procura do setor imobiliário, terrenos vazios, desocupados ou sem cumprir com a função social da propriedade são difíceis de encontrar. Quanto mais próximo da universidade, maior a ocupação do uso do solo.

A própria FURB oferece espaços que poderiam servir para a execução de um projeto, mas perturbar a dinâmica bem estabelecida da universidade requer estudos e questionamentos além dos aqui já tratados. Também pode-se afirmar que as áreas dentro dos limites da quadra do Campus 1 são áreas aptas e reservadas para expansão em caso de a federalização da instituição ser efetivada.

Seguindo as principais diretrizes para a escolha do lote, foi-se reduzido às duas seguintes alternativas.

Conexão com o sistema viário

A decisão pela escolha do terreno mais adequado não se confere apenas nas orientações arquitetônicas definidas até então; um grande incentivo para garantir a localização foi como que relaciona-se ao sistema viário da cidade, suas conexões e número de linhas.

Blumenau carece muito de um eixo de conexão entre os quatro pontos cardeais, estando a FURB em um dos poucos locais em que a integração entre linhas poderia ser bem sucedida. Buscou-se priorizar portanto o melhor lote que satisfaz o potencial construtivo arquitetônico quando deparado com a conectividade urbana.



Acima, imagem aérea do lote 01, vista da Av Martin Luther mostrando ao fundo o SENAI; abaixo, imagem do lote 02 vista do passeio da FURB



Locais para implantação do projeto

Lote 01. Rua São Paulo

Local visto inicialmente para a execução do projeto, o lote aqui denominado como 01 se encontra em uma área de grande valorização imobiliária, ocupando quase integralmente uma quadra em frente à segunda maior instituição de ensino da região, o SENAI.

Tendo vista para a Rua São Paulo e a Avenida Martin Luther, esse sítio conta com a história muito presente. Tendo até 2019 acomodado uma fachada com 3 frontões em *art deco*, datado da década de 40, e sendo esse uma reforma à imagem da fábrica de chapéus ali presente desde 1925, o local sempre teve relevância arquitetônica e histórica, por ocupar também na década de 80 os anos iniciais do Jornal de Santa Catarina. Com o recente incêndio que afetou quase integralmente a construção, o local ficou vago dando espaço para disputas imobiliárias entre a prefeitura de Blumenau e grandes construtoras.

Por ter um vínculo com a cidade muito marcante, o lote tem o potencial de reviver a história através de representações e homenagens construtivas, deixando presente para as próximas gerações algo que dificilmente você esbarraria andando pelas ruas.

Apesar de muito bem localizado no eixo de estudos, o terreno apresenta dificuldades em dar suporte aos modais públicos, mediante às vias serem de mão única. Também não se apresenta tão forte dentro do eixo universitário, precisando os estudantes caminharem por acessos que não são bem iluminados e seguros.

Lote 02. Rua Antônio da Veiga

Devido as problemáticas viárias do lote 01, a procura por um terreno que se adeque melhor no eixos viários volta a atuar fortemente na escolha como a segunda principal diretriz.

Se deslocando um pouco do recorte de estudo, mas conseguindo fornecer muitos outros aspectos projetuais, o lote denominado 02, atualmente, funciona como um estacionamento privado em frente ao bloco A da FURB (bloco da reitoria e centro administrativo) e tem ligação direta com a universidade através da passarela.

Estando na Rua Antônio da Veiga, portanto, e fazendo fundos com o terreno do SENAI, as possibilidades de integração urbana imediata e suporte aos transeuntes que usam as duas instituições são muito evidentes para ignorar. A expressividade desse ambiente se torna muito maior quando, conciliando a isso, temos a fácil integração dos principais eixos viários e maior potencial construtivo para abastecer todo o programa requerido.

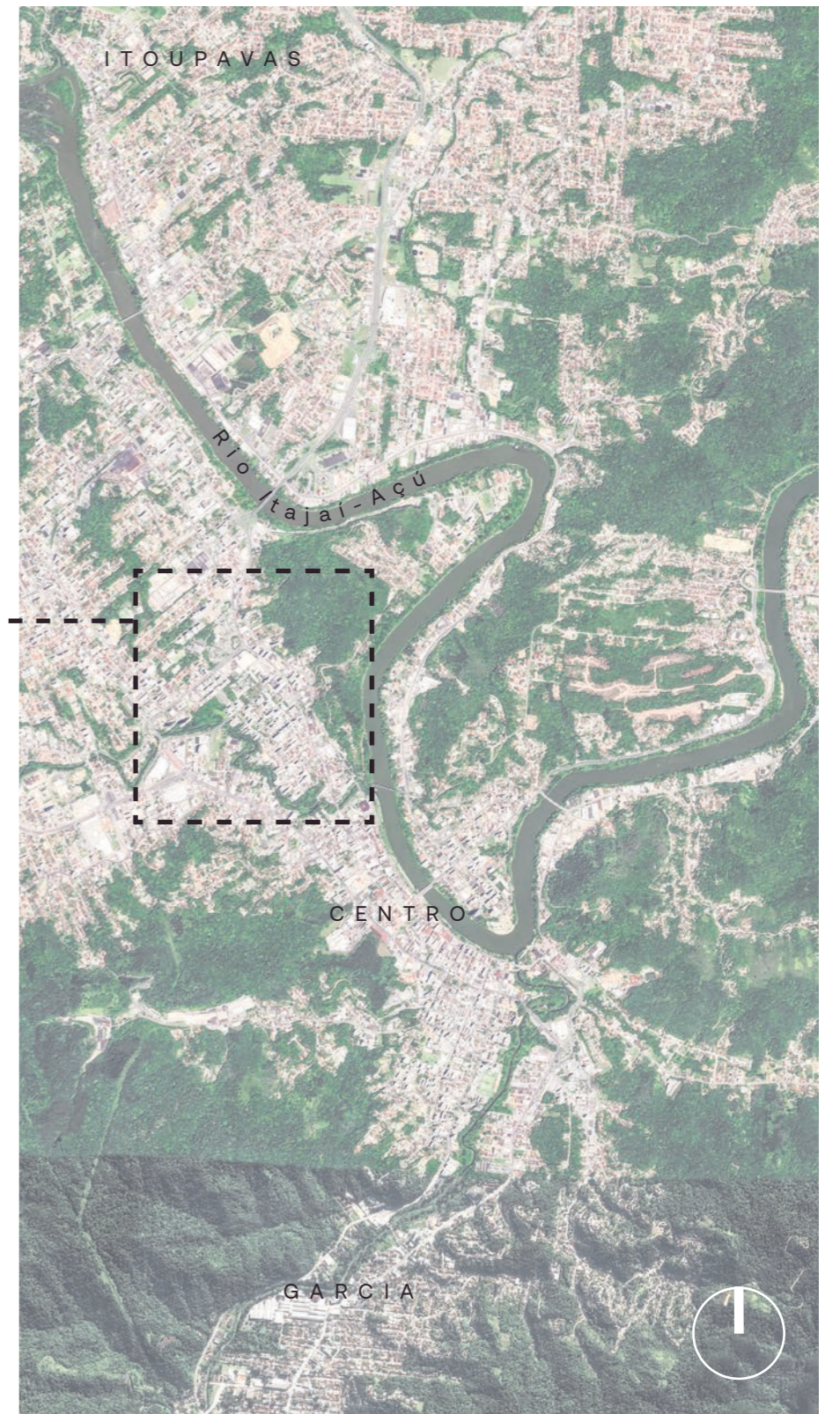
Precisa-se levar em consideração que a vida acadêmica tem uma necessidade urbana diferenciada. Viver o momento do ensino superior traz consigo a vontade de outras vivências, como bares e baladas, coisas essas que a rua consegue englobar.

Apesar do terreno não fazer parte da história da cidade, isso o deixa livre de amarras para decisões projetuais baseadas na percepção do projetista. Além do mais, o local cediava uma incubadora de empresas da FURB, que mudou de endereço e deixou-o vago, atuando apenas como estacionamento particular e dificilmente cumprindo uma função social adequada.

Estudo viário

Definido ambos os terrenos, parte-se para o estudo viário macro das linhas de transporte coletivo e julga-se a capacidade de cada um fornecer as melhores alternativas para conectar o lote à cidade ao mesmo tempo de conectar o lote à instituição de ensino.

É possível perceber a escassez do número de linhas que fazem a conexão da universidade com a região norte da cidade, se fazendo necessário após essa constatação determinar que o lote seja o mais próximo de um terminal de integração e forneça uma estação para abarcar o maior número de pessoas possível.



Acima, área urbana da cidade de Blumenau; ao lado, recorte aproximado da área de estudo. Imagens sem escala.

- 1 FURB
- 2 SENAI
- 3 Morro Boa Vista
- 4 Terminal de integração
- 5 Rio Itajaí-Açú
- 6 Rio da Velha

Definição do local

Ao comparar os potenciais e vantagens de cada lote, decidiu-se por escolher o lote 02, localizado na Rua Antônio da Veiga, em frente a FURB e fundos do SENAI, por estar melhor implantado no eixo viário e por proporcionar maior liberdade projetual.

O terreno, já com o alargamento viário previsto, conta com 5.806,52m², não tem gabarito máximo determinado, apresenta um coeficiente de aproveitamento máximo de 3,6 podendo chegar a 4,8 com outorga. Algumas condições urbanísticas são isentas da obrigatoriedade nesse local, devido ao zoneamento ZC2 (zona central 2) não fazer exigência.

Passarela como elo estruturador

O lote escolhido, além das vantagens estudadas, apresenta um ponto positivo que solidificou a decisão e possibilitou a criação de uma diretriz que guiou o projeto até o final - uma passarela de ligação entre a FURB e o terreno.

A passarela existente não oferece praticidade objetiva nem segurança nos dias atuais, uma vez que no exercício de travessia, o outro lado deveria apresentar algum atrativo diferente de apenas um estacionamento. Também se liga a margem oposta através de cinco lances de rampa, desanimando quem for ali atravessar.

Visto o grande potencial que esse eixo de ligação entre as duas áreas tem, será proposto que a ligação se estenda para além do terreno e incorpore a instituição de ensino SENAI, possibilitando assim projetar um grande pólo de conexões estudantis.

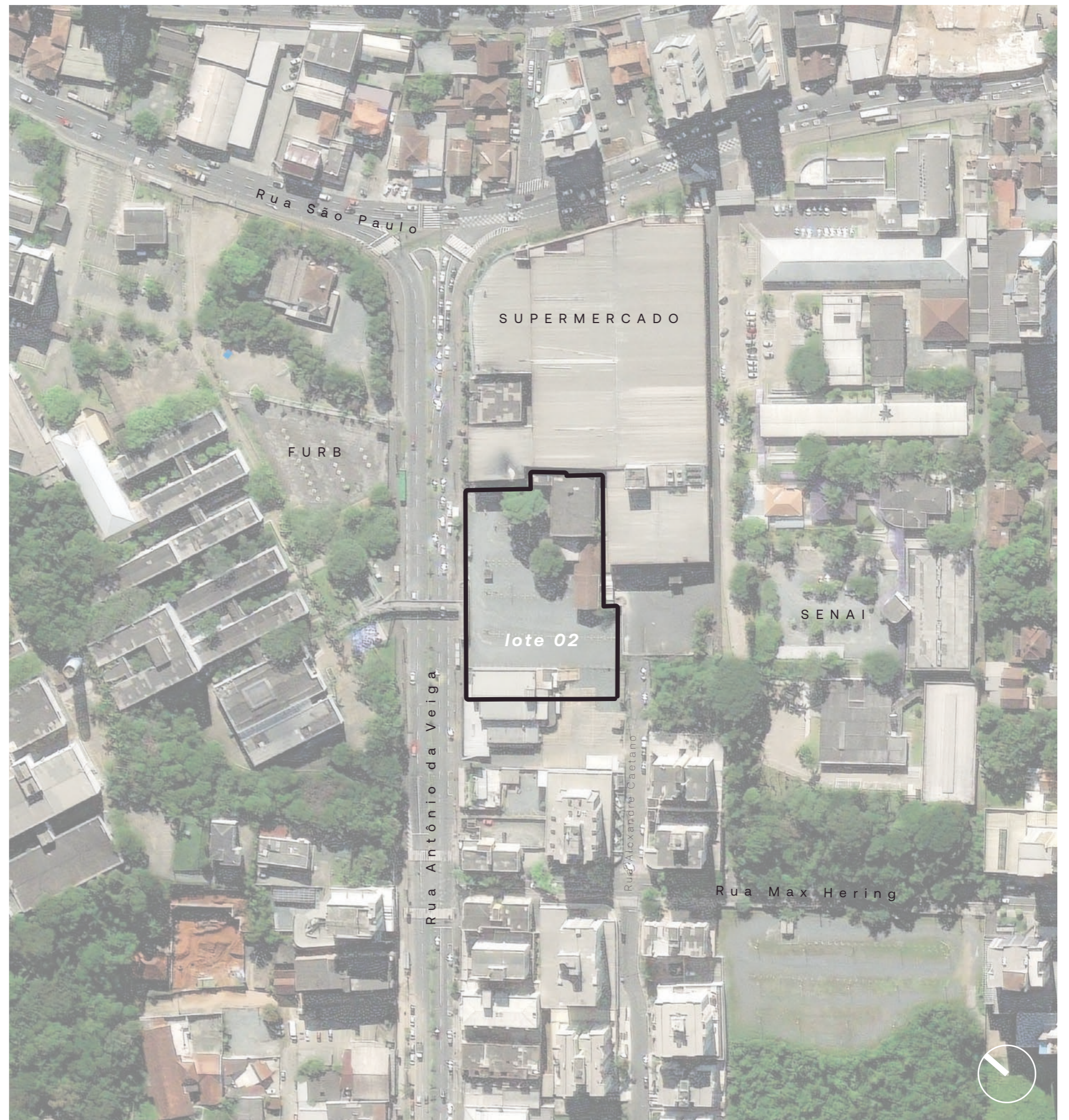
Importante ressaltar que essa ligação precisa vencer as condicionantes geográficas que se encontram dos dois lados do lote.

Cota de enchente

A Rua Antônio da Veiga tem em seu ponto médio a cota 12m, assim como a base do terreno, sendo dois metros acima do considerável seguro.

Mesmo que os registros dos últimos 15 anos confirmem uma média máxima das enchentes menor que essa cota, um futuro eixo de ligação entre a FURB - projeto - SENAI pode possibilitar a conexão entre os pontos altos do bairro sem precisar acessar o nível térreo e ainda servir como agente de apoio emergencial.

Delimitação do terreno objeto de projeto, localizado em frente à FURB, na divisão dos bairros Victor Konder e Itoupava Seca. Imagem sem escala.



Apresentação do local e entorno

O lote tem seus limites frontal e posterior com fachadas em ruas e suas laterais em comércio e supermercado. Nenhuma construção imediatamente adjacente apresenta um gabarito maior que quatro pavimentos.

A Rua Antônio da Veiga é uma via coletora, essencialmente fazendo o papel de ligar a Rua São Paulo ao bairro da velha. Por isso costuma ser de alto movimento e em todo momento do dia apresenta trânsito. A Rua Alexandre Caetano, em contrapartida, é uma via local sem saída e pouco movimentada.

Enquanto que as margens no lado da FURB apresentem generosos passeios, no lado do lote a calçada precisa ser compartilhada com pontos de taxi, paradas de ônibus, mesas de bares e rampas para acesso da passarela. O plano diretor da cidade prevê uma seção transversal para a região de 14 metros, algo que ainda assim parece ser pouco viável para tamanha quantidade de transeuntes no local.

Há algumas construções desocupadas na área e o desnível dentro do terreno é pequeno, acentuando-se levemente mais ao norte.



Ao lado esquerdo inferior, escada de acesso ao bloco administrativo; ao lado esq. superior, visao da passarela para o bloco A da Furb; esq. abaixo, terreno com o supermercado ao fundo; dir. superior, vista da passarela em direção ao SENAI; dir. inferior, estacionamento que compõe a função atual do terreno



Estudos de Caso



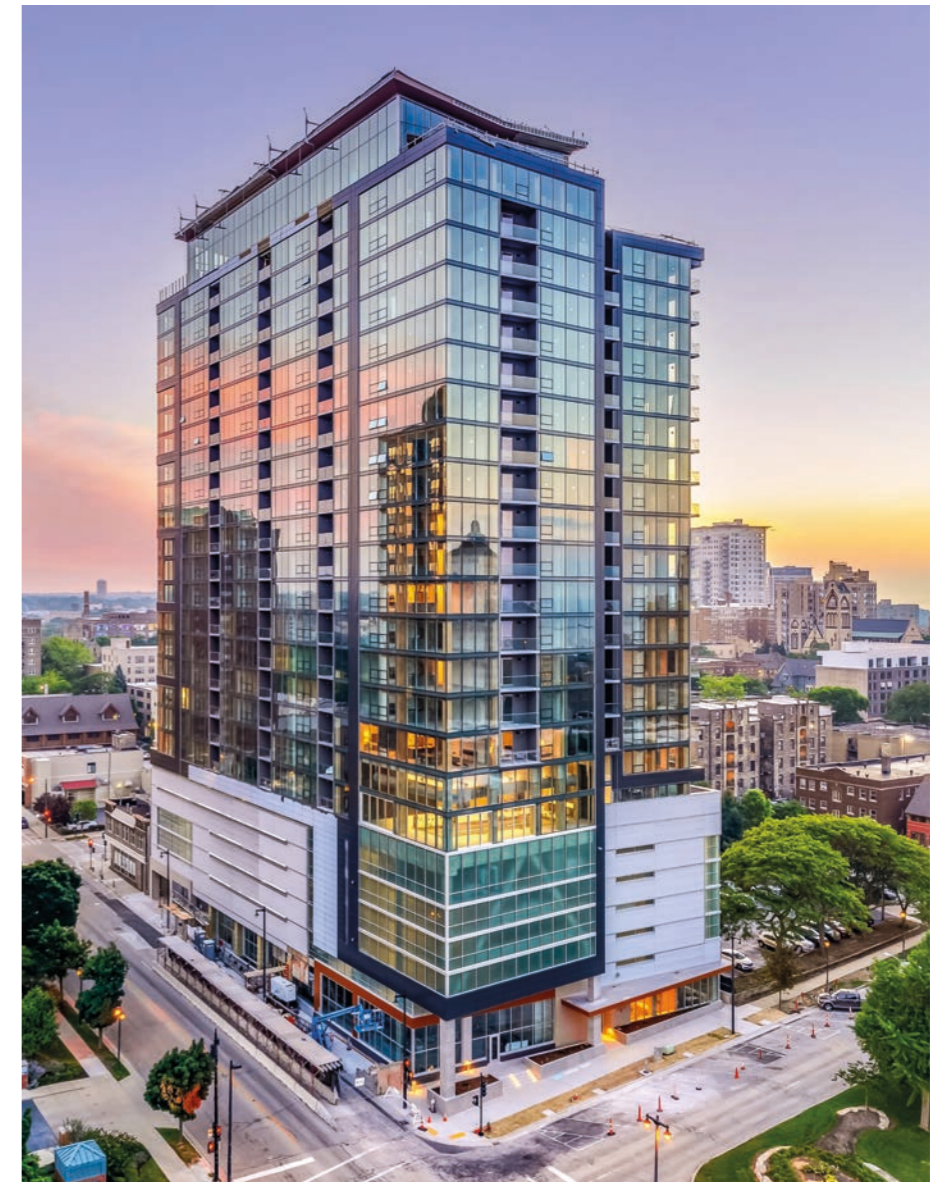
Galeria Metrópole, São Paulo

Projeto de Salvador Candia, com colabora o de Giancarlo Gasperini, exemplifica a busca da conexão com a cidade e a integra o de dois elementos aqui também propostos: uma torre institucional e um embasamento com programas de acesso ao público. O ponto focal do estudo, porém, está no vão central do embasamento, um espaço não construido que reforça o vínculo com a cidade.

Acima, imagem do vão central da galeria; ao lado, fotomontagem do projeto retirado da prancha do concurso



Acima, foto do projeto concluido; abaixo, detalhe estrutural durante o processo de constru o em madeira



Edifício Ascent, EUA

O maior edifício em madeira do continente se localiza em Wisconsin, EUA, e três soluçoes muito passíveis de serem utilizadas na nossa atual cultura construtiva: ao somar as estruturas de madeira com um núcleo de concreto, o projeto amarra qualquer d vida do material em duas circula oes verticais, que ao serem internas, não prejudica na leveza da estrutura em madeira, ou na desculpa de que esse material não apresenta qualidade suficiente quanto o outro.



Programa e diretrizes

Programa

Levando em consideração os problemas levantados anteriormente, a constituição deste programa visa reparar a articulação do transporte público com as instituições de ensino, a falta de acessibilidade, a carência de políticas afirmativas e a insuficiência de espaços adequados para estudo e permanência, através do seguinte escopo:

- Redesenhar a passarela, de forma que sua travessia leve aos lugares de permanência; incluir cobertura e iluminação em seu trajeto; replicar a solução no eixo de ligação até o SENAI;
- Apresentar uma política habitacional em forma de moradia estudantil, conjuntamente com espaços de apoio para os residentes (refeitório, depósitos, espaço de estudos, biblioteca setorial, lavanderia comum, espaços de lazer);
- Englobar ativamente o sistema viário público para dentro do lote, cedendo espaços da fruição para promover uma pequena estação urbana que consiga suportar e proteger um grande número de pessoas;
- Abrir o térreo para a rua, dar liberdade de fruição pública e ofertar espaços de comércio que gerem renda para manutenção das torres e contratação de funcionários do complexo;
- Ofertar bicicletários em pontos estratégicos e seguros, além de banheiros com chuveiro para incentivar o uso do modal nos percursos casa-universidade;
- Propor áreas verdes protegidas pelos blocos, assegurando mais tranquilidade e silêncio para quem desejar descansar;
- Promover um ambiente de alimentação equipado por quiosques e mesas, assim como também um local onde estudantes pudessem aquecer suas marmitas ou armazenar um item frio;
- Dar previsão de salas de trabalho, que possam concentrar e relocar o setor administrativo da universidade, que se encontra espalhado por diversos blocos;
- Reservar espaço para salas de aula ou ateliês que exijam alguma especificidade ou tratamento, contemplando cursos que não conseguem desenvolver atividades pela falta do espaço físico adequado.

Diretrizes projetuais

- Considerar a cultura construtiva comum e outras alternativas, com materiais e técnicas de construção sustentáveis e duráveis que minimizem os impactos ambientais e promovam a saúde e segurança dos usuários;
- Usar da captação pluvial para irrigação em jardins e descargas e energia solar para geração de energia;
- Levantar em conta as restrições e oportunidades do terreno (topografia, clima e orientação solar);
- Projetar espaços que atendam às necessidades dos usuários, com conforto, privacidade e funcionalidade;
- Buscar por estratégias de sustentabilidade econômica;
- Criar um layout que permita uma boa circulação de ar e luz natural, minimizando a necessidade de iluminação e ar condicionado artificial;
- Permitir a acessibilidade universal para pessoas com deficiência e idosos, garantindo que o edifício seja acessível a todos;
- Separar o programa em dois blocos, um de acesso comum e outro de moradia estudantil;
- Garantir a segurança e a resiliência do edifício, incluindo desastres naturais, como por exemplo as enchentes;
- Projetar de forma a promover a interação social e comunitária entre os usuários;
- Respeitar as leis vigentes do plano diretor e outras normativas.

Desenvolvimento volumétrico

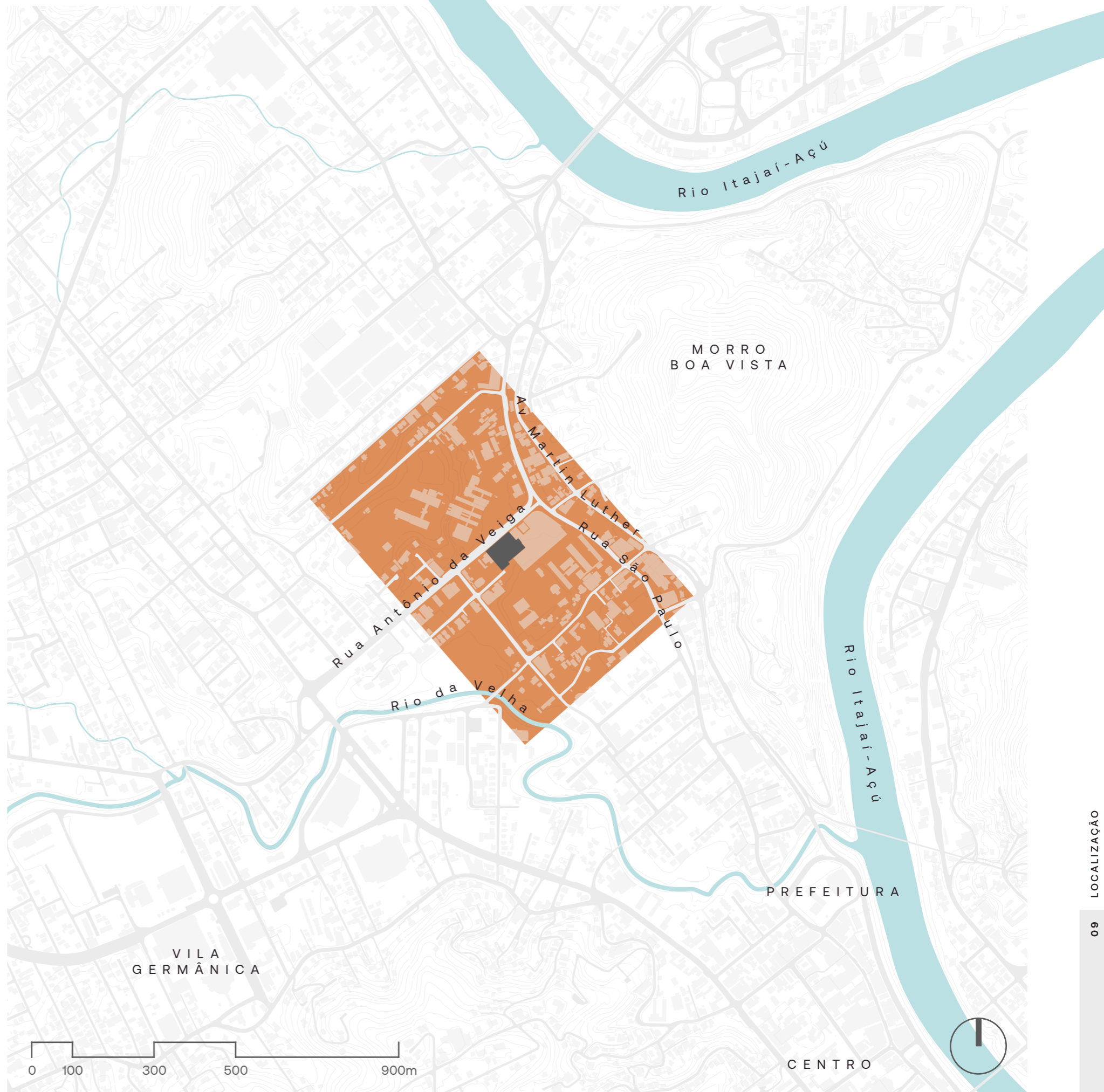
- Delimitação das regiões com maior potencial residencial ou público (institucional ou comercial);
- Previsão de novos fluxos caminháveis;
- Projeção de blocos levando em consideração a fruição pública, espaços verdes e espaços construídos;
- Avaliação das sombras com a carta solar e ventilação;
- Atenção com as curvas de níveis ao promover o fluxo de ligação entre o SENAI e o terreno.

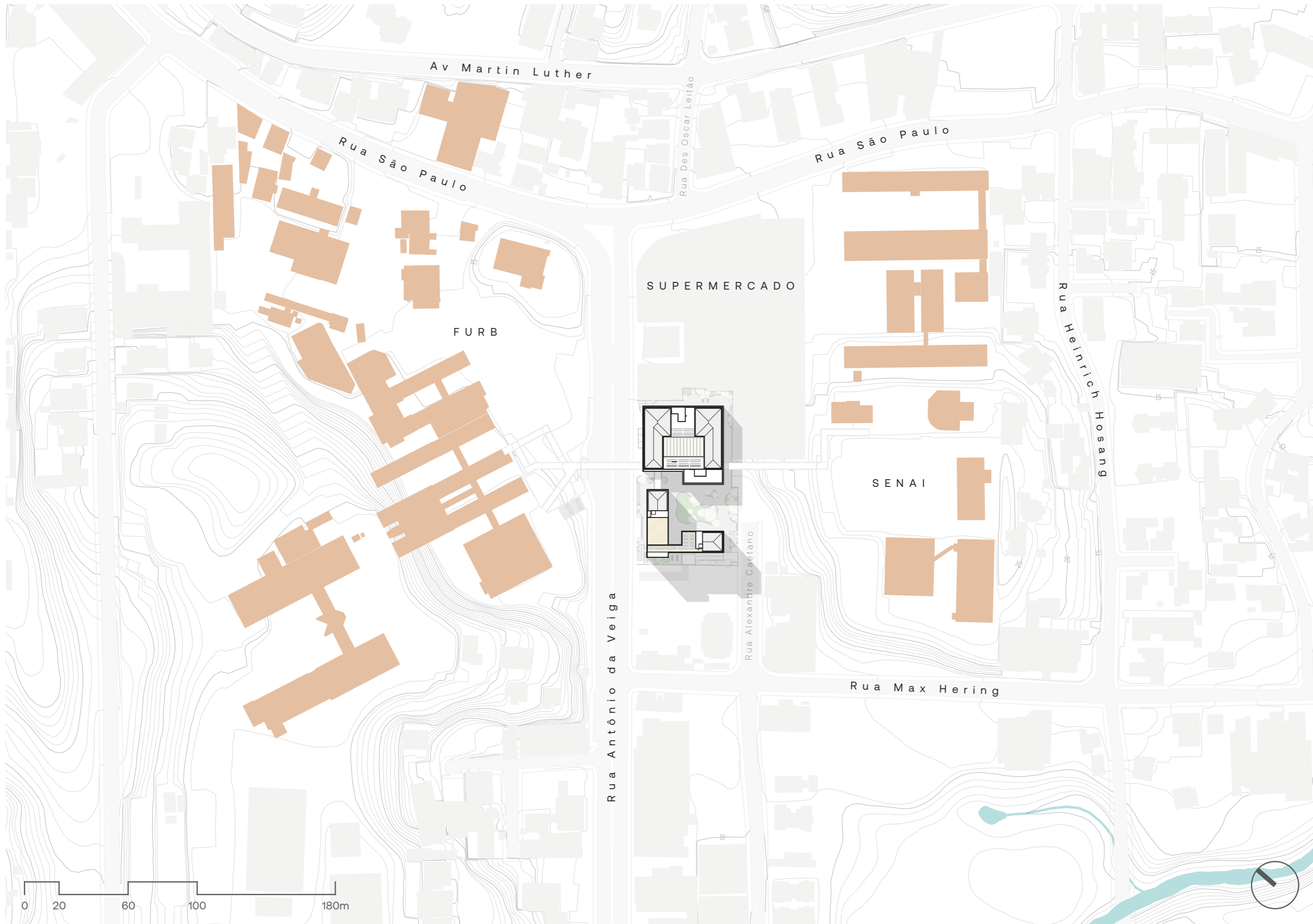


Acima: diagrama de fluxos e uso do solo (institucional amarelo e habitacional azul); abaixo, diagrama de determinação dos acessos, praças e locação volumétrica



Acima: estado de Santa Catarina, com indicação de Blumenau; à esquerda, Blumenau com a demarcação da área de estudo; à direita, mapa do entorno próximo delimitando a área de intervenção





Implantação e
Planta de cobertura

Área terreno
5618m²

Área total construída
13.487m²

Área permeável verde
857m²

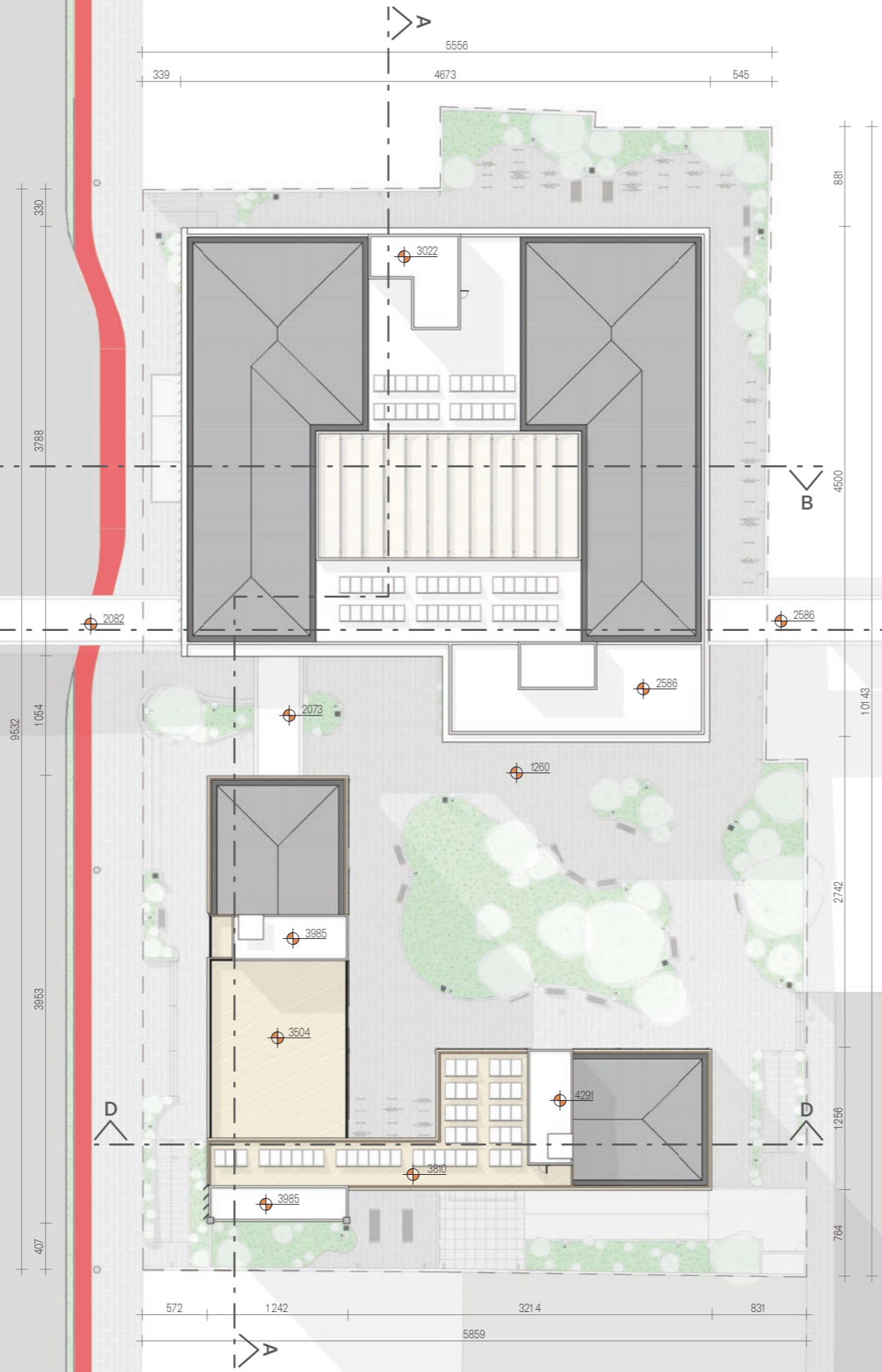


F U R B

S E N A I

RUA ANTÔNIO DA VEIGA

RUA ALEXANDRE CAETANO



Subsolo (nível 9,04m)



Área construída
1373m² coberto
128m² descoberto

- 1 Estacionamento
- 2 Zeladoria
- 3 Depósito de lixo
- 4 Cisternas
- 5 Circulação vertical
- 6 Estação urbana
- 7 Praças e áreas verdes
- 8 Banheiros
- 9 Salas comerciais
- 10 Bicicletário
- 11 Salas multiuso
- 12 Segurança
- 13 Refeitório

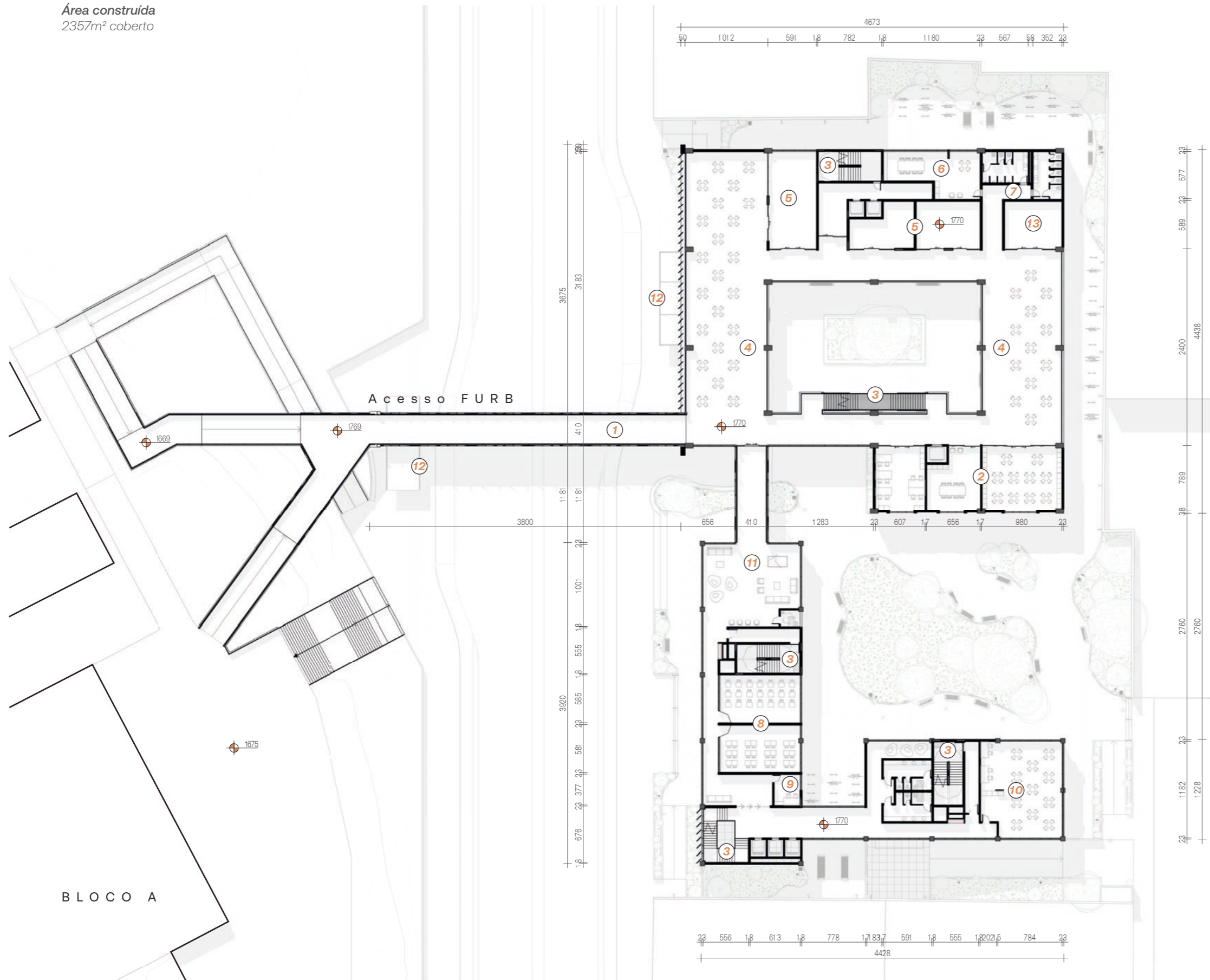
Térreo (nível 12,60m)



Área construída
1286m² coberto
2666m² aberto e descoberto

Pavimento 02 (nível 17,70m)

Área construída
2357m² coberto



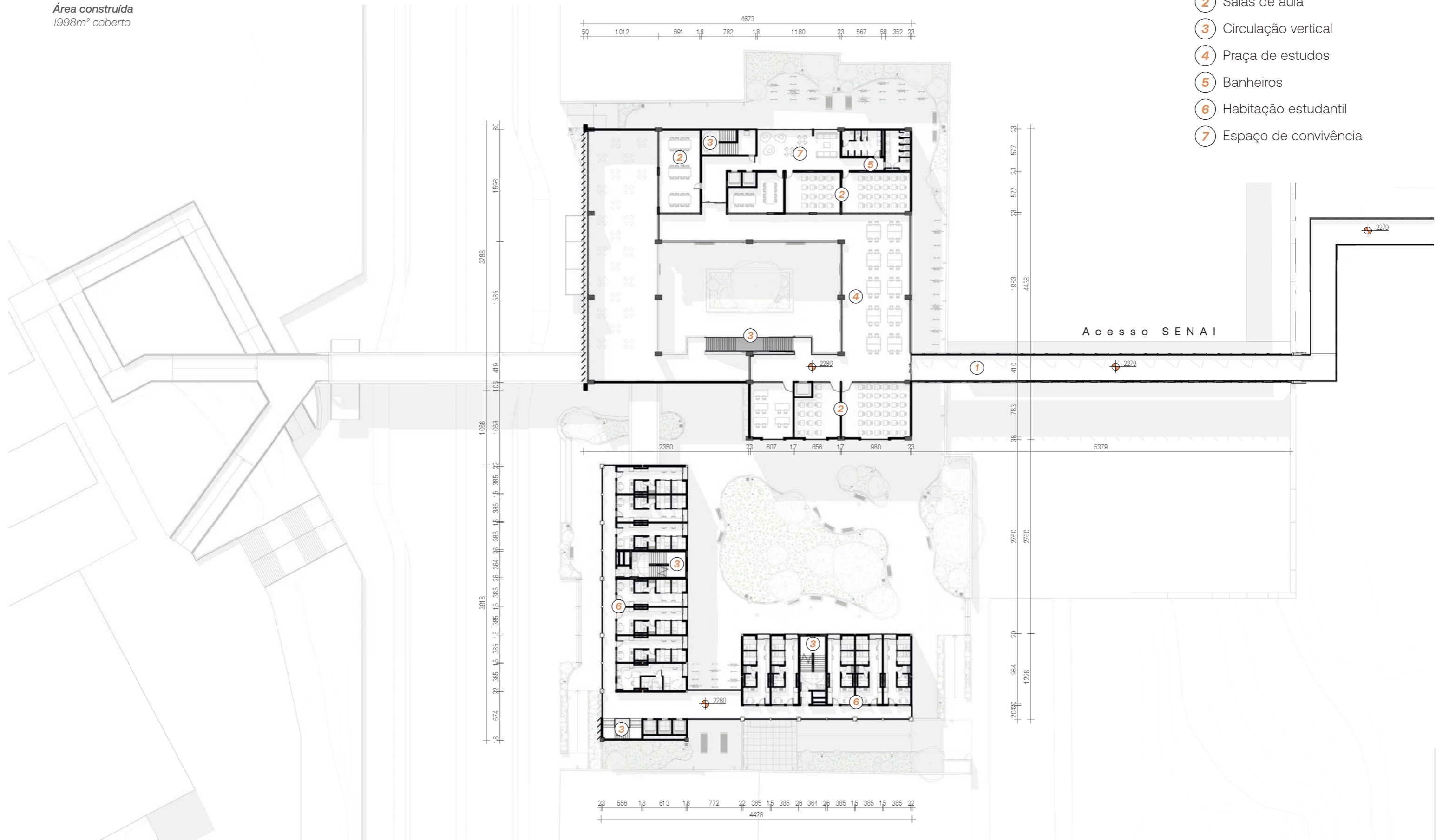
- 1 Passarela
- 2 Salas multiuso
- 3 Circulação vertical
- 4 Praça de alimentação
- 5 Quiosques
- 6 Zeladoria
- 7 Banheiros
- 8 Salas de aula
- 9 Segurança
- 10 Biblioteca setorial
- 11 Espaço de convivência
- 12 Cobertura estação urbana
- 13 Copa



Pavimento 03 (nível 22,80m)

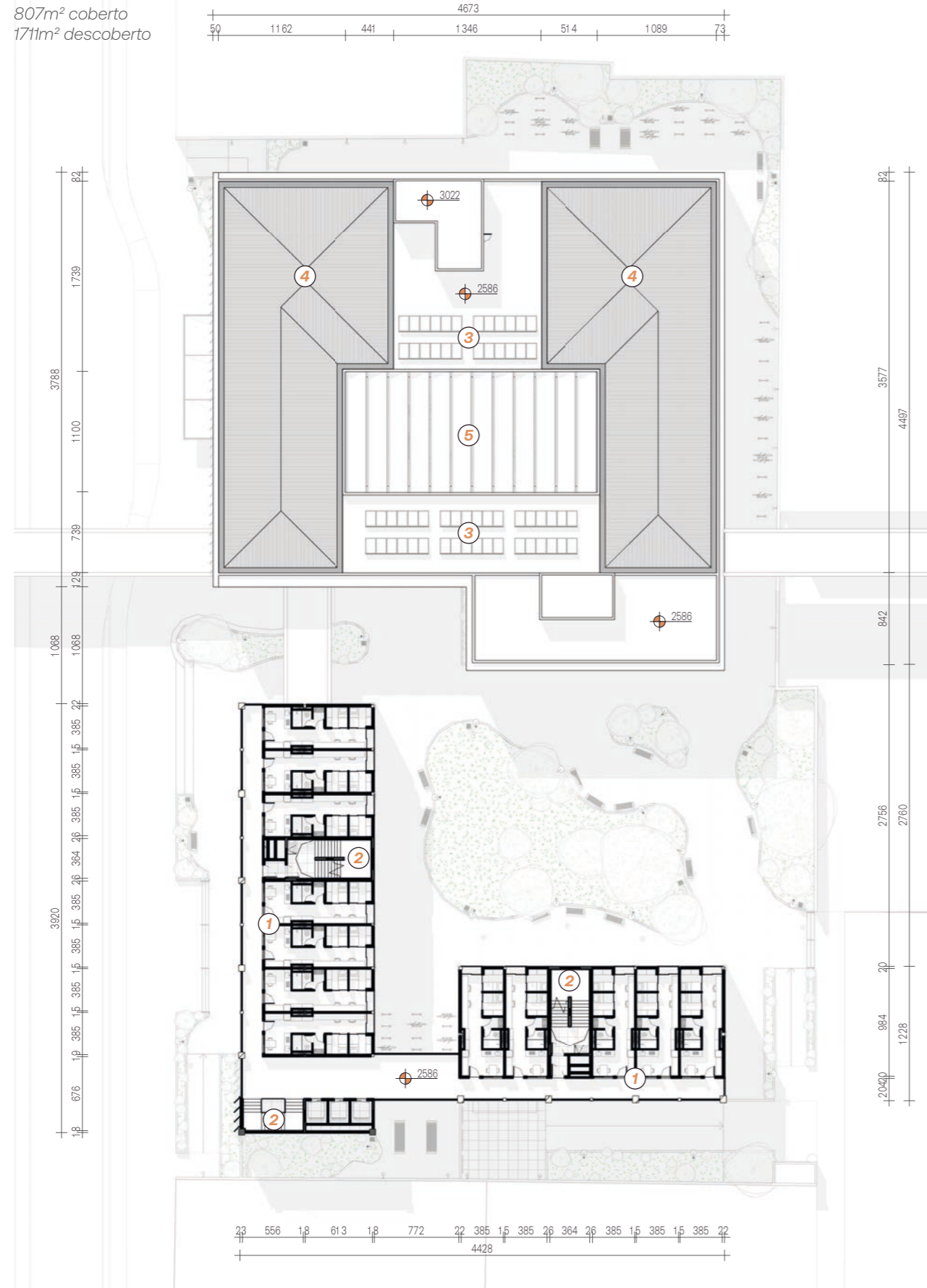
Área construída
1998m² coberto

- 1 Passarela
- 2 Salas de aula
- 3 Circulação vertical
- 4 Praça de estudos
- 5 Banheiros
- 6 Habitação estudantil
- 7 Espaço de convivência



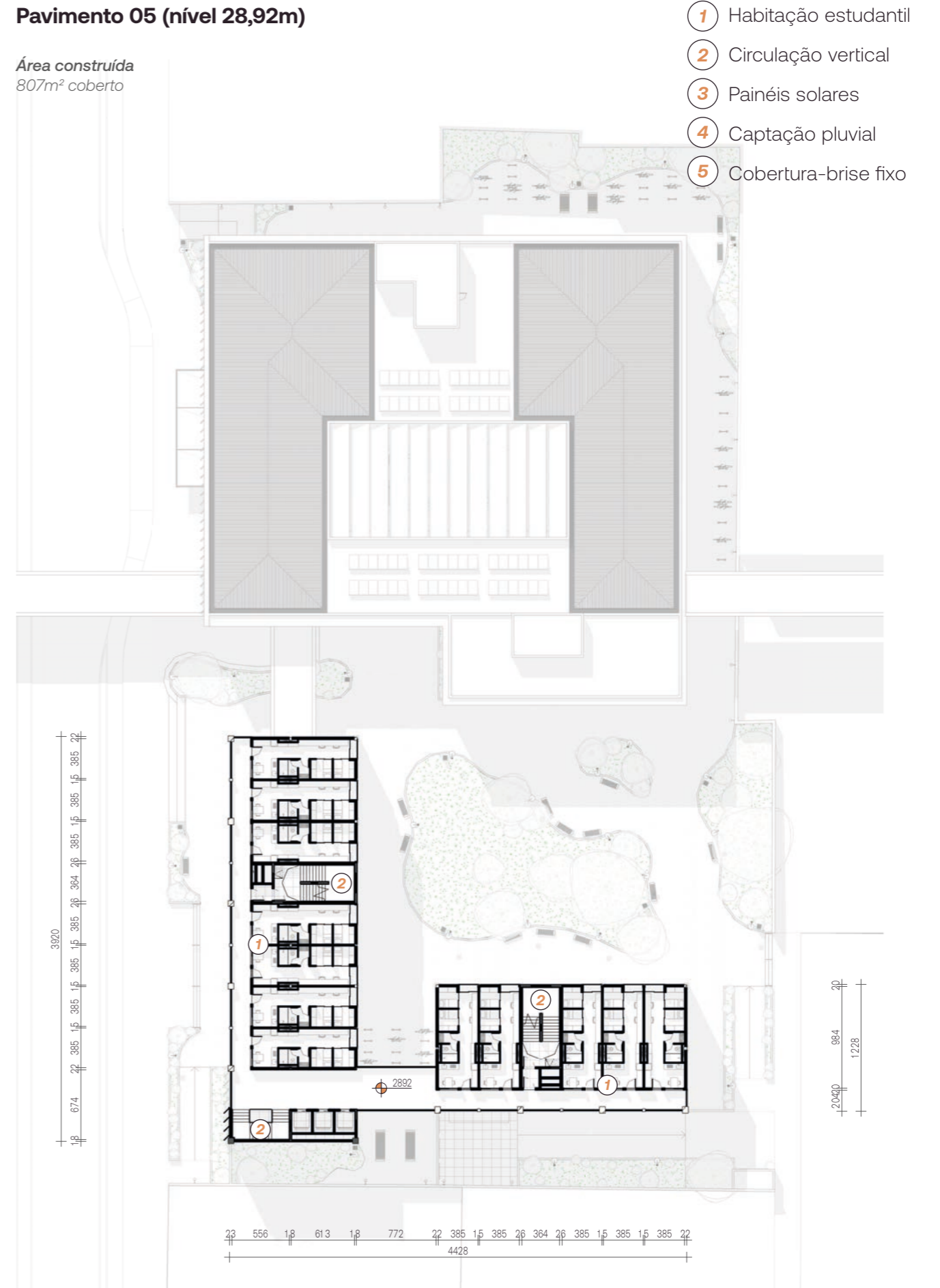
Pavimento 04 (nível 25,86m)

Área construída
807m² coberto
1711m² descoberto



Pavimento 05 (nível 28,92m)

Área construída
807m² coberto

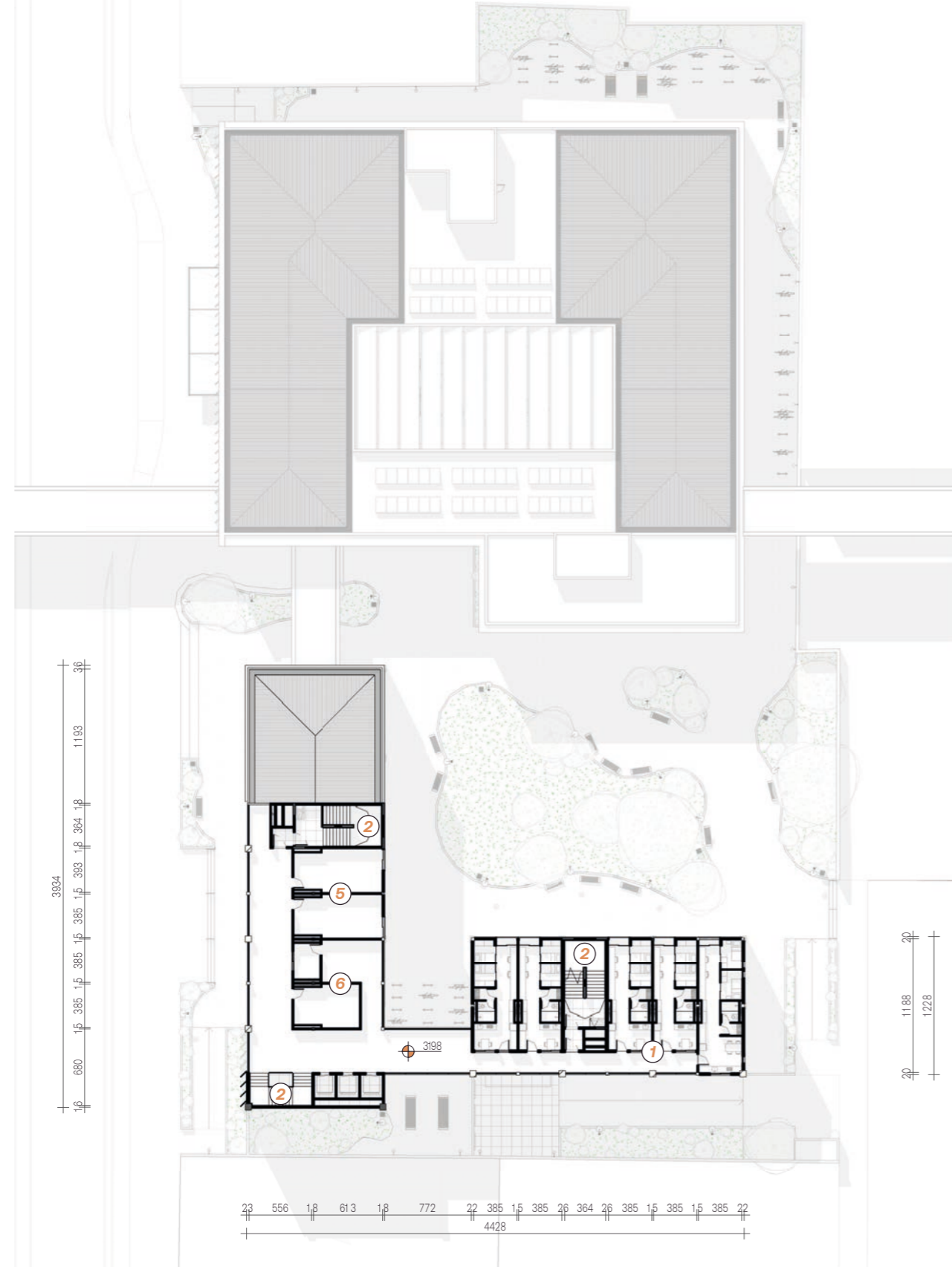


- 1 Habitação estudantil
- 2 Circulação vertical
- 3 Painéis solares
- 4 Captação pluvial
- 5 Cobertura-brise fixo



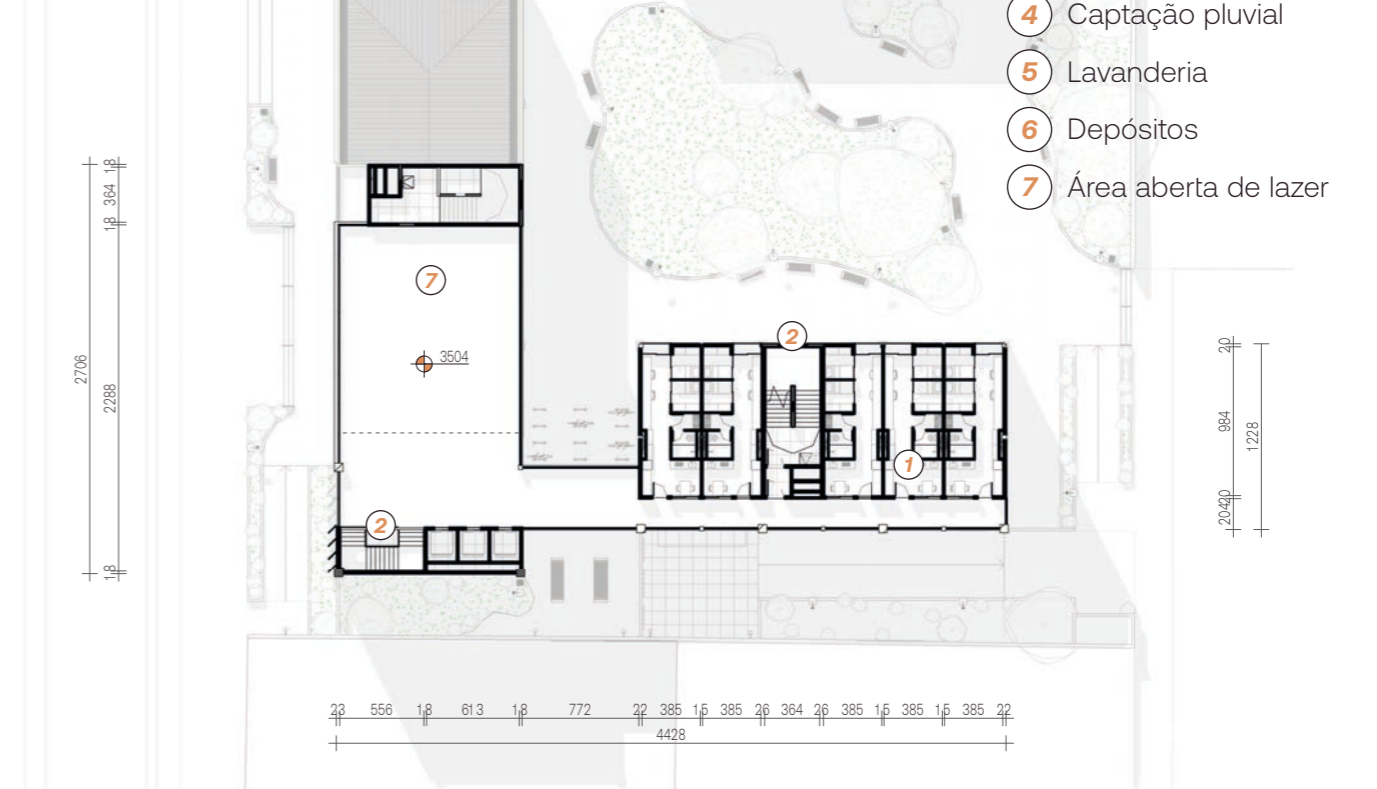
Pavimento 06 (nível 31,98m)

Área construída
655m² coberto
152m² descoberto



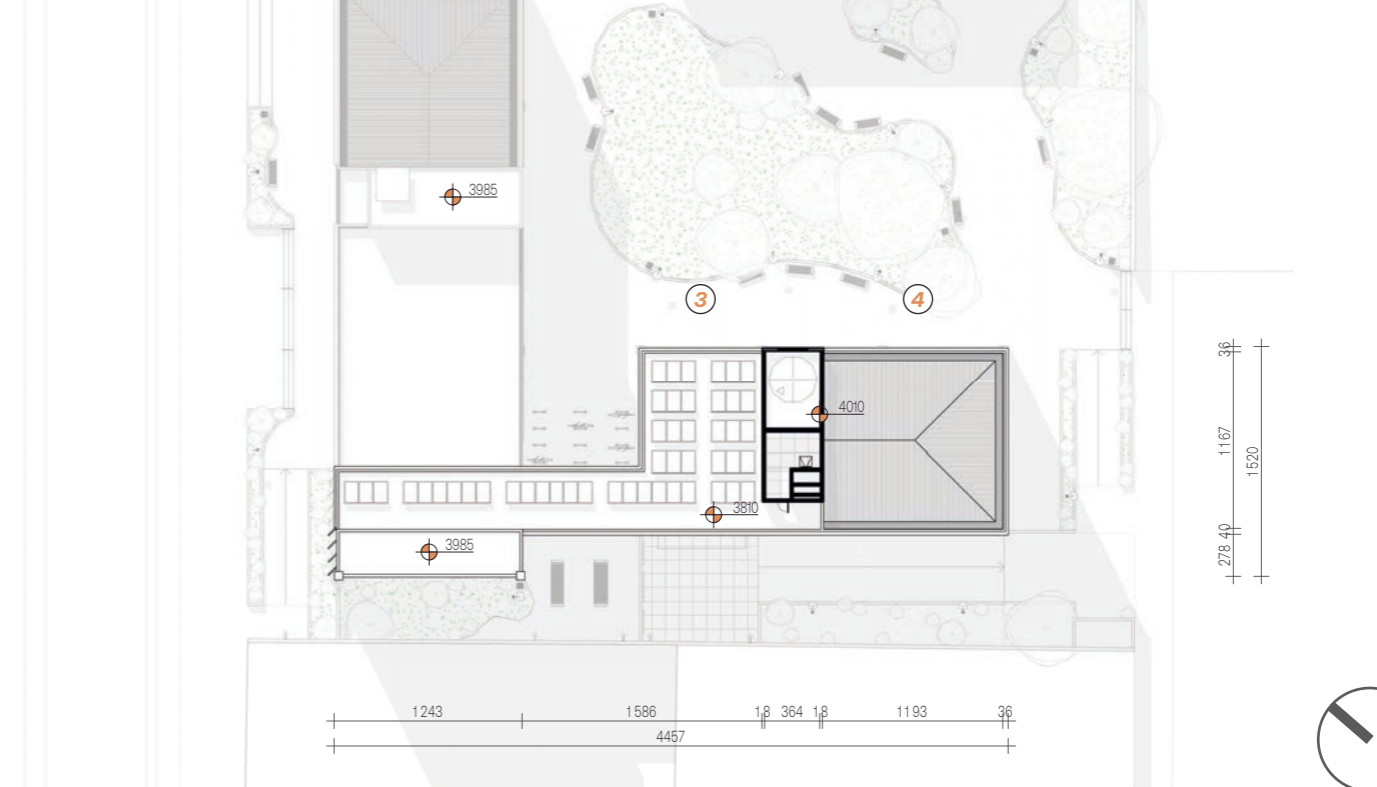
Pavimento 07 (nível 35,04m)

Área construída
452m² coberto
203m² descoberto



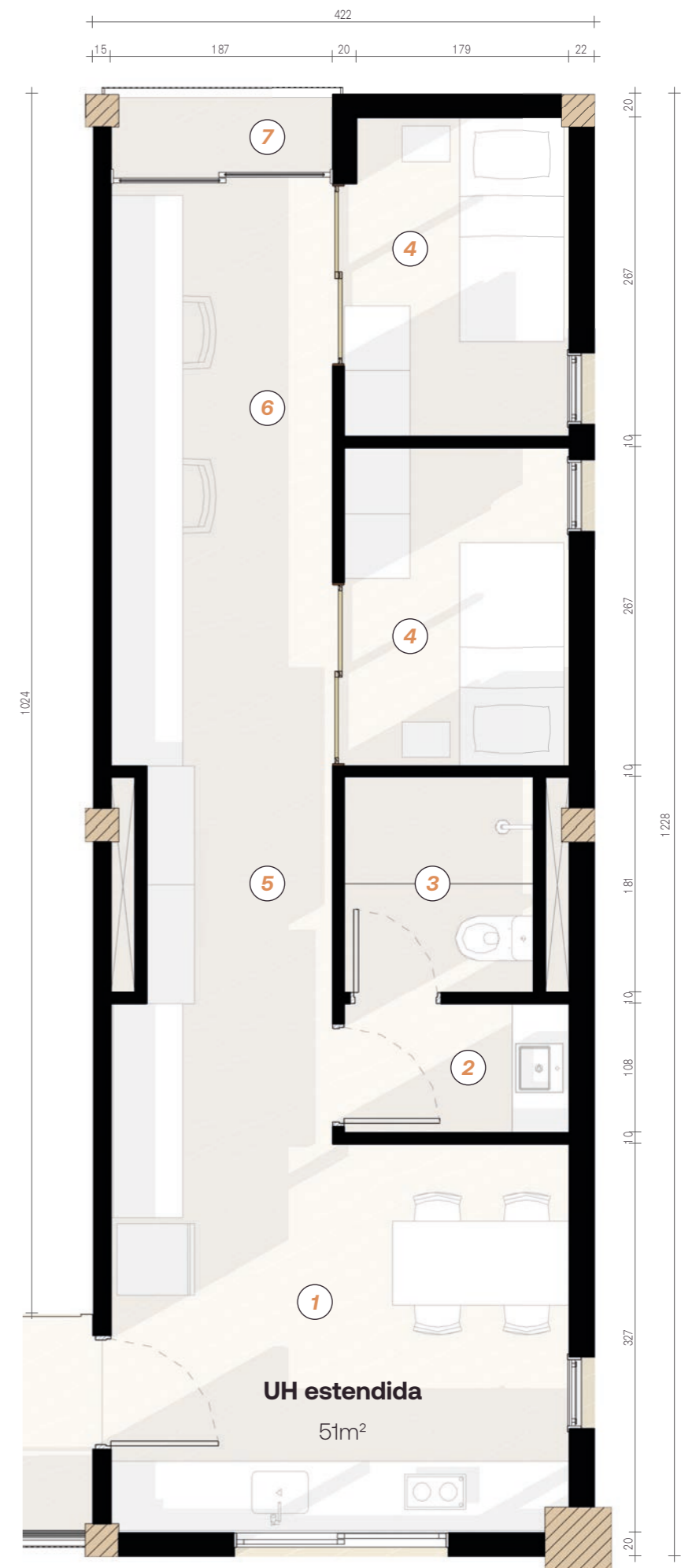
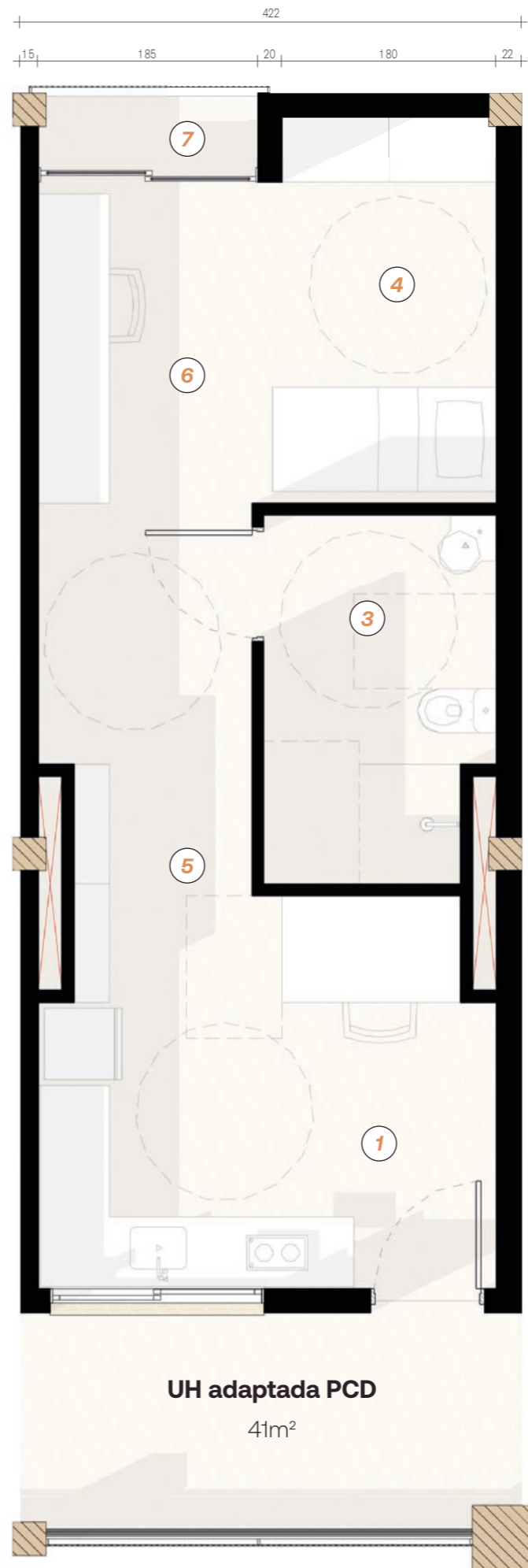
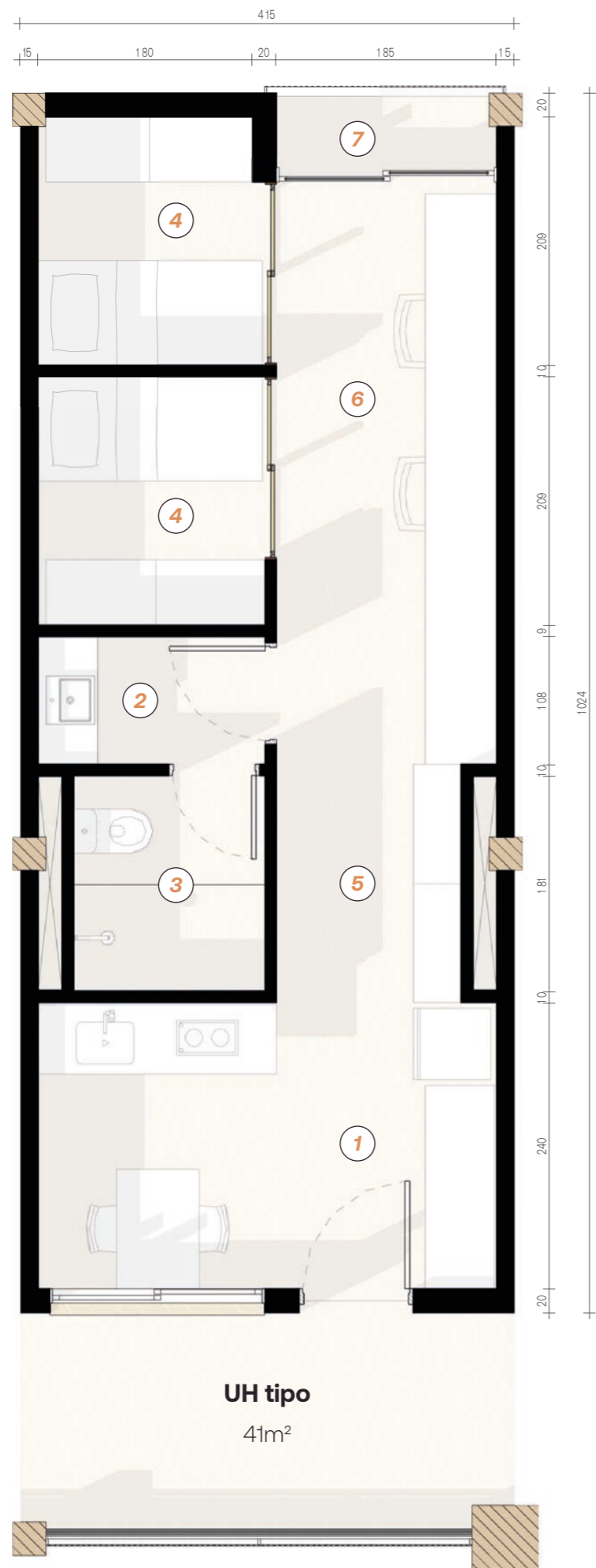
Plano de cobertura (nível 38,10m)

Área construída
41m² coberto
350m² descoberto

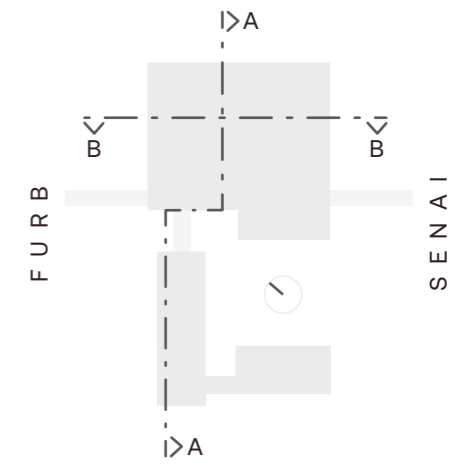


Unidades modulares da habitação estudantil

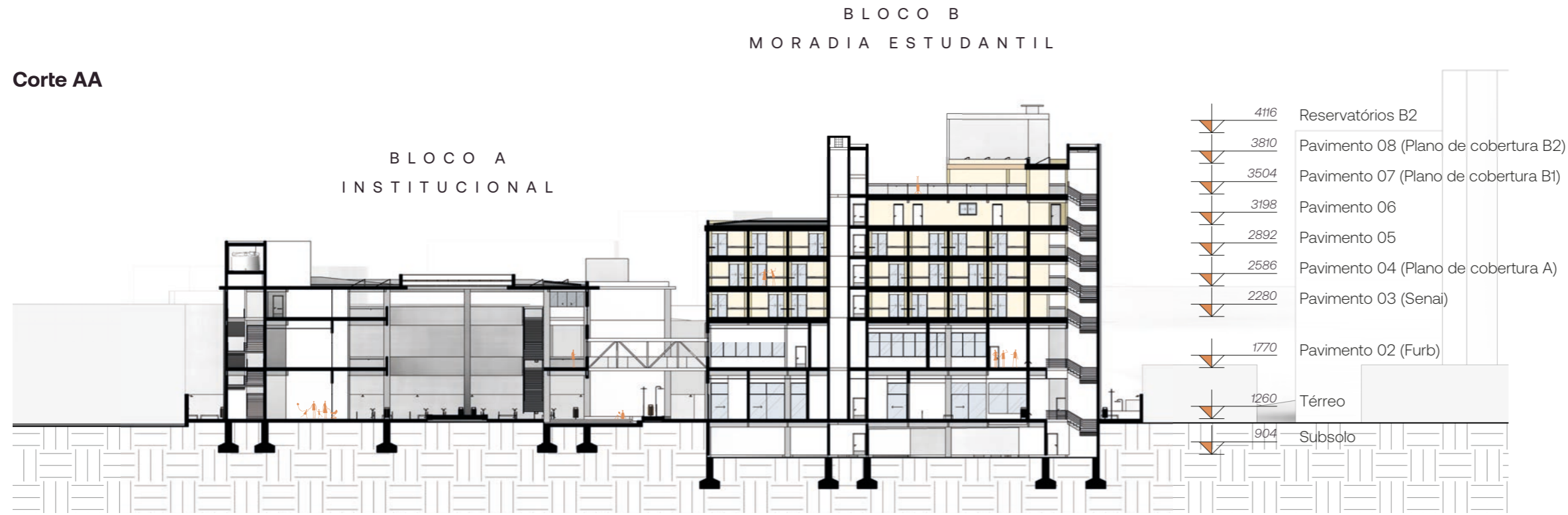
- 1 Cozinha e jantar
- 2 Lavatório
- 3 Banheiro
- 4 Dormitório
- 5 Circulação e armazenamento
- 6 Estudos
- 7 Sacada



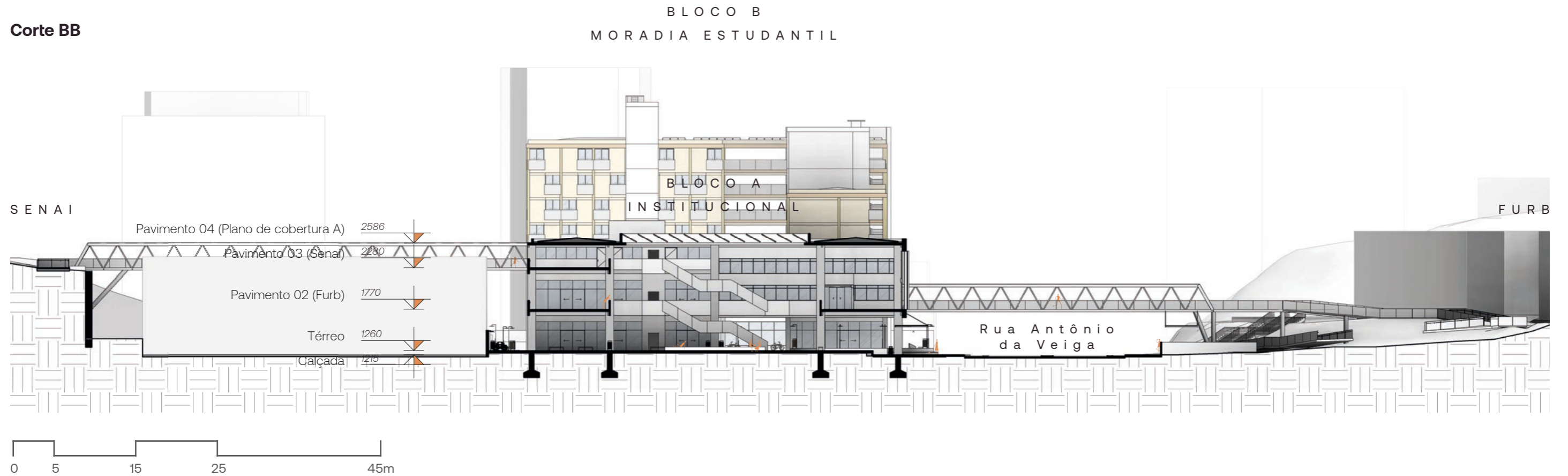
Cortes e Elevações



Corte AA

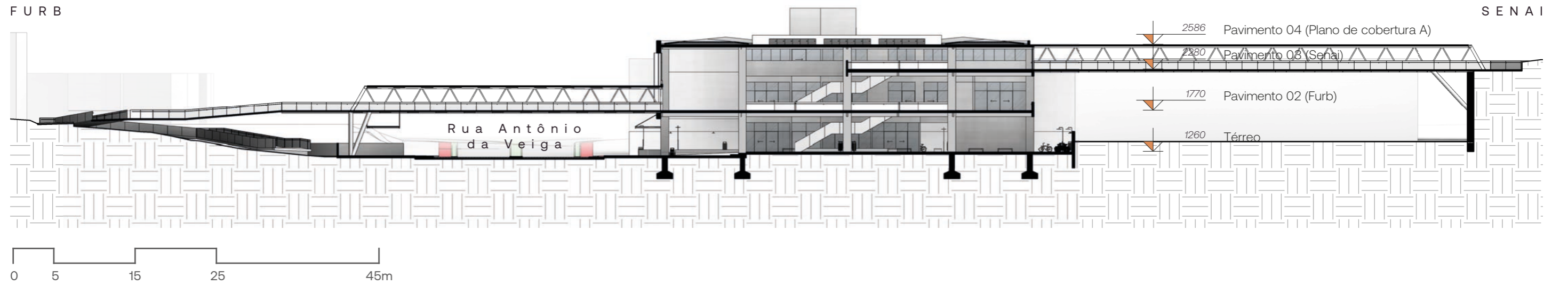
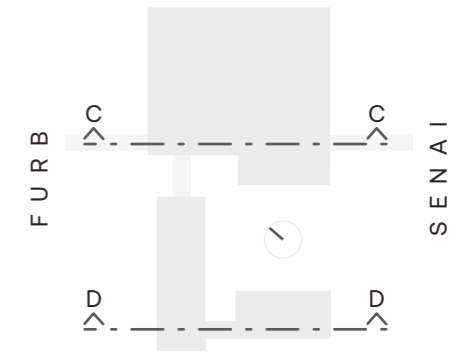


Corte BB



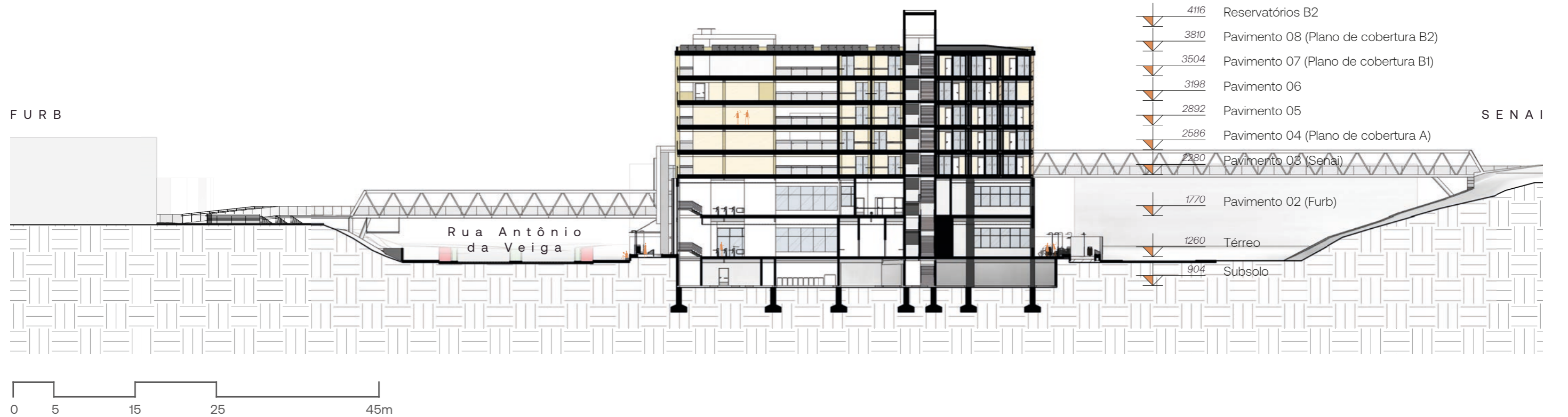
Corte CC

BLOCO A
INSTITUCIONAL



BLOCO B
MORADIA ESTUDANTIL

Corte DD



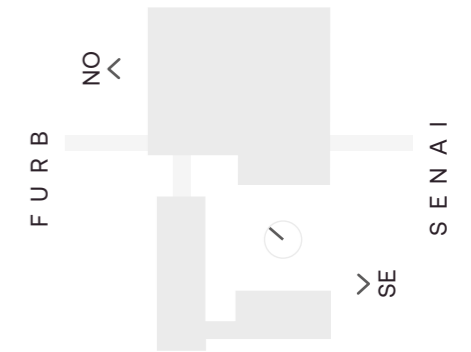
Elevação Noroeste

BLOCO B
MORADIA ESTUDANTIL

BLOCO A
INSTITUCIONAL



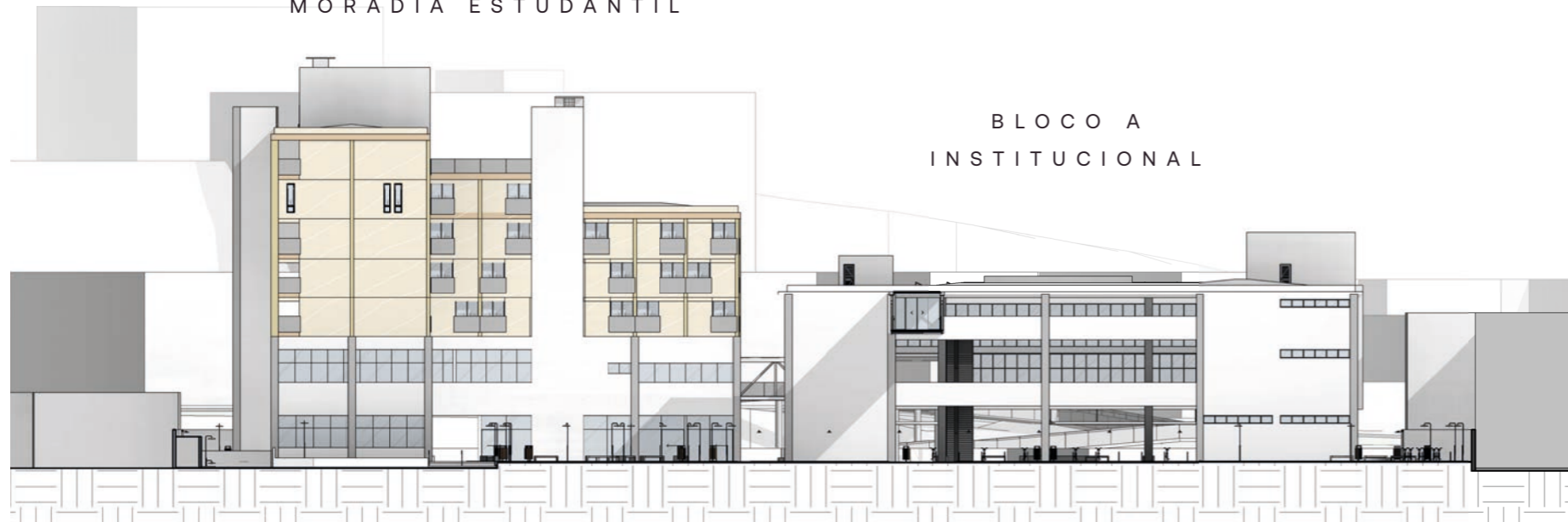
- 4116 Reservatórios B2
- 3810 Pavimento 08 (Plano de cobertura B2)
- 3504 Pavimento 07 (Plano de cobertura B1)
- 3198 Pavimento 06
- 2892 Pavimento 05
- 2586 Pavimento 04 (Plano de cobertura A)
- 2280 Pavimento 03 (Senai)
- 1770 Pavimento 02 (Furb)
- 1260 Térreo
- 904 Subsolo



Elevação Sudeste

BLOCO B
MORADIA ESTUDANTIL

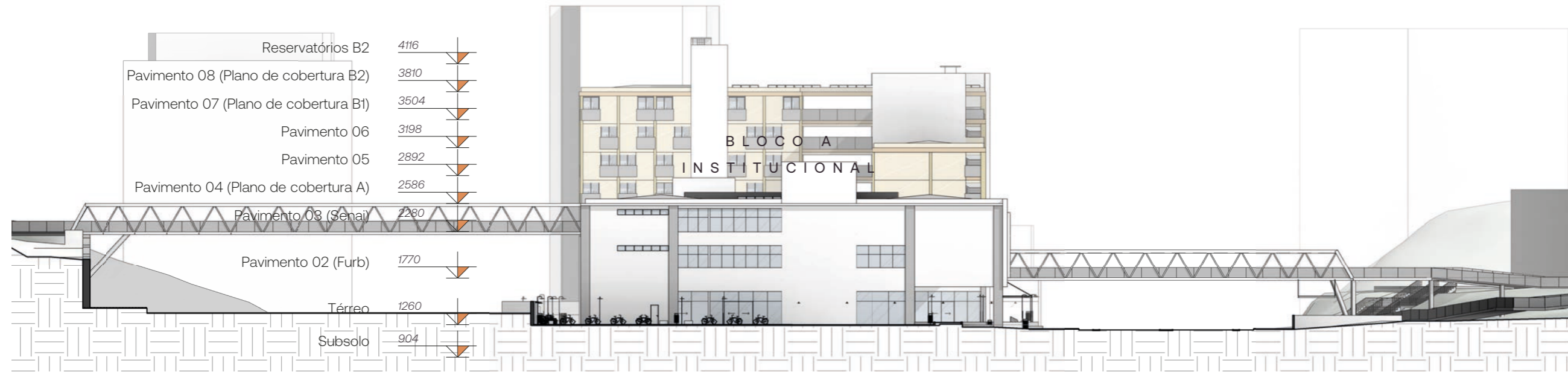
BLOCO A
INSTITUCIONAL



- 4116 Reservatórios B2
- 3810 Pavimento 08 (Plano de cobertura B2)
- 3504 Pavimento 07 (Plano de cobertura B1)
- 3198 Pavimento 06
- 2892 Pavimento 05
- 2586 Pavimento 04 (Plano de cobertura A)
- 2280 Pavimento 03 (Senai)
- 1770 Pavimento 02 (Furb)
- 1260 Térreo
- 904 Subsolo

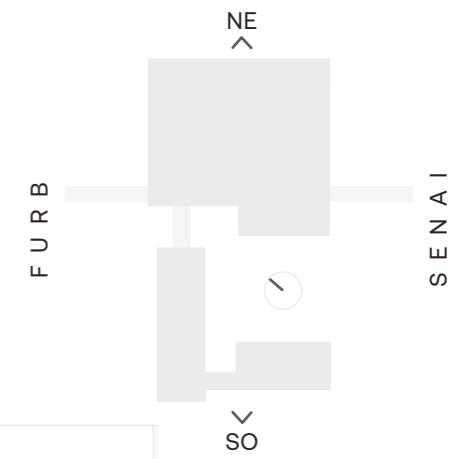
Elevação Nordeste

BLOCO B
MORADIA ESTUDANTIL

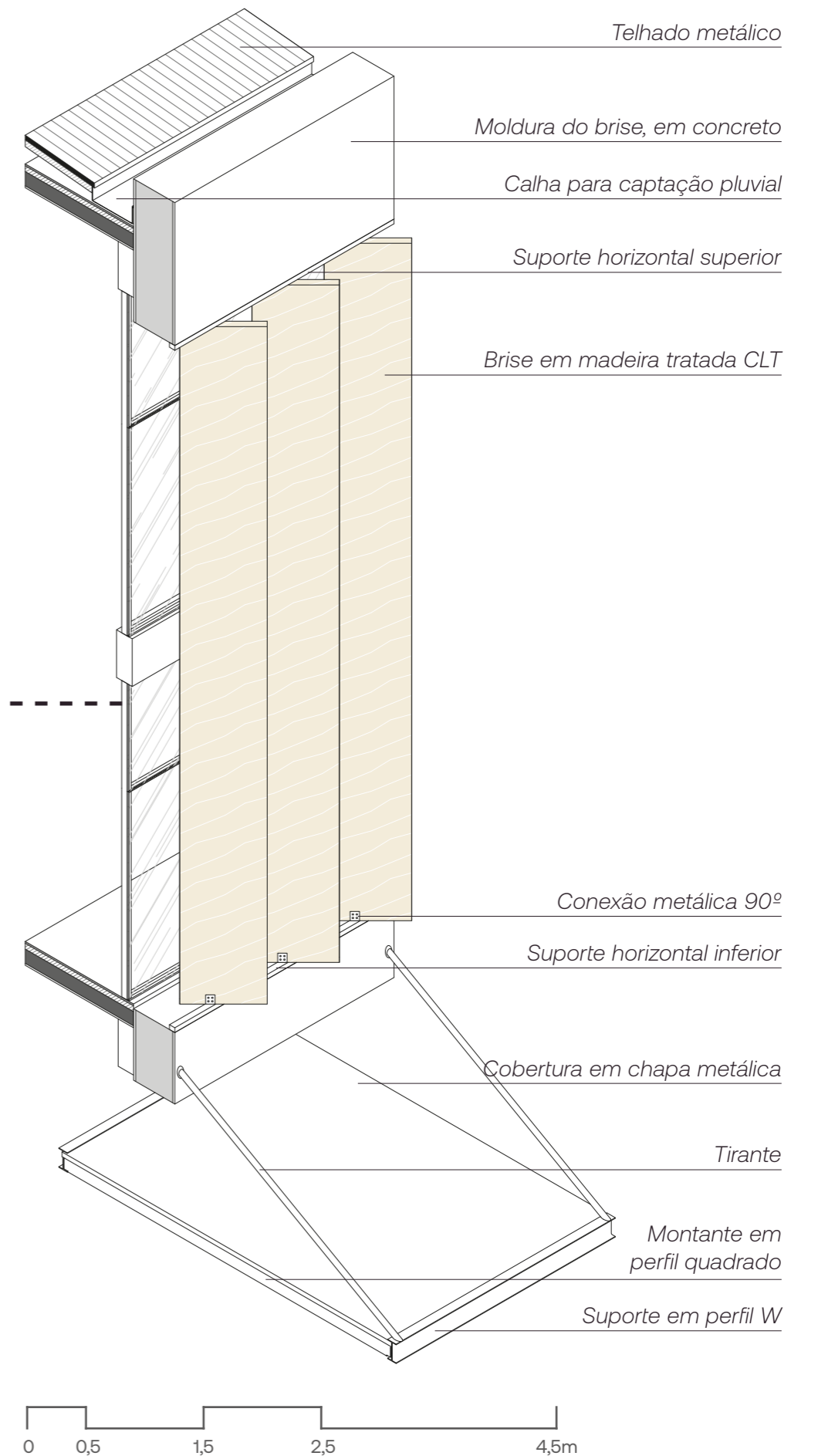
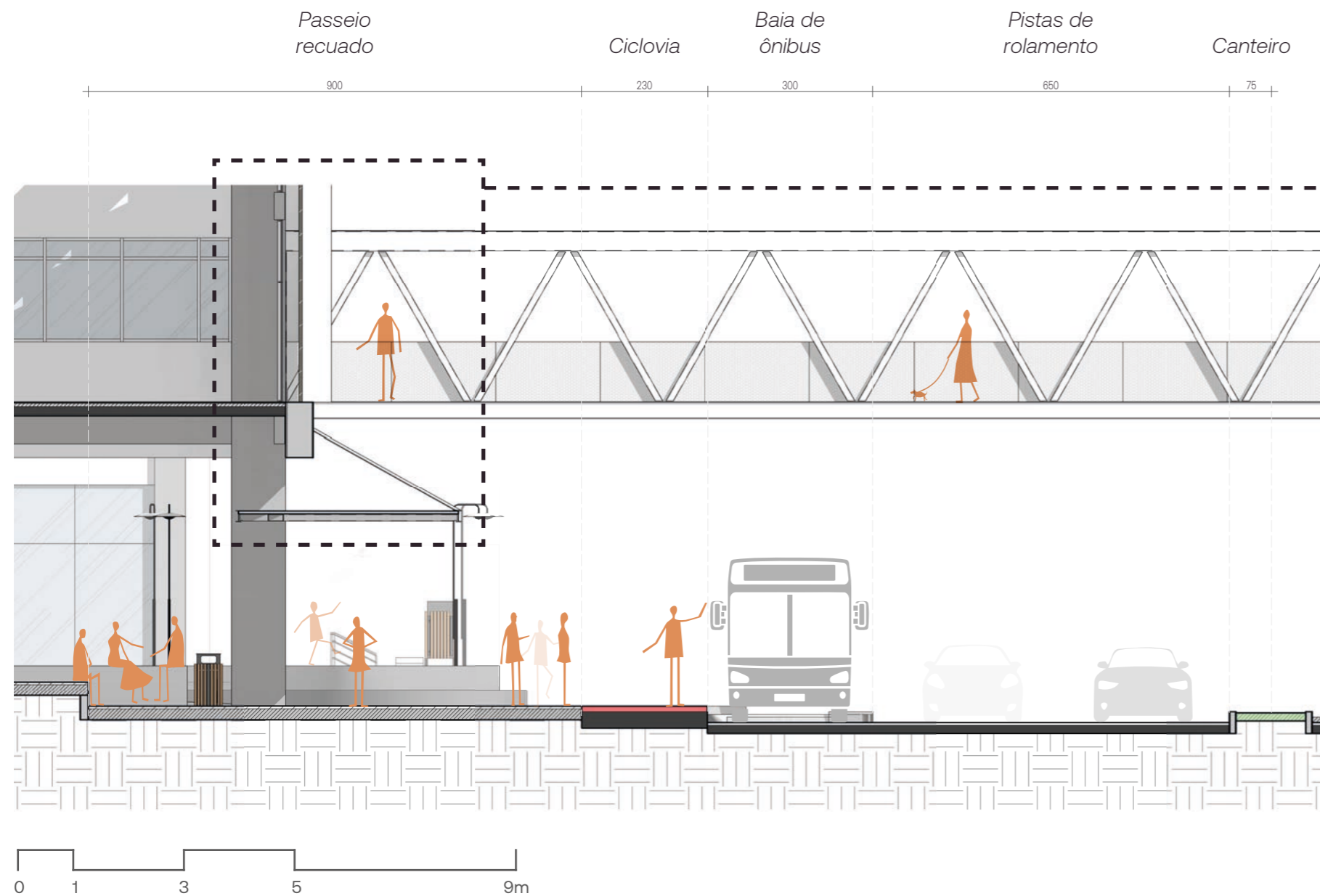


Elevação Sudoeste

BLOCO B
MORADIA ESTUDANTIL



Dinâmica da estação urbana



Justificativas projetuais

Logo de início, o projeto tem suas maiores diretivas estabelecidas por meio da ligação entre as duas instituições de ensino e pela diferença de altura na topografia. Com isso, as passarelas de acesso se tornam um elo estruturador para desenvolver o projeto como um todo.

O térreo é elevado em 45cm do nível natural do terreno, cujos acessos se dão através de escadas, arquibancadas e rampas, em ambas ruas. Essa decisão é feita para evitar com que o pavimento sofra imediatamente em alagamentos ou enxurradas. Alterar o nível também permitiu uma integração diferenciada com a rua, havendo maiores recuos para a criação de ambientes de estar e para acomodação de uma estação urbana.

O bloco da Moradia Estudantil é composto por dois sistemas construtivos, classificando a estrutura como mista. O embasamento é feito em alvenaria com pilares e vigas em concreto armado para dar suporte e sustentar a torre, cujo sistema construtivo é em madeira laminada cruzada (CLT) para fechamentos e em madeira laminada colada (GLULAM ou MLC) para compor os elementos estruturantes. Essa decisão parte como iniciativa em tentar aplicar mais comumente o material na construção civil, visto tantos benefícios quando comparado com a alvenaria de vedação.

Também faz alusão ao típico modelo Enxaimel, muito conhecido na região pelos moradores e enxergam o sistema construtivo como parte da história. O emprego da madeira no projeto exemplifica que o mesmo material pode ser usado para diversas finalidades e cada vez mais seguro mediante as evoluções na indústria.

Tornando a madeira parte da identidade do projeto, pode-se avistar seu uso em outros ambientes do complexo, como por exemplo na execução dos brises da fachada principal. Blumenau, por ser uma cidade que sofre com as altas temperaturas no verão, precisa ter um cuidado quando é utilizado em fachadas grandes aberturas de luz com fechamento de vidro. Elementos que fornecem sombra são de extrema importância, e como a proximidade do projeto no afastamento frontal não permitiu o uso de vegetação abundante e alta para fazer esse papel, utilizou-se de chapas de madeira fixas, anguladas perpendicularmente ao norte e barrando a entrada direta da luz solar nos ambientes.

Da mesma forma, o emprego de chapas de madeira também pode ser visto na cobertura do vão central do bloco institucional. Aqui, a fixação ocorre aos 30°, permitindo a entrada de luz solar nas primeiras horas da manhã e bloqueando no período da tarde.

A separação entre dois blocos como diretriz do projeto acontece para fornecer espaços de lazer e convivência não somente ao nível térreo, que já apresenta uma grande fruição pública e livre circulação. Categorizar cada pavimento ficou mais fácil a partir da distinção entre o acesso comum e acesso restrito, onde todo o bloco institucional funciona como uma praça vertical enquanto o bloco da moradia estudantil restringe mais o acesso a cada pavimento, permitindo assim apenas moradores a partir do terceiro andar.

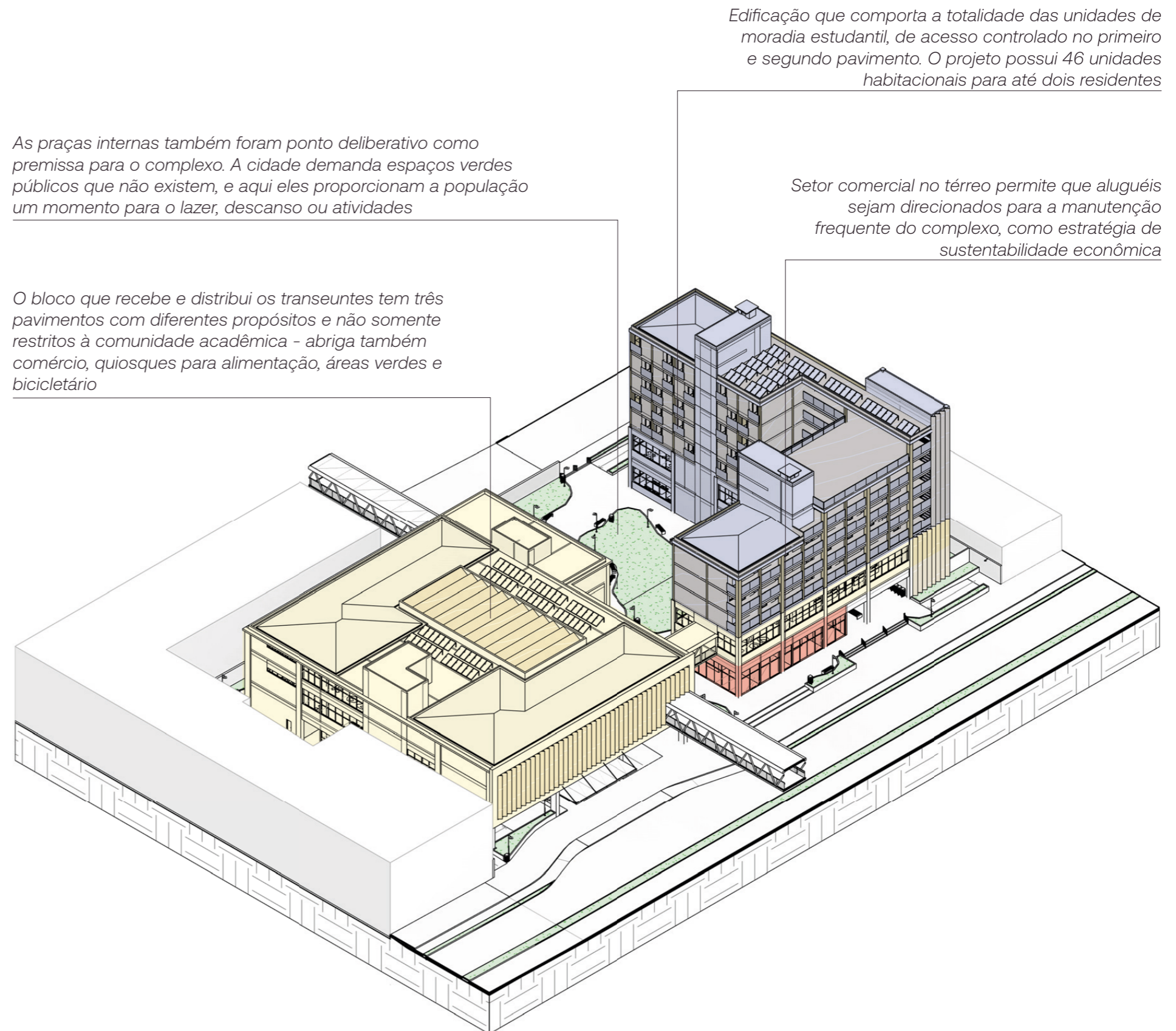
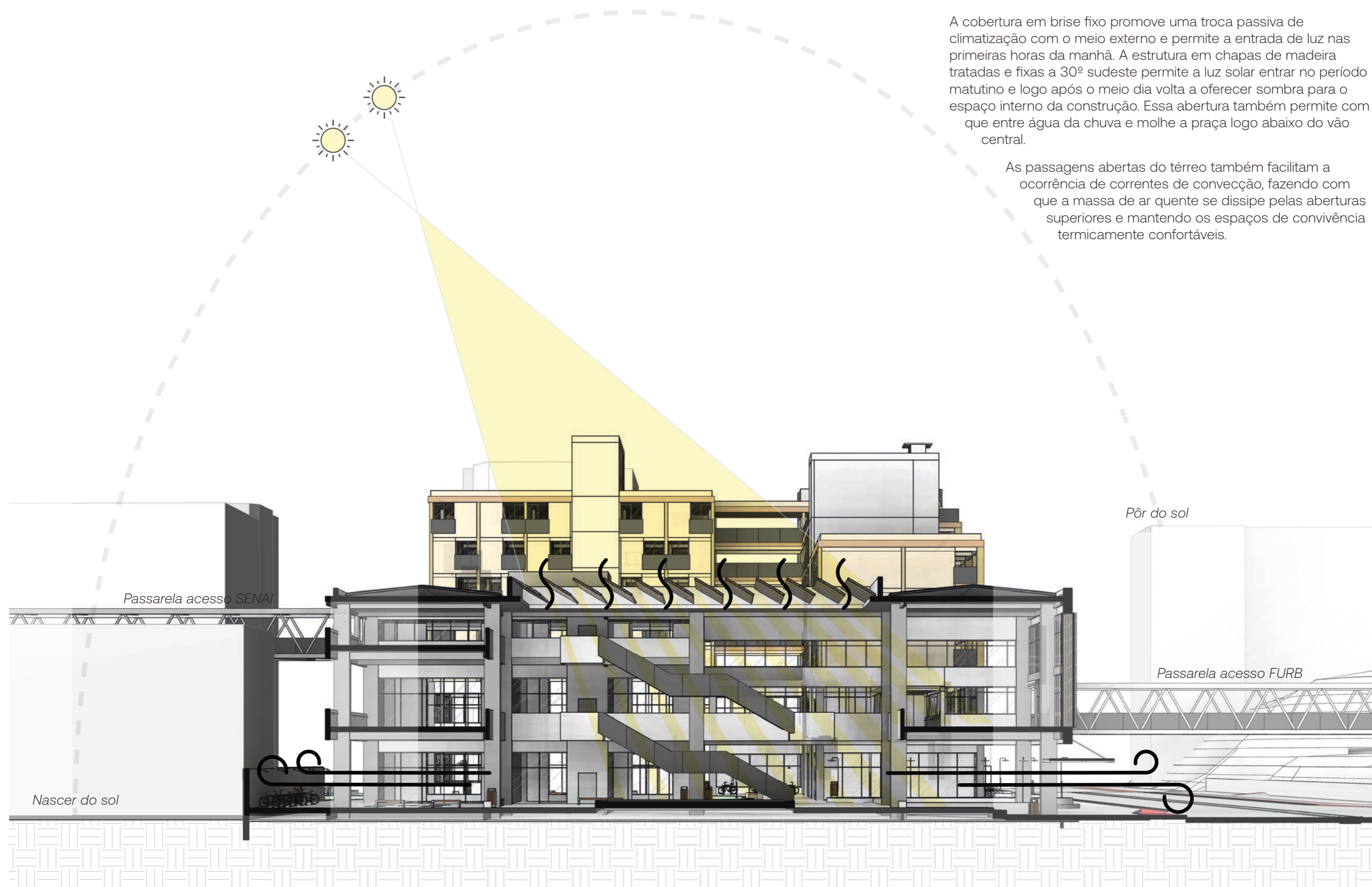


Diagrama de insolação e conforto térmico do Bloco Institucional

A cobertura em brise fixo promove uma troca passiva de climatização com o meio externo e permite a entrada de luz nas primeiras horas da manhã. A estrutura em chapas de madeira tratadas e fixas a 30º sudeste permite a luz solar entrar no período matutino e logo após o meio dia volta a oferecer sombra para o espaço interno da construção. Essa abertura também permite com que entre água da chuva e molhe a praça logo abaixo do vão central.

As passagens abertas do térreo também facilitam a ocorrência de correntes de convecção, fazendo com que a massa de ar quente se dissipe pelas aberturas superiores e mantendo os espaços de convivência termicamente confortáveis.



Perspectivas







Agradecimentos

Só foi possível conquistar o clímax do longo caminho universitário (quase 7 anos) pela companhia e apoio de tantas pessoas presentes na minha vida e tantas outras que uma vez já passaram por ela.

Sem ordem específica de obrigados, primeiramente o agradecimento a mim, por ter perseverado e superado todo o processo que foi essa formação acadêmica.

Agradeço meus pais e irmãos por estarem sempre dispostos a me amparar em qualquer situação nessa caminhada.

À minha irmã de alma e coração, Pamela, pela presença e todo suporte, mesmo que a um oceano de distância.

Aos schatzis Luiza e Davi; mas especialmente à Julia, que me acompanhou e sofreu junto todo o estresse que esse curso pode ocasionar. Obrigado por serem o último terço da minha família.

Algumas menções que são muito válidas de se fazer. Sem ela o curso não existiria (e meu e o nosso): Angela, você é luz. Igor, Julia e Pedro, administradores da haus of cu, só alegria partiu de vocês. A tantos outros colegas de curso que fizeram valer a pena. Aos professores que insistiram no processo e aos colaboradores que me permitiram crescer profissionalmente. Obrigado também àqueles que, em um determinado momento da vida, ajudaram a me encontrar e ser uma pessoa melhor.

Por último, mas tão importante para esse momento, agradeço ao professor orientador Fábio, pela sempre paciente e assertiva ajuda, pela compreensão e por todo o companheirismo.

Referências bibliográficas

Arquitectura – La Borda. **La Borda Cooperativa d’Habitatge**, 13 out. 2016. Disponível em: <<http://www.laborda.coop/ca/projecte/arquitectura/>>. Acesso em: 6 jan. 2023.

AVILLA-ROYO, Raül; JACOBY, Sam; BILBAO, Ibon. **The Building as a Home: Housing Cooperatives in Barcelona**. Buildings, v. 11, n. 4, p. 137, 26 mar. 2021. doi:10.3390/buildings11040137. Acesso em: 6 jan. 2023.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana. **Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana: Sistemas de Prioridade ao Ônibus**. Brasília, dez. 2016.

Complexo de Escritórios Luxelakes / Vector Architects. **ArchDaily Brasil**, 27 mar. 2022. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/979036/complexo-de-escritorios-luxelakes-vector-architects>> ISSN 0719-8906. Acesso em: 6 jan. 2023.

CUNHA JUNIOR, Jaime. **Edifício metrópole: um diálogo entre arquitetura moderna e cidade**. 2007. Dissertação (Mestrado em Projeto, Espaço e Cultura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. doi:10.11606/D.16.2007.tde-13052010-150759. Acesso em: 6 jan. 2023.

Edifício Porosidades [Jjy] / 3dF arquitectos. **ArchDaily Brasil**, 18 ago. 2022. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/987359/edificio-porosidades-jjy-3df-arquitectos>> ISSN 0719-8906. Acesso em: 6 jan. 2023.

FERNANDEZ, Alejandro; KOMP, Jordan; PERONTO, John. **Ascent - Challenges and Advances of Tall Mass Timber Construction**. International Journal of High-Rise Buildings, 2020, 9(3), pp. 235–244. doi:10.21022/IJHRB.2020.9.3.235. Acesso em: 6 jan. 2023.

FERRONI, Eduardo Rocha. **Aproximações sobre a obra de Salvador Candia**. 2008. Dissertação (Mestrado em Projeto, Espaço e Cultura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. doi:10.11606/D.16.2008.tde-25032010-160803. Acesso em: 6 jan. 2023.

Galeria Metrópole – acervo aflalo/gasperini Arquitetos. **Acervo aflalo/gasperini**. Disponível em: <<https://acervoafalogasperini.arq.br/galeria-metropole/>>. Acesso em: 6 jan. 2023.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação: município de Blumenau - SC**. CPRM, 2015. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/15115>>. Acesso em: 6 jan. 2023.

JENSEN, Anders Vestergaard; CRAIG, Nic. **Wood in Construction - 25 cases of Nordic Good Practice**. Nordic Council of Ministers, Nordic Council of Ministers Secretariat. 2019 (inglês). Copenhagen: Nordisk Ministerråd, 2019. , p. 77. doi:10.6027/Nord2019-010. Acesso em: 7 jan. 2023.

La Borda Habitatge Cooperatiu. **Lacol i Lluç Miralles**, 2019. Disponível em: <<https://www.lacol.coop/projectes/laborda/>>. Acesso em: 6 jan. 2023.

NATIONAL ASSOCIATION OF CITY TRANSPORTATION OFFICIALS. **Transit Street Design Guide**. Nova York: Island Press, 2016.

RAVENSROFT, Tom. The Dezeen guide to mass timber in architecture. **Dezeen Magazine**, 12 nov. 2021. Disponível em: <<https://www.dezeen.com/2021/11/12/dezeen-guide-mass-timber-architecture/>>. Acesso em: 6 jan. 2023.

ROBERTS, David. **Sustainable building: The hottest new material is, uh, wood**. Vox Media, 15 jan. 2020. Disponível em: <<https://www.vox.com/energy-and-environment/2020/1/15/21058051/climate-change-building-materials-mass-timber-cross-laminated-clt>>. Acesso em: 6 jan. 2023.

Structurlam Mass Timber Design Guide. **Structurlam Mass Timber Corporation**. Canadá, mar. 2019. Disponível em: <https://www.structurlam.com/wp-content/uploads/2019/04/Structurlam-Design-Guide_FINAL_Spreads.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2023.

SVATOŠ-RAŽNJEVIĆ, Hana; OROZCO, Luis; MENGES, Achim. **Advanced Timber Construction Industry: A Review of 350 Multi-Storey Timber Projects from 2000–2021**. Buildings, v. 12, n. 4, p. 404, 25 mar. 2022. doi:10.3390/buildings12040404. Acesso em: 7 jan. 2023.

URBEM. **Caderno Técnico de Madeira Engenheirada V03**. São Paulo, 2 set. 2022. Disponível em: <<https://urbembr.com/biblioteca/caderno-tecnico-de-madeira-engenheirada-v03/>>. Acesso em: 7 jan. 2023.

WANG, Lucy. Kajstaden Tall Timber Building by C.F. Møller. **Dwell Magazine**, 11 fev. 2020. Disponível em: <<https://www.dwell.com/article/kajstaden-tall-timber-building-cf-moller-7ae978db>>. Acesso em: 6 jan. 2023.

WITTMANN, Angelina. **Como o enigmático arquiteto Simon Gramlich interveio na estrutura da Fábrica de Chapéus Nelsa em Blumenau**. O Município Blumenau, 12 jan. de 2022. Disponível em: <<https://omunicipioblumenau.com.br/registro-para-historia-como-o-misterioso-arquiteto-simon-gramlich-interviu-na-fabrica-chapeus-nelsa/>>. Acesso em: 6 jan. 2023.

WOODWORKS; THINK WOOD. **Mass Timber Design Manual**. 2021. Estados Unidos, 2021. Disponível em: <<https://info.thinkwood.com/masstimberdesignmanual>>. Acesso em: 7 jan. 2023.