

QUEBRANDO BARREIRAS:

ESTUDO DE MASTERPLAN EM TERRENO À BEIRA-MAR



Quebrando Barreiras: Estudo de masterplan em terreno à beira-mar

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação de Graduação em Arquitetura e
Urbanismo, da Universidade Federal de Pernambuco,
como parte das exigências para a obtenção do título de
Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

João Melo Gadelha
Orientador: Prof. Luciano Medina

Recife, 2024.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Gadelha, João Melo.

Quebrando barreiras : Estudo de masterplan em terreno à beira-mar / João
Melo Gadelha. - Recife, 2024.
101 : il.

Orientador(a): Luciano Lacerda Medina
(Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e
Comunicação, , 2024.
Inclui apêndices.

1. Masterplan. 2. Urbanismo. 3. Arquitetura. I. Medina, Luciano Lacerda.
(Orientação). II. Título.

720 CDD (22.ed.)

AGRADECIMENTOS

Ao encerrar esta etapa significativa, é com imensa gratidão que dedico alguns momentos para expressar meu reconhecimento àqueles que foram parte fundamental da minha jornada acadêmica.

À minha família, por ser a base sólida e o porto seguro ao longo de todos esses anos. Seu apoio incondicional, amor e compreensão foram a força propulsora que impulsionou cada conquista. Agradeço por compartilharem comigo as alegrias dos triunfos e por serem meu refúgio nos desafios.

À minha querida namorada, que caminhou lado a lado comigo nesta jornada. Seu incentivo, paciência e presença constante foram fundamentais para minha perseverança. Agradeço por ser a fonte de inspiração que iluminou os momentos de dificuldade.

Ao nosso grupo de estudo na faculdade, uma equipe que se tornou mais do que colegas, mas verdadeiros amigos e parceiros de aprendizado. Juntos, enfrentamos desafios acadêmicos, compartilhamos ideias e crescemos como profissionais. Agradeço por cada contribuição valiosa, pelo apoio mútuo e pelas inúmeras horas de estudo que nos aproximaram.

À minha família, namorada e grupo de estudo, vocês foram pilares fundamentais no meu percurso acadêmico. Este projeto não seria possível sem a presença inspiradora de cada um de vocês. Que nossos laços continuem a fortalecer-se à medida que avançamos para novos horizontes.

Muito obrigado.

RESUMO

O presente trabalho resulta das disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I e II, do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pernambuco, sendo desenvolvido ao longo dos anos de 2023 e 2024, sob a orientação do Professor Luciano Medina. O trabalho tem por objetivo um exercício projetual a nível de estudo preliminar de um Masterplan no bairro de Boa Viagem, em Recife - Pernambuco, em um terreno á beira-mar. Sendo inserida uma nova arquitetura e um novo urbanismo buscando a integração do lugar ao contexto urbano do seu entorno.

ABSTRACT

The present work results from the courses of Undergraduate Thesis I and II, part of the Architecture and Urbanism program at the Federal University of Pernambuco. It was developed over the years 2022 and 2023 under the guidance of Professor Luciano Medina. The objective of this work is a design exercise at the preliminary level of a Masterplan in the Boa Viagem neighborhood, Recife - Pernambuco, on a seaside plot. The intention is to incorporate new architecture and urban planning, seeking the integration of the site into the urban context of its surroundings.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. LOCALIZAÇÃO	13
2.1 SITUAÇÃO DO TERRENO	14
2.2 CARACTERÍSTICAS DO TERRENO	16
2.3 DIAGNÓSTICO URBANO	24
3. CONCEITOS	27
3.1 QUADRA LIVRE	28
3.2 USO MISTO	29
4. ESTUDOS DE CASO	30
4.1 MASDAR MASTERPLAN	31
4.2 BUDAPEST SOUTH GATE MASTERPLAN	32
5. PROCESSO PROJETUAL	33
5.1 PRIMEIRO ESTUDO	34
5.2 SEGUNDO ESTUDO	35

SUMÁRIO

6. PROJETO	36
6.1 INTENÇÃO INICIAL	37
6.2 RÉS DO CHÃO	38
6.3 MÓDULOS RESIDENCIAS	45
6.4 PAVIMENTO TIPO	46
6.5 COBERTA	52
6.6 CORTES	56
6.7 DESENVOLVIMENTO DAS QUADRAS	60
6.8 VISADAS	69
7. NÚMEROS	81
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
10. APÊNDICE	86

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Vista do terreno
- Figuras 2 a 4 - Mapa de localização do terreno
- Figura 5 - Mapa de localização do terreno
- Figura 6 - Mapa de delimitação de lotes
- Figura 7- Imagem Clube da Vara
- Figura 8 - Reportagem acidente aéreo
- Figura 9 - Reportagem Circu du Soleil
- Figura 10 - Vista dos prédios de 12 pavimentos
- Figura 11 a 16- Vistas do terreno
- Figura 17 - Il COMAR
- Figura 18 - Mapa de cheios e vazios
- Figura 19 - Mapa de cheios, vazios e área verde
- Figura 20 - Conjunto Habitacional Militar
- Figura 21 - Mapa de cheios, vazios e área militar
- Figura 22 - Mapa de hierarquia viária
- Figura 23 - Mapa de gabaritos
- Figura 24 - Mapa de cheios e vazios
- Figura 25 - Formação da Quadra
- Figura 26 - Usos na quadra
- Figura 27 - Vista aérea Masterplan Masdar city
- Figura 28 - Vista aérea Budapest South Gate Materplan
- Figura 29 - Volumetria do primeiro Projeto
- Figura 30 - Primeiro estudo do Projeto
- Figura 31 - Volumetria do segundo Projeto
- Figura 32 - Segundo estudo do Projeto
- Figura 33 - Mapa de diretrizes
- Figura 34 - Rés do chão
- Figuras 35 e 36 - Simulação uso dos módulos
- Figura 37 - Piso intertravada
- Figura 38 - Deck de madeira
- Figura 39 - Concreto Liso
- Figura 40 - Gramado
- Figuras 41 e 42 - Cortes viários
- Figura 43 - Perspectiva rua projetada 01

- Figura 44 - Perspectiva rua projetada 02
- Figura 45 - Perspectiva rua projetada 04
- Figura 46 - Módulo 1 quarto
- Figura 47 - Módulo 2 quartos
- Figura 48 - Módulo 3 quartos
- Figura 49 - Pavimento Tipo
- Figura 50 - Comparativo dos estudos de circulação do Pav. Tipo.
- Figura 51 - Estudo de aberturas no edf. garagem
- Figura 52 - Perspectiva Garagem Quadra 4
- Figura 53 - Perspectiva Garagem Quadra 5
- Figura 54 - Perspectiva Garagem Quadra 6
- Figura 55 - Pavimento tipo quadra 3
- Figura 56 - Vista isométrica Quadra 5
- Figura 57 - Cobertas
- Figura 58 - Laje Plana em corte.
- Figura 59 - Coberta Verde em corte.
- Figura 60 - Telhado em corte.
- Figura 61 - Corte esquemático uso dos 3 telhados.
- Figura 62 - Perspectiva aérea
- Figuras 63 a 67 - Cortes Gerais
- Figuras 68 e 69 - Simulação de gabaritos
- Figuras 70 e 71 - Perspectivas á beira-mar
- Figura 72 a 77 - Quadra 0 Axonométrica
- Figura 78 a 83 - Quadra 1 Axonométrica
- Figura 84 a 89 - Quadra 2 Axonométrica
- Figura 90 a 95 - Quadra 3 Axonométrica
- Figura 96 a 101 - Quadra 4 Axonométrica
- Figura 102 a 107 - Quadra 5 Axonométrica
- Figuras 108 a 113 - Quadra 6 Axonométrica
- Figuras 114 e 115 - Vistas axonométricas gerais
- Figuras 116 e 117 - Vistas zoneamento geral
- Figuras 118 a 129 - Visadas do projeto
- Figura 130 - Tabela de áreas
- Figura 131 - Tabelas de índices projetuais

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

O presente estudo visa desenvolver um Estudo Preliminar para um terreno situado à beira-mar no bairro de Boa Viagem, apresentando seus resultados de forma gráfica e numérica. O terreno delimita-se pelas vias Av. Visconde de Jequitinhonha, Av. Beira-Mar e Rua Dr. Arlindo S Maciel, sendo notável sua inclusão no Cone de Voo do COMAR. Esta inclusão impõe uma restrição de gabarito de 12 metros, conforme estabelecido pela portaria Nº34 de 1997 do IPHAN dos Monte dos Guararapes, que define um polígono de restrição de gabarito na faixa entre o monte e a praia.

Com uma área aproximada de 45.000 m² e uma extensão de 290 metros de frente para o mar, o terreno apresenta potencial para um projeto que favoreça a permeabilidade entre a cidade e o mar. A escolha estratégica desse terreno é vital, dada sua função como barreira física entre a cidade e o mar, sem apresentar aberturas para a passagem da Av. Visconde de Jequitinhonha para a Av. Beira-Mar. Essa circunstância oferece uma oportunidade significativa para a concepção de um projeto que não apenas atenda às restrições ambientais e urbanísticas, mas também reconfigure a relação entre a cidade e a linha costeira, promovendo a integração entre esses dois elementos urbanos distintos. Diante desse contexto, torna-se premente uma intervenção nessa área para potencializar as características mencionadas.

Como etapa inicial, foram conduzidos estudos no local com o intuito de obter informações relevantes à execução do projeto, visando sua integração positiva ao contexto local. Essa abordagem metodológica busca assegurar uma compreensão aprofundada do ambiente circundante, contribuindo para a formulação de um Estudo Preliminar alinhado às características específicas e demandas do local. Dessa forma, busca-se promover uma intervenção urbana coerente e sustentável.



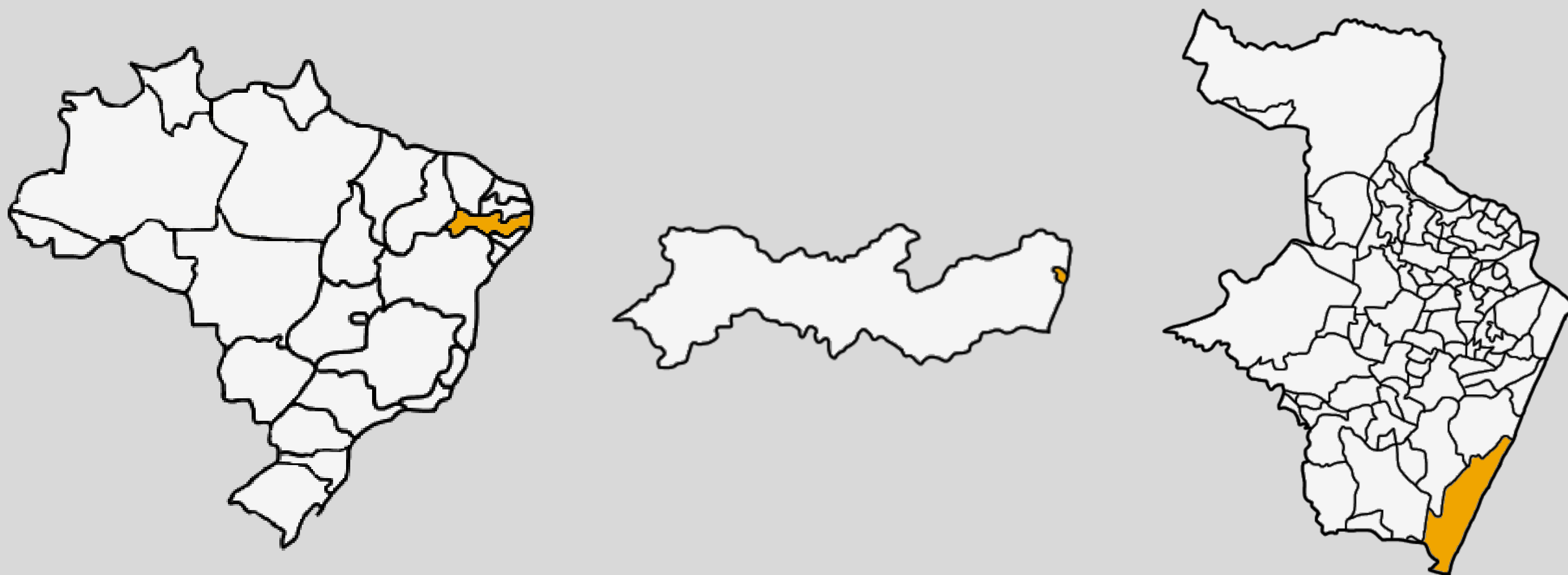
Figura 01: Vista do terreno
Fonte Autor

LOCALIZAÇÃO

2.1 SITUANDO O TERRENO

O lote em análise está situado na cidade do Recife, especificamente na Região Político-Administrativa 6 (RPA 6), no bairro de Boa Viagem. Sua localização geográfica se estende ao Sul do referido bairro, fazendo divisa com a cidade de Jaboatão. O terreno apresenta uma configuração peculiar, com parte de sua extensão voltada para a Avenida Beira-Mar e outra parte para a Avenida Visconde de Jequitinhonha.

De acordo com as diretrizes estabelecidas no Plano Diretor da cidade do Recife, versão de 2020, o terreno é categorizado em duas classificações. Primeiramente, ele se enquadra na Macrozona do Ambiente Construído (MAC), especificamente na Zona do Ambiente Construído Orla (ZAC-Orla). Em segundo lugar, é inserido na Macrozona do Ambiente Natural e Cultural (MANC), mais precisamente na Zona de Desenvolvimento Sustentável de Tejipió (ZDS-Tejipió). Essas classificações indicam a divisão funcional e as diretrizes de uso do solo estabelecidas para a área, conforme delineado pelo referido instrumento de ordenamento urbano.



A análise da Figura 05 proporciona a identificação de elementos cruciais para a concepção do projeto. Destacam-se pontos de referência significativos, como o Monte dos Guararapes, que desempenharam um papel relevante na elaboração do projeto, influenciando o terreno em questão. Essa influência pode ser atribuída tanto às leis específicas relacionadas ao Monte dos Guararapes quanto à sua tipologia distintiva, que desempenha um papel determinante no contexto do projeto. Esses fatores indicam a importância desses elementos como parâmetros norteadores e condicionantes para o desenvolvimento da proposta em questão.



Figura 05 Mapa de localização do terreno
Fonte Google Maps(Adaptado pelo autor)

2.2 CARACTERÍSTICAS DO TERRENO

A condução deste estudo considerou diversas características físicas relevantes do terreno em análise. Inicialmente, é importante ressaltar que o terreno em questão é plano e está situado à beira-mar de Recife, delimitando-se entre as divisas de Jaboatão e Recife. Sua proximidade com o Hospital da Aeronáutica, a uma distância de 200 metros do COMAR (Comando Aéreo Regional) e aproximadamente 1,2 km do Parque Dona Lindu, destaca sua posição estratégica. Além disso, o terreno está compreendido no cone de voo do Aeroporto Internacional do Recife.

A extensão do terreno abrange cerca de 290 metros na exposição para a beira-mar e 325 metros em relação à Av. Visconde de Jequitinhonha. Vale salientar que o terreno desempenha o papel de barreira em relação à Rua Doutor Ulisses Lins, originalmente projetada para atravessar o terreno e conectar-se à Rua Arlindo S Maciel. Uma análise da Figura 06, extraída do Esig, revela a intenção inicial de loteamento do terreno e as aberturas propostas, as quais, contudo, não foram implementadas conforme planejado.

Observa-se uma discrepância com a morfologia circundante, tanto devido ao amplo vazio representado pelo terreno em comparação com a área circundante, que está ocupada em sua quase totalidade, quanto à barreira que ele impõe à faixa de praia.

Como mencionado anteriormente, a faixa de praia do terreno representa uma oportunidade significativa para o projeto, uma vez que sua extensão considerável permite a criação de aberturas conectando o terreno à praia e a formação de espaços públicos integrados ao entorno. Além disso, a prefeitura apresentou um projeto de reforma para a orla, que inclui a implantação da Estação Clube da Vara, destinada a se tornar um polo gastronômico.

Figura 06: Mapa de delimitação de lotes.



Fonte: Esig (Adaptado pelo Autor)

Figura 07: Imagem da Estação Clube da Vara.



Fonte: Prefeitura do Recife

Adicionalmente, a região em estudo é caracterizada pela presença de conjuntos residenciais pertencentes à Aeronáutica, compostos predominantemente por uma tipologia multifamiliar de quatro pavimentos. Esses conjuntos ocupam a faixa litorânea e o lado oeste da Avenida Visconde de Jequitinhonha.

Em contraste com os gabaritos limitados a até quatro pavimentos, destacam-se dois edifícios notáveis: o Hotel Barramares e o edifício residencial Eldorado, ambos com 12 pavimentos. A marcante presença dessas estruturas na paisagem local é atribuída ao seu gabarito elevado, diferenciando-se das demais construções na área.

Figura 08: Reportagem acidente aéreo.

13/07/2011 07h54 - Atualizado em 13/07/2011 11h22

Avião cai no Recife e deixa 16 mortos, diz Corpo de Bombeiros

Queda ocorreu após decolagem às 6h51 desta quarta-feira (13).
FAB diz que bimotor da Noar relatou pane e caiu perto de avenida.

Fonte: Jornal G1

O terreno em questão foi marcado por um trágico acidente aéreo em 2011, quando uma aeronave bimotor da empresa Noar caiu, resultando em 16 vítimas fatais. Além desse evento, ao longo da história, o terreno foi utilizado de forma temporária para a realização de circos em diversas ocasiões. Esses episódios contribuem para a riqueza da história e da memória coletiva associadas ao espaço em estudo.

Figura 09: Reportagem Circo du Soleil

23/03/2012 21h46 - Atualizado em 24/03/2012 15h08

Lona do Cirque du Soleil começa a ser armada em Boa Viagem, no Recife

Produção conta com 63 trailers, que carregam mais de 80 mil peças.
Espetáculo estreia em 30 de março, com preços entre R\$ 150 e R\$ 370.

Fonte:Jornal G1



Figura 10: Vista dos prédios de 12 pavimentos
Fonte Autor

VISTA QUINA DO TERRENO NA BEIRA-MAR AO NORTE



Figura 11: Vista do terreno
Fonte Autor

VISTA QUINA DO TERRENO NA BEIRA-MAR AO NORTE



Figura 12: Vista do terreno
Fonte Autor

VISTA QUINA DO TERRENO NA BEIRA-MAR AO SUL



Figura 13: Vista do terreno
Fonte Autor

VISTA QUINA DO TERRENO NA AV. VISC. DE JEQ. AO SUL



Figura 14: Vista do terreno
Fonte Autor

VISTA MURO DA ENTRADA DO TERRENO RUA ARLINDO S MACIEL



Figura 15: Vista do terreno
Fonte Autor

VISTA MURO DA ENTRADA DO TERRENO RUA DR. ULISSES ALBUQUERQUE



Figura 16: Vista do terreno
Fonte Autor

2.3 DIAGNÓSTICO URBANO

O diagnóstico urbano realizado na área proporcionou a identificação de características fundamentais para orientar o desenvolvimento do projeto. Dentre essas observações, destaca-se a expressiva presença de instalações militares nas proximidades do terreno, abrangendo centros administrativos, serviços essenciais como o hospital da Aeronáutica e o COMAR, além de conjuntos residenciais destinados aos membros da Aeronáutica.

Em decorrência do caráter militar dessas edificações, torna-se evidente o impacto delas na morfologia do bairro, perceptível ao analisar o mapa de cheios e vazios da área. Nesse contexto, ressaltam-se os edifícios localizados ao lado oeste do canal da Av. Visconde de Jequitinhonha, caracterizados por conjuntos habitacionais com blocos repetidos e espaçados de maneira uniforme no terreno pertencente à Aeronáutica.

Figura 17: II COMAR



Fonte:Google Maps (Adpatado pelo Autor)

Por outro lado, em contrapartida ao caráter militar dos conjuntos residenciais, a oeste da quadra do terreno, identifica-se uma morfologia distinta que contrasta com o entorno imediato. Nessa direção, observa-se uma série de lotes ocupados, com predominância de atividades comerciais. Esse contraste na ocupação e uso do solo representa uma variável significativa que impactará diretamente nas considerações e estratégias para o desenvolvimento do projeto urbano em questão.

Adicionalmente, é notável o grande vazio construtivo que o terreno gera na área de estudo, servindo como hiato entre as pontas do terreno e desempenhando o papel de barreira, tanto no sentido praia-bairro quanto na conexão dos extremos da quadra.

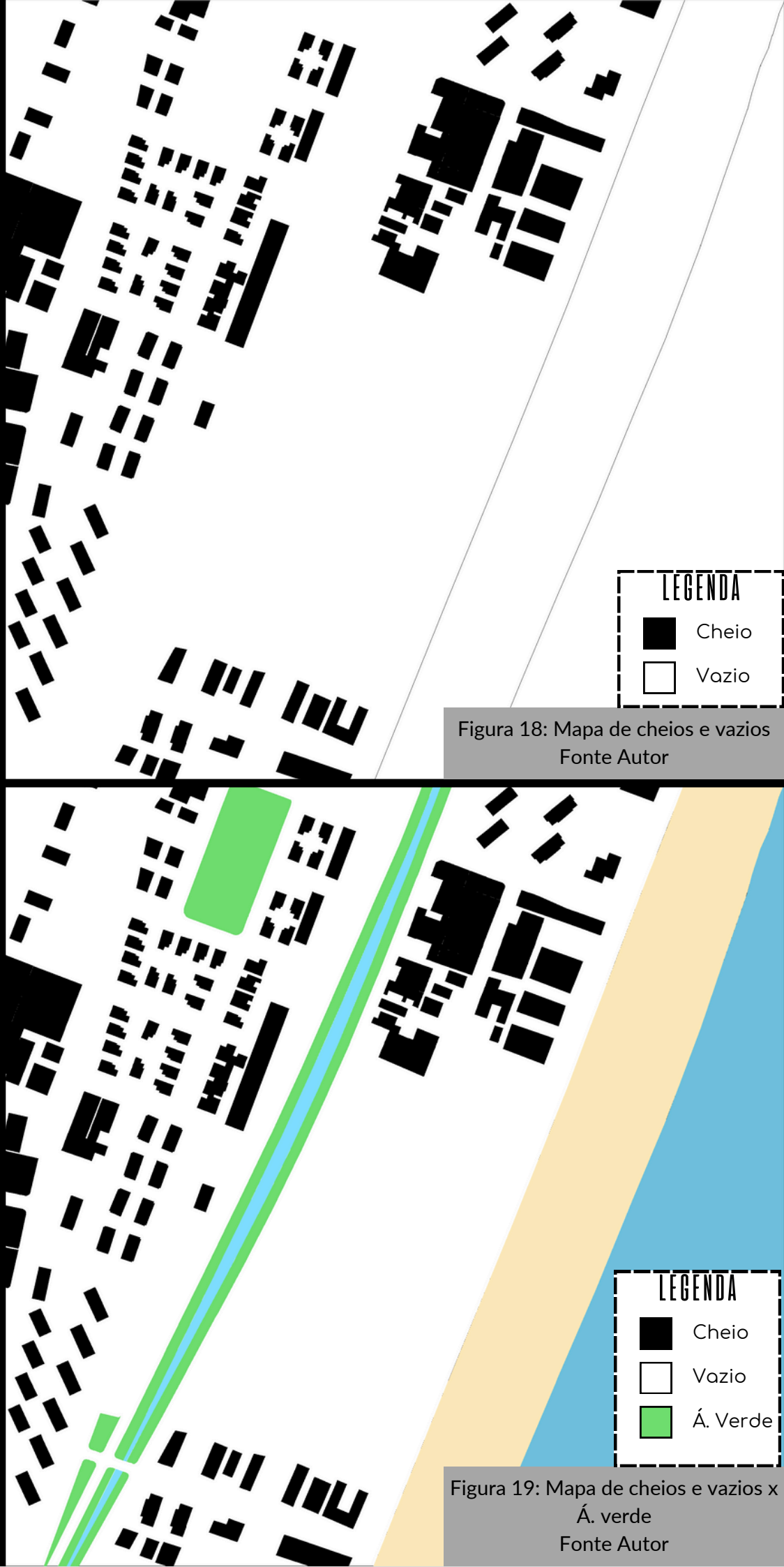


Figura 18: Mapa de cheios e vazios
Fonte Autor

Figura 19: Mapa de cheios e vazios x
Á. verde
Fonte Autor

Outrossim, ao vermos o mapa de contraste de áreas militares com cheios e vazios e possível constatar a diferença dos edifícios militares e não militares, devido a sua forma e implantação urbana.

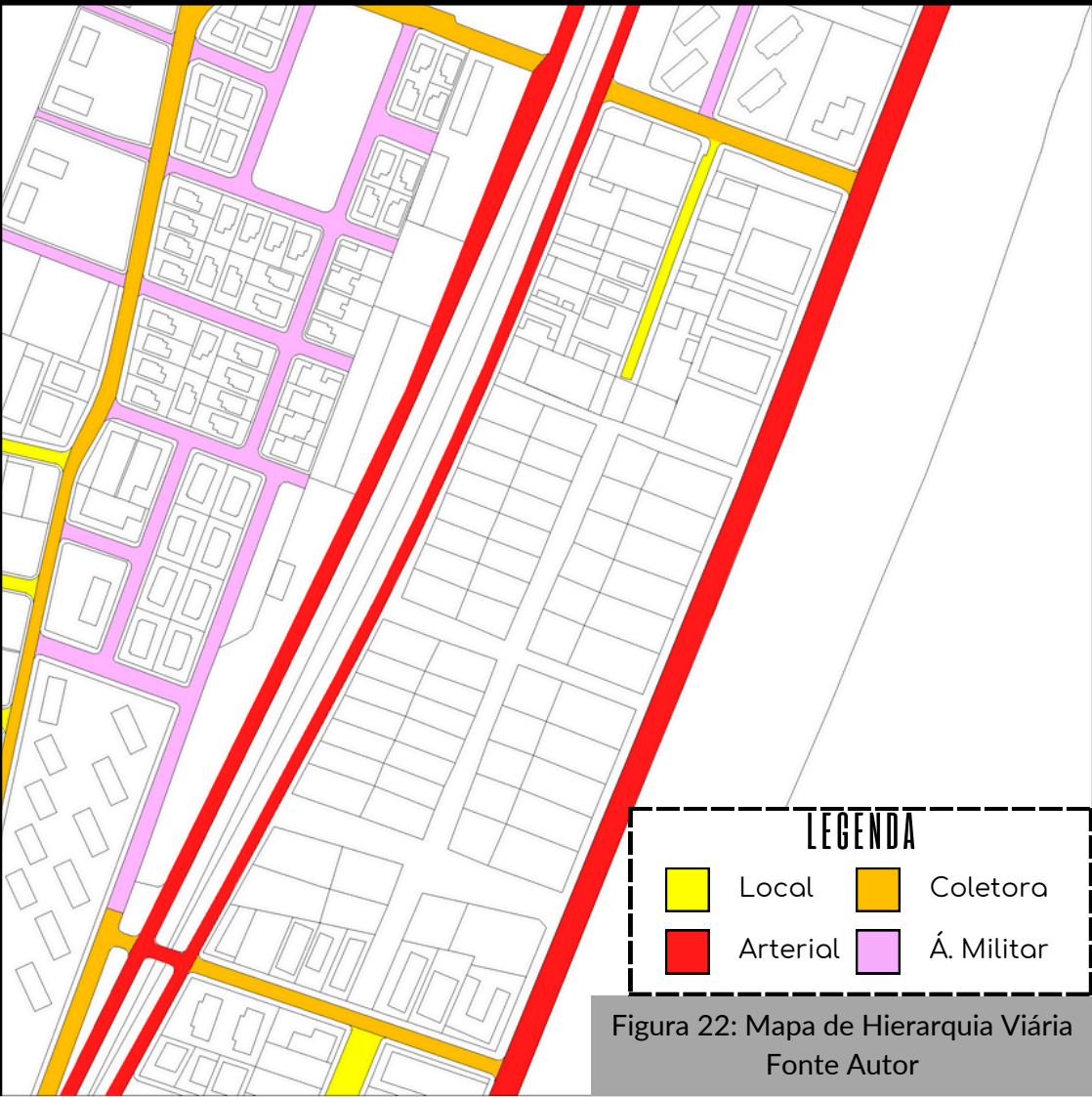
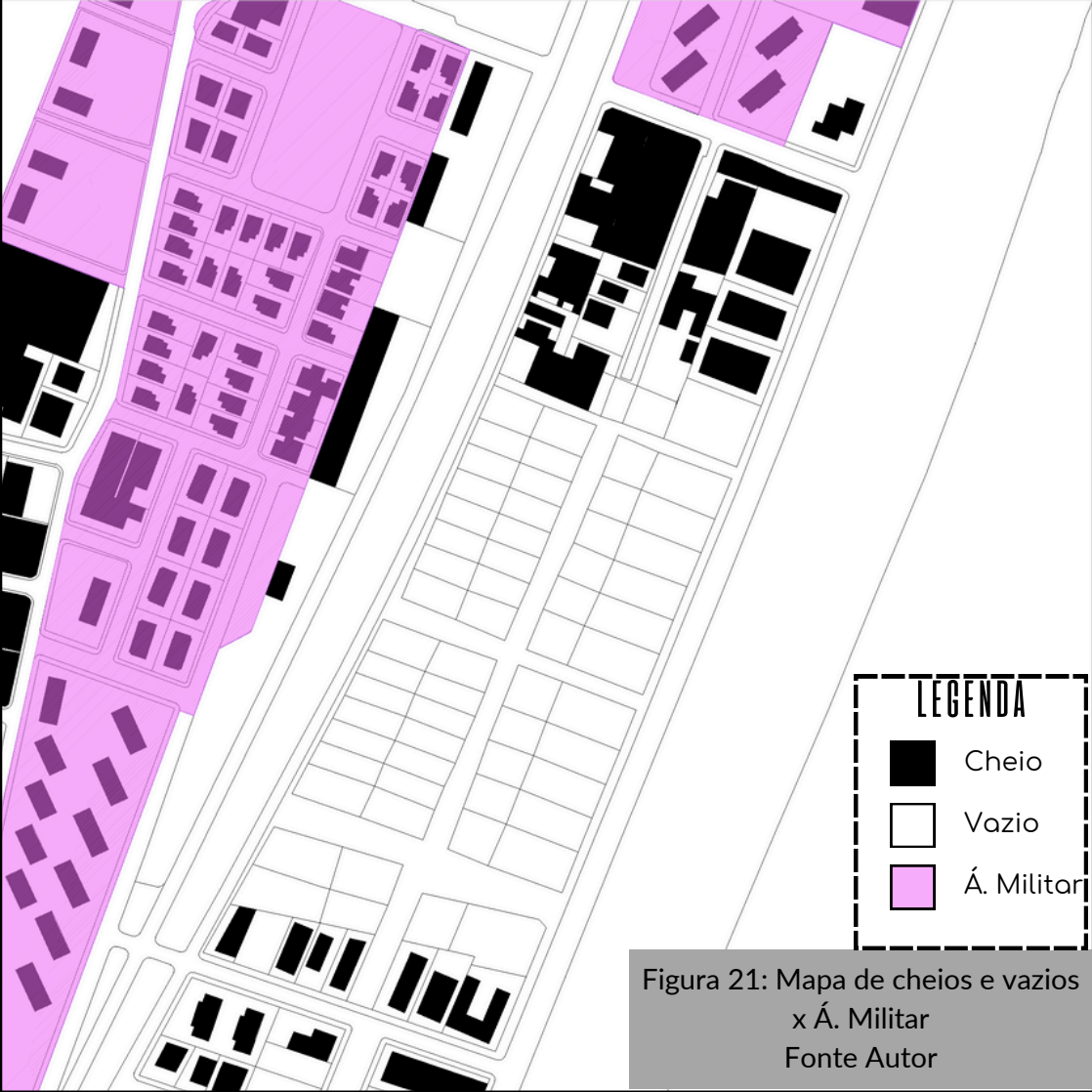
Figura 20: Conjunto habitacional Militar.



Fonte:Google Maps (Adpatado pelo Autor)

Ademais, mediante a análise do mapa de hierarquia viária, verifica-se que o terreno em análise é cortado por duas vias arteriais (Av. Beira-Mar e Av. Visconde de Jequitinhonha), uma via coletora (R. Arlindo S. Maciel) e uma via local (Rua Dr. Ulisses Lins de Albuquerque). A partir dessas considerações, evidencia-se a interferência do terreno no continuum da Rua Dr. Ulisses Lins de Albuquerque, apresentando-se como uma barreira à sua extensão. Nesse contexto, torna-se imprescindível a realização de intervenções no projeto visando a restauração da morfologia da quadra, especificamente no que se refere à configuração das vias. Este cenário aponta para a necessidade de ajustes a fim de otimizar a integração do terreno na malha viária local.

Não obstante, ao analisar as ruas adjacentes às áreas militares, percebe-se que elas representam uma extensão física da malha viária do bairro, contudo, essa continuidade não se concretiza devido à natureza privada dessas ruas, conforme observado nos arredores do terreno. Esse contexto destaca a relevância de abordagens específicas para integrar efetivamente o terreno à malha viária circundante.



Foram elaborados dois mapas adicionais para proporcionar um entendimento mais aprofundado das características do local, além dos mapas previamente mencionados. O primeiro mapa refere-se ao gabarito, evidenciando a diversidade de alturas presentes na quadra do projeto. Destaca-se a baixa variação em áreas militares, resultante da repetição padronizada dos edifícios. O segundo mapa aborda os usos na região, exibindo a distribuição de atividades no entorno do terreno. Este mapa esclarece a notável concentração comercial na quadra projetual, em contraste com seu entorno predominantemente residencial, resultante dos conjunto residenciais militares ao seu redor.

Ao examinar mais detalhadamente a quadra do projeto, observa-se que os edifícios residenciais e o institucional situados na Av. Beira-Mar são compostos por quatro pavimentos. Outro ponto a ser levado em consideração é o uso comercial que acontece na parte norte da quadra. Essas informações são de relevância para a formulação do projeto, que considerará esses detalhes em sua concepção.



CONCEITOS

3.1 QUADRA LIVRE

A adoção do conceito de "quadra livre" em projetos de arquitetura e urbanismo é fundamentada em diversos princípios que visam otimizar a organização do espaço urbano. A razão por trás da escolha desse conceito está intrinsecamente ligada a objetivos de flexibilidade, acessibilidade, dinamismo urbano e criação de ambientes mais sustentáveis.

Em primeiro lugar, a ideia de quadra livre permite uma flexibilidade significativa na configuração e no uso do espaço. Ao eliminar as restrições tradicionais associadas a estruturas rígidas, as quadras livres oferecem a oportunidade de adaptar e reconfigurar o espaço de acordo com as demandas e evolução da comunidade ao longo do tempo. Essa adaptabilidade é crucial para a criação de ambientes urbanos que podem responder eficientemente às mudanças nas necessidades e dinâmicas sociais.

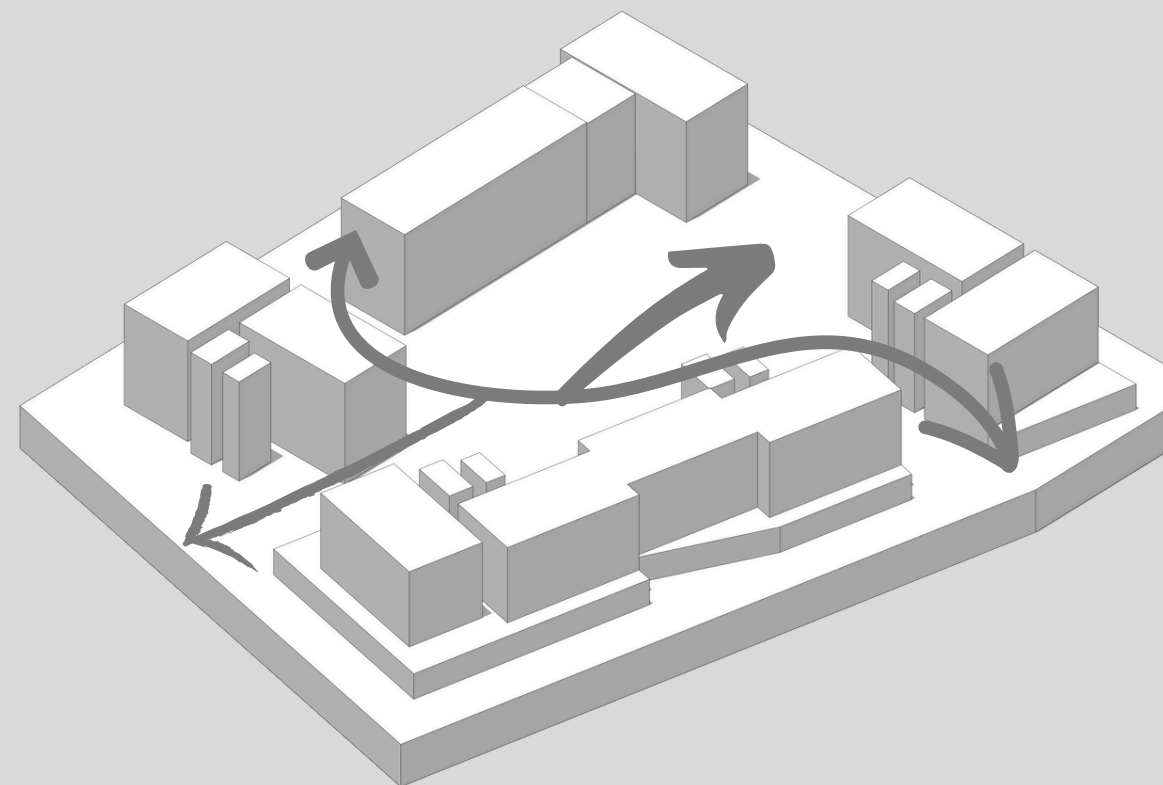
Além disso, as quadras livres promovem a criação de espaços abertos e permeáveis, contribuindo para uma melhor acessibilidade e conectividade dentro da cidade. Essa abertura no tecido urbano facilita o trânsito de pedestres, promove o uso de modos de transporte sustentáveis e cria ambientes propícios à interação social. A permeabilidade das quadras livres também pode contribuir para o controle de microclimas urbanos, mitigando os efeitos do calor e promovendo uma atmosfera mais agradável.

O dinamismo urbano é outra razão essencial para o uso da quadra livre. Ao permitir uma variedade de atividades e usos dentro do mesmo espaço, as quadras livres fomentam a vitalidade urbana. Isso pode incluir áreas para comércio, cultura, lazer, residências e espaços públicos, criando ambientes urbanos vibrantes e multifuncionais.

Do ponto de vista ambiental, a adoção de quadras livres pode contribuir para a promoção de práticas sustentáveis. A criação de espaços verdes, a implementação de estratégias de drenagem urbana e o estímulo ao uso de energia renovável são aspectos que podem ser incorporados em projetos baseados nesse conceito, promovendo a resiliência ambiental e a qualidade de vida.

Em resumo, a razão para o uso da quadra livre em projetos de arquitetura e urbanismo reside na busca por ambientes urbanos mais flexíveis, acessíveis, dinâmicos e sustentáveis. Essa abordagem reflete uma compreensão contemporânea das necessidades urbanas, enfatizando a importância da adaptabilidade e da integração harmoniosa com o entorno.

Figura 25: Formação da Quadra.



Fonte: Esig (Adaptado pelo Autor)

3.2 USO MISTO

O uso misto em projetos de arquitetura e urbanismo é uma abordagem que busca integrar diferentes usos e funções em um mesmo espaço, promovendo a diversidade e interação no ambiente construído. Essa estratégia tem diversas razões subjacentes que fundamentam sua adoção. Em primeiro lugar, a diversificação funcional proporcionada pelo uso misto cria ambientes urbanos mais dinâmicos e multifacetados. Ao integrar usos residenciais, comerciais, culturais e de lazer em uma mesma área, promove-se uma coexistência de atividades que enriquece a experiência urbana. Isso resulta em espaços onde as pessoas vivem, trabalham, se divertem e interagem, gerando vitalidade ao longo do dia e da noite.

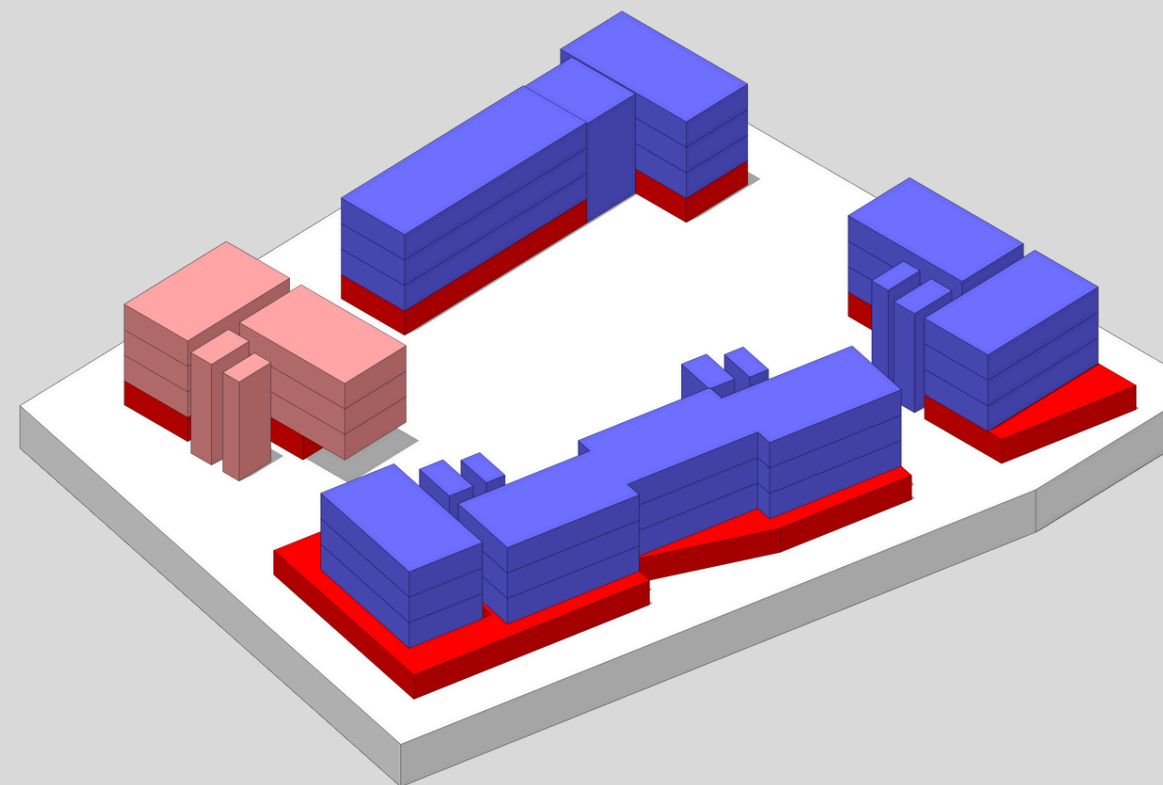
Além disso, o uso misto contribui para a otimização do uso do solo urbano. Ao integrar diferentes funções em uma localidade, minimiza-se a necessidade de expansão horizontal, favorecendo uma maior densidade urbana. Essa eficiência no uso do solo promove a sustentabilidade ao reduzir a fragmentação e maximizar a utilização dos recursos disponíveis.

A integração social e comunitária é outra razão substancial para a adoção do uso misto. Ao coexistirem diferentes grupos sociais em uma mesma área, propicia-se a formação de comunidades mais coesas. Espaços compartilhados e uma diversidade funcional promovem a interação entre os habitantes, fortalecendo os laços sociais e contribuindo para um senso de pertencimento.

Do ponto de vista da sustentabilidade urbana, o uso misto destaca-se ao reduzir a necessidade de deslocamentos diários, minimizando a dependência de transporte individual. Essa abordagem favorece uma mobilidade mais sustentável, contribuindo para a diminuição das emissões de poluentes e alinhando-se a princípios ambientalmente conscientes no planejamento urbano.

Por fim, a adaptabilidade e inovação proporcionadas pelo uso misto são fundamentais. A flexibilidade intrínseca a essa abordagem permite a incorporação de novas necessidades e práticas urbanas ao longo do tempo, assegurando a relevância e funcionalidade contínua dos projetos urbanos. Em síntese, o uso misto em arquitetura e urbanismo emerge como uma resposta holística aos desafios contemporâneos do desenvolvimento urbano, buscando criar ambientes urbanos mais integrados, eficientes, sustentáveis e socialmente enriquecedores.

Figura 26: Usos na quadra.



Fonte: Esig (Adaptado pelo Autor)

ESTUDOS DE CASO

5.2 MASDAR MASTERPLAN

O Masterplan de Masdar, concebido pelo escritório de arquitetura Foster + Partners, é uma visão abrangente para o desenvolvimento de Masdar City, uma cidade sustentável localizada nos Emirados Árabes Unidos. Projetada para ser uma comunidade urbana inovadora e ecologicamente consciente, a abordagem do Foster + Partners reflete um compromisso com a sustentabilidade, eficiência energética e qualidade de vida.

O design urbano de Masdar City busca integrar tecnologias avançadas e práticas sustentáveis em todos os aspectos do ambiente construído. O layout da cidade promove uma alta densidade populacional, incentivando a eficiência no uso do solo e reduzindo a necessidade de deslocamentos, fatores cruciais para um modelo urbano sustentável.

Um dos elementos-chave do Masterplan é a ênfase na eficiência energética. Masdar City é projetada para aproveitar ao máximo a energia solar, integrando extensas áreas de captação de energia solar fotovoltaica e térmica. Essa abordagem alinha-se com a visão de Masdar City como uma comunidade neutra em carbono, buscando reduzir drasticamente as emissões de carbono associadas às atividades urbanas.

Outro aspecto notável do Masterplan é a ênfase na mobilidade sustentável. A cidade incorpora um sistema de transporte público eficiente, com destaque para os veículos sem motorista e os sistemas de transporte público movidos a energia renovável. As áreas urbanas são planejadas para promover o deslocamento a pé e de bicicleta, contribuindo para uma cidade mais acessível e amiga do pedestre.

Além disso, a arquitetura e o design urbano são orientados para o conforto ambiental. A utilização eficiente de sombras, espaços verdes e técnicas de resfriamento passivo visa criar ambientes urbanos confortáveis mesmo em um clima desafiador como o deserto.

O Masterplan de Masdar, desenvolvido pelo Foster + Partners, representa, portanto, uma visão holística para uma cidade sustentável, incorporando tecnologias inovadoras, práticas urbanas eficientes e um compromisso com a redução do impacto ambiental. Essa abordagem torna Masdar City um projeto exemplar na busca por soluções urbanas sustentáveis e futuristas.

Figura 27: Vista aérea Masterplan Masdar city.



Fonte:Foster+Partners

5.2 BUDAPEST SOUTH GATE MASTERPLAN

O projeto da Snøhetta para um novo distrito urbano em Budapeste destaca o uso estratégico da água como elemento central para definir o local e impulsionar uma abordagem ambiental. O masterplan, localizado a poucos quilômetros ao sul do centro da cidade, integra a água como um elemento fundamental, criando uma conexão vibrante com o Rio Danúbio. Construído em um terreno de 135 hectares, o distrito assume o caráter de uma península ao longo do antigo afluente do Danúbio, o Ráckevei Soroksári Duna (RSD), independente da dinâmica da correnteza devido a uma comporta.

Além de enfatizar a proximidade com o rio, o masterplan prioriza densidade, diversidade de usos e edificações, espaços públicos acessíveis e a integração de elementos naturais na estrutura urbana. Baseado em um conceito sólido, o projeto considera os futuros usuários e desafios atuais, incluindo os efeitos das mudanças climáticas.

A infraestrutura do distrito é delineada por um sistema azul-verde, incorporando espaços recreativos, praças públicas, áreas de retenção e drenagem de água da chuva. Elementos como telhados verdes, canais de escoamento, jardins de chuva e sistemas de purificação à base de plantas são integrados para garantir um microclima confortável, prevenir ilhas de calor e aumentar a biodiversidade urbana.

Com uma população estimada de aproximadamente 16.000 residentes, incluindo 12.000 estudantes, e 15.000 trabalhadores após a conclusão, o distrito adota uma estrutura urbana multifuncional. A construção e operação dos edifícios são guiadas por princípios ecológicos, com ênfase na redução da energia incorporada nos materiais. Os conceitos de mobilidade priorizam o transporte público, ciclismo e pedestrianismo. Um novo edifício cultural na ponta sul da península serve como um marco adicional, complementando extensas paisagens de parques, instalações esportivas e uma margem natural do rio na margem oposta. O masterplan, fundamentado em abordagens inovadoras de desenvolvimento urbano sustentável, reinterpreta princípios urbanos europeus conhecidos, proporcionando as condições para que o novo distrito se torne uma parte vibrante, acessível e agradável da cidade para os cidadãos de Budapeste e além.

Figura 28: Vista aérea Budapest South Gate Materplan.



Fonte:Snøhetta

PROCESSO PROJETOAL

5.1 PRIMEIRO ESTUDO

Este capítulo visa apresentar o processo projetual em todas as suas etapas, destacando os pontos cruciais, acertos e equívocos ao longo do estudo e demonstrando graficamente o seu desenvolvimento.

Inicia-se com a Figura 30, que representa o primeiro estudo dos volumes e arranjos no terreno. Esta abordagem inicial é uma representação mais formal do terreno, delineando linhas perpendiculares ao caminho central e criando quadras retangulares. Vale ressaltar a alocação estratégica de edifícios-garagem nas quadras frontais, o que inviabiliza o desenvolvimento do miolo de quadra, levando à decisão de abandonar essa perspectiva projetual."

Figura 29: Volumetria do Primeiro Projeto.



Fonte:Autor

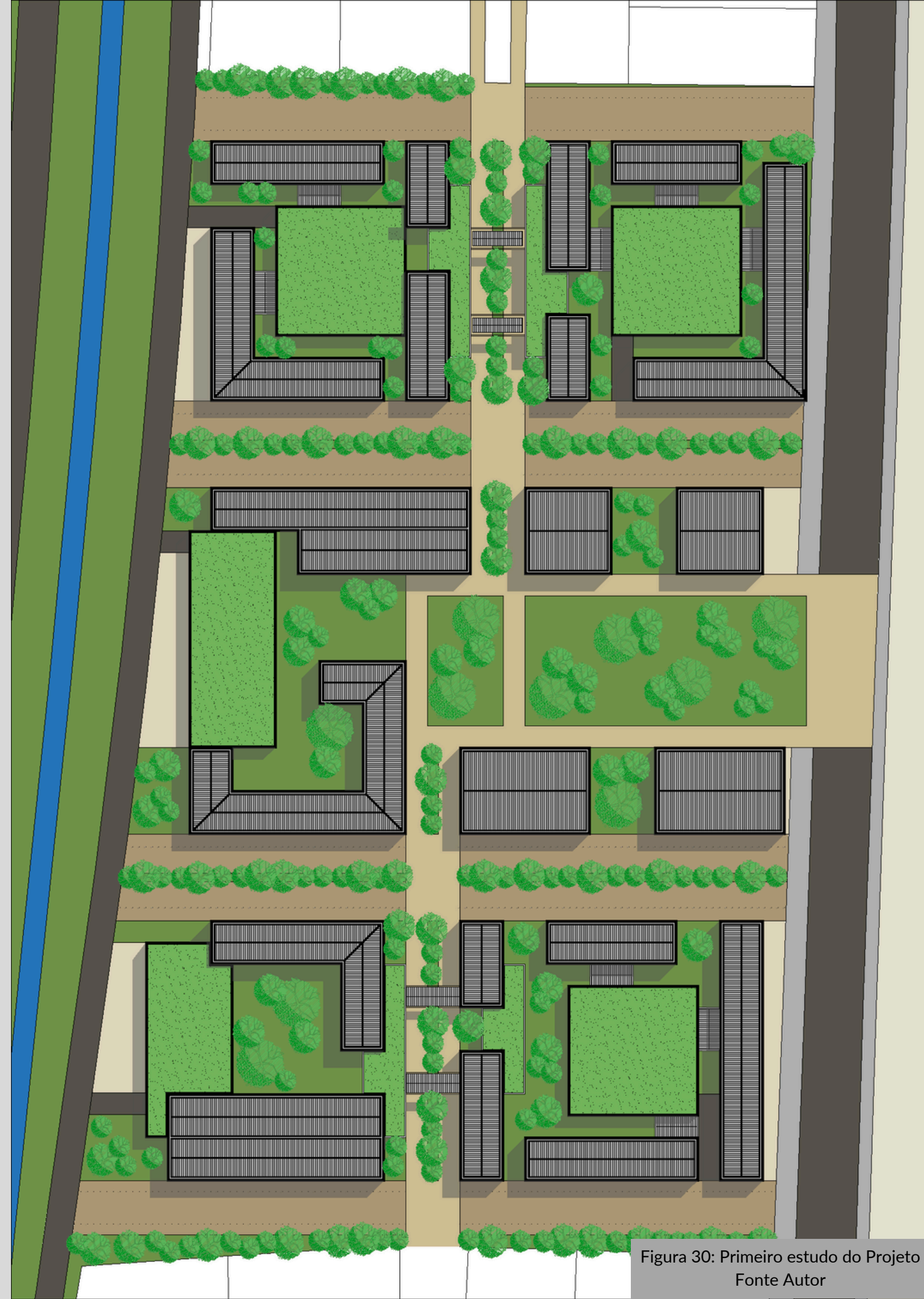


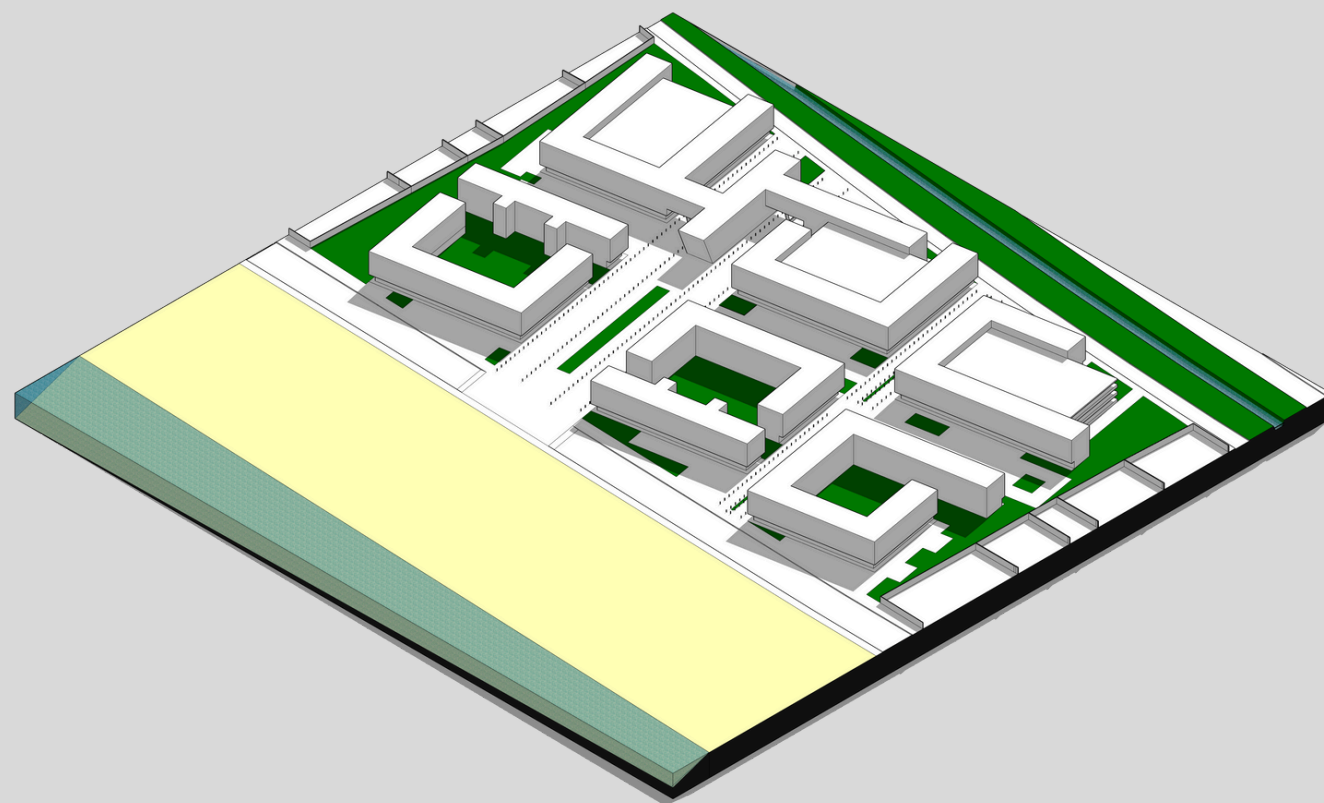
Figura 30: Primeiro estudo do Projeto
Fonte Autor

5.2 SEGUNDO ESTUDO

A partir das constatações decorrentes do primeiro estudo, elaborou-se um segundo estudo, no qual se destaca a subdivisão do terreno em seis quadras, a introdução de vias que se desdobram no eixo Leste-Oeste, com uma dessas vias sendo alargada para constituir um calçadão, e a centralização das garagens nas quadras posteriores do projeto.

Entretanto, essa proposta não foi adiante devido a algumas desvantagens identificadas. Estas desvantagens englobam a ausência de caminhos laterais no terreno, a configuração dos edifícios que restringiam a circulação do vento ao redor dos edifícios-garagem, e a altura desses edifícios, que, apesar de serem mais elevados, comportavam menos vagas em comparação ao projeto atual. Além disso, a falta de abertura entre as quadras tornava inviável a criação de caminhos que interligassem esses espaços.

Figura 31: Volumetria do Segundo Projeto.



Fonte:Autor

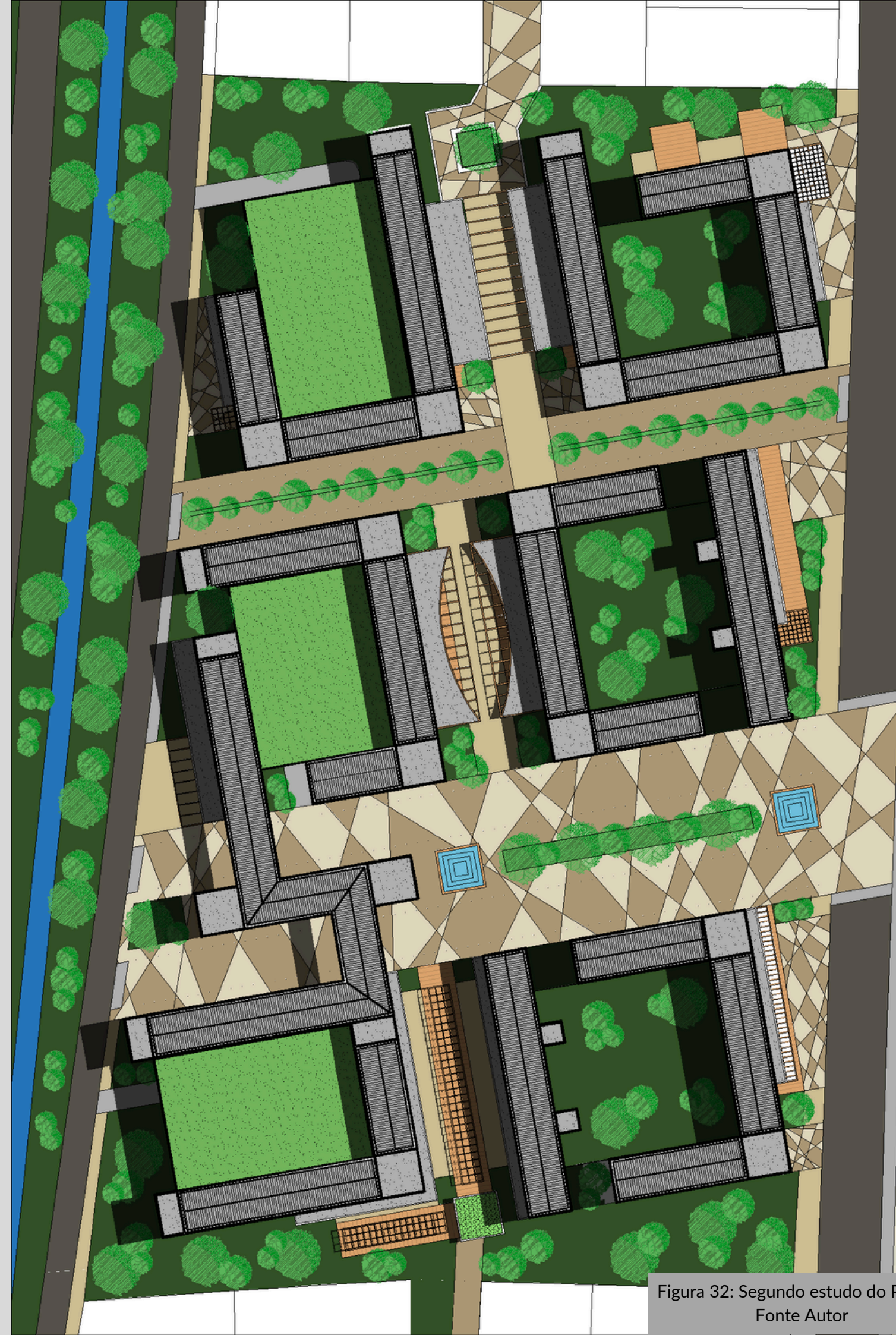


Figura 32: Segundo estudo do Projeto
Fonte Autor

PROJETO

6.1 INTENÇÃO INICIAL

Conforme mencionado anteriormente, a principal ênfase do projeto consiste em conferir permeabilidade à área urbana, transformando-a em um espaço de utilização pública, uma vez que sua configuração atual representa uma barreira entre a orla marítima e o tecido urbano. Com base nessa premissa, o Projeto é elaborado por meio da implementação de aberturas viárias no eixo Leste-Oeste, estabelecendo uma ligação entre a Avenida Beira-mar e a Avenida Visconde de Jequitinhonha.

Este delineamento compreende a inserção de três vias nessa orientação, sendo que duas delas atravessam as quadras 2 e 3, e 5 e 6. Adicionalmente, são incorporados dois edifícios ao longo do trajeto, enquanto um terceiro edifício é posicionado mais ao Norte, situado entre as Quadras 1 e 2, e 4 e 5. A conformação da estrutura no terreno resulta na formação de duas linhas diagonais, as quais são interceptadas por dois caminhos destinados a pedestres.

Um desses caminhos tem a função de conectar a Rua Ulisses Lins de Albuquerque à Rua Dr. Arlindo S Maciel. Importante ressaltar que esta última rua delimita territorialmente os Municípios de Recife e Jaboatão, estabelecendo uma interface que ultrapassa as fronteiras municipais. Dessa forma, a concepção do Projeto visa não apenas à integração urbanística, mas também à superação de barreiras físicas que separam a área em análise, promovendo, assim, a acessibilidade e a utilização efetiva do espaço por parte da comunidade local. Adicionalmente, cumpre ressaltar que a passagem destinada a pedestres, estabelecida entre a Rua Ulisses Lins e a Rua Dr. Arlindo S Maciel, foi projetada de maneira específica com o propósito de preservar a morfologia urbana, e dar continuidade ao traçado urbano da rua.

Assim, configuram-se seis quadras no terreno, sendo três voltadas para a Avenida Beira-mar e três voltadas para a Avenida Visconde de Jequitinhonha. Estas quadras são numeradas de 1 a 6, seguindo a ordenação da direita para a esquerda e de cima para baixo.

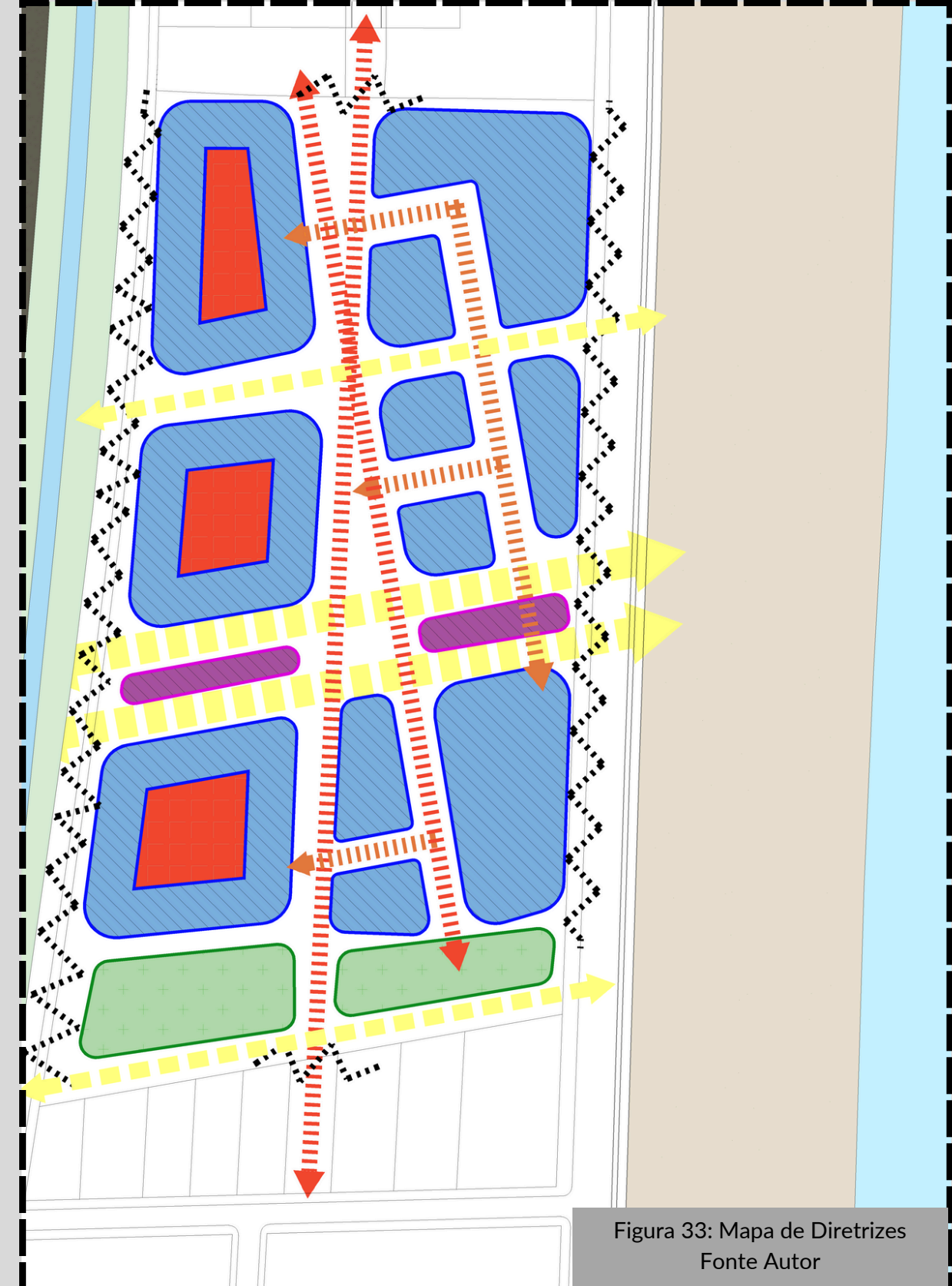


Figura 33: Mapa de Diretrizes
Fonte Autor

LEGENDA

- | | |
|---------------|-------------------------|
| Edf. Passagem | Vias de carro |
| Construções | Via Pedestre |
| Edf. Garagem | Abertura entre Quadras |
| Área Verde | Barreira a ser quebrada |

6.2 RÉS DO CHÃO

Após a conclusão do mapa de diretrizes, o desenvolvimento do projeto do térreo foi iniciado. Nesse estágio, delineou-se a subdivisão do terreno em seis quadras distintas. Nas três quadras voltadas para a Av. Visconde de Jequitinhonha, projetou-se a inserção de edifícios garagem em suas áreas internas. Por contraste, as três quadras com vista para a beira-mar foram concebidas de maneira aberta, incorporando caminhos interligados que proporcionam visadas e marcos ao longo de sua extensão. É relevante mencionar a existência de dois edifícios de passagem posicionados entre as duas vias mais ao norte do empreendimento.

Outro aspecto de significativa importância para o desenvolvimento do projeto são as plantas térreas dos edifícios, as quais desempenham o papel fundamental de conectar fisicamente essas estruturas ao seu entorno. Nesse contexto, adotou-se uma modulação nas plantas baixas do térreo, alinhada à modulação estrutural do pavimento tipo. Essa abordagem proporciona uma gama de configurações possíveis, desde a destinação integral para área comercial até variações conectadas à entrada do condomínio, resultando na formação de espaços comuns para os moradores.

Dessa forma, ao incorporar o conceito de uso misto nas áreas de suas quadras, foi possível promover uma otimização significativa no aproveitamento do espaço urbano. Essa abordagem, fundamentada em uma diversidade funcional que engloba residências, comércios, escritórios e espaços públicos, contribuiu para a criação de ambientes urbanos mais dinâmicos. A interconexão entre diferentes usos dentro de uma mesma área estimulou a integração social, propiciando interações entre residentes, trabalhadores e visitantes.

Além disso, a concentração de diversas atividades em uma área reduziu a necessidade de deslocamento, favorecendo a mobilidade urbana sustentável. A eficiência no uso do espaço, característica intrínseca aos projetos de uso misto, evitou a criação de zonas monofuncionais, incentivando a compactação e contribuindo para uma ocupação mais eficiente do solo, combatendo a expansão descontrolada da cidade.



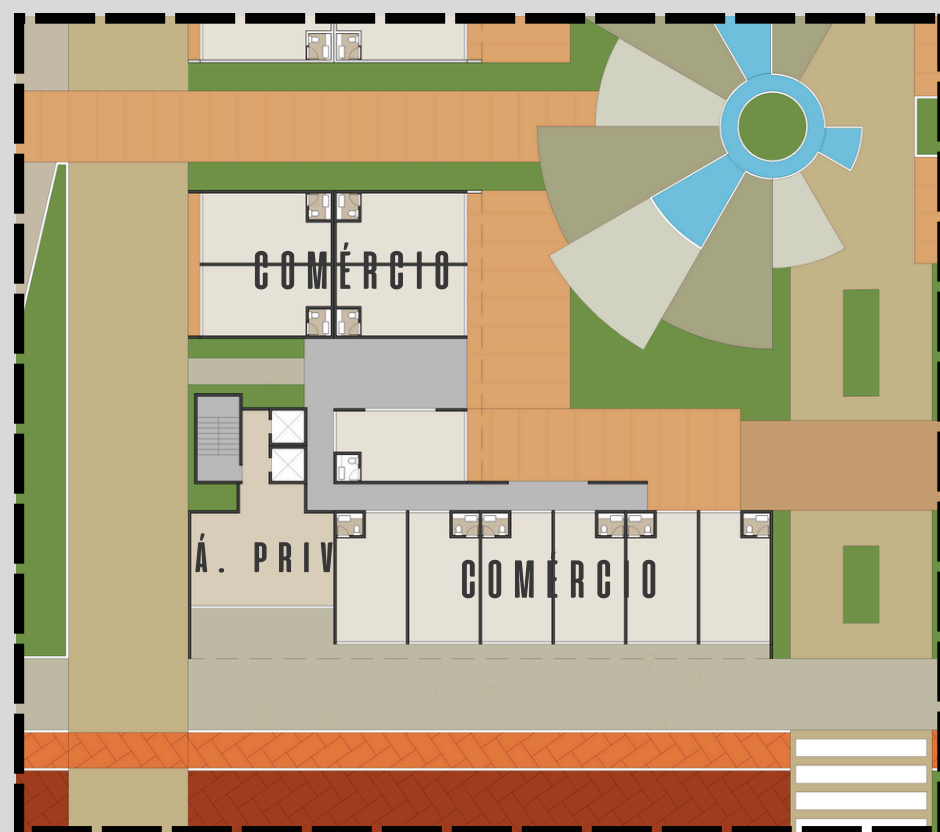
Figura 34: Réis do chão
Fonte Autor

Considerando as diversas alternativas disponíveis, foi desenvolvida uma representação gráfica que tem por objetivo exemplificar de que maneira essas variações podem ser efetivamente incorporadas no âmbito do projeto.

A análise das Figuras 35 e 36, centradas no edifício da quadra 2, ilustra a flexibilidade proporcionada pela modulação estrutural no que diz respeito à alteração nos usos. Na Figura XX, é apresentada a configuração com a totalidade da área destinada ao comércio, além da entrada para a parte privativa. Por outro lado, na Figura XY, observa-se uma distribuição que contempla uma área privativa para os residentes, juntamente a um restaurante e espaços comerciais.

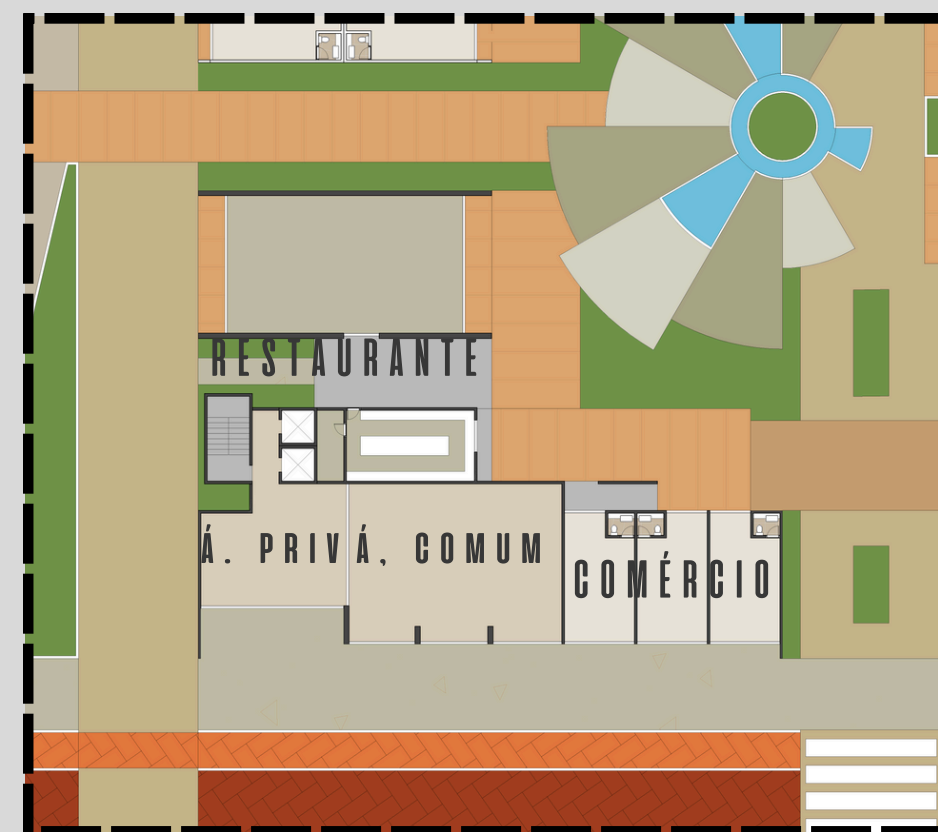
Além disso, a flexibilidade na configuração do espaço permite ajustes ao longo do tempo, tornando os ambientes mais resilientes diante das mudanças nas demandas e tendências sociais. Ademais, a combinação de atividades diversas gerou ambientes urbanos mais vibrantes e dinâmicos, atraindo uma variedade de públicos e contribuindo para a vitalidade do local em diferentes períodos do dia.

Figura 35: Simulação uso dos módulos.



Fonte: Autor

Figura 36: Simulação uso dos módulos.



Fonte: Autor

Considerando a grande área de calçadas no projeto, o concreto foi empregado nesse projeto devido à sua durabilidade, resistência e versatilidade. Sua aplicação oferece uma superfície uniforme, de fácil manutenção, resistente a intempéries e capaz de suportar cargas variadas, tornando-o uma escolha robusta para áreas de pedestres, adicionando o fato da possibilidade de seu tingimento, aumento as possibilidades de uso e desenho de piso.

Os pisos de madeira, por sua vez, são escolhidos nas situações das calçadas que vão até a vias pedestriabilizadas e devido ao seu tom diferente, ele chama os transeuntes a adentrar nos espaços térreo dos edifícios. Já os gramados, por sua vez, desempenham um papel importante na drenagem pluvial. São utilizados em áreas verdes, pois contribuem com a redução do efeito de ilhas de calor, ajudam na absorção da poluição sonora e oferecem um ambiente agradável para atividades de lazer.

Por sua vez, os pisos intertravados são frequentemente adotados em vias públicas devido à sua capacidade de absorver cargas e distribuí-las uniformemente. Esses elementos modulares contribuem para a permeabilidade do solo, facilitando a drenagem da água e reduzindo problemas de alagamento. Além disso, sua instalação é relativamente simples, permitindo intervenções rápidas em áreas urbanas, e devido ao seu encaixe, ajudam a diminuir a velocidade dos automóveis na via.

Figura 37: Piso intertravado



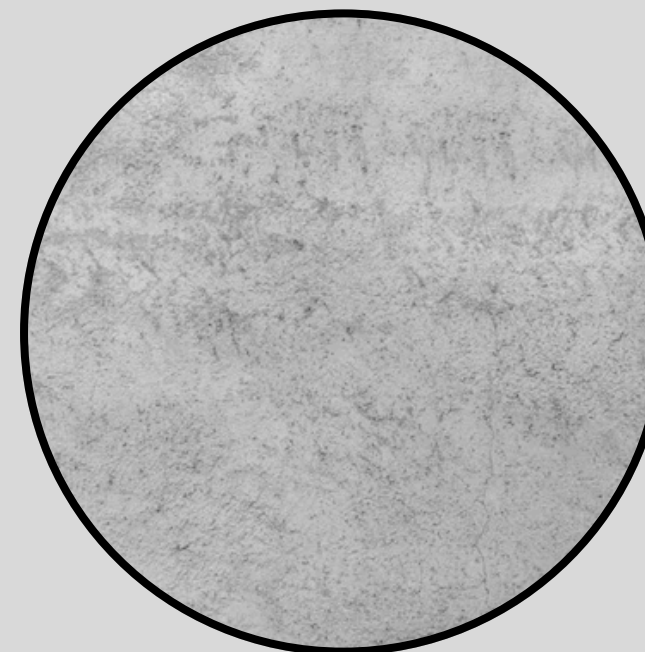
Fonte: Itaim

Figura 38: Deck de madeira



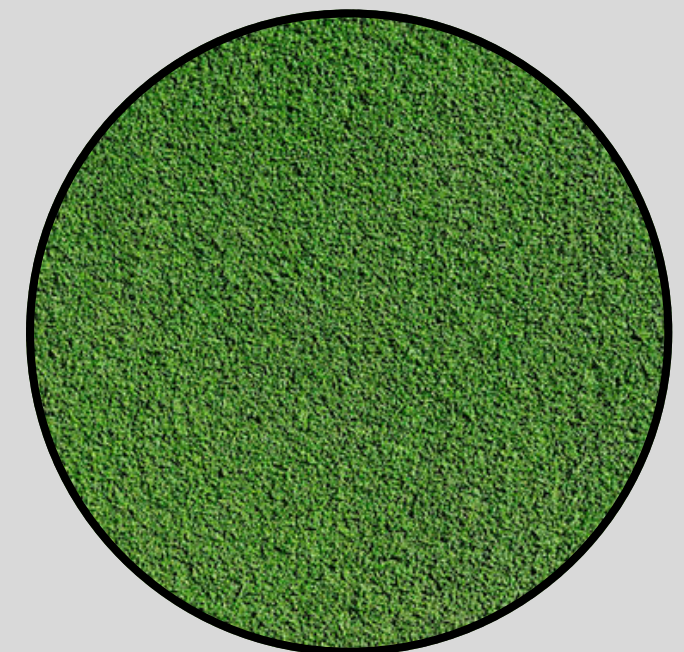
Fonte: PngTree

Figura 39: Concreto Liso



Fonte: Freepik

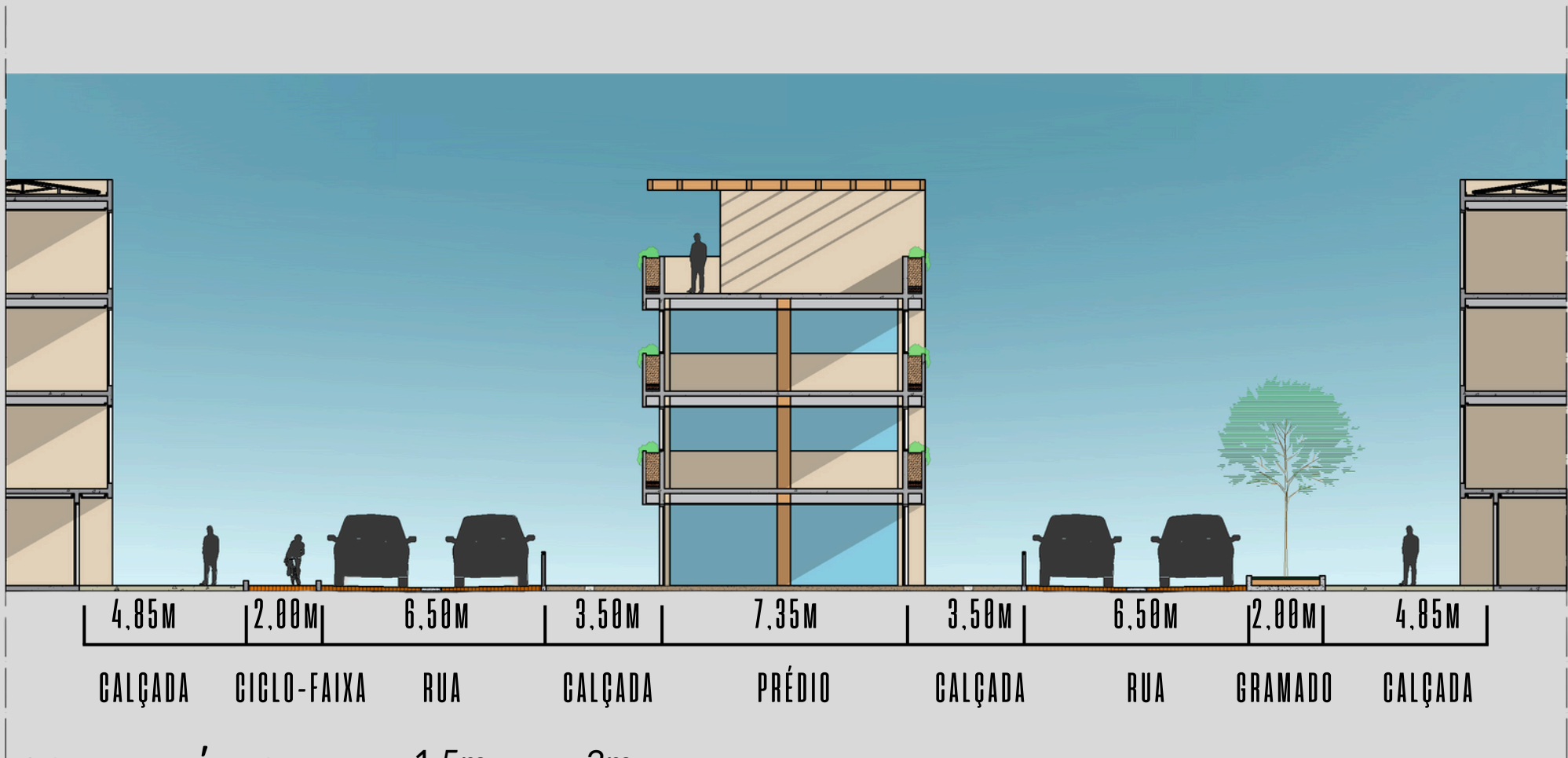
Figura 40: Gramado



Fonte: Freepik

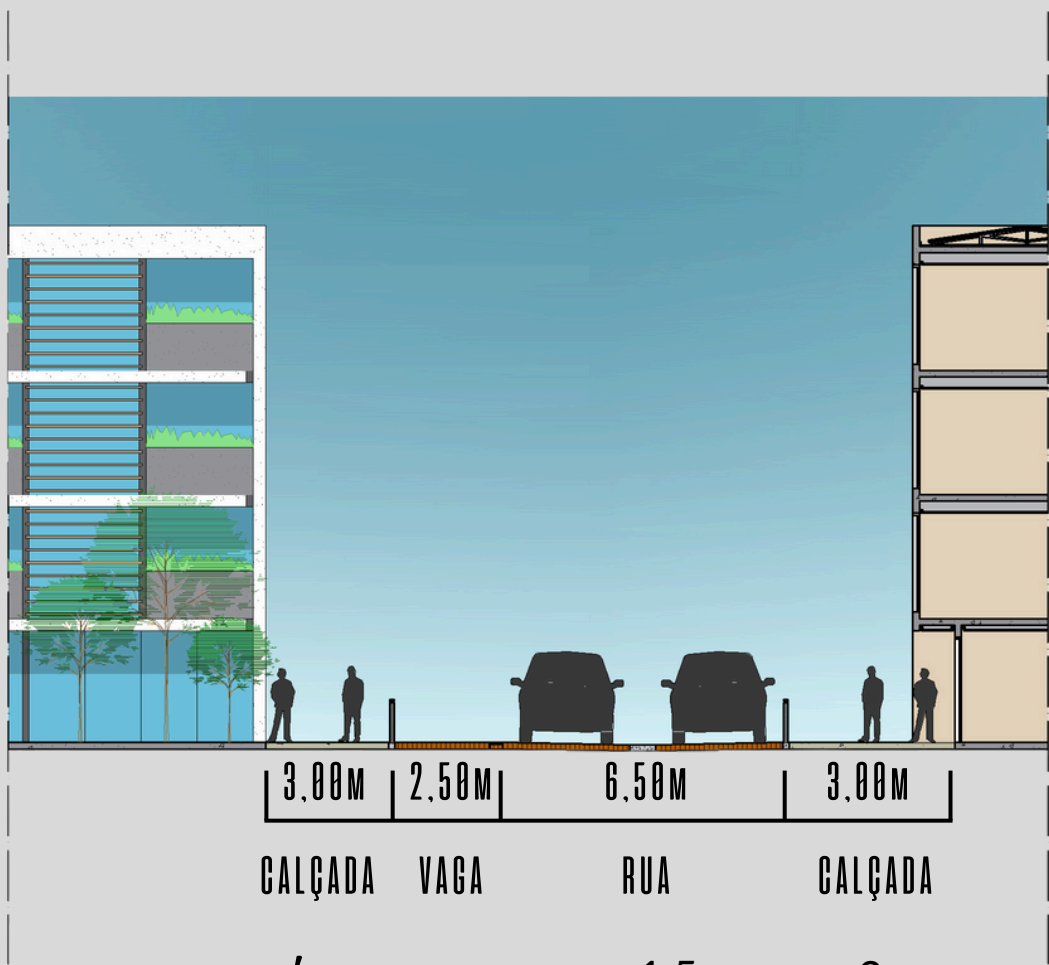
O Corte Viário 1 delinea as principais vias do projeto, caracterizadas por duas faixas de tráfego veicular em cada direção, acompanhadas por uma ciclofaixa adjacente. Todas essas estruturas estão dispostas no mesmo nível da calçada e separadas por balizadores metálicos, posicionados a intervalos regulares de 1,5 metros. A análise deste corte proporciona uma compreensão visual da interação entre as vias projetadas e o ambiente circundante, com especial destaque para o edifício situado na quadra central. Este edifício desempenha um papel significativo ao conectar as duas calçadas das vias, contribuindo para a configuração de uma praça coberta no contexto urbano do projeto.

Por outro lado, o Corte Viário 2 revela a relação da via projetada mais ao norte do empreendimento, apresentando características semelhantes às demais vias do projeto, com a distinção de possibilitar vagas de estacionamento ao longo de seu percurso, em vez da presença de uma ciclofaixa. Além disso, os cortes evidenciam o recuo das edificações térreas em relação ao primeiro pavimento, proporcionando sombreamento em relação aos andares superiores das construções.



CORTE VIÁRIO 1

Figura 41: Corte Viário 1 .
Fonte: Autor



CORTE VIÁRIO 2

Figura 42: Corte Viário 2 .
Fonte: Autor







6.3 MÓDULOS USADOS

Neste estudo, foram empregados três tipos distintos de unidades habitacionais, variando de 1 a 3 quartos. A concepção dessas unidades foi fundamentada na premissa de igualá-las em termos de profundidade, fixando-as em 8,35 metros, considerando a soma de 1,5 metro para corredores e 0,15 metro para meia parede, totalizando 10 metros. Esse módulo foi adotado nos primeiros traçados volumétricos, mostrando-se eficaz quando disposto lado a lado, resultando na formação de edifícios longitudinais. Estes, por sua vez, podem ser estrategicamente posicionados nos limites das quadras, permitindo que o espaço central permaneça livre ou contemple a inserção de um edifício garagem.

TABELA DE ÁREAS	
MÓDULOS	M ²
1 QUARTO	34,80 M ²
2 QUARTOS	53,94 M ²
3 QUARTOS	98,95 M ²

Figura 46: Modulo 1 Quarto



Fonte:Autor

Figura 47: Modulo 2 Quartos



Fonte:Autor

Figura 48: Modulo 3 Quartos



Fonte:Autor

6.4 PAVIMENTO TIPO

Na elaboração do pavimento tipo, optou-se por adotar a modulação previamente apresentada, considerando a inserção estratégica de unidades habitacionais com 3 e 2 quartos nas três quadras com vista para o mar. Nas três quadras voltadas para a Av. Visconde de Jequitinhonha, foram incorporados módulos com 2 e 1 quarto. Essa abordagem foi estendida aos módulos comerciais, os quais seguiram a mesma modulação adotada para as unidades habitacionais.

Destaca-se, ainda, o recuo presente no pavimento tipo de diferentes edificações ao longo do projeto. Esses recuos foram concebidos para complementar a volumetria do prédio, destacar pontos específicos da edificação e reforçar as linhas do projeto. Um exemplo dessa aplicação pode ser observado na quadra 2, onde os recuos dos edifícios à beira-mar em relação aos do térreo são evidenciados.

Adicionalmente, edifícios comerciais foram estrategicamente posicionados entre as quadras 2 e 3, e 5 e 6. Essas edificações foram projetadas com o último pavimento aberto, proporcionando uma vista panorâmica de 360° para todo o empreendimento, enfatizando as linhas do projeto. Essa estratégia também é evidenciada no edifício comercial da quadra 3, onde uma linha de módulos foi disposta no eixo de uma das vias que atravessam o empreendimento.

A alocação dos módulos habitacionais foi planejada, variando entre as orientações Norte, Sul e Leste, com o intuito de otimizar as condições de conforto ambiental. No caso dos módulos comerciais, alguns foram direcionados para o Oeste. Entretanto, visando mitigar as elevadas taxas de irradiação solar, foram incorporados brises horizontais, conferindo proteção à edificação. Ademais, jardineiras foram instaladas diante das janelas, destinadas a abrigar plantas que contribuam para a proteção solar e melhorem as condições ambientais.



Figura 49: Pavimento Tipo
Fonte Autor

A partir dessa disposição dos módulos, foi possível obter uma área de circulação menor com mais módulos, dessa forma deixando a edificação mais eficiente.

Figura 50: Comparativo dos estudos de circulação do Pav. Tipo.

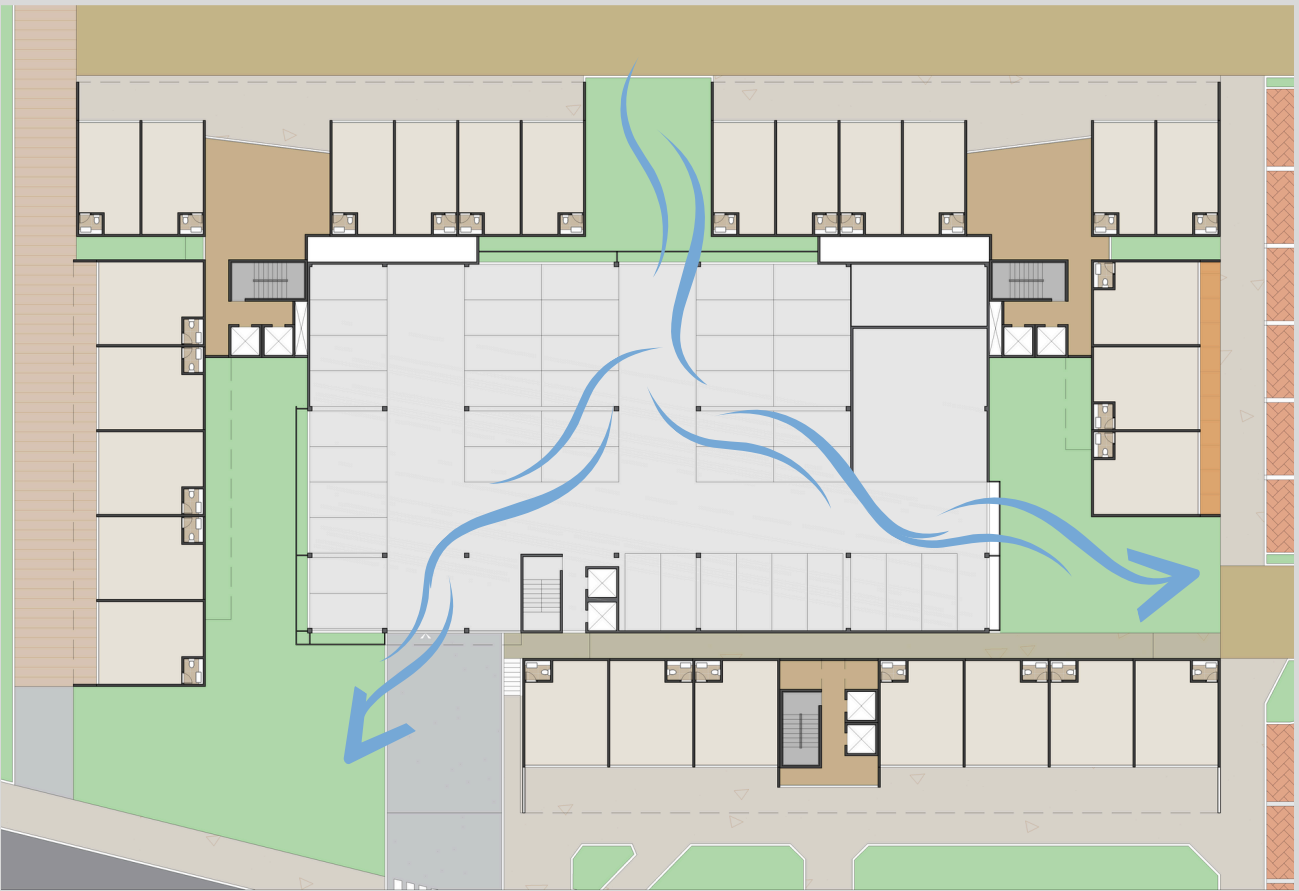


Fonte:Autor

O projeto do edifício garagem foi concebido de maneira a integrar-se ao contexto urbano de forma discreta, minimizando sua volumetria visível aos pedestres. Para atingir esse objetivo, optou-se por criar edifícios ao redor do edifício garagem, cujas formas chamativas desviam a atenção e mascaram a presença proeminente da estrutura destinada ao estacionamento.

Além disso, uma consideração fundamental foi dada à circulação do vento dentro do edifício garagem. Nesse sentido, foram estabelecidas aberturas estrategicamente posicionadas entre os prédios circundantes. Essas aberturas possibilitam a passagem do vento dentro do edifício, promovendo uma efetiva troca gasosa. Essa abordagem não apenas contribui para a eficiência ambiental do edifício garagem, mas também demonstra uma preocupação com a qualidade do ambiente interno e a sustentabilidade do projeto como um todo.

Figura 51: Estudo de aberturas no edf. garagem.



Fonte:Prefeitura do Recife







Ademais, foram contempladas diversas estratégias visando o aprimoramento do conforto no projeto. Um exemplo elucidativo é o Prédio 10, situado na quadra 3, cujos módulos residenciais foram deliberadamente direcionados para o interior da quadra. Essa escolha estratégica fundamenta-se na orientação do edifício para o centro da quadra, posicionando-o frontalmente para leste, otimizando assim a captação de ventos e a exposição solar. Tal abordagem visa a maximização da eficiência em termos de conforto ambiental.

Paralelamente, é pertinente ressaltar que todos os edifícios voltados para o lado oeste têm uma finalidade comercial. Em decorrência dessa orientação específica, foram implementadas estratégias como a instalação de brises e jardineiras, desempenhando a função de beirais, a fim de resguardar o interior dessas edificações. Essas medidas se mostram essenciais para atenuar os efeitos da exposição solar direta, garantindo ambientes mais agradáveis e propícios ao uso comercial.

Destaca-se ainda a utilização dos brises também no Edifício Garagem, não apenas com a finalidade de proteger o edifício da incidência direta de raios solares, mas também para servir como uma cobertura estética para o Edifício Garagem. Isso ocorre em virtude da utilização dos espaços entre as construções para ventilação e circulação de ar.

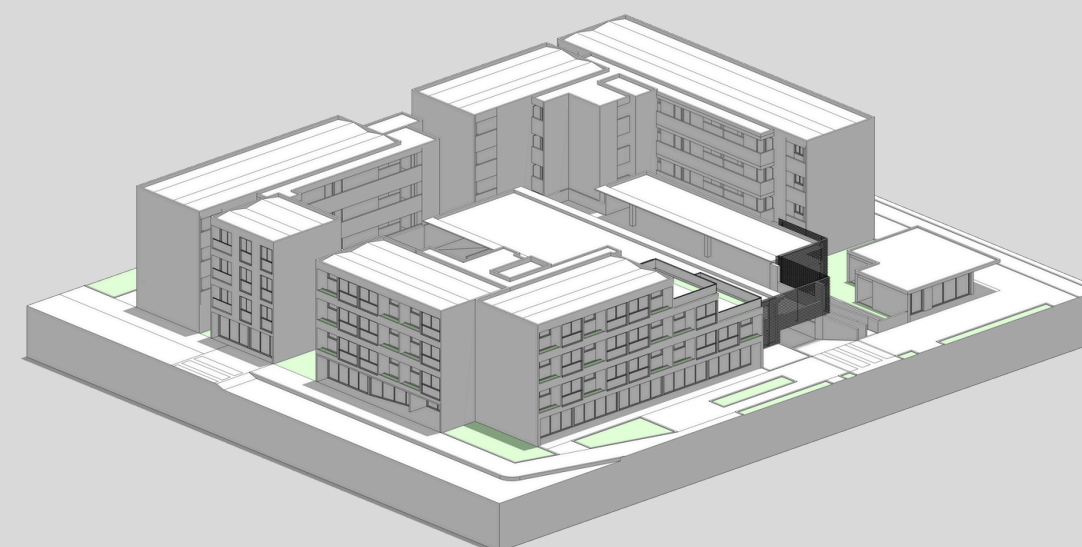
As considerações acerca da orientação dos edifícios e as estratégias específicas adotadas para cada face evidenciam a preocupação metódica com o conforto térmico e luminoso no projeto, revelando uma abordagem integral visando otimizar as condições ambientais tanto para os espaços residenciais quanto para os comerciais.

Figura 55: Pavimento tipo quadra 3.



Fonte:Autor

Figura 56: Vista isométrica Quadra 5



Fonte:Autor

6.5 COBERTA

Ao iniciar a concepção da cobertura, o gabarito máximo de 12 metros foi considerado, impactando a configuração do projeto. O pé esquerdo do edifício foi fixado em 2,88 metros, resultando em quatro pavimentos e uma altura total de 11,52 metros, deixando uma margem de 0,48 metros para a execução da cobertura.

Adicionalmente, foram estabelecidos três tipos de cobertura. O primeiro é uma laje plana com argila expandida, escolhida devido às suas propriedades técnicas que beneficiam o desempenho estrutural. Essa escolha baseia-se em diversos motivos.

Inicialmente, a argila expandida destaca-se por sua leveza, reduzindo a carga total na estrutura. Isso não apenas alivia as demandas sobre fundações e elementos estruturais, mas também facilita a construção devido à sua manipulação simplificada.

Além da leveza, a argila expandida proporciona propriedades isolantes térmicas e acústicas, promovendo conforto ambiental. Sua inclusão na laje reduz a transferência de calor e contribui para a absorção de ruídos, melhorando o isolamento térmico e acústico do edifício.

A porosidade da argila expandida permite uma drenagem eficiente, evitando o acúmulo de água na laje plana. Essa característica é crucial para prevenir problemas relacionados à umidade, contribuindo para um sistema de drenagem eficaz.

Outro aspecto relevante é a inércia química da argila expandida, conferindo estabilidade e durabilidade. Sua natureza quimicamente inerte impede reações adversas com outros materiais de construção, preservando a integridade da laje ao longo do tempo.

Assim, a escolha da argila expandida em lajes planas é uma decisão estratégica, visando otimizar a eficiência estrutural, proporcionar conforto ambiental, garantir a durabilidade e promover práticas construtivas sustentáveis.



Figura 57: Cobertas
Fonte Autor

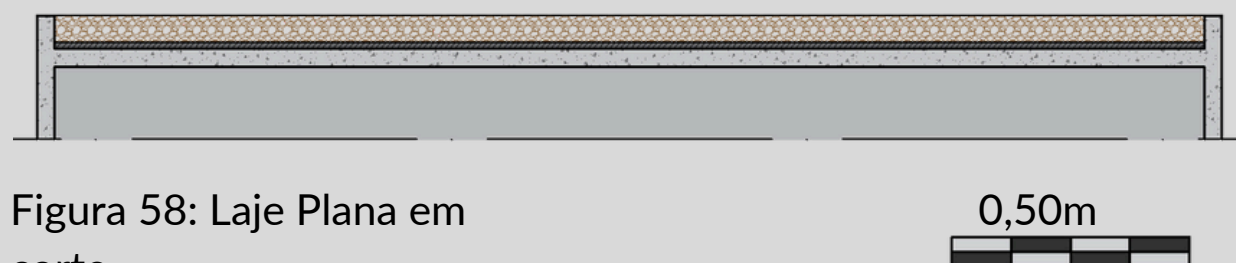


Figura 58: Laje Plana em corte.

O telhado verde, empregado nos primeiros pavimentos dos volumes adicionais do térreo, e também em edifícios garagem de até 3 pavimentos, apresenta uma altura menor em comparação com outras construções. Essa escolha é motivada pela necessidade de acomodar XX vagas de estacionamento, que são alcançadas por meio da utilização de 3 pavimentos em todos esses edifícios. A incorporação do telhado verde nesses edifícios destaca-se pela sua natureza sustentável e versátil, proporcionando soluções para vários desafios urbanos e ambientais.

Essa cobertura vegetal consiste na aplicação de vegetação sobre a estrutura do telhado, oferecendo diversos benefícios. Primeiramente, atua como isolante térmico, minimizando a absorção de calor pelo edifício e contribuindo para a eficiência energética ao reduzir a necessidade de resfriamento interno.

Além disso, o telhado verde desempenha um papel essencial na gestão sustentável da água, absorvendo e retendo a água da chuva. Essa ação reduz o escoamento superficial e alivia a carga nos sistemas de drenagem urbanos, o que é particularmente relevante em áreas urbanas com crescente impermeabilização do solo e riscos de inundação.

Além dos benefícios ambientais, o telhado verde contribui para a estética do ambiente construído, integrando-se visualmente à paisagem. Ele também oferece espaços adicionais para atividades recreativas, jardins ou até mesmo áreas de cultivo, dependendo da sua configuração.

Assim, a escolha do telhado verde para os edifícios garagem não apenas adere aos princípios de sustentabilidade, mas também representa uma estratégia integrada para aprimorar o desempenho ambiental, térmico e estético dessas estruturas.

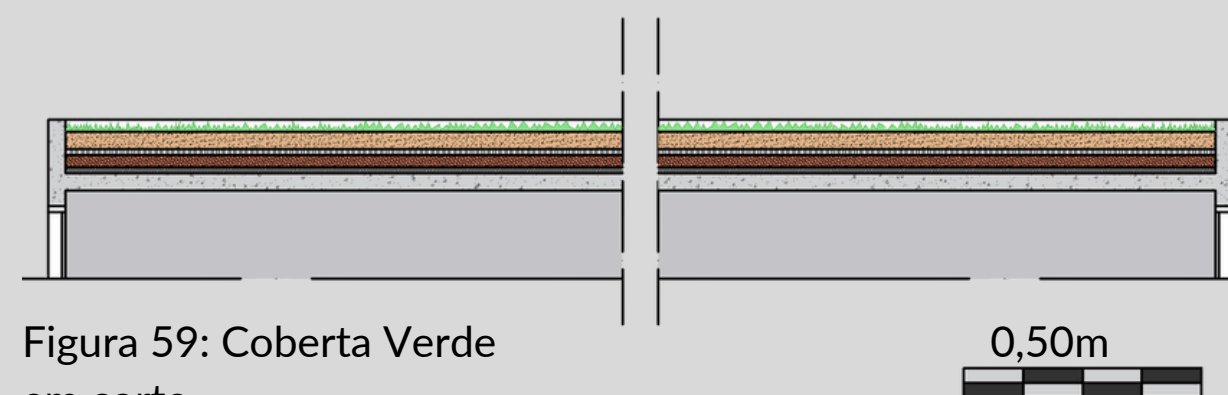


Figura 59: Coberta Verde em corte.

Por último, destaca-se a utilização da cobertura em telha termoacústica nos edifícios de quatro pavimentos. Essa escolha é fundamentada na capacidade dessa cobertura de suportar baixas inclinações, tornando-a ideal para a instalação com uma altura de 48 centímetros, conforme mencionado anteriormente. No contexto específico, a estrutura da cobertura é composta por elementos metálicos que se integram à telha termoacústica, a qual possui uma inclinação de 14,7%. Esses elementos conduzem o escoamento da água por meio de três calhas distribuídas ao longo da cobertura, sendo duas posicionadas nas extremidades e uma central. Essa abordagem é adotada para atender de maneira eficaz aos requisitos particulares do projeto, proporcionando uma solução que contempla as necessidades estruturais e funcionais da cobertura nos edifícios de quatro pavimentos.

Ademais, a cobertura termoacústica apresenta vantagens, tais como a capacidade de promover isolamento térmico e acústico. Esse tipo de cobertura contribui para a regulação da temperatura interna do edifício, reduzindo a absorção de calor e proporcionando um ambiente mais confortável. Além disso, a capacidade de absorção acústica dessa cobertura contribui para a minimização de ruídos externos, melhorando as condições acústicas internas do edifício. Essas características agregam valor ao desempenho global da edificação, promovendo eficiência energética e conforto ambiental.

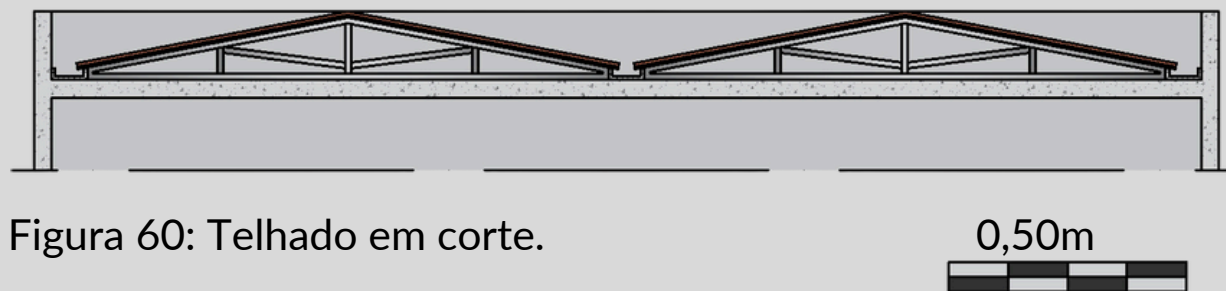


Figura 60: Telhado em corte.

Na Figura XX, à esquerda, encontra-se um corte esquemático que ilustra a proposta dos três tipos de telhados em utilização. Este corte foi extraído do edifício localizado à beira-mar na quadra 2, proporcionando uma representação da interação entre o telhado verde, a laje plana com argila expandida e, na camada superior, as telhas termoacústicas.

Essa representação gráfica visa exemplificar as relações entre os diferentes tipos de coberturas adotadas no projeto. No contexto específico do edifício à beira-mar na quadra 2, é possível visualizar como o telhado verde e a laje plana com argila expandida coexistem e interagem na estrutura do edifício, com as telhas termoacústicas posicionadas acima delas.

Essa abordagem, evidenciada no corte esquemático, proporciona uma visão esclarecedora da implementação simultânea dessas soluções de cobertura, destacando a dinâmica espacial e funcional entre o telhado verde, a laje plana com argila expandida e as telhas termoacústicas no contexto específico do edifício analisado.

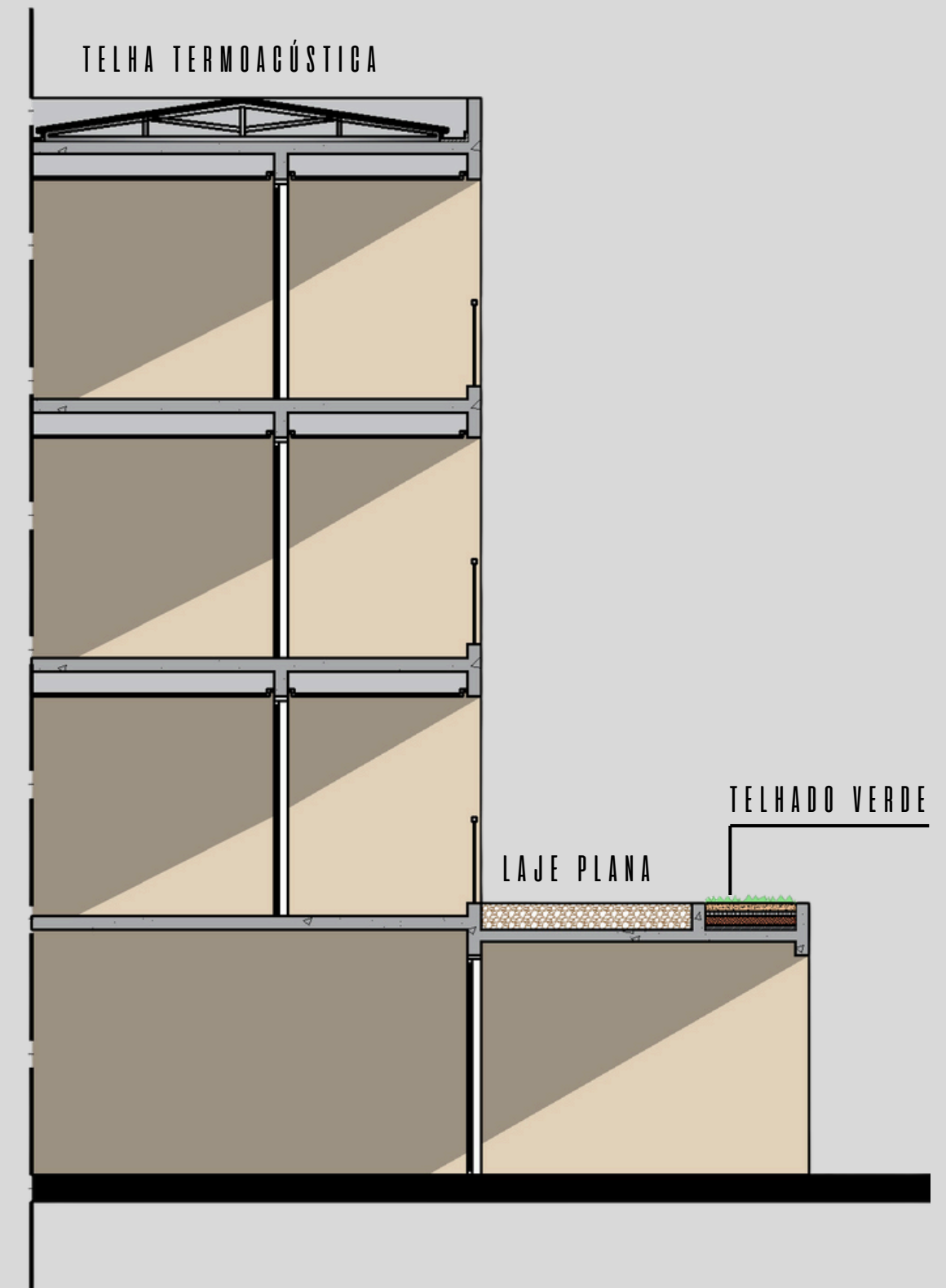


Figura 61: Corte esquemático uso dos 3 telhados.



Figura 62: Perspectiva aérea
Fonte Autor

6.6 CORTES



CORTE DD' 2m



CORTE CC' 2m



CORTE BB' 2m



CORTE AA' 2m

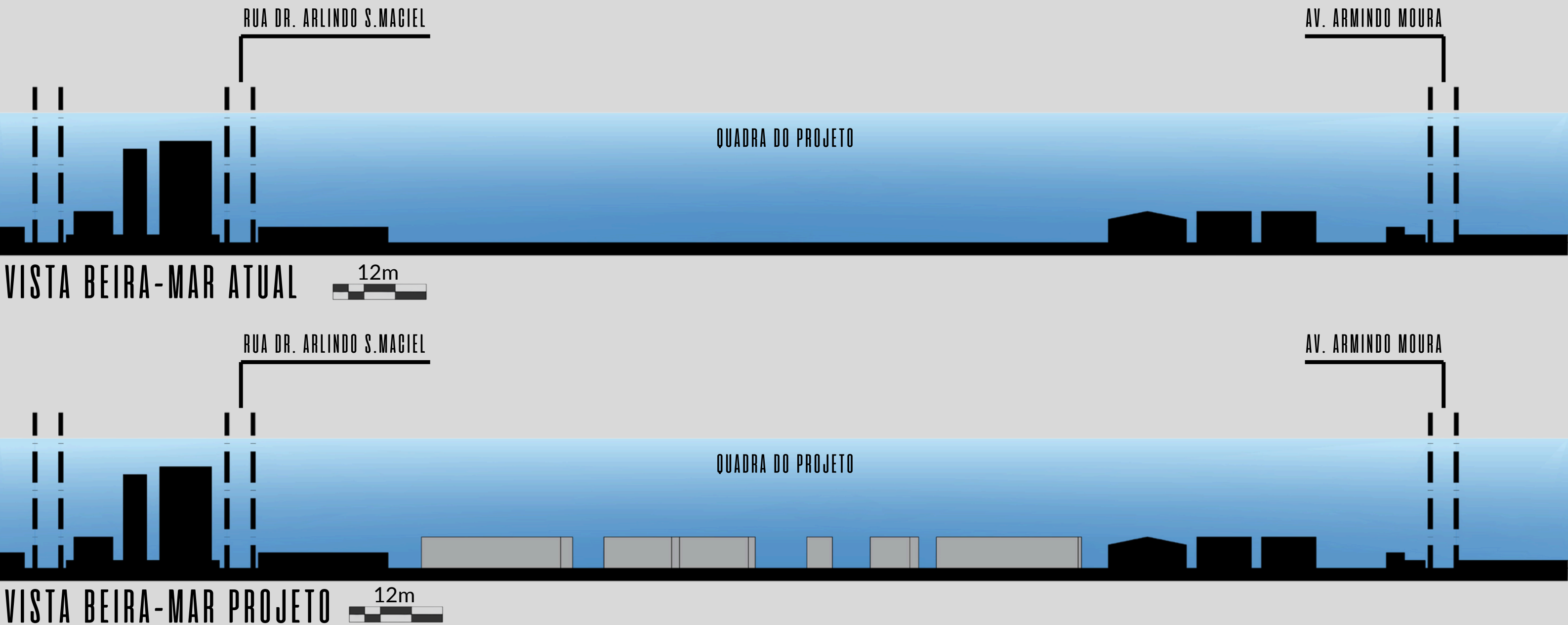


Figura 63 a 67: Cortes Gerais
Fonte Autor

Após a alocação das torres, foram realizadas duas elevações ao longo da Av. Beira-Mar, com o propósito de simular uma comparação entre a situação anterior e posterior ao projeto, analisando seu impacto na rua. Nesse contexto, destaca-se a observação da linha de 12 metros estabelecida pelas normativas do Iphan, mencionadas anteriormente, e sua influência na paisagem. A elevação dos edifícios para atender a essa altura mínima visa otimizar o aproveitamento do terreno.

A conformidade com a altura de 12 metros pode gerar uma paisagem monótona, dada a uniformidade nas alturas dos edifícios. No entanto, para mitigar essa possível monotonia, o projeto adota uma abordagem que

incorpora edifícios de diferentes formas e inserções irregulares nas quadras. Essa estratégia visa criar uma variação significativa no paisagismo do projeto, contrabalanceando a uniformidade nas alturas dos prédios. Essa variação intencional na forma e na disposição dos edifícios contribui para a diversidade visual e estética do projeto, promovendo uma integração mais rica e atraente na paisagem urbana. Dessa forma, assegura-se não apenas a conformidade com as normativas, mas também uma abordagem cuidadosa para otimização estética e funcional do espaço construído.







6.7 DESENVOLVIMENTO DE QUADRAS

- 1

Delimitação do perímetro da quadra e elevação para altura máxima de 12 metros.
- 2

Alocação dos módulos na quadra, formando os cheios e vazios dentro da quadra
- 3

Estudo de alocação dos módulos dentro da quadra e suas visadas
- 4

Incorporação de volumes adicionais, tais como edifício garagem e espaços comerciais.
- 5

Segmentação de pavimentos nos volumes prismáticos e revisão de sua configuração
- 6

Configuração dos acessos internos na quadra em relação ao edifício

QUADRA 0

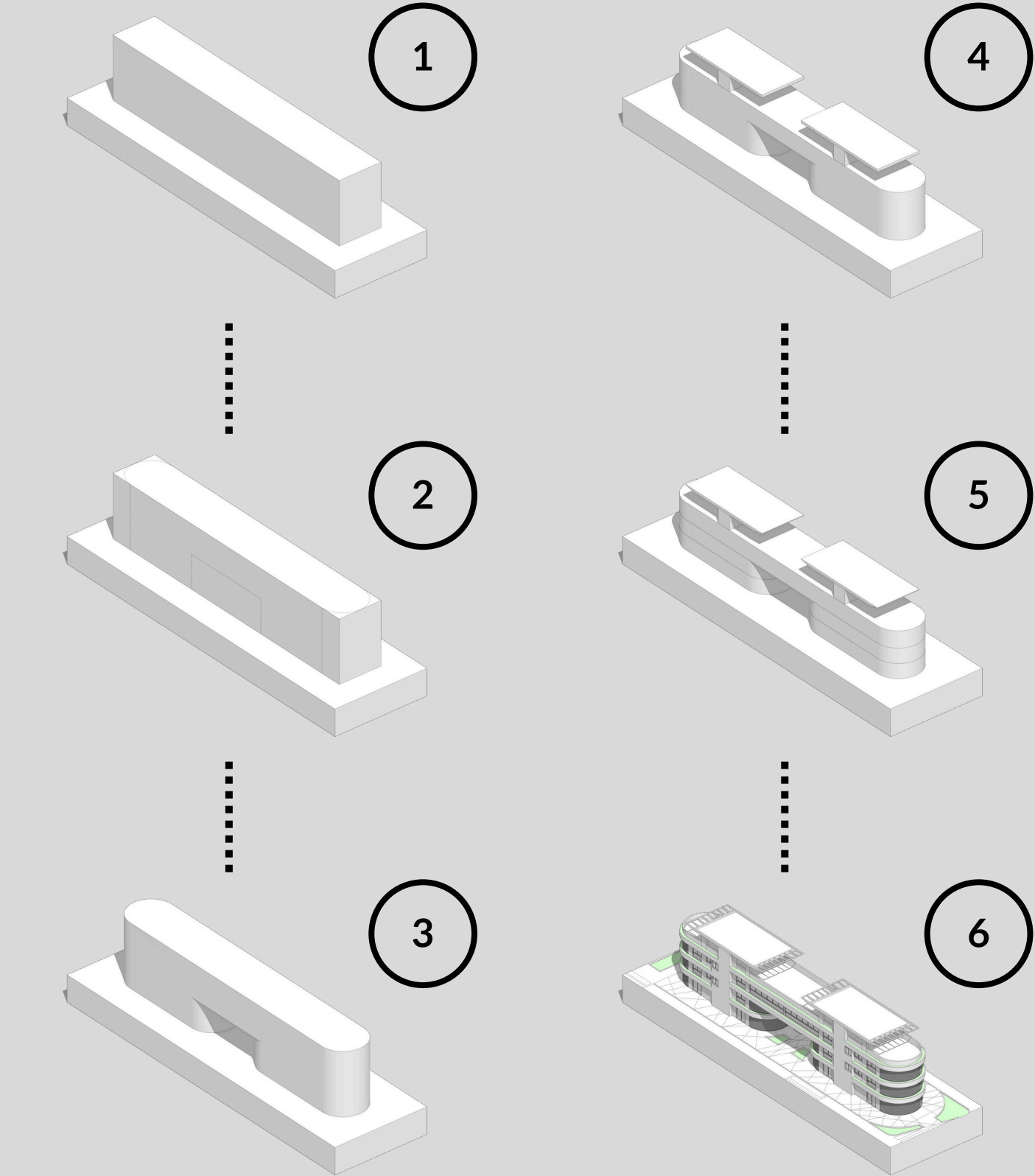
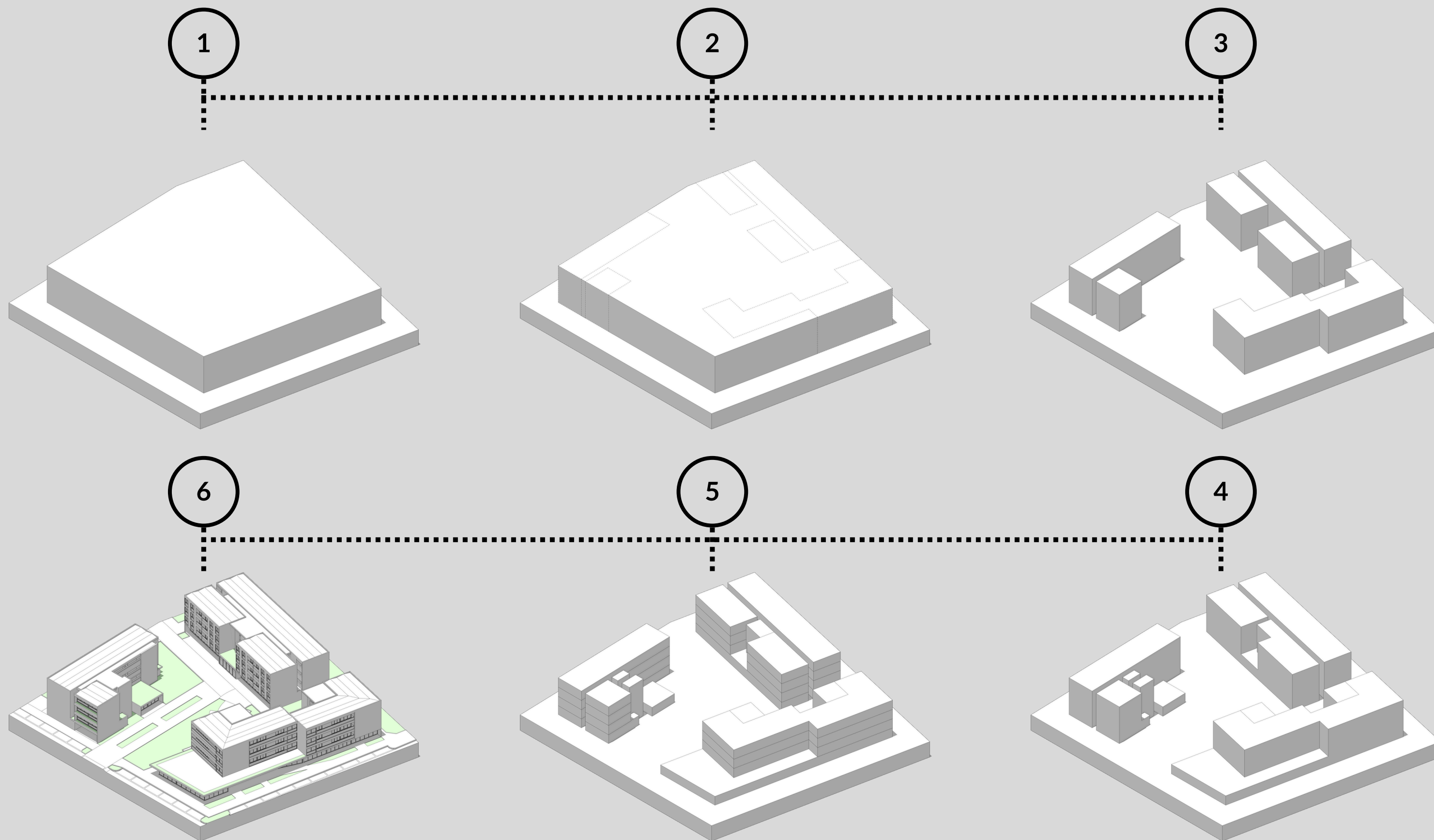


Figura 72 a 77: Quadra 0 Axonométrica
Fonte Autor

QUADRA 1



QUADRA 2

1

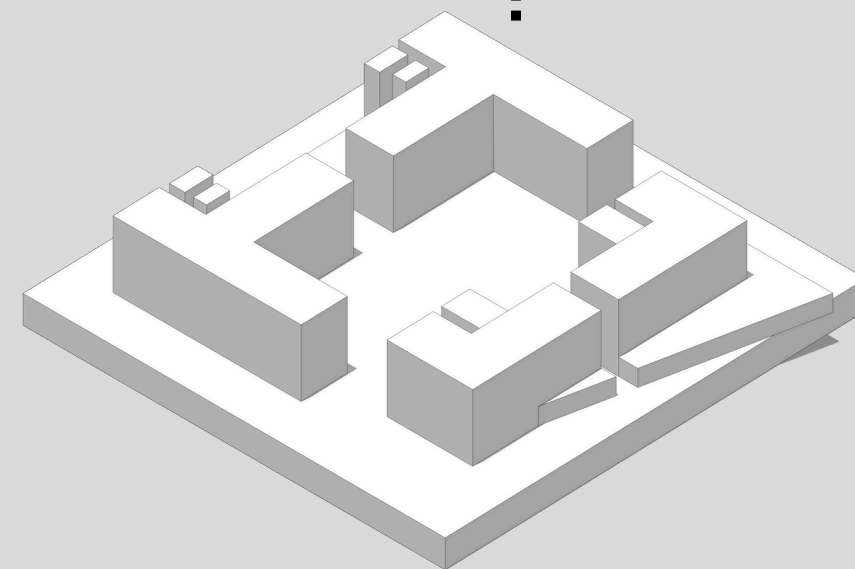
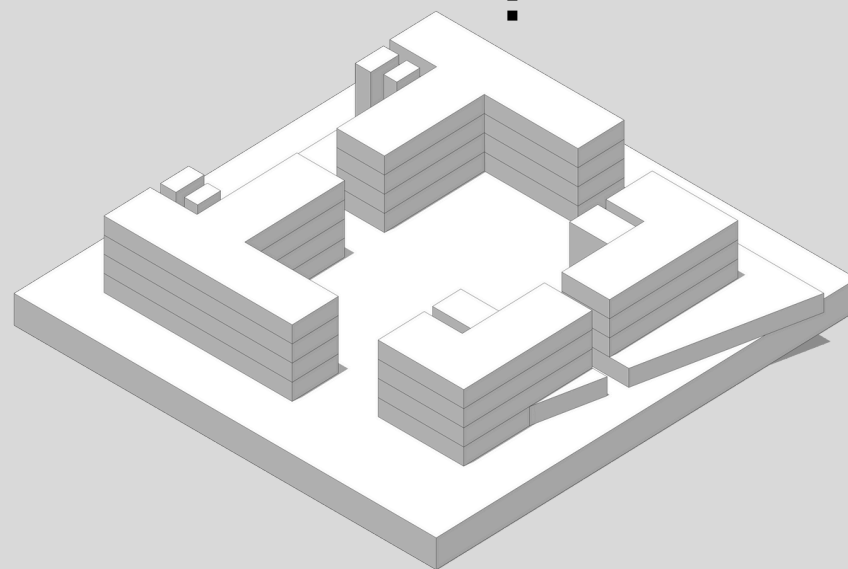
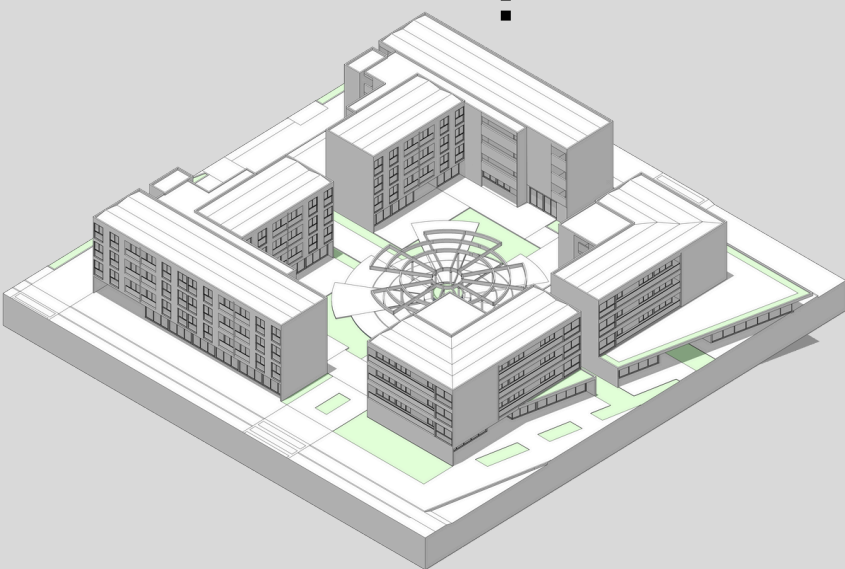
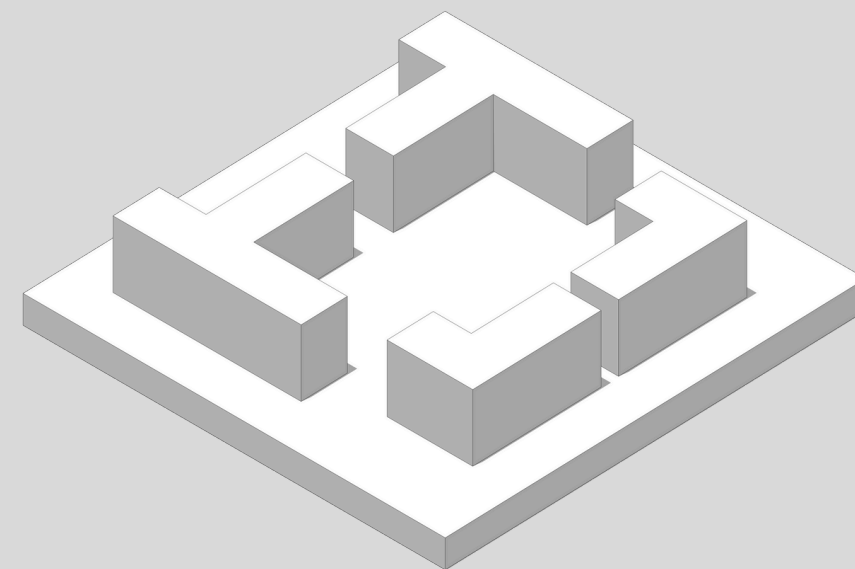
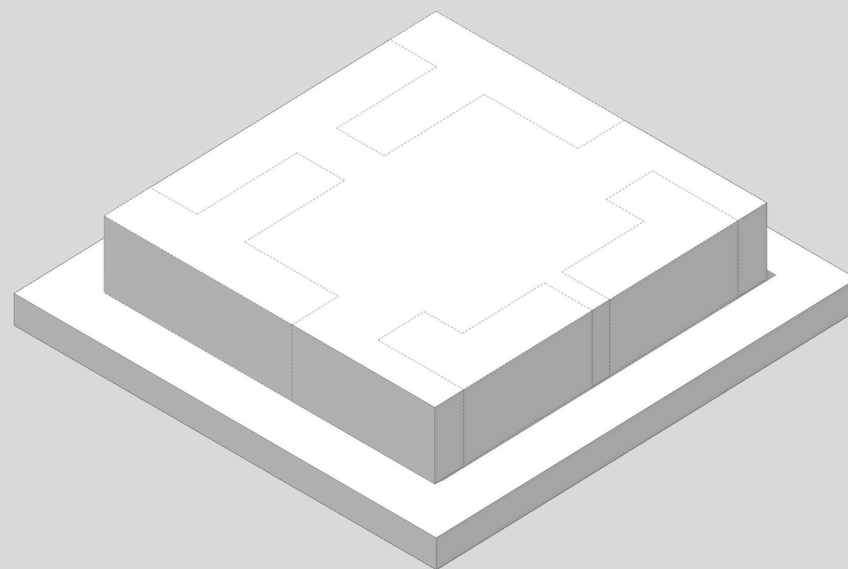
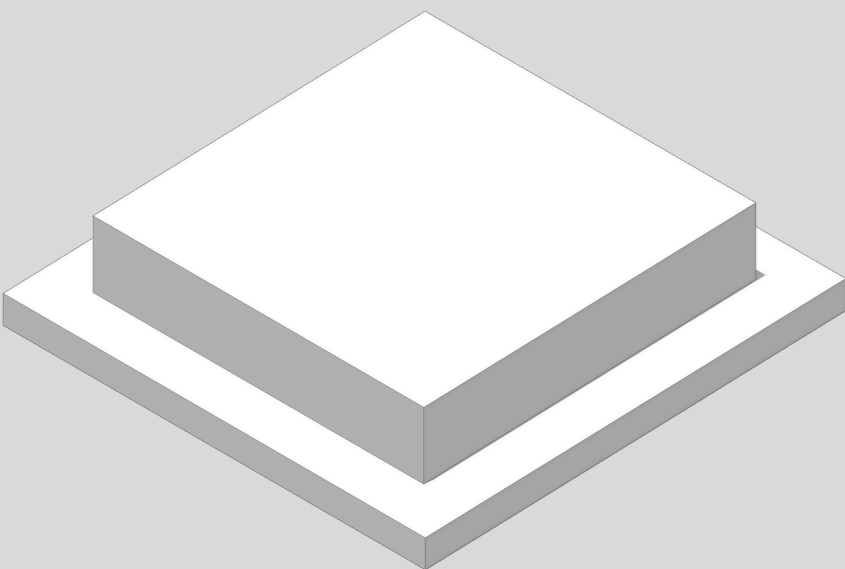
2

3

6

5

4



QUADRA 3

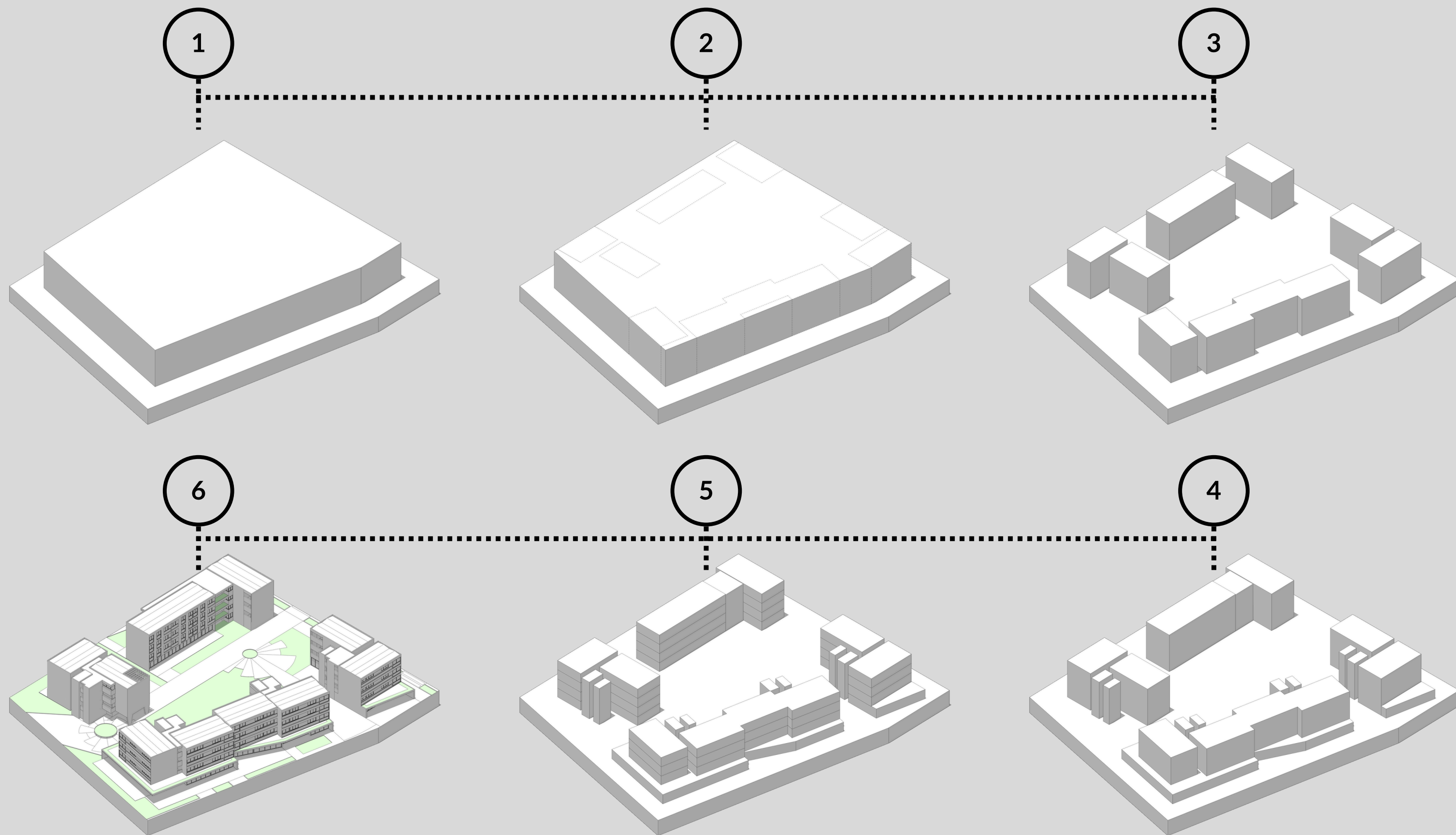
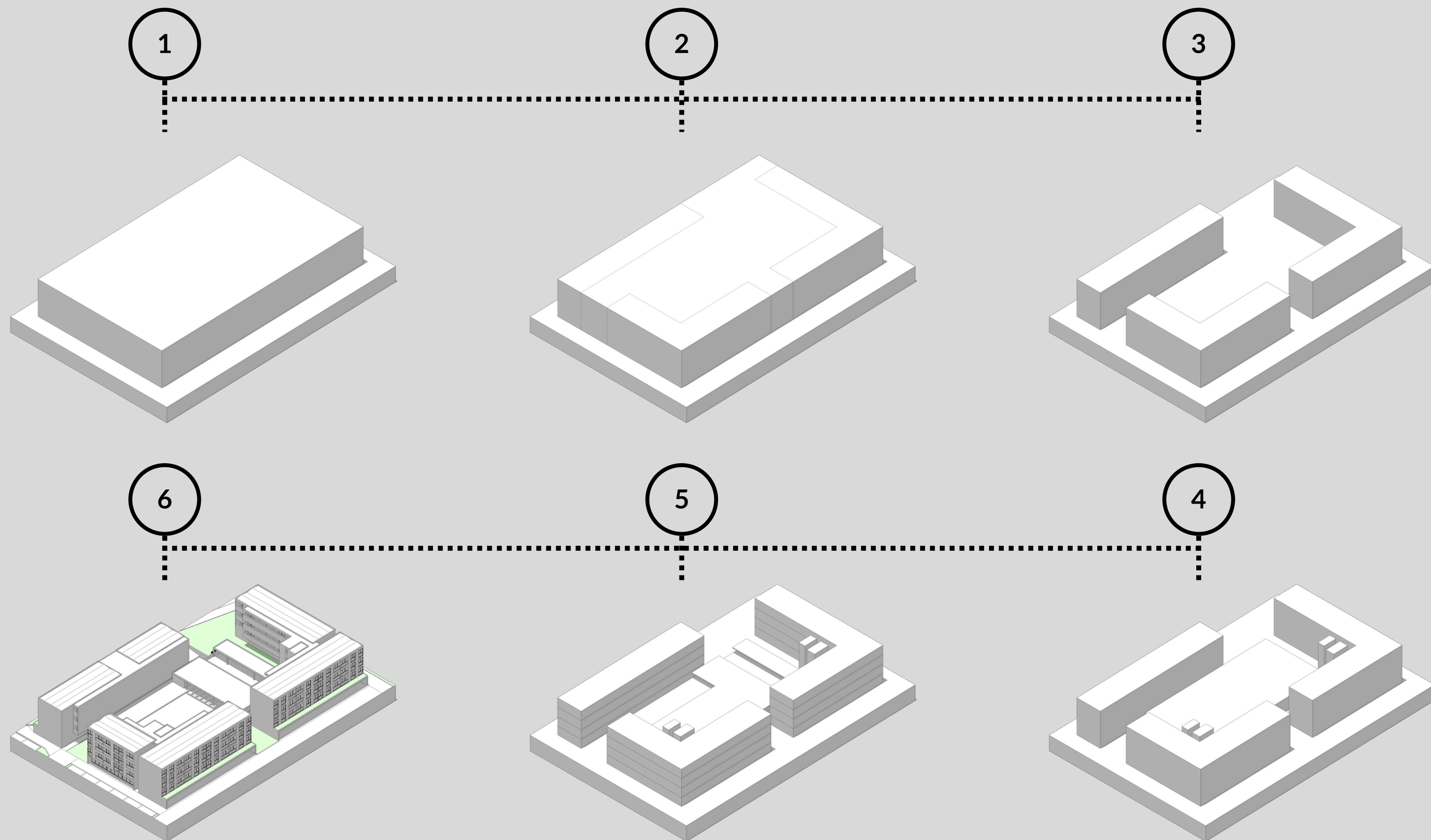


Figura 90 a 95: Quadra 3 Axonométrica
Fonte Autor

QUADRA 4



QUADRA 5

1

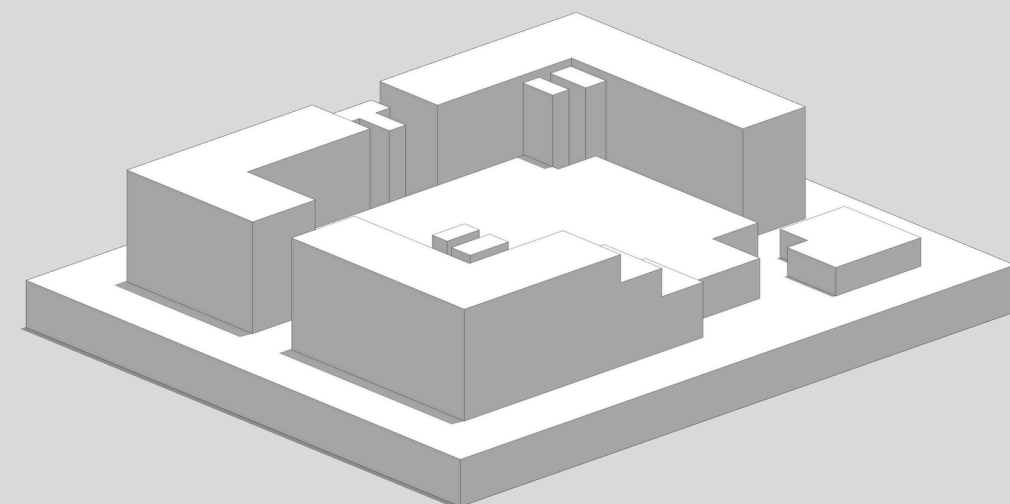
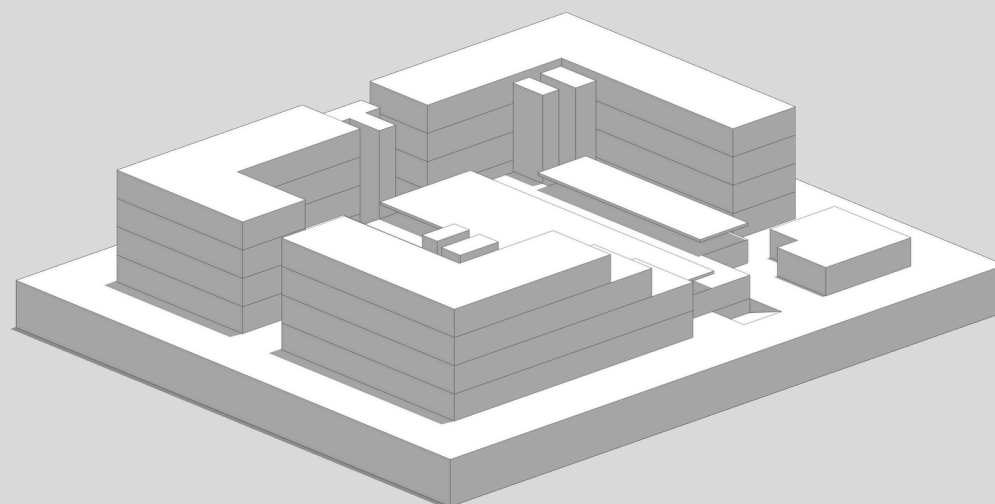
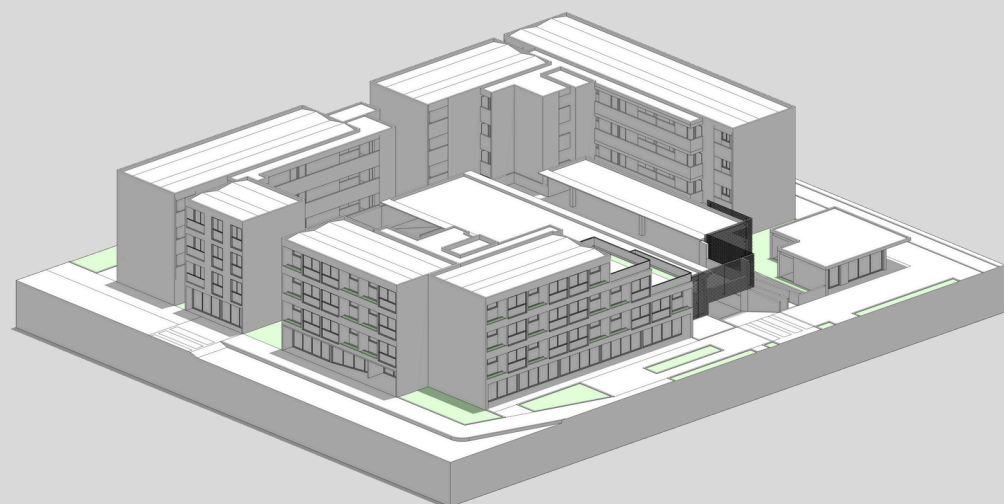
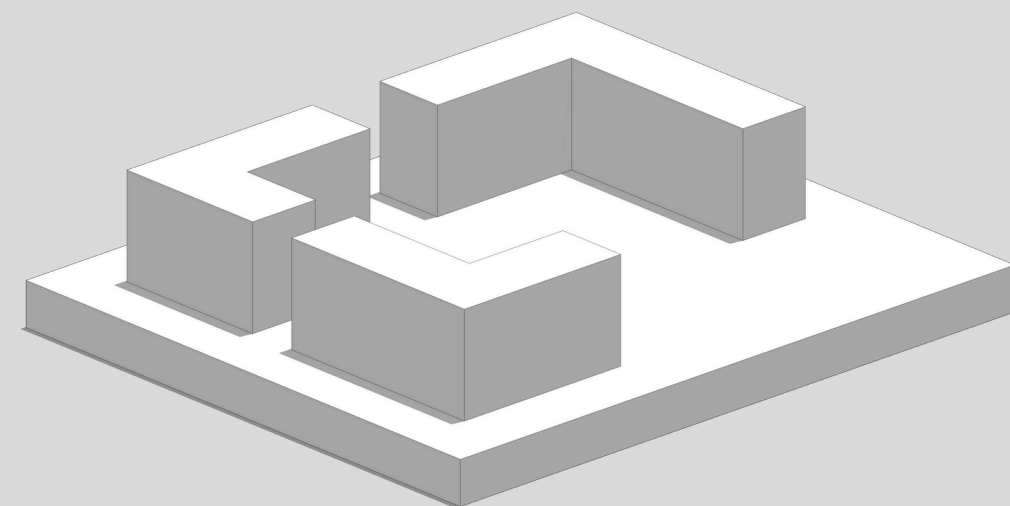
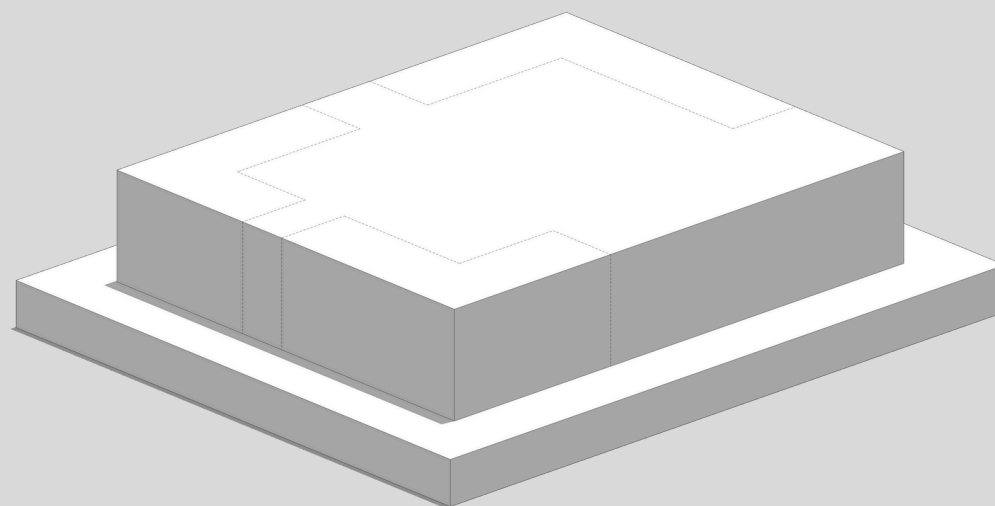
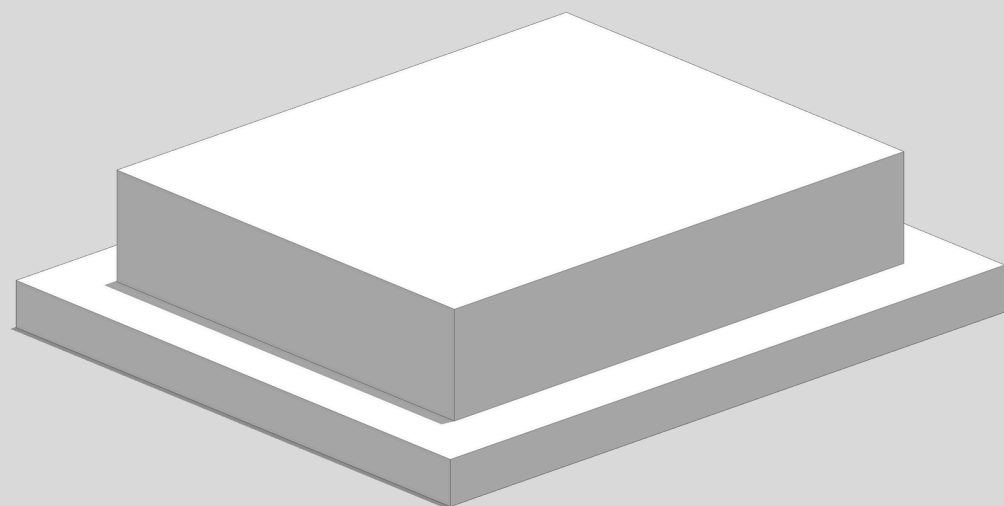
2

3

6

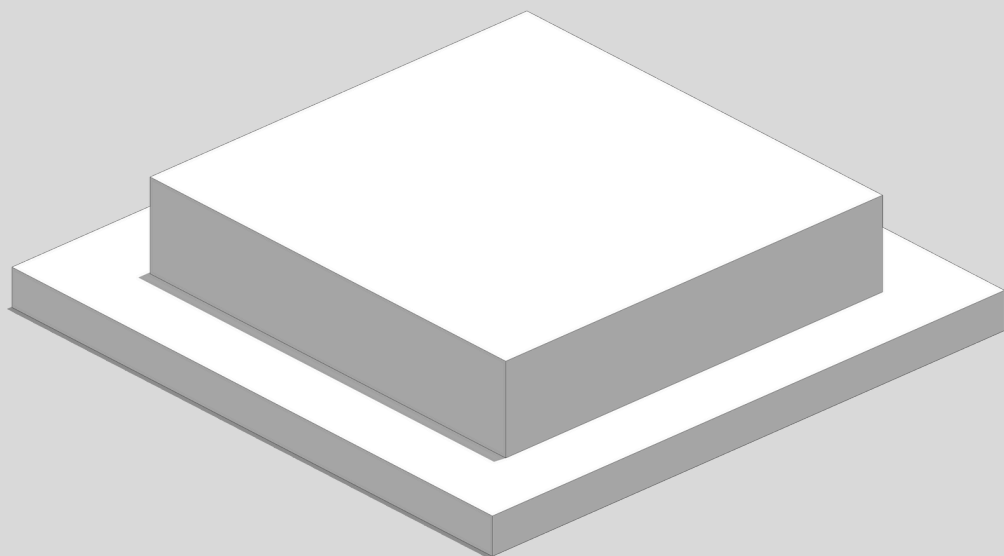
5

4

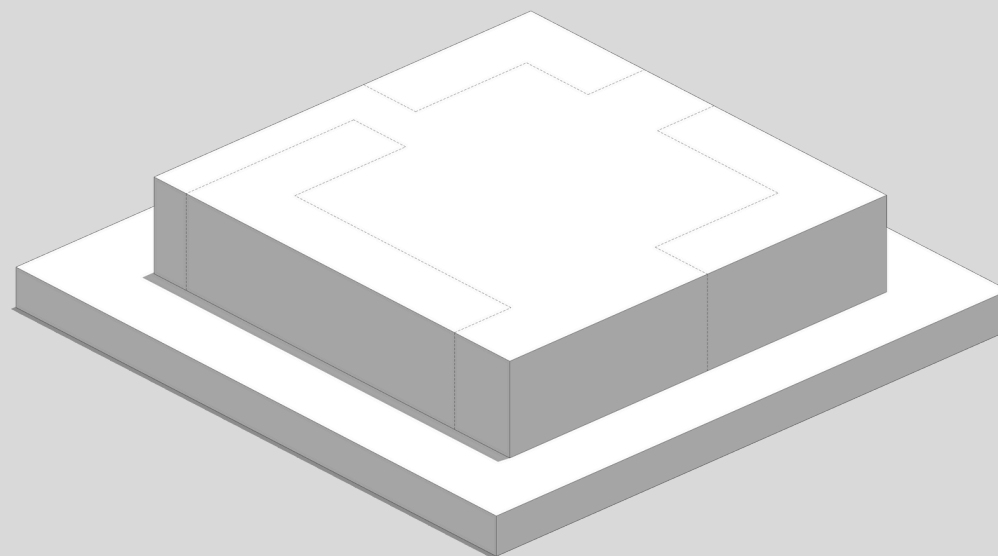


QUADRA 6

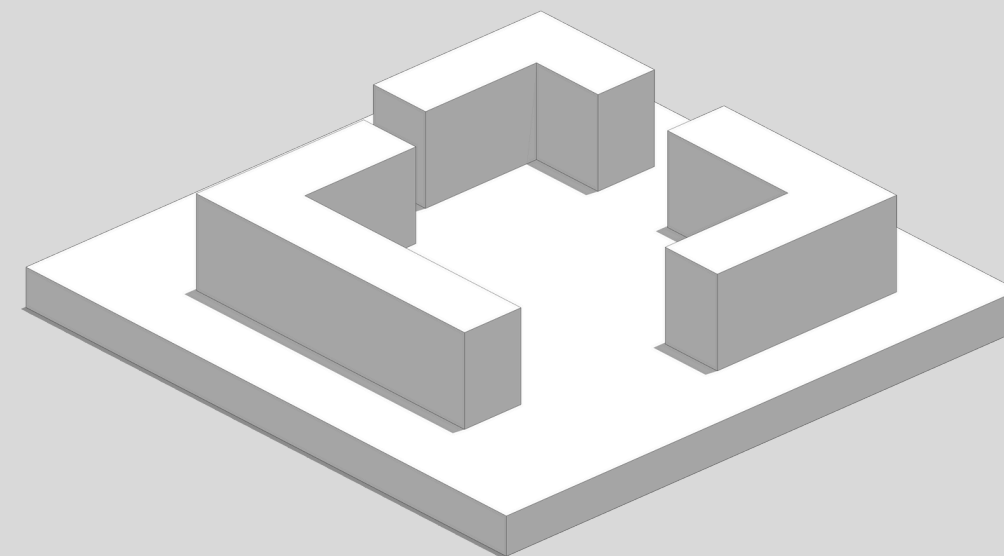
1



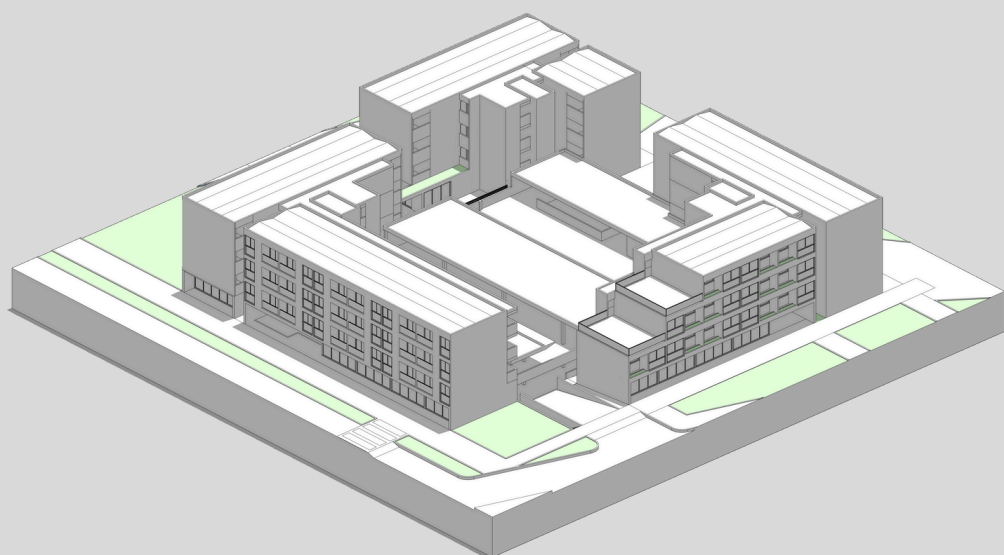
2



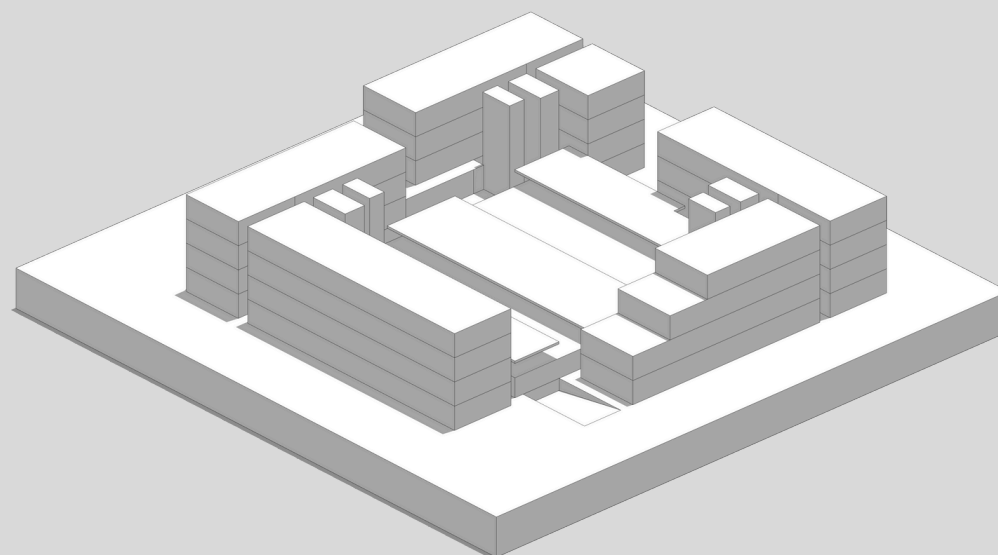
3



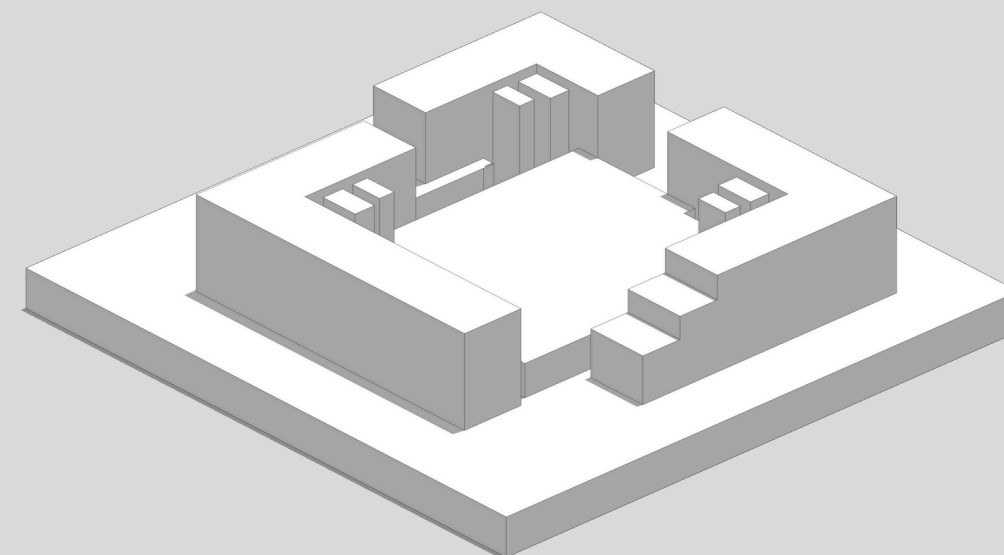
6



5



4



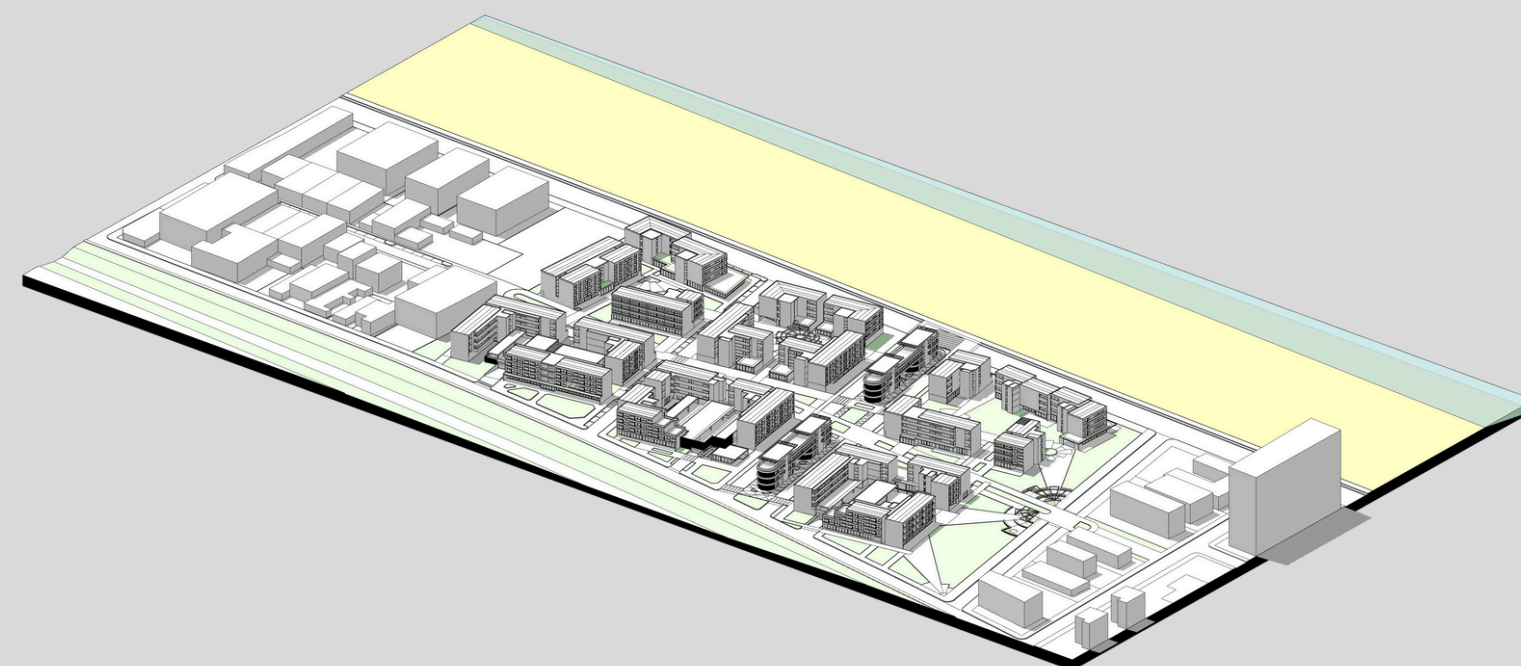
Ao analisar o panorama geral do projeto, é possível compreender a disposição estratégica dos edifícios e como sua alocação resulta na formação de diversos caminhos que interligam as quadras. Um aspecto relevante a ser destacado refere-se à aparente uniformidade de alturas, o que inicialmente poderia ser interpretado como um fator que contribuiria para uma percepção monótona do projeto. Contudo, essa eventual monotonia é mitigada pela diversidade de formas e tamanhos dos edifícios incorporados ao terreno.

A pluralidade de tipos de edificações presentes no projeto, relacionadas entre si, mas com características distintas, contribui para a quebra da monotonia visual dos edifícios construídos. Essa diversidade é percebida ao observarmos as particularidades de cada tipo de edificação, conferindo singularidade ao conjunto.

Adicionalmente, os volumes projetados para além dos limites dos prédios desempenham um papel crucial ao definir e fortalecer o desenho do pavimento. Esses volumes seguem as linhas do térreo e complementam espaços que, de outra forma, permaneceriam vazios no terreno. Essa estratégia não apenas confere coesão ao desenho geral, mas também enriquece a experiência espacial do projeto.

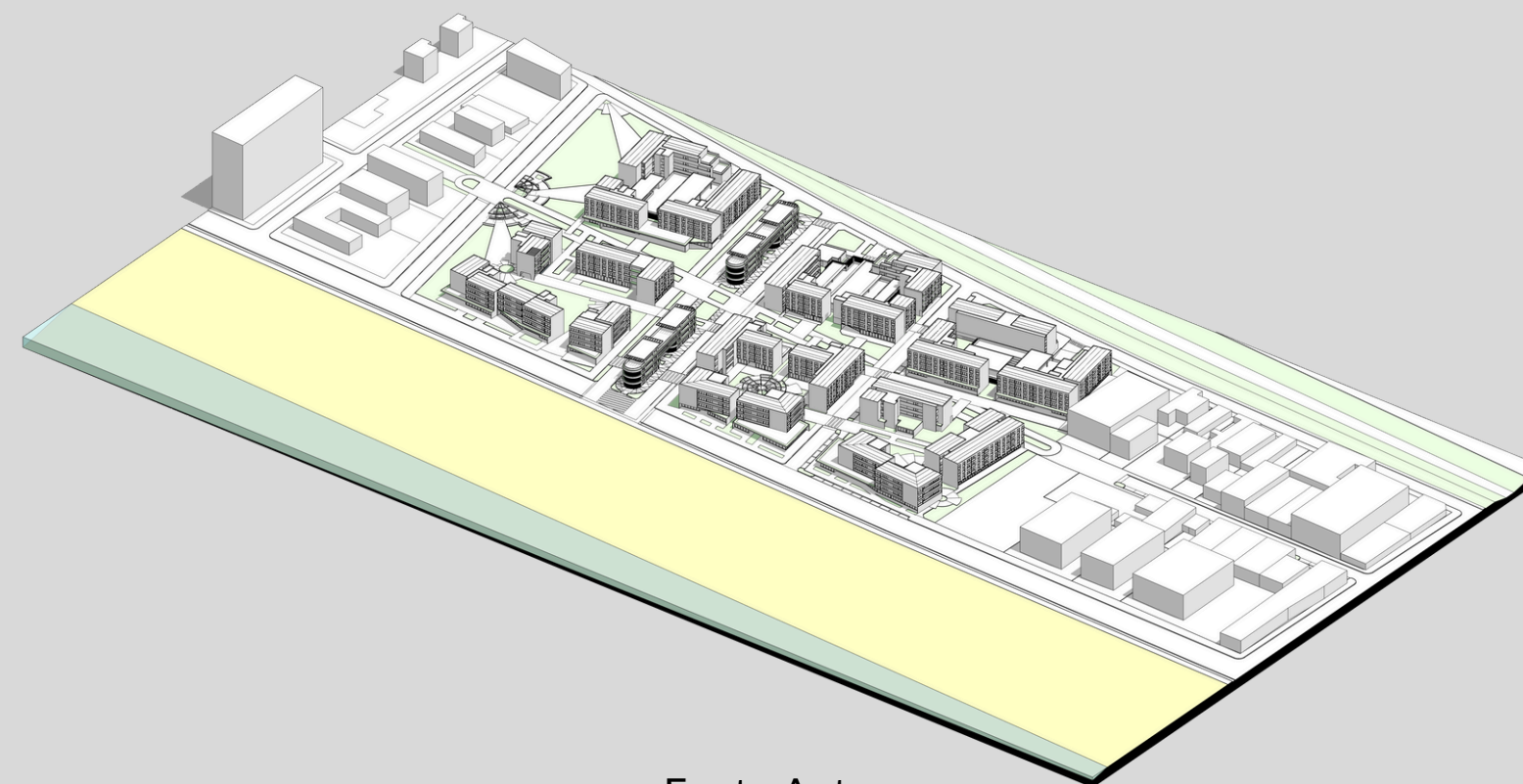
Em resumo, a combinação de uniformidade e diversidade, aliada à consideração cuidadosa dos volumes projetados, resulta em um projeto arquitetônico que transcende a monotonia e oferece uma experiência visual e espacial.

Figura 114: Vista Axonométrica geral 1.



Fonte:Autor

Figura 115: Vista Axonométrica geral 2



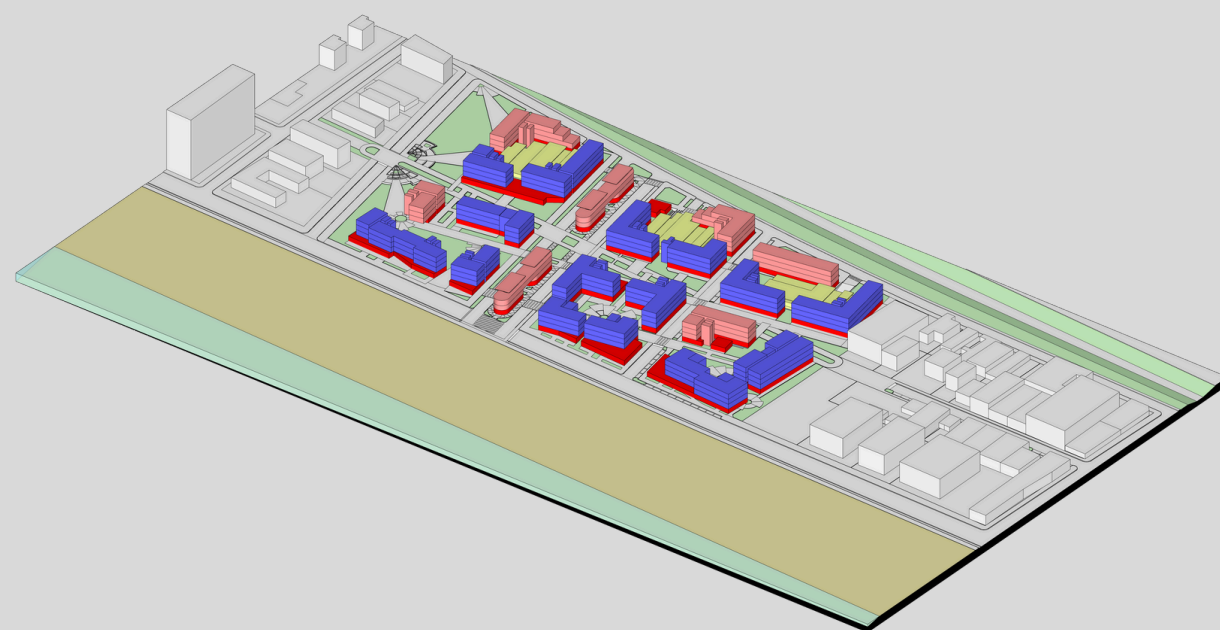
Fonte:Autor

ZONAMENTO VOLUMÉTRICO

A análise da imagem revela a presença de três distintos usos no contexto do projeto, a saber: residencial, comercial e edifício-garagem. O uso residencial desempenha um papel fundamental no adensamento populacional dessa região, contribuindo para a ocupação habitacional. O uso comercial, por sua vez, atua como suporte para a população local, oferecendo uma variedade de serviços, como padarias, academias, restaurantes e salas empresariais, entre outros. Essa diversificação funcional busca atender às necessidades cotidianas da comunidade, promovendo uma oferta abrangente de serviços.

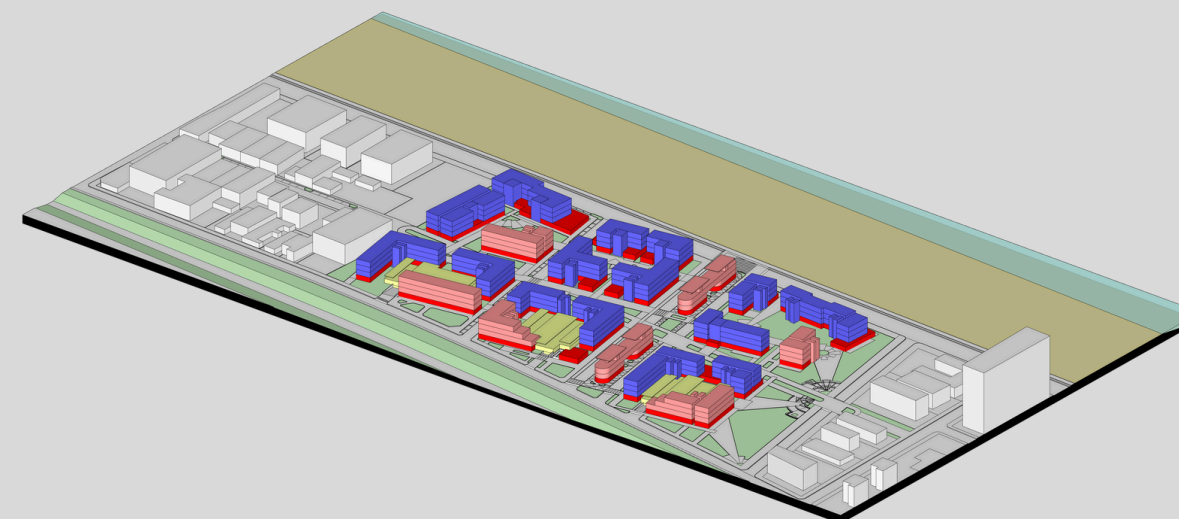
Destaca-se também a presença do edifício-garagem, cuja finalidade principal é prover espaço para abrigar os veículos pertencentes aos residentes e trabalhadores da área. O dimensionamento das vagas foi estrategicamente concebido considerando a população residente, com uma margem excedente para atender às demandas locais.

Figura 116: Vista Zoneamento volumétrico 1



Fonte:Autor

Figura 117: Vista Zoneamento volumétrico 2



Fonte:Autor

LEGENDA			
	Residencial		Empresarial
	Comercial		Garagem

6.8 VISADAS

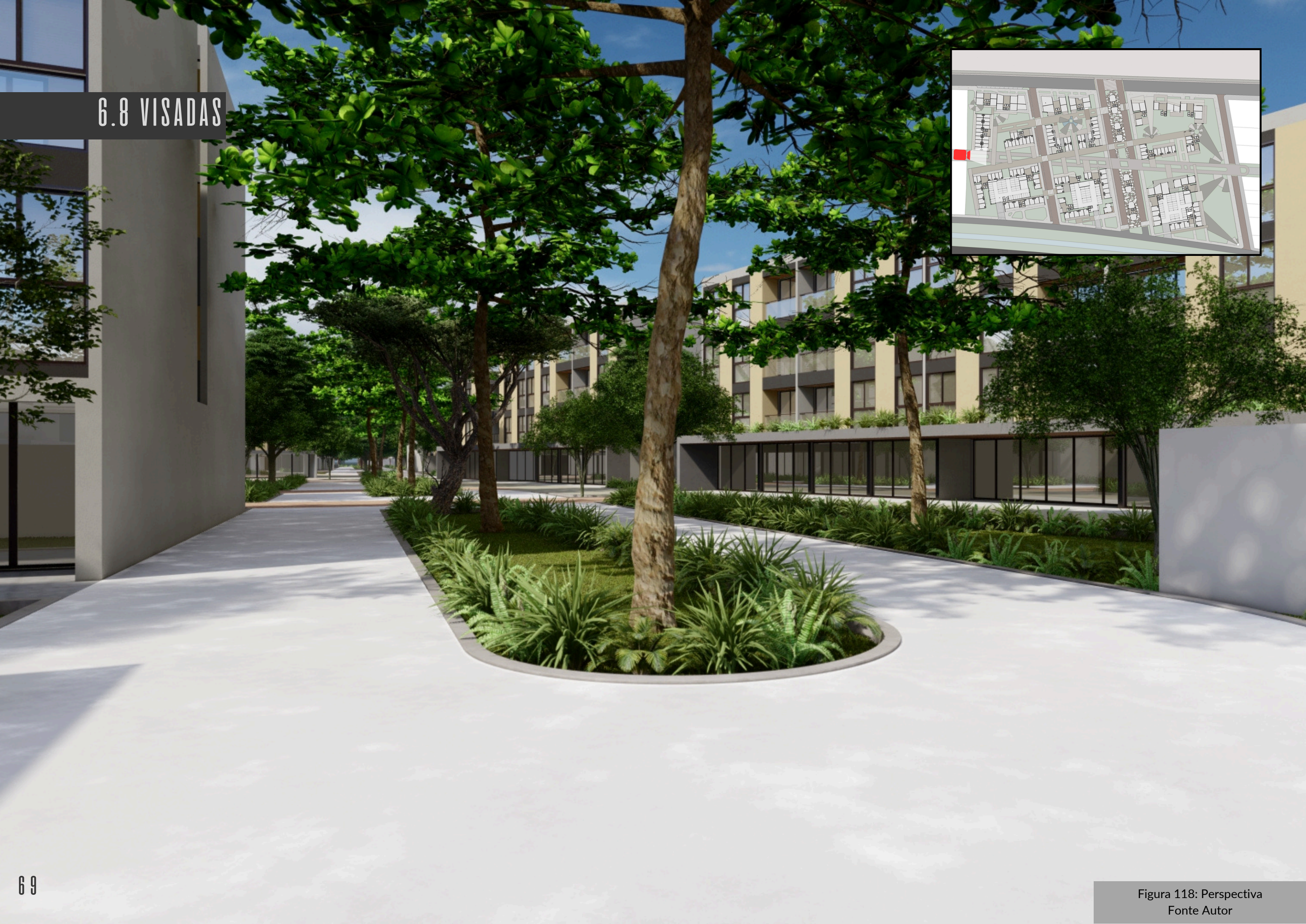


Figura 118: Perspectiva
Fonte Autor













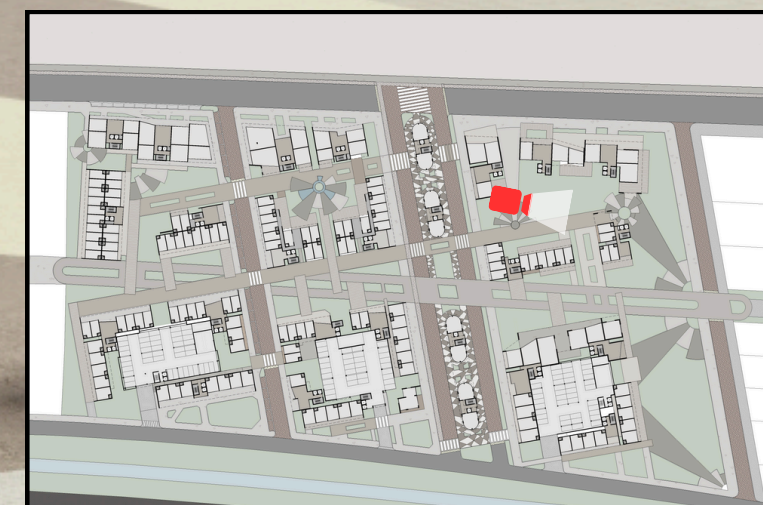


Figura 125: Perspectiva
Fonte Autor





Figura 127: Perspectiva
Fonte Autor

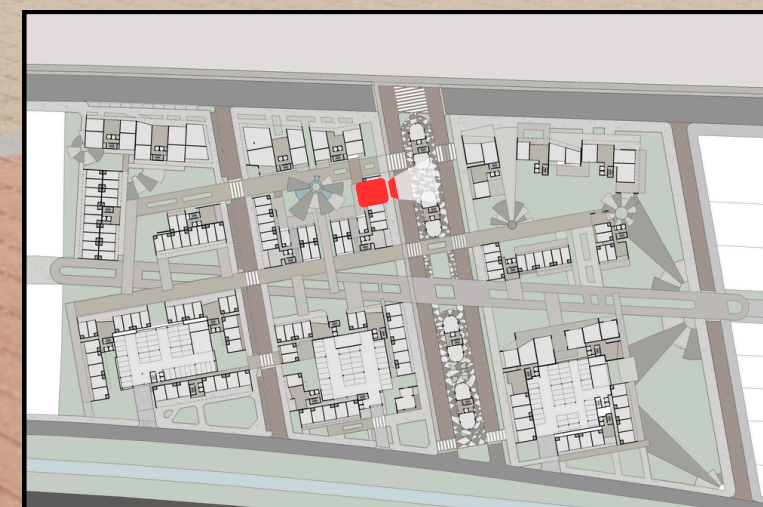


Figura 128: Perspectiva
Fonte Autor



NÚMEROS

QUADRO DE ÁREAS	
Área	m²
Área Terreno	45.767,69 m²
Área Verde	11.176,17 m²(25%)
Área Construída	43.266,23 m²
Quadra 1	7.247,90 m²
Quadra 2	6.850,04 m²
Quadra 3	6.412,44 m²
Quadra 4	6.042,39 m²
Quadra 5	4.851,42 m²
Quadra 6	5.516,36 m²
Quadra 0	1.278,01 m²
Garagem Quadra 4	1.690,13 m²
Garagem Quadra 5	1.657,36 m²
Garagem Quadra 6	1.729,63 m²
Área Privativa Total	24.473,00 m²
Quadra 1	4.900,09 m²
Quadra 2	4.286,83 m²
Quadra 3	4.112,61 m²
Quadra 4	3.883,53 m²
Quadra 5	3.137,83 m²
Quadra 6	3.769,31 m²
Quadra 0	652,75 m²
Área Privativa hab.	14.085,18 m²
Quadra 1	2.672,55 m²
Quadra 2	3.167,58 m²
Quadra 3	2.647,89 m²
Quadra 4	2.192,82 m²
Quadra 5	1.597,83 m²
Quadra 6	1.806,51 m²
Quadra 0	00,00 m²
Área Privativa com.	10.657,82 m²
Quadra 1	2.227,54 m²
Quadra 2	1.119,25 m²
Quadra 3	1.464,72 m²
Quadra 4	1.690,76 m²
Quadra 5	1.540,00 m²
Quadra 6	1962,80 m²
Quadra 0	652,75 m²

Figura 130: Tabela de áreas.

Fonte:Autor

Unds. Habitacionais	243
1 Quarto	60
2 Quartos	141
3 Quartos	42

População	936 (100%)
Apto. 1 Quarto	120 (12,82%)
Apto. 2 Quartos	564 (60,26%)
Apto. 3 Quartos	252 (26,92%)
Quadra 1	180
Quadra 2	216
Quadra 3	168
Quadra 4	144
Quadra 5	108
Quadra 6	120
Quadra 0	0

*(O calculo de população foi feito a partir do molde de 2 pessoas por quarto).

Vagas	243
Edf. Garagem 1	83
Edf. Garagem 2	68
Edf. Garagem 3	80
Rua	34

*(As Vagas criadas na Rua Dr. Ulisses Lins de Albuquerque não foram contabilizadas).

Figura 131: Tabelas de índices projetuais

Fonte:Autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo refletem a profunda investigação sobre o tema do Masterplan em terreno à beira-mar, revelando o interesse do autor pela temática, originado a partir do amplo vazio urbano que o referido terreno representa na área em questão. A constatação de sua ocupação temporária, seja por circos ou em decorrência de um infeliz acidente aéreo, evidencia o significativo papel que esse espaço desempenha na comunidade local.

A análise minuciosa do terreno à beira-mar permitiu uma compreensão abrangente de suas potencialidades e desafios. O estudo buscou transcender a mera observação das características físicas do local, adentrando em sua história e relevância para a população local. O terreno, longe de ser apenas um espaço vago, emergiu como um elemento intrínseco à identidade da comunidade, suscitando a necessidade de um planejamento urbano eficaz e sensível.

A contextualização do terreno como palco de eventos temporários e cenário de incidentes trágicos reforça a importância de sua revitalização por meio de um Masterplan estrategicamente concebido. O estudo buscou não somente abordar aspectos arquitetônicos e urbanísticos, mas também considerou as dimensões sociais e emocionais associadas a esse espaço singular.

A implementação de um Masterplan no terreno à beira-mar representa uma oportunidade única de transformar um vazio urbano em um projeto de Masterplan para área. O planejamento proposto visa estabelecer uma interconexão harmoniosa entre as atividades urbanas e a singularidade do ambiente costeiro, respeitando a história e a memória coletiva do local. Portanto, ao concluir esta tese, reafirmamos a relevância do tema e a necessidade de uma abordagem integrada para a elaboração de Masterplans em terrenos à beira-mar. Este estudo busca contribuir para o avanço do conhecimento na área de Arquitetura e Urbanismo, estimulando reflexões e inspirando futuras intervenções urbanas que promovam a sustentabilidade e a resiliência nas áreas costeiras.

REFERÊNCIAS

MEDINA, L. A reinvenção da quadra: o Plano de Quadra como alternativa de controle e desenho urbano para o Recife. Doutorado—UFPE

CULLEN, G. Paisagem Urbana, Ed. Martins Fontes, S. Paulo, 1983.

PALLASMAA, J. Os Olhos da Pele – A arquitetura e os sentidos, Editora Bookman, P. Alegre-RS, 2011.

GEHL, Jahn. Cidade para pessoas. Anita Di Marco, S. Paulo, 2013

Avião cai em terreno baldio no Recife, segundo bombeiros. GLOBO. Disponível em: <Alianças para transformação urbana. Pesquisa comunitária - Comunidade do Pilar - Recife-PE. Aliança pelo centro do Recife. Universidade das Nações Unidas, Instituto de Meio Ambiente e Segurança Humana, 2023. Disponível em:<<https://urbancoalitions.org/pt-br/recursos/publicacoes/pesquisa-comunitaria-da-comunidade-do-pilar>>. Acesso em: 22 jul. 2023.. Acesso em: 02 de fev de 2024.

KOUTINHO, Katherine. Lona do Cirque du Soleil começa a ser armada em Boa Viagem no Recife. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pe/ pernambuco/noticia/2012/03/lona-do-cirque-du-soleil-comeca-ser-armada-em-boia-viagem-no-recife.html>>. Acesso em: 02 de fev de 2024.

HARTMAN, Hartie. Masdar City, Abu Dhabi. Disponível em <<https://www.architectsjournal.co.uk/archive/masdar-city-abu-dhabi>> Acesso em: 08 de jan de 2024

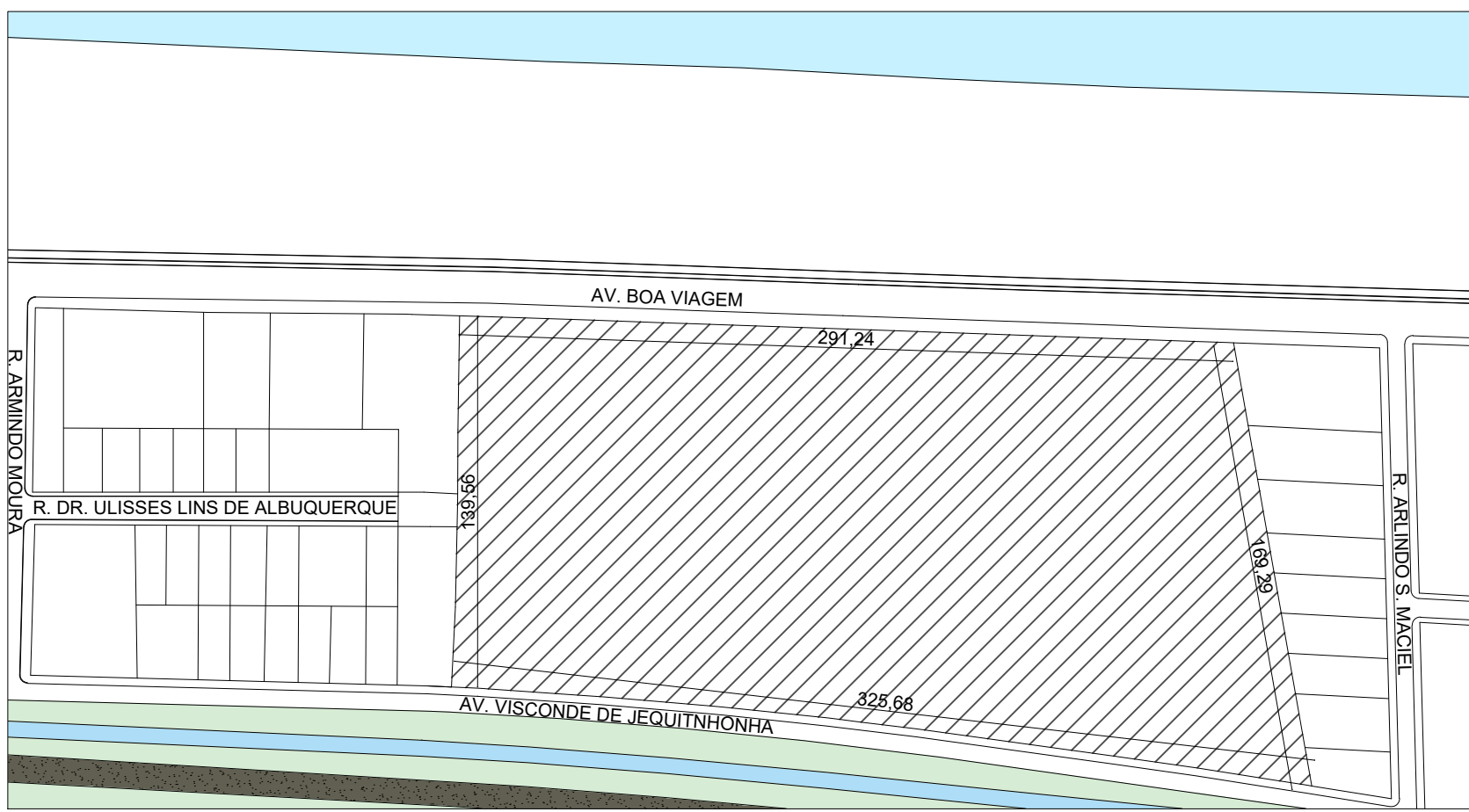
STEVENS, Philip. snøhetta to masterplan student neighborhood in budapest that includes 15,000-seat stadium. Disponível em <<https://www.designboom.com/architecture/snohetta-budapest-south-gate-neighborhood-campus-hungary-01-07-2018/>> Acesso em: 08 de Jan de 2024

HOLL, S. Parallax; Gistavo Gilli, Princeton Press, New York, 2000.

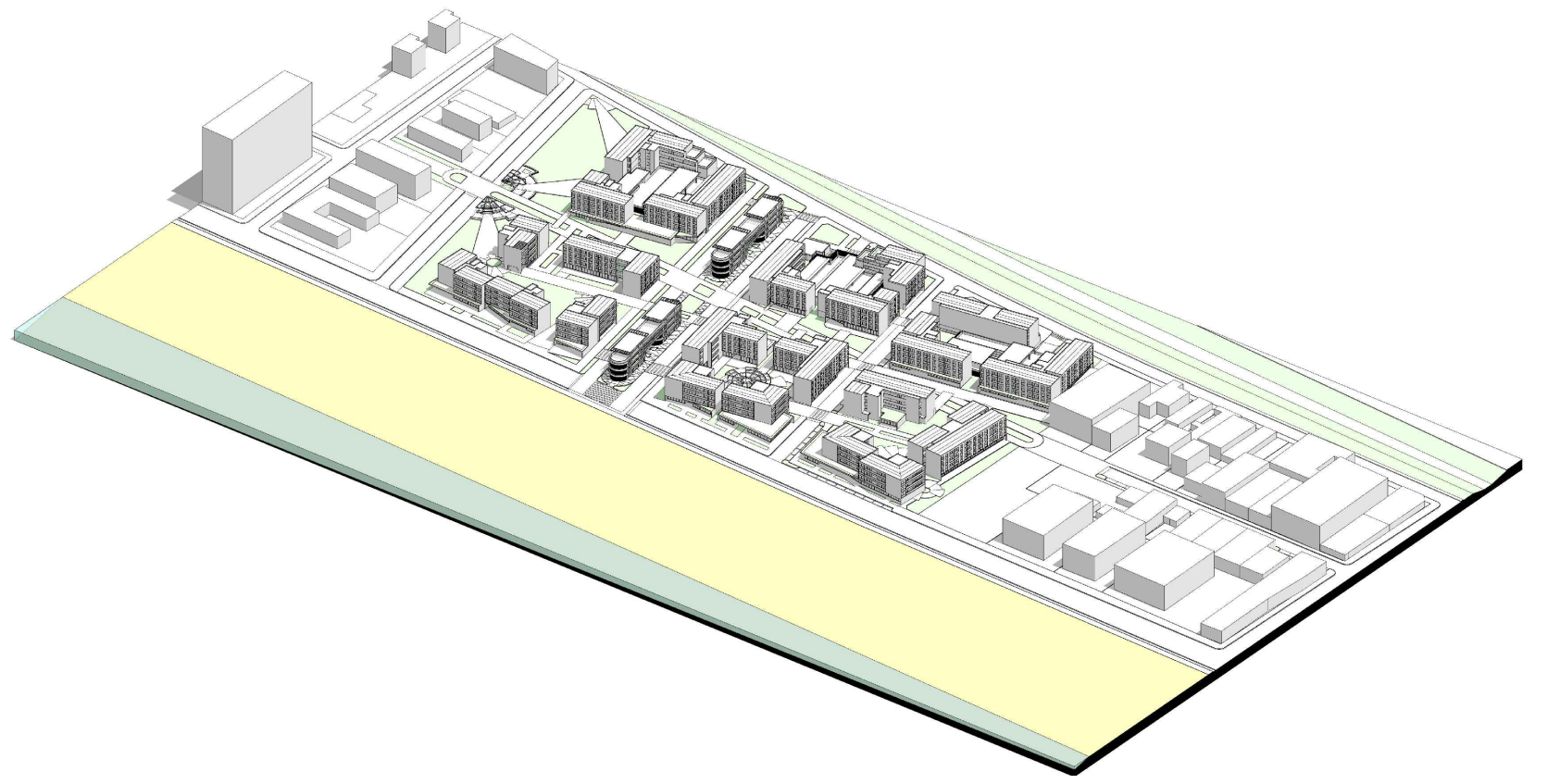
COSTA, Iris. Recife dá início a reforma que vai transformar orla em parque linear integrando os 11 quilômetros de praia; veja mudanças e novidades. Disponível em <<https://g1.globo.com/pe/ pernambuco/noticia/2023/09/28/recife-da-inicio-a-reforma-que-vai-transformar-orla-em-parque-linear-integrando-os-11-quilometros-de-praia-veja-mudancas-e-novidades.ghml>> Acesso em: 02 de Jan de 2024

Prefeitura do Recife. **Manual de desenho de ruas do Recife.** Secretaria de Política Urbana e Licenciamento. Recife: BIGRS, 2023

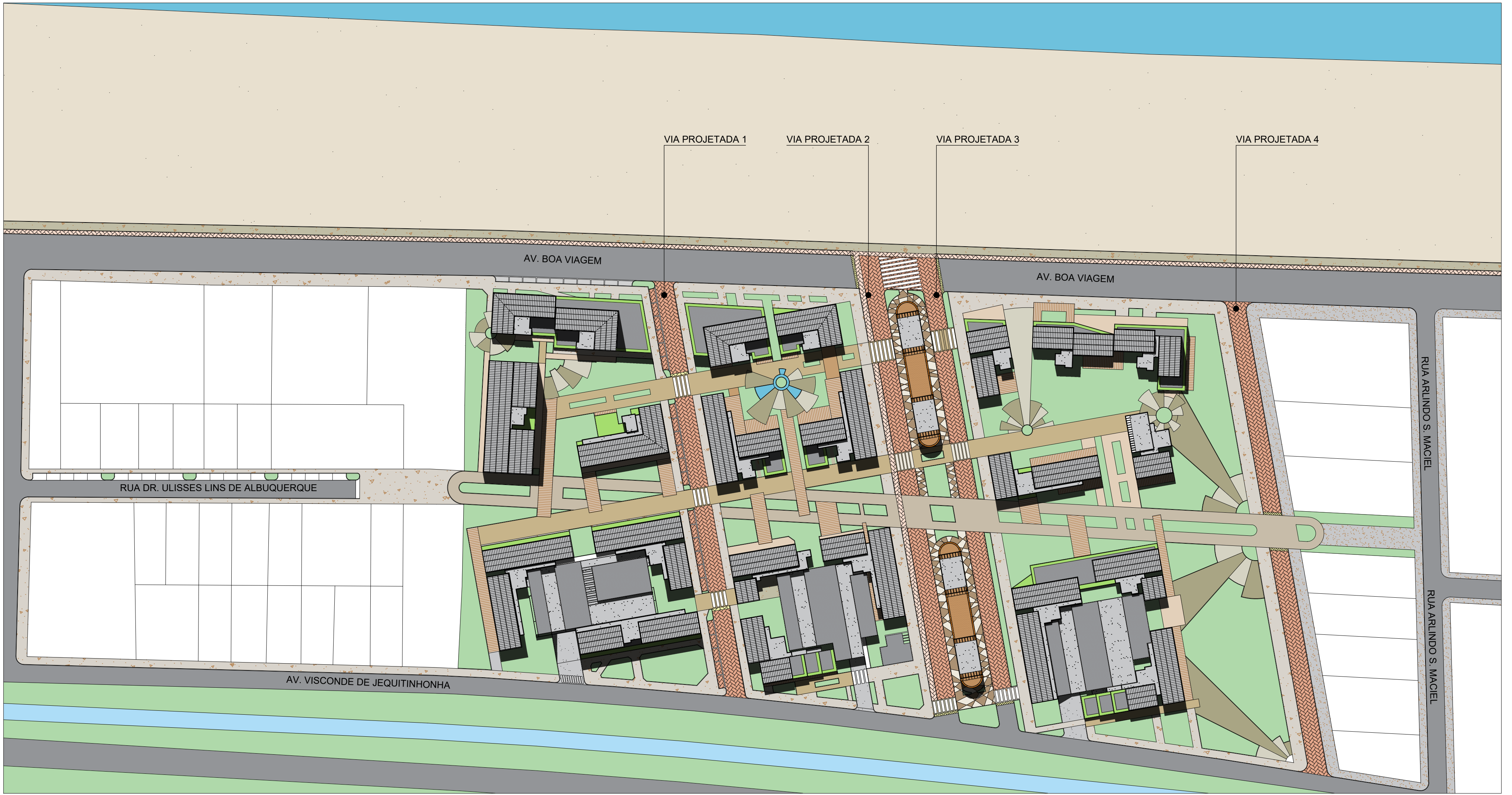
APÊNDICE



PLANTA BAIXA - SITUAÇÃO
ESC 1/2500



VISÃO AXONOMÉTRICA



PLANTA BAIXA - COBERTA
ESC 1/1000

QUADRO DE ÁREAS	
Área	m²
Área Terreno	45.767,69 m²
Área Verde	11.176,17 m²(25%)
Área Construída	43.266,23 m²
Quadra 1	7.247,90 m²
Quadra 2	6.850,04 m²
Quadra 3	6.412,44 m²
Quadra 4	6.042,39 m²
Quadra 5	4.851,42 m²
Quadra 6	5.516,36 m²
Quadra 0	1.278,01 m²
Garagem Quadra 4	1.690,13 m²
Garagem Quadra 5	1.657,36 m²
Garagem Quadra 6	1.729,63 m²
Área Privativa Total	24.473,00 m²
Quadra 1	4.900,09 m²
Quadra 2	4.286,83 m²
Quadra 3	4.112,61 m²
Quadra 4	3.883,53 m²
Quadra 5	3.137,83 m²
Quadra 6	3.769,31 m²
Quadra 0	652,75 m²
Área Privativa hab.	14.085,18 m²
Quadra 1	2.672,55 m²
Quadra 2	3.167,58 m²
Quadra 3	2.647,89 m²
Quadra 4	2.192,82 m²
Quadra 5	1.597,83 m²
Quadra 6	1.806,51 m²
Quadra 0	00,00 m²
Área Privativa com.	10.657,82 m²
Quadra 1	2.227,54 m²
Quadra 2	1.119,25 m²
Quadra 3	1.464,72 m²
Quadra 4	1.690,76 m²
Quadra 5	1.540,00 m²
Quadra 6	1962,80 m²
Quadra 0	652,75 m²

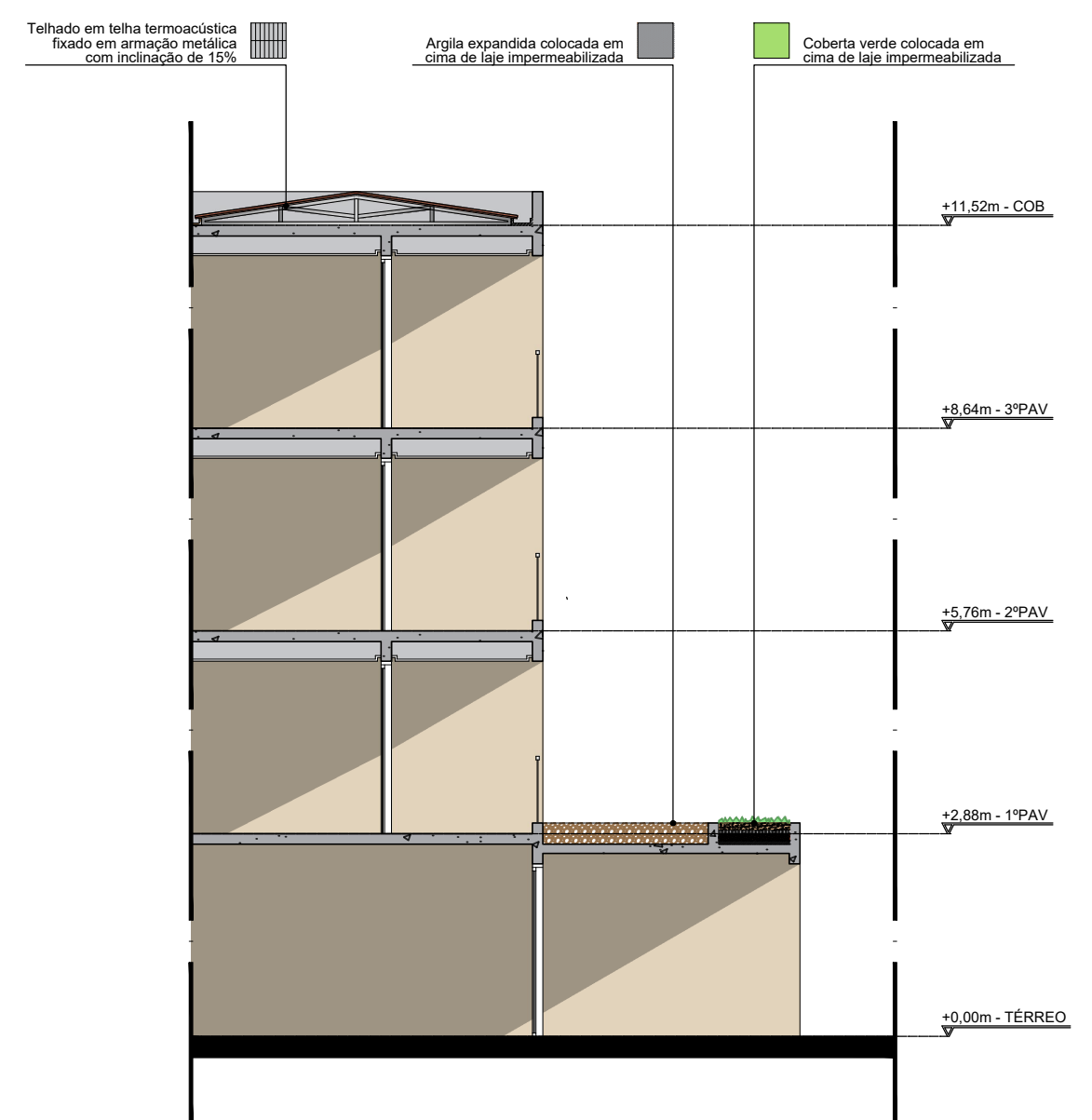
Unds. Habitacionais	243
1 Quarto	60
2 Quartos	141
3 Quartos	42

População	936 (100%)
Apto. 1 Quarto	120 (12,82%)
Apto. 2 Quartos	564 (60,26%)
Apto. 3 Quartos	252 (26,92%)
Quadra 1	180
Quadra 2	216
Quadra 3	168
Quadra 4	144
Quadra 5	108
Quadra 6	120
Quadra 0	0

*(O cálculo de população foi feito a partir do molde 2 pessoas por quarto).

Vagas	243
Edf. Garagem 1	83
Edf. Garagem 2	68
Edf. Garagem 3	80
Rua	34

*(As vagas criadas na Rua Dr. Ulisses Lins de Albuquerque não foram contabilizadas).



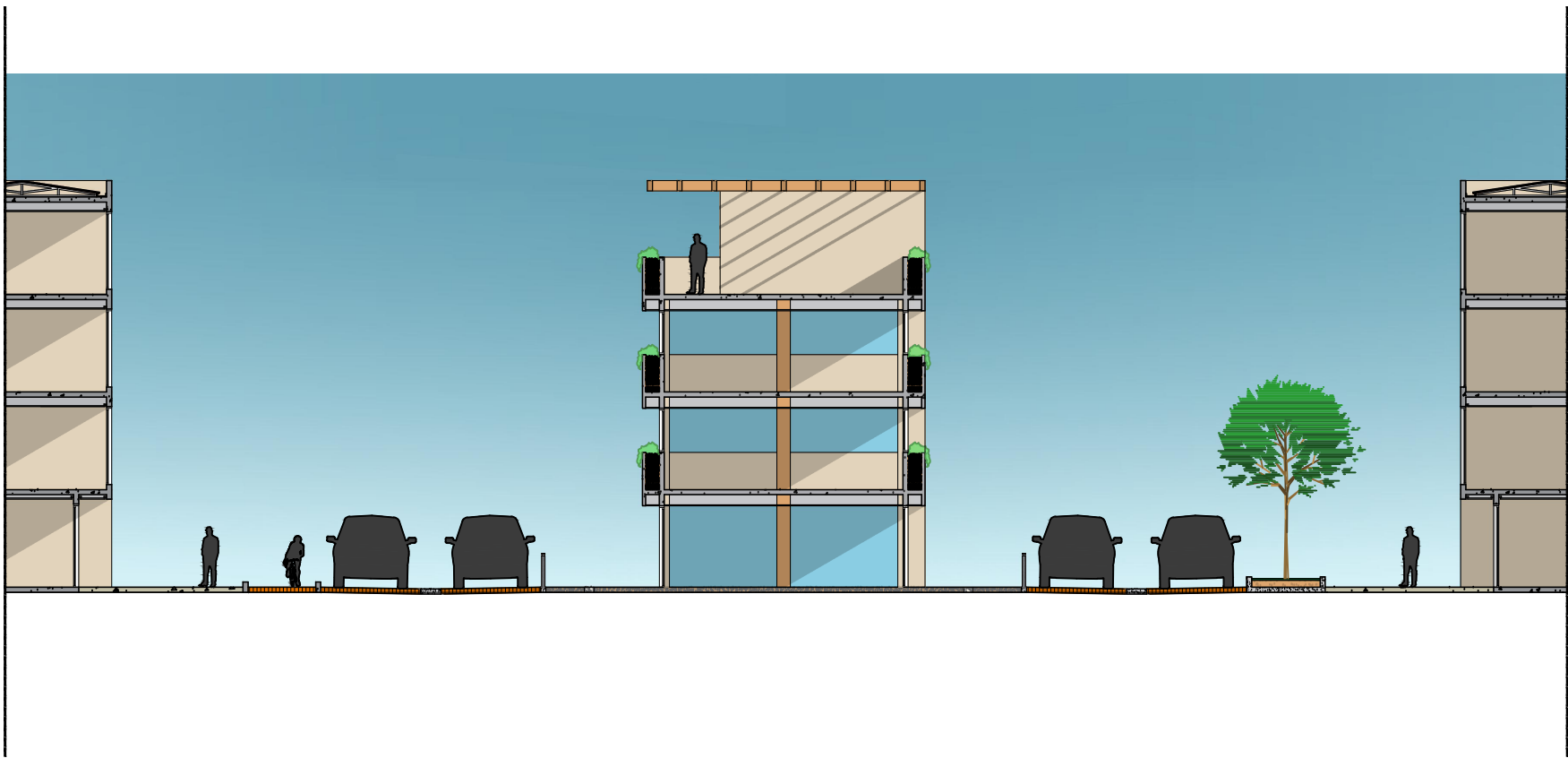
CORTE ESQUEMÁTICO - COBERTAS
ESC 1/100



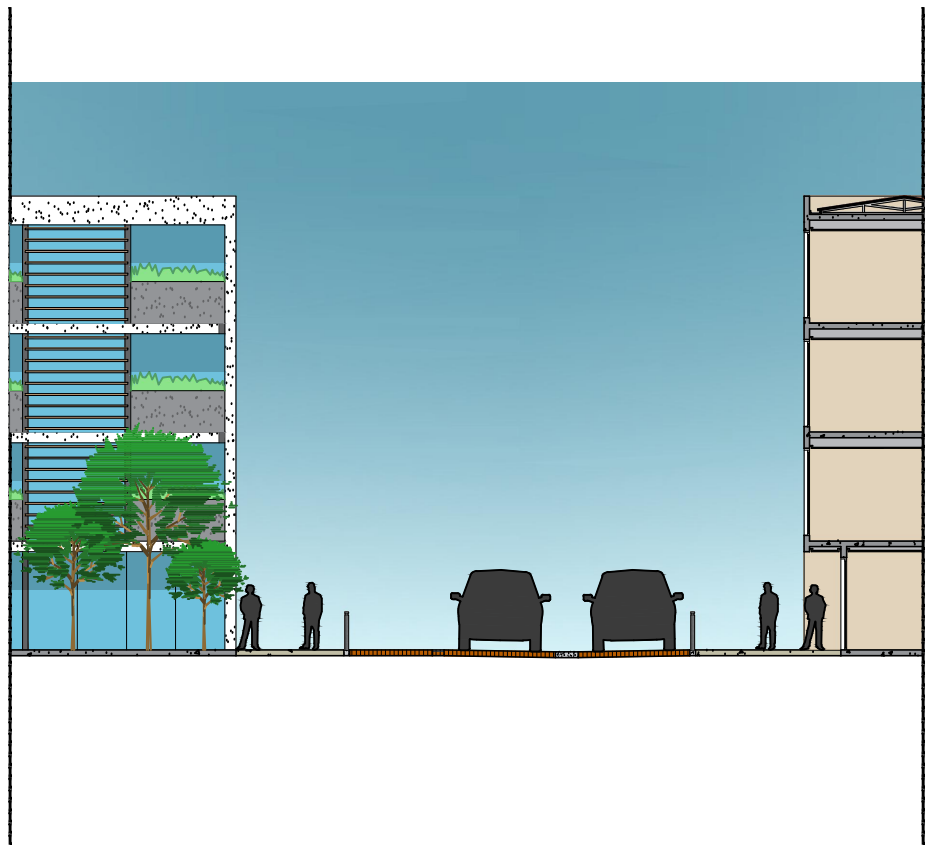
PLANTA BAIXA - TÉRREO
ESC 1/1000



PLANTA BAIXA - TIPO
ESC 1/1000



CORTE VIÁRIO 1
ESC ____ 1/200



CORTE VIÁRIO 2
ESC ____ 1/200



CORTE BB'
ESC ____ 1/500



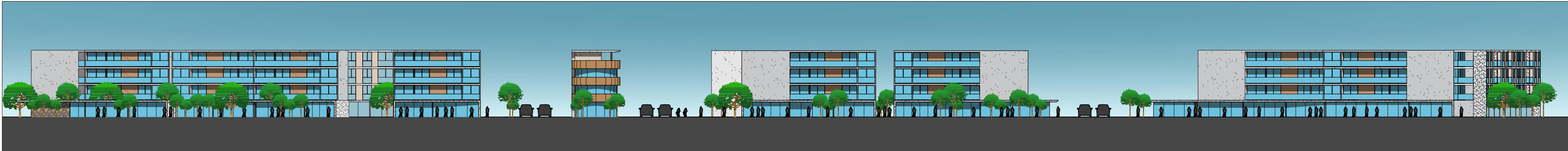
CORTE AA'
ESC ____ 1/500



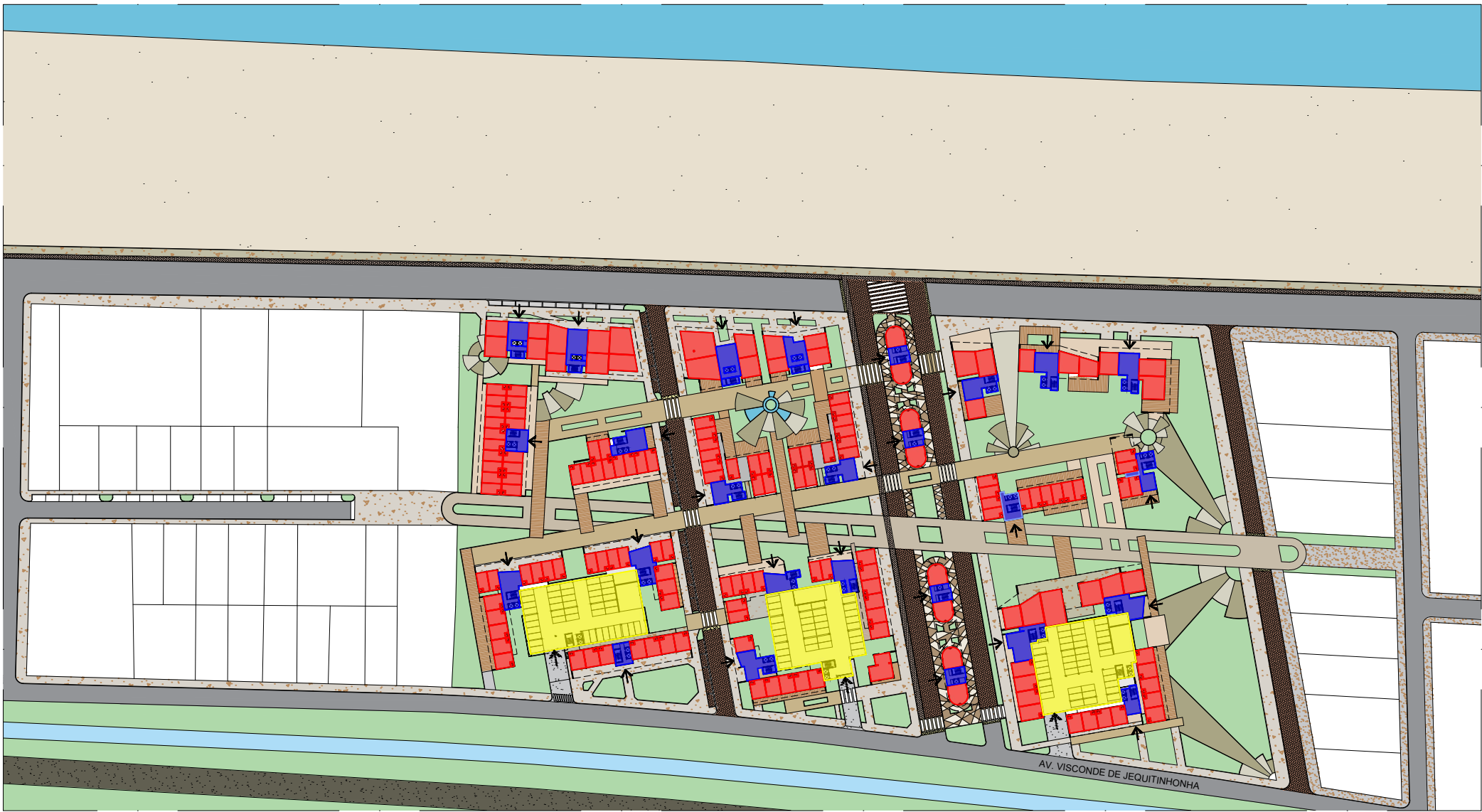
PLANTA BAIXA - CORTES
ESC ____ 1/2000



CORTE CC'
ESC ____ 1/500



CORTE DD'
ESC ____ 1/500



LEGENDA	
	CIRCULAÇÃO VERTICAL PARA PRÉDIOS
	ESPAÇOS COMERCIAIS
	ÁREA DE GARAGEM
	ENTRADA GARAGEM
	ENTRADA PRÉDIO

PLANTA BAIXA - ACESSOS

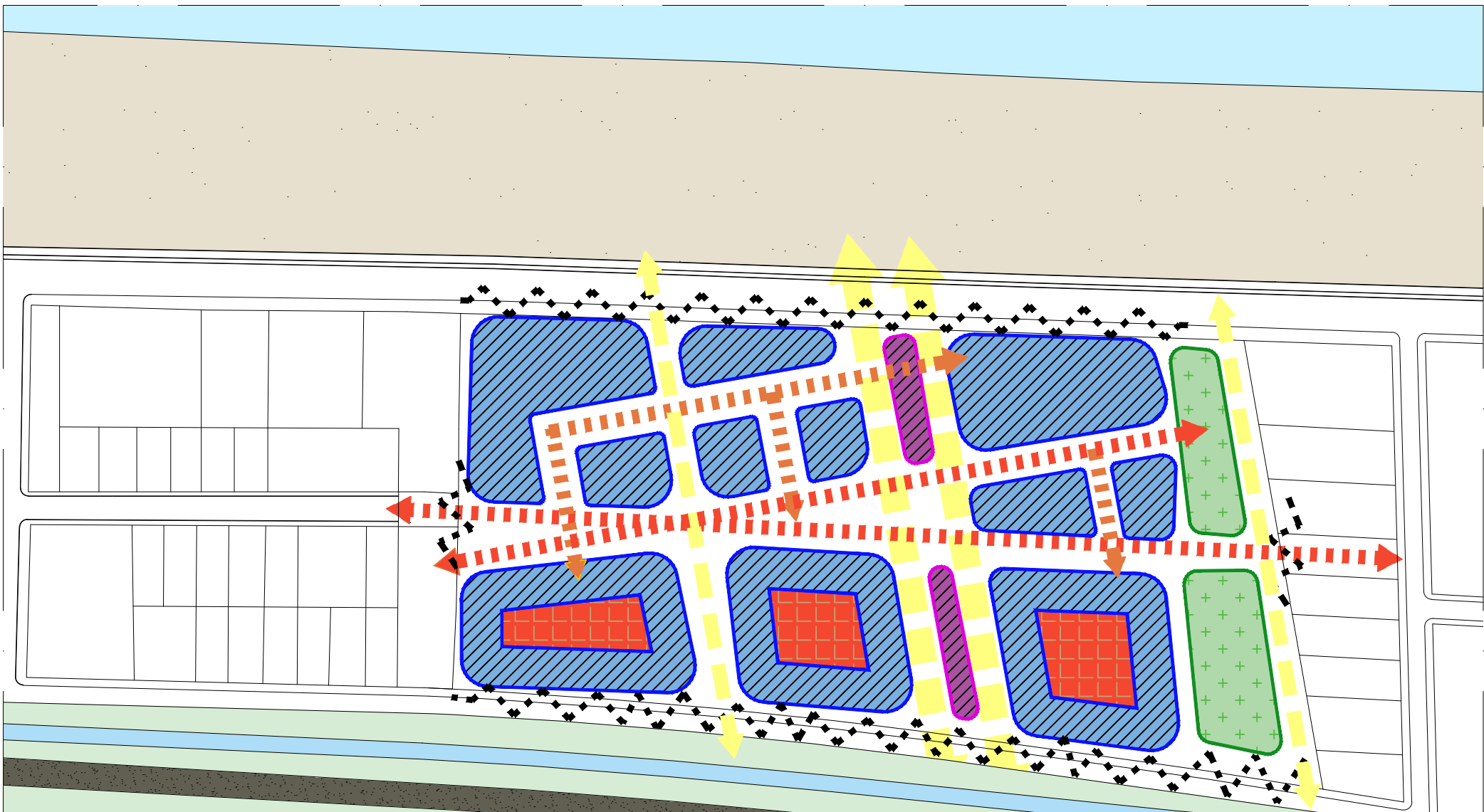
ESC 1/2000



LEGENDA	
	CHEIO
	VÁZIO
	ÁREA VERDE
	ÁGUA
	PRAIA

PLANTA BAIXA QUADRA 1 - TIPO

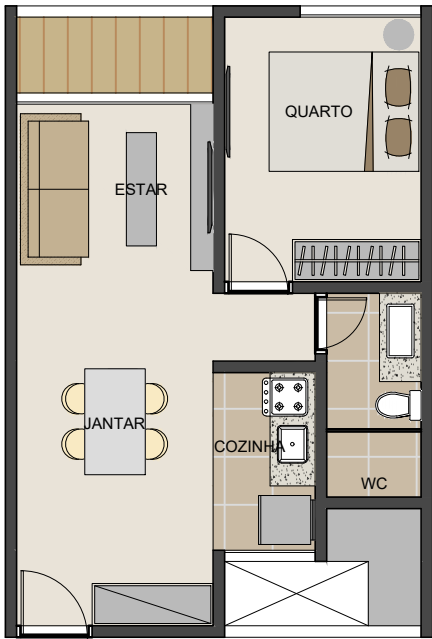
ESC 1/2000



LEGENDA	
	MASSA DE QUADRAS
	EDF. GARAGEM
	ÁREA VERDE
	EDF. PASSAGEM
	QUEBRAR BARREIRA
	VIA PROJETADA
	VIA DE PEDESTRE
	ABERTURA DAS QUADRAS

PLANTA BAIXA QUADRA 1 - TIPO

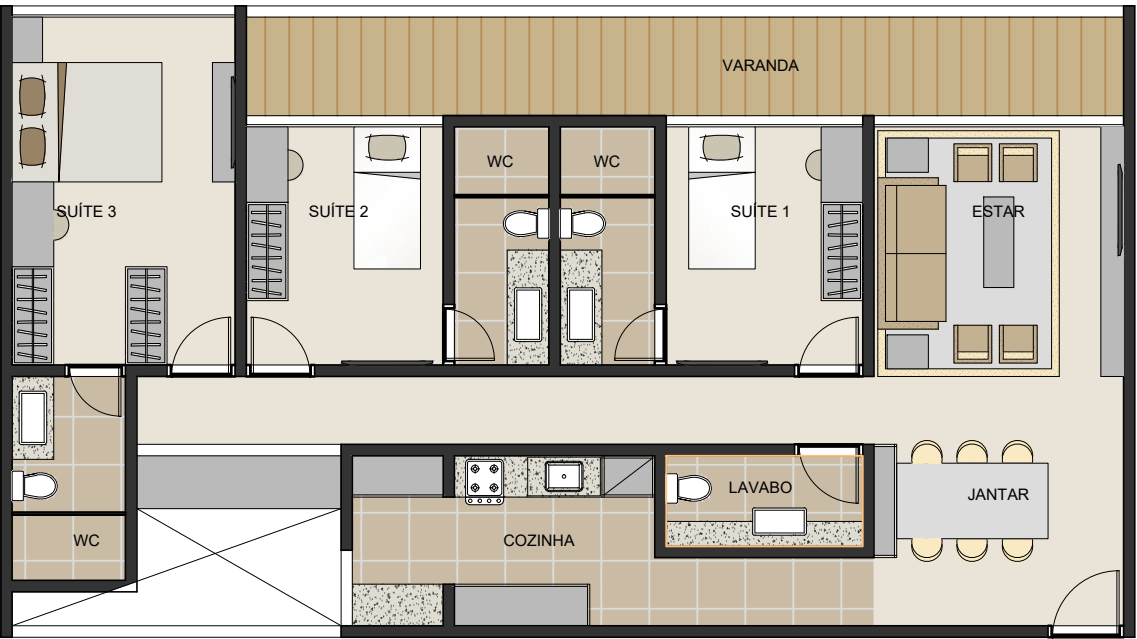
ESC 1/2000



PLANTA BAIXA - 1 QUARTO
ESC ____ 1/100



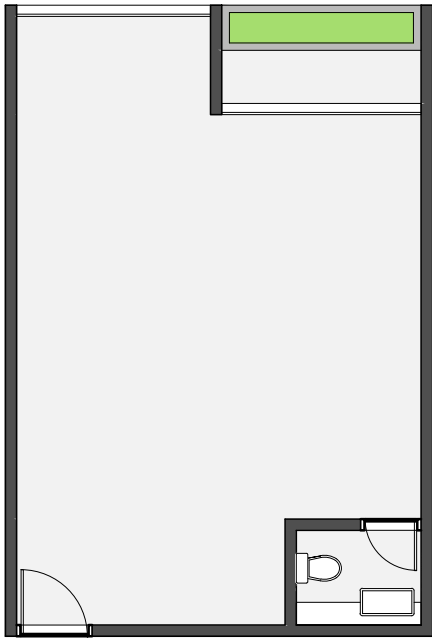
PLANTA BAIXA - 2 QUARTOS
ESC ____ 1/100



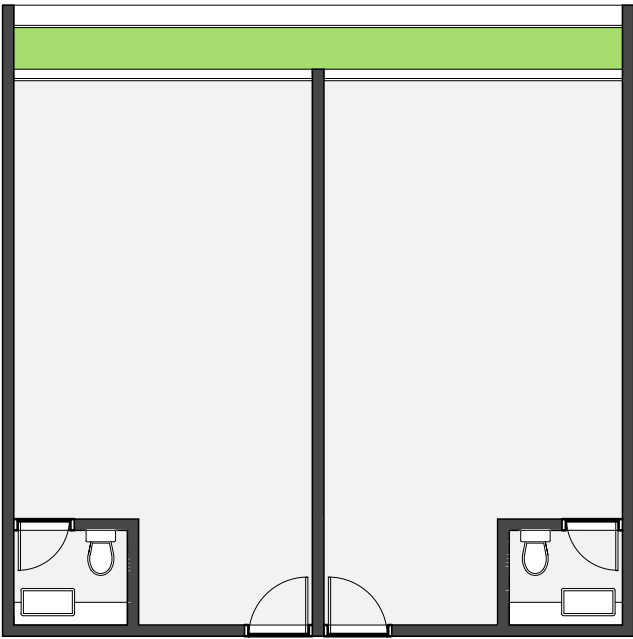
PLANTA BAIXA - 3 QUARTOS
ESC ____ 1/100

MÓDULOS USADOS		
Habitacional	Quant.	Á. Privativa
1 Quarto	60	60,00 m²
2 Quartos	141	141,00 m²
3 Quartos	42	42,00 m²
Comercial	Quant.	M²
Mod. Com. 1	75	38,99 m²
Mod. Com. 2	42	56,00 m²
Mod. Com. 3	84	35,65 m²
Mod. Com. 4	40	52,45 m²

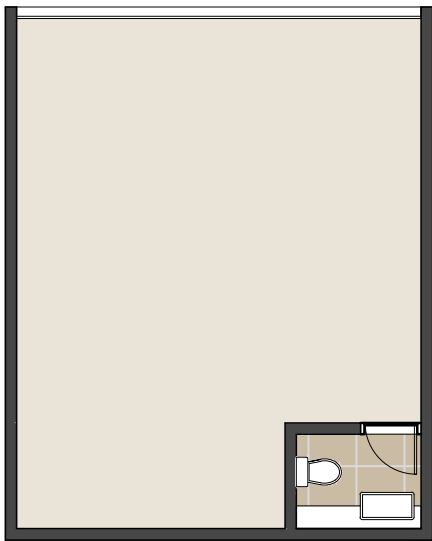
*(Os módulos comerciais apresentados nessa prancha representam a modulação existente nos módulos habitacionais. Dessa forma, as demais salas comerciais presentes nesse projeto não foram colocadas nessa prancha, porém foram levadas em consideração para todos os cálculos de área).



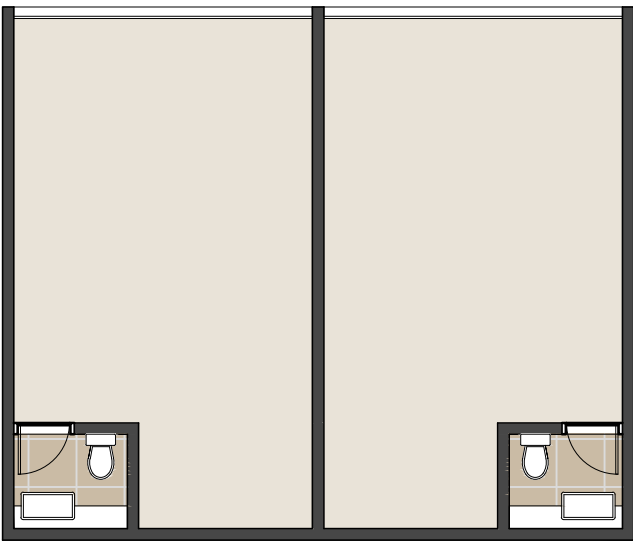
MÓDULO COMERCIAL 1
TIPO
ESC ____ 1/100



MÓDULO COMERCIAL 2
TIPO
ESC ____ 1/100



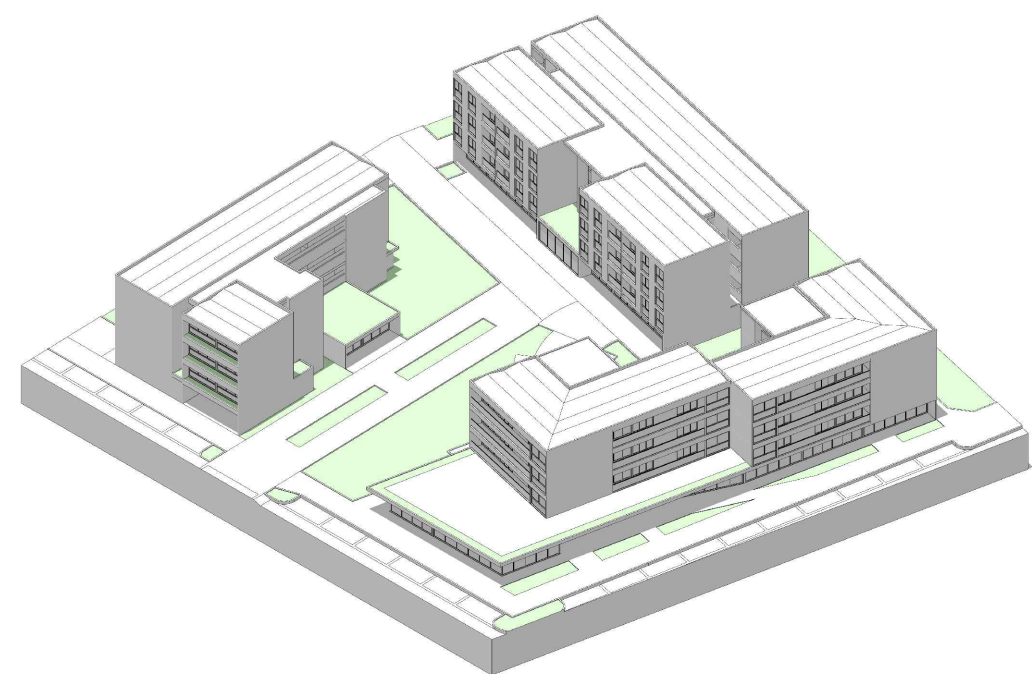
MÓDULO COMERCIAL 3
TÉRREO
ESC ____ 1/100



MÓDULO COMERCIAL 4
TÉRREO
ESC ____ 1/100



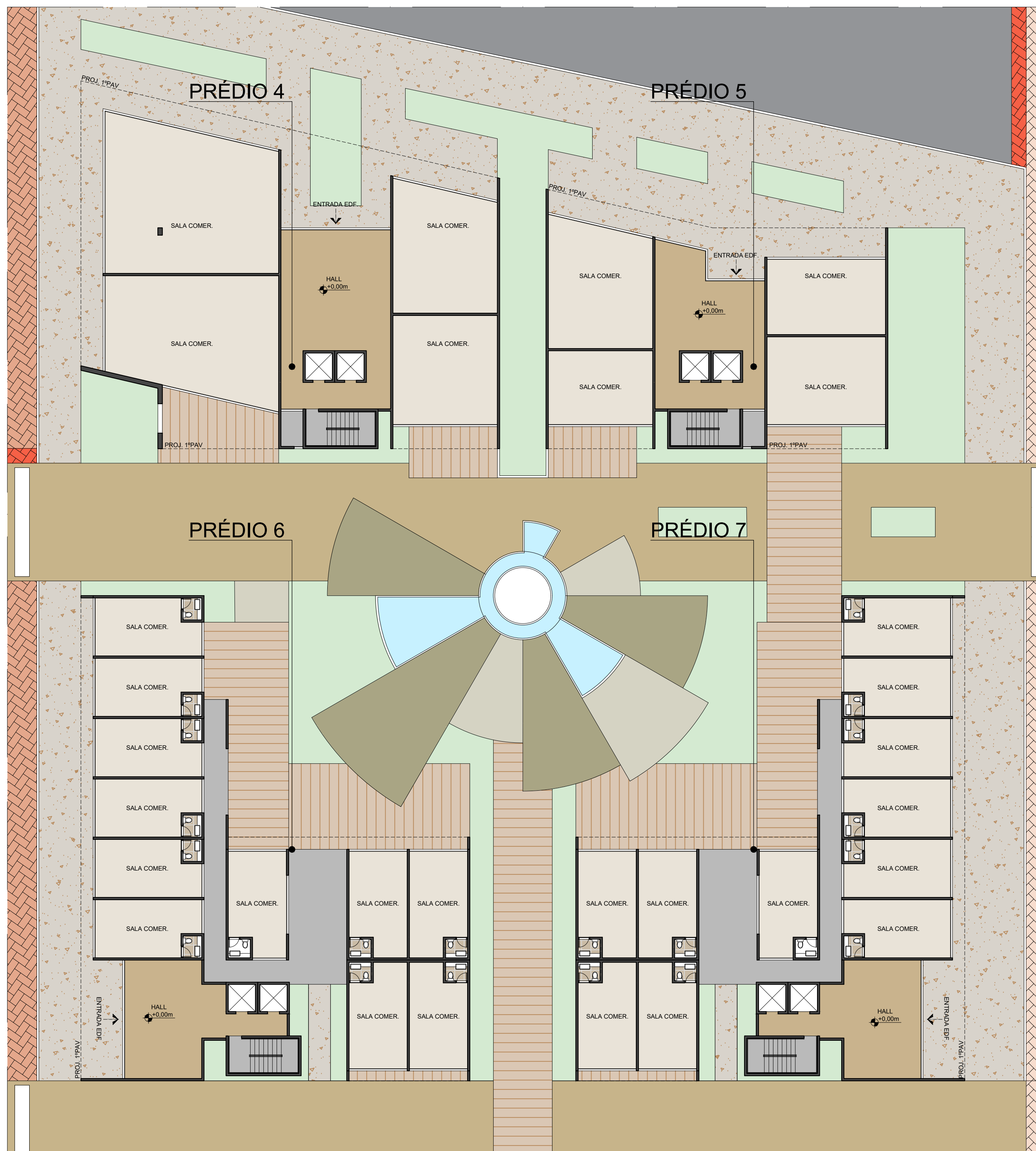
PLANTA BAIXA QUADRA 1 - TÉRREO
ESC 1/200



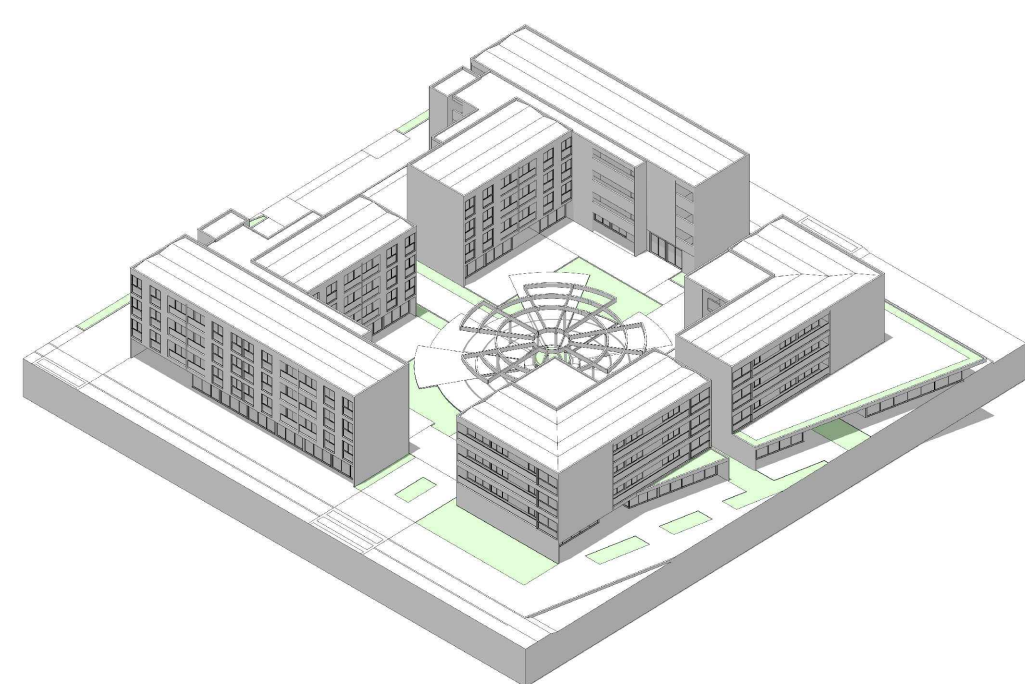
VISTA AXONOMÉTRICA - QUADRA 01



PLANTA BAIXA QUADRA 1 - 3º PAVIMENTO
ESC 1/200



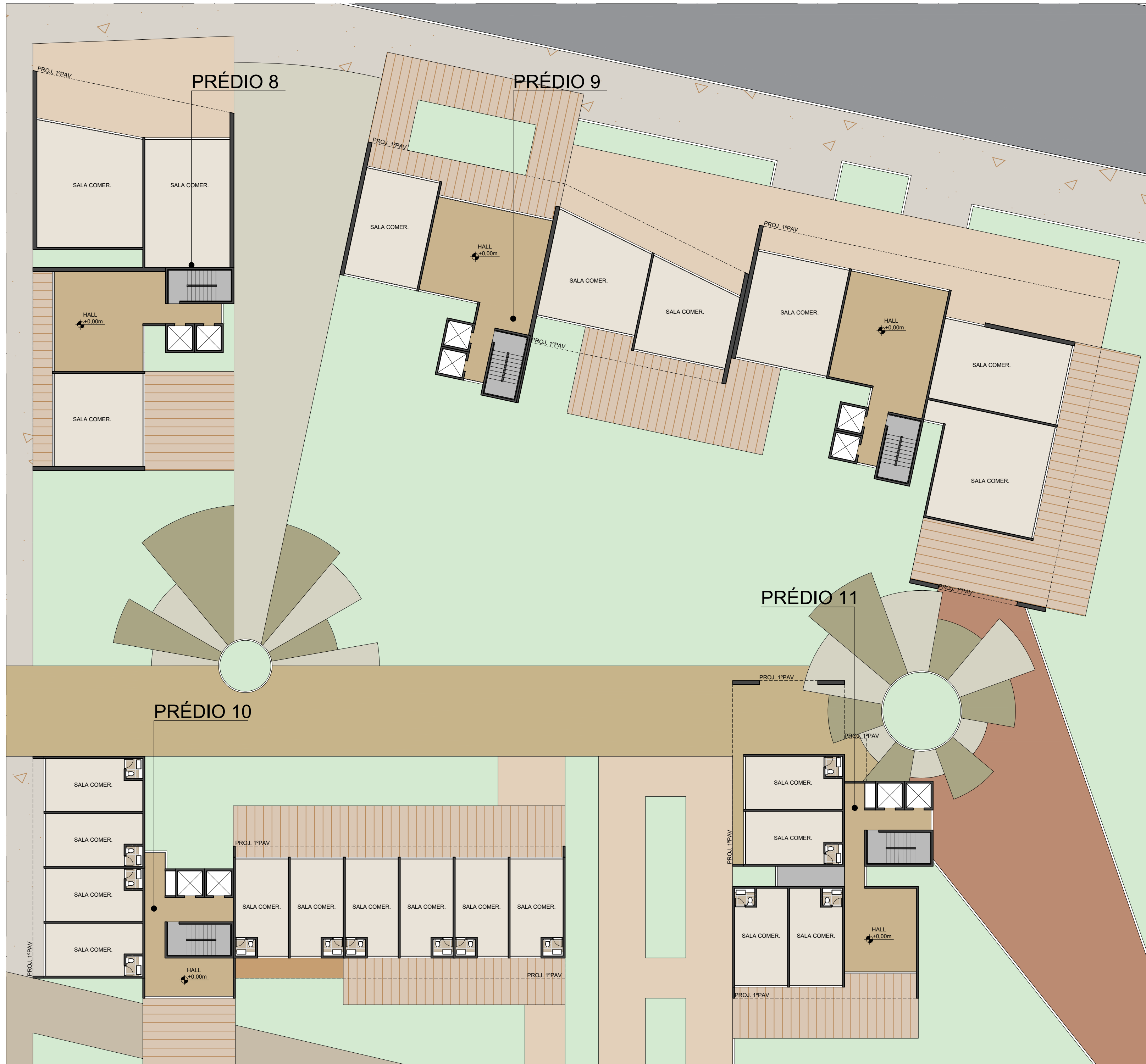
PLANTA BAIXA QUADRA 2 - TÉRREO
ESC. 1/200



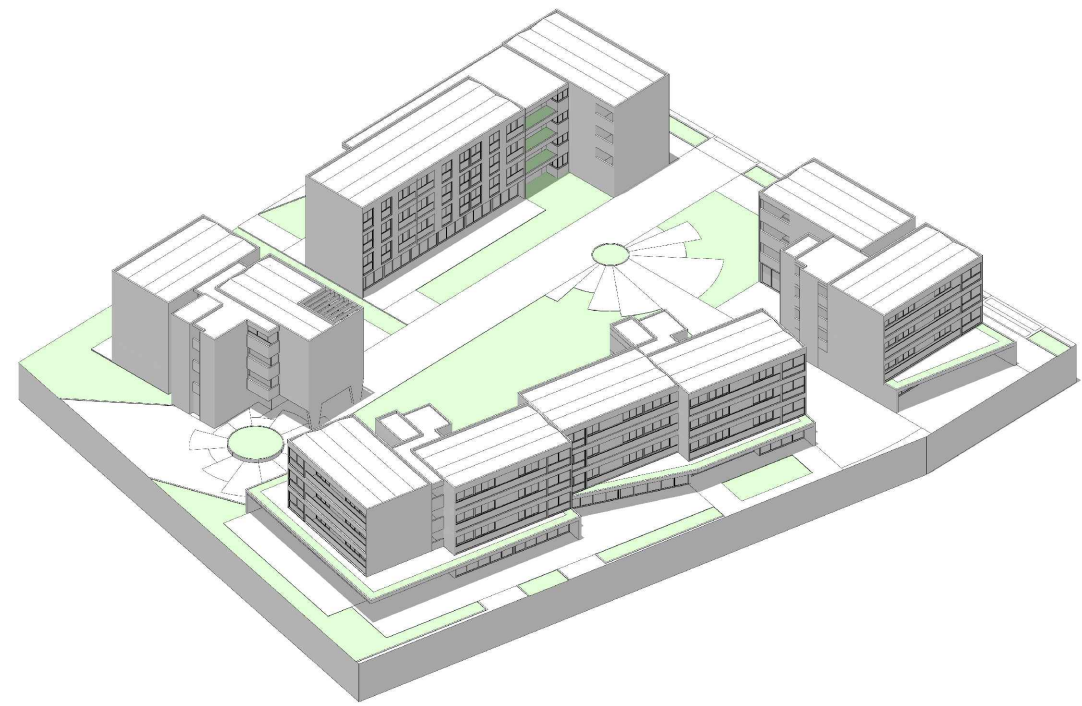
VISTA AXONOMÉTRICA - QUADRA 02



PLANTA BAIXA QUADRA 2 - 3º PAVIMENTO
ESC. 1/200



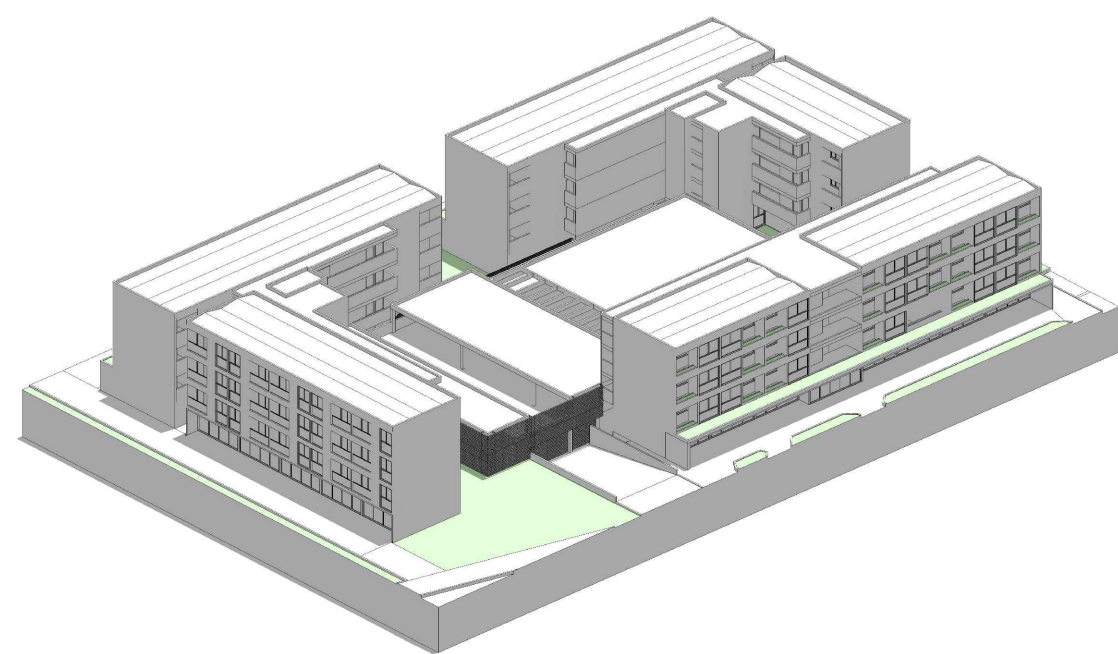
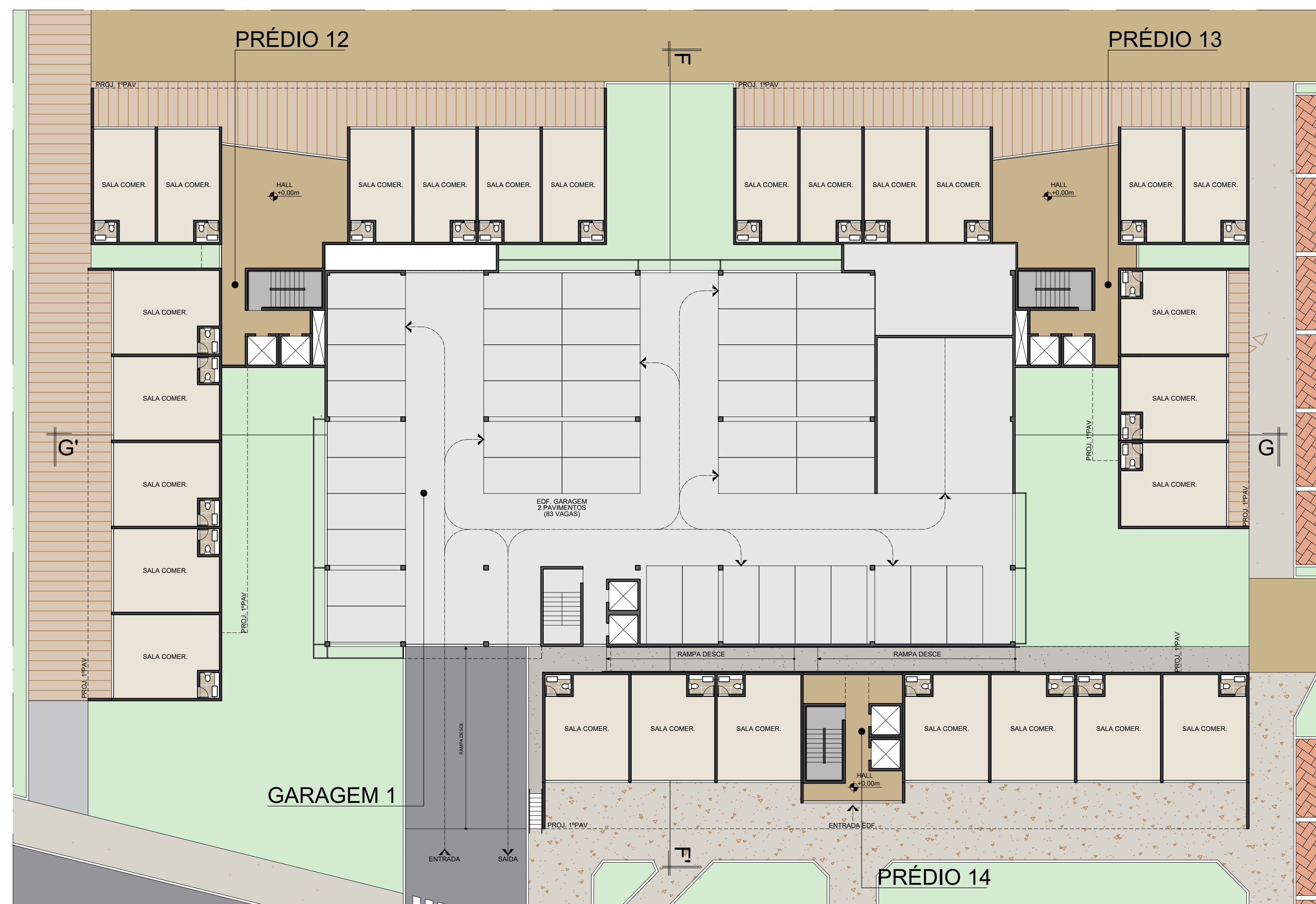
PLANTA BAIXA QUADRA 3 - TÉRREO
ESC. 1/200



VISTA AXONOMÉTRICA - QUADRA 03



PLANTA BAIXA QUADRA 3 - 3º PAVIMENTO
ESC. 1/200



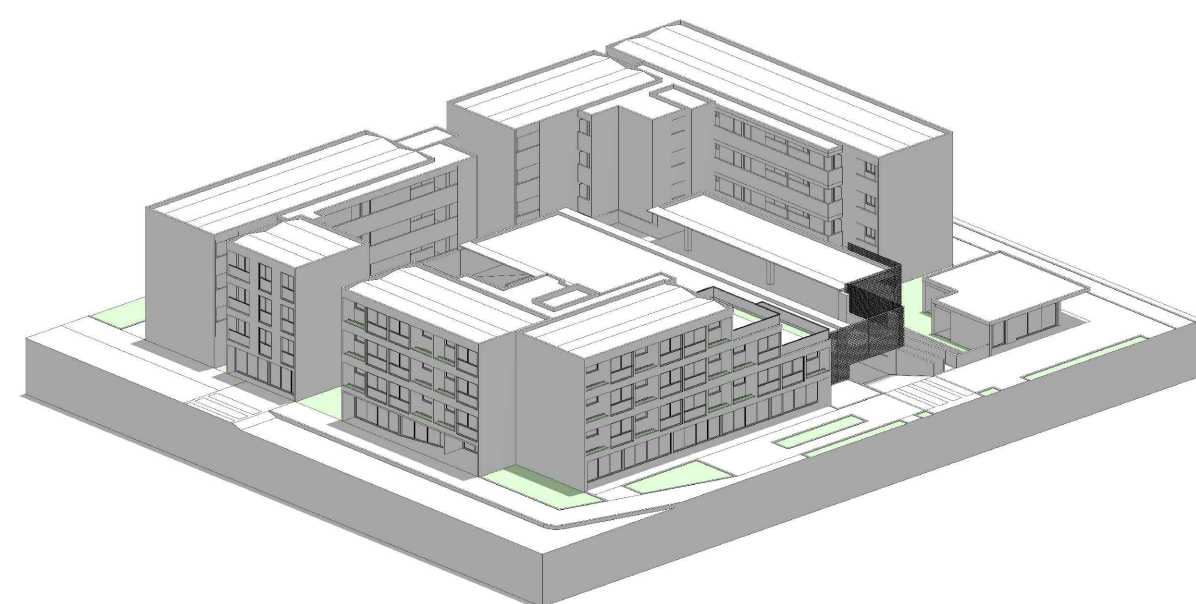
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO		
CURSO:	ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO	9 15
DISCIPLINA:	TCC 2	
NOOME:	JOÃO MELO GADELHA	
PLANTA BAIXA - QUADRA 04		ESQ: 1-200



PLANTA BAIXA QUADRA 5 - TÉRREO
ESC. 1/200



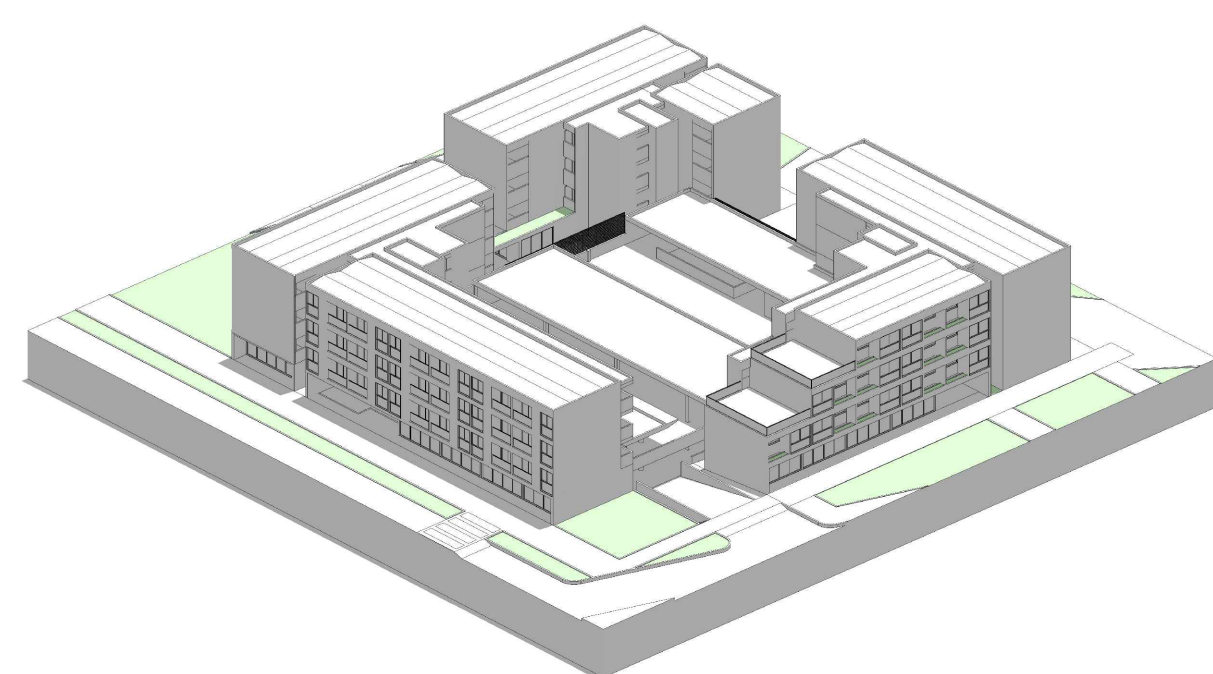
PLANTA BAIXA QUADRA 5 - 3º PAVIMENTO
ESC. 1/200



VISTA AXONOMÉTRICA - QUADRA 05



PLANTA BAIXA QUADRA 6 - TÉRREO
ESC 1/200

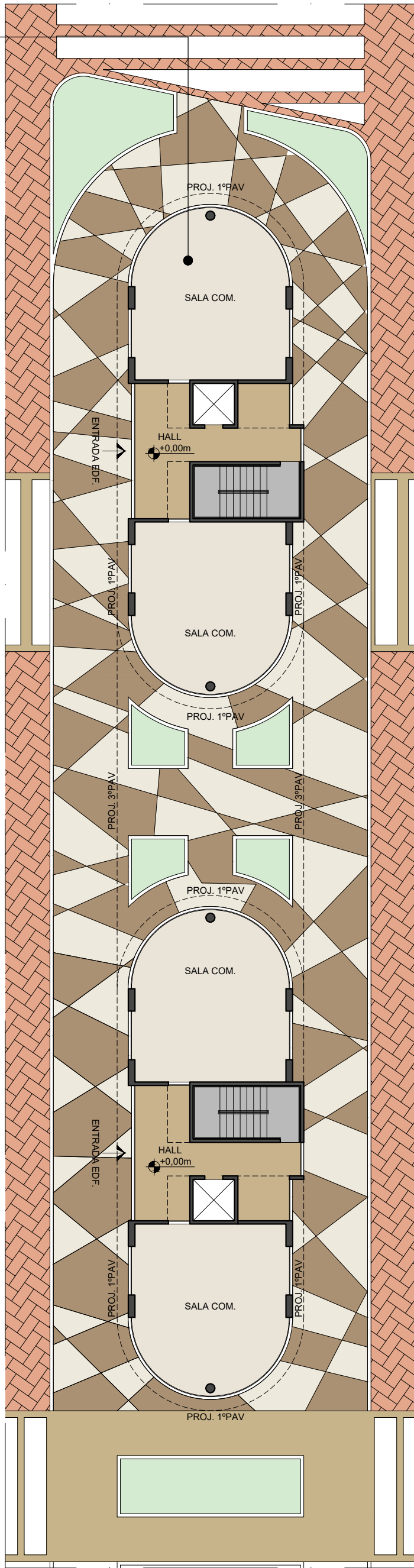


VISTA AXONOMÉTRICA - QUADRA 06



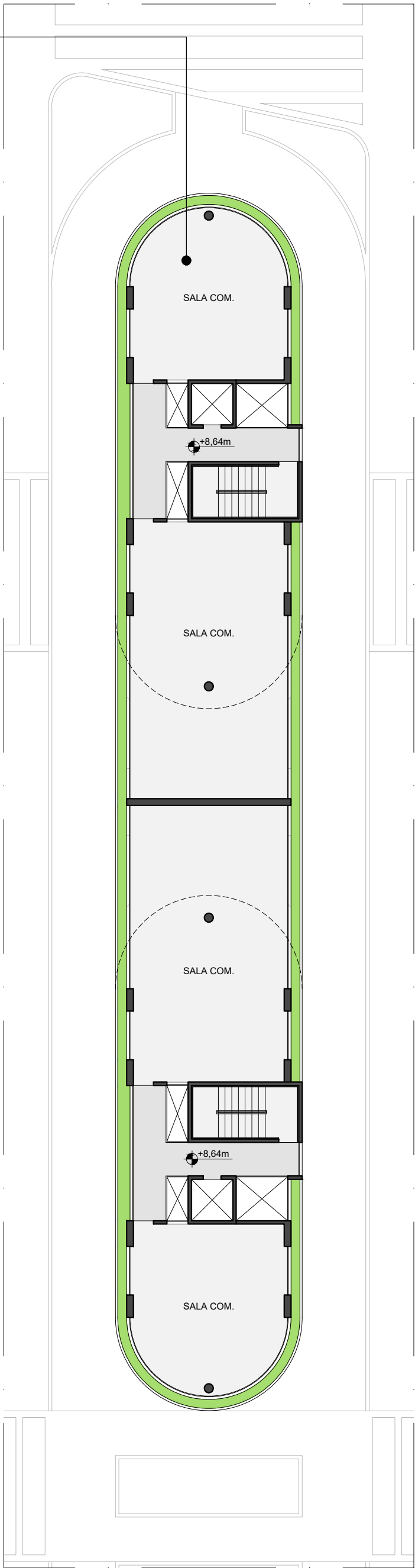
PLANTA BAIXA QUADRA 6 - 3º PAVIMENTO
ESC 1/200

PRÉDIO 20



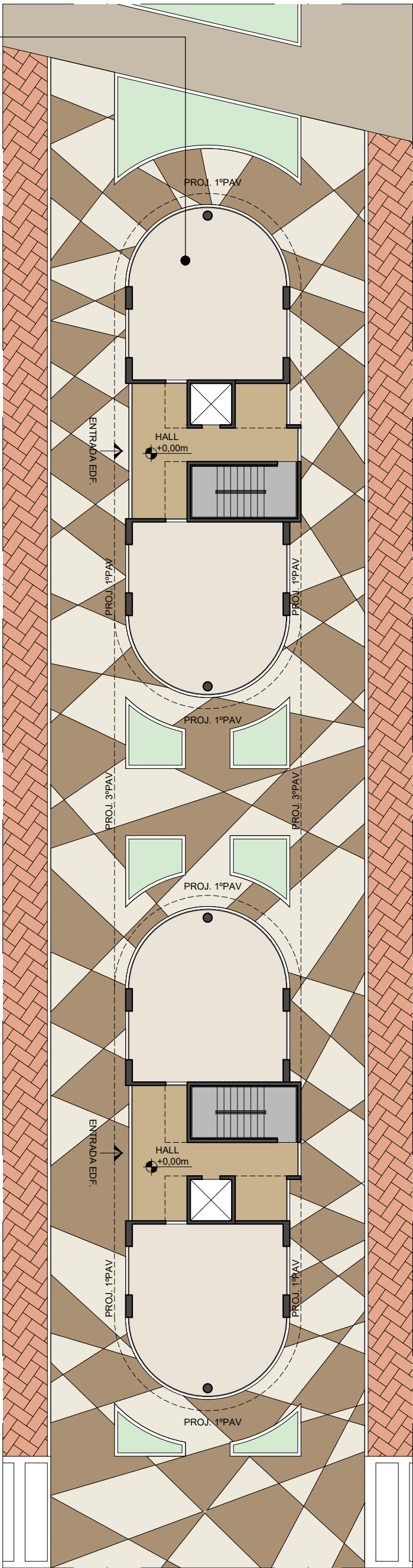
PLANTA BAIXA - QUADRA 0 LESTE
TÉRREO
ESC 1/200

PRÉDIO 20



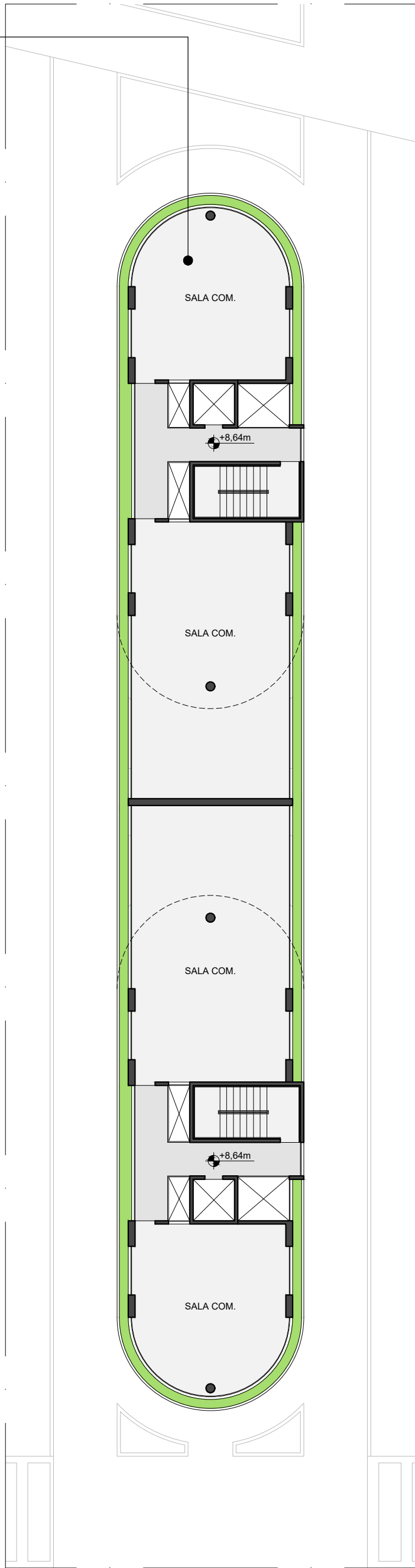
PLANTA BAIXA - QUADRA 0 LESTE
3º PAVIMENTO
ESC 1/200

PRÉDIO 21

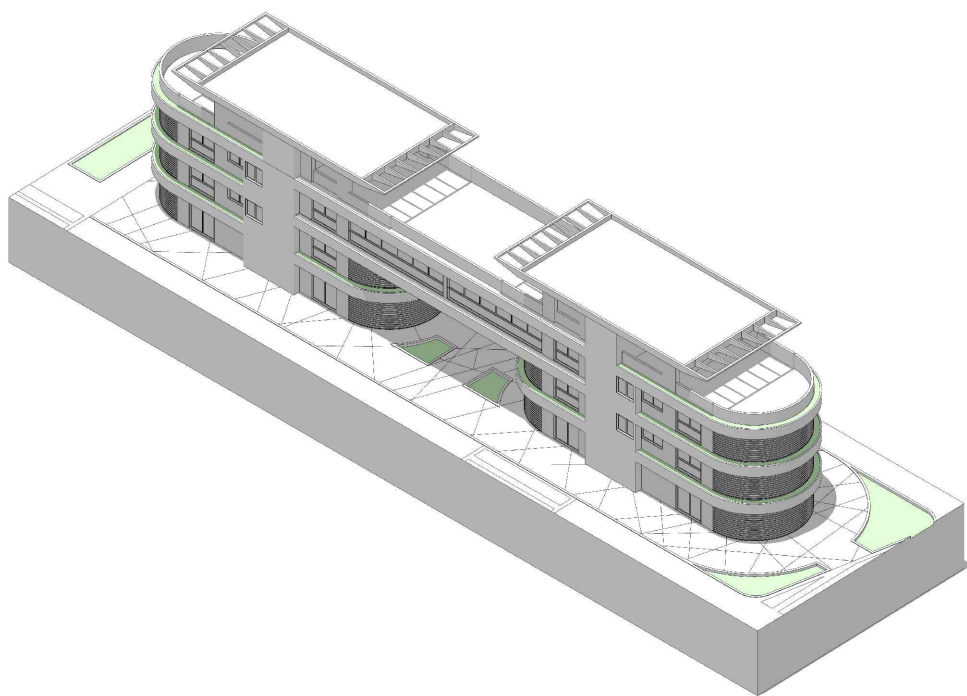


PLANTA BAIXA QUADRA 0 OESTE
TÉRREO
ESC 1/200

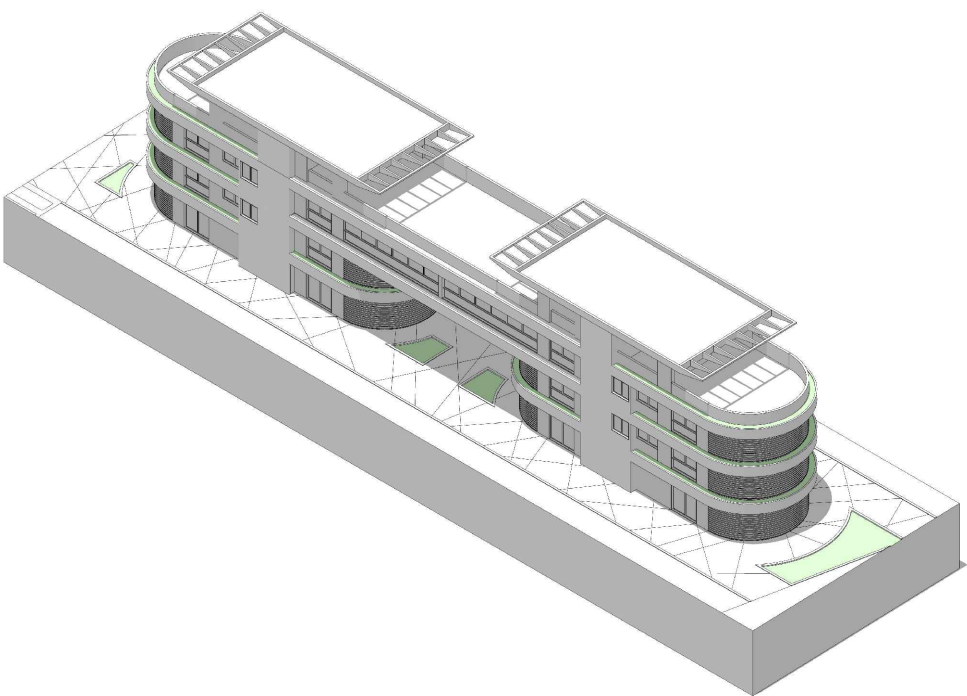
PRÉDIO 21



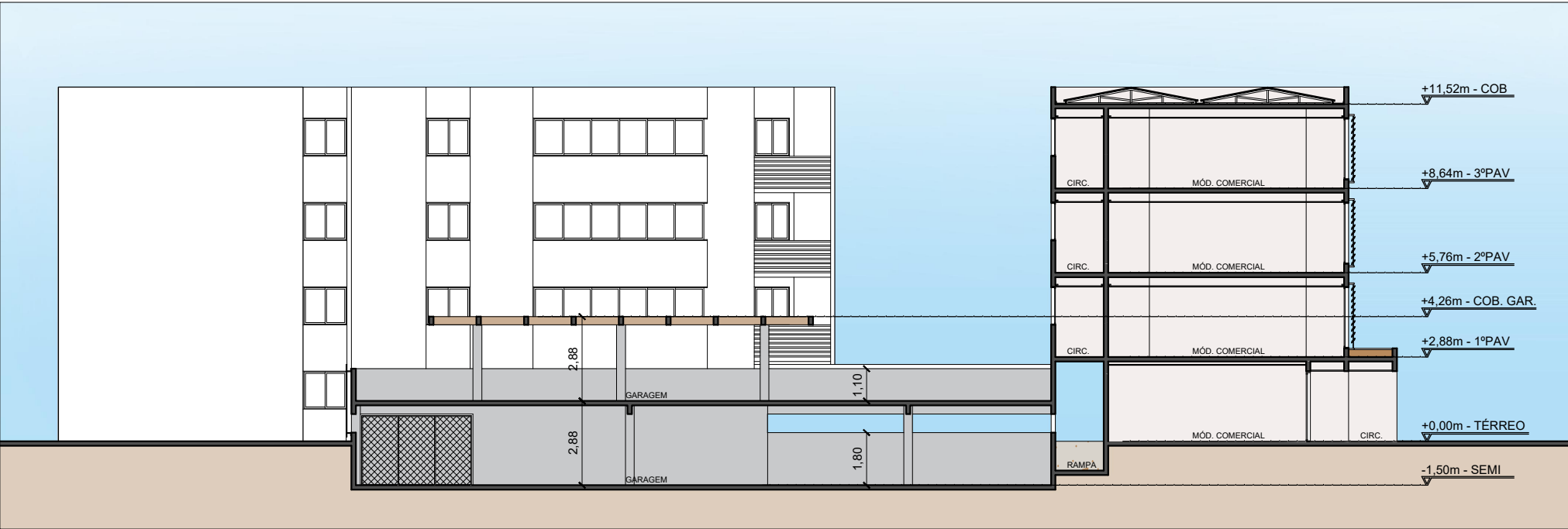
PLANTA BAIXA QUADRA 0 OESTE
3º PAVIMENTO
ESC 1/200



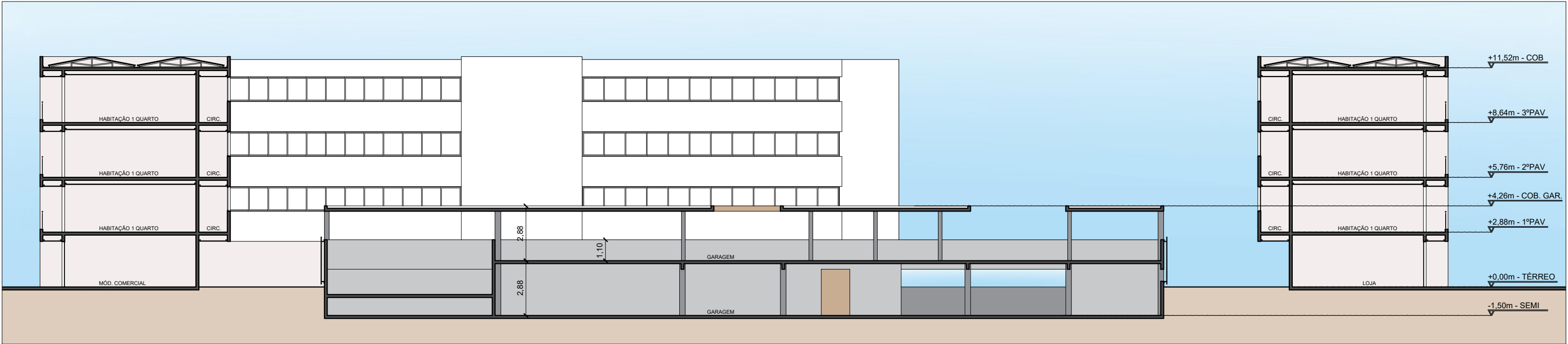
VISTA AXONOMÉTRICA - QUADRA 00 - LESTE



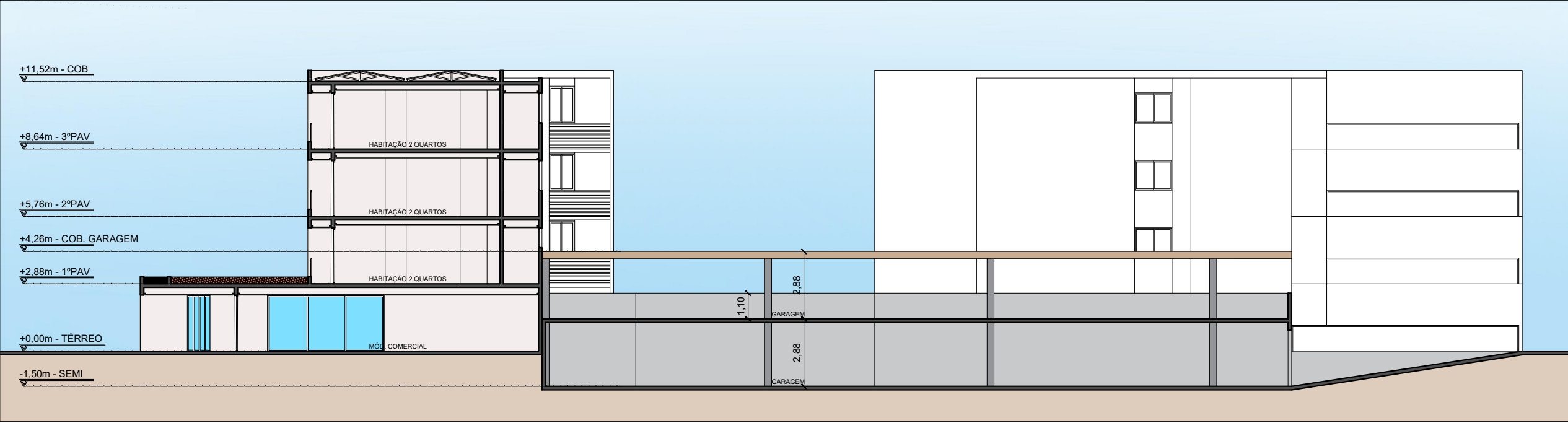
VISTA AXONOMÉTRICA - QUADRA 00 - OESTE



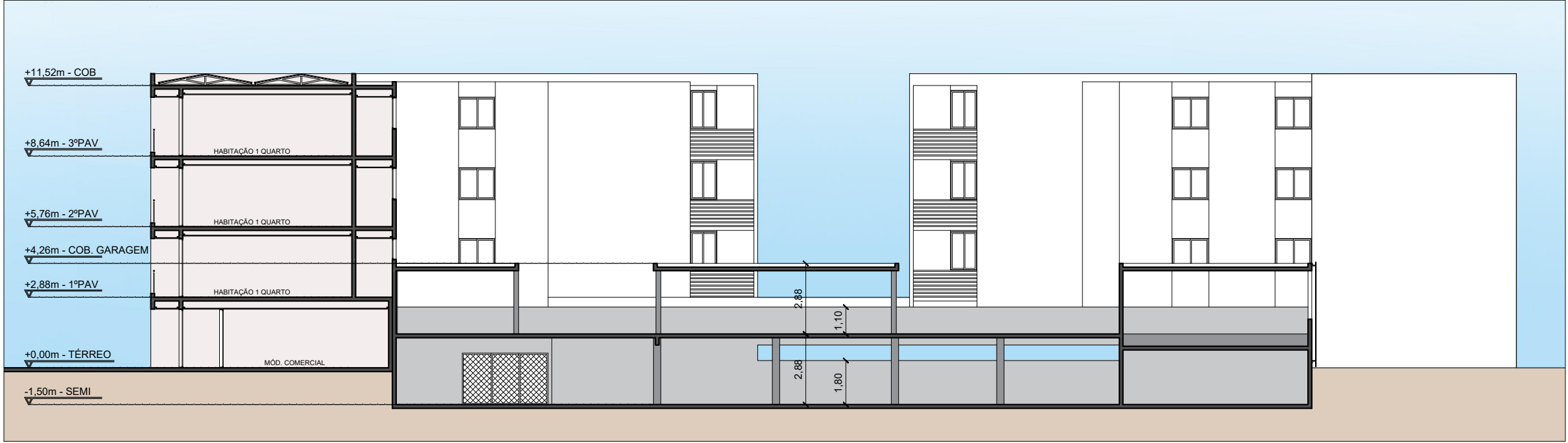
CORTE-FF'
ESC _____ 1/200



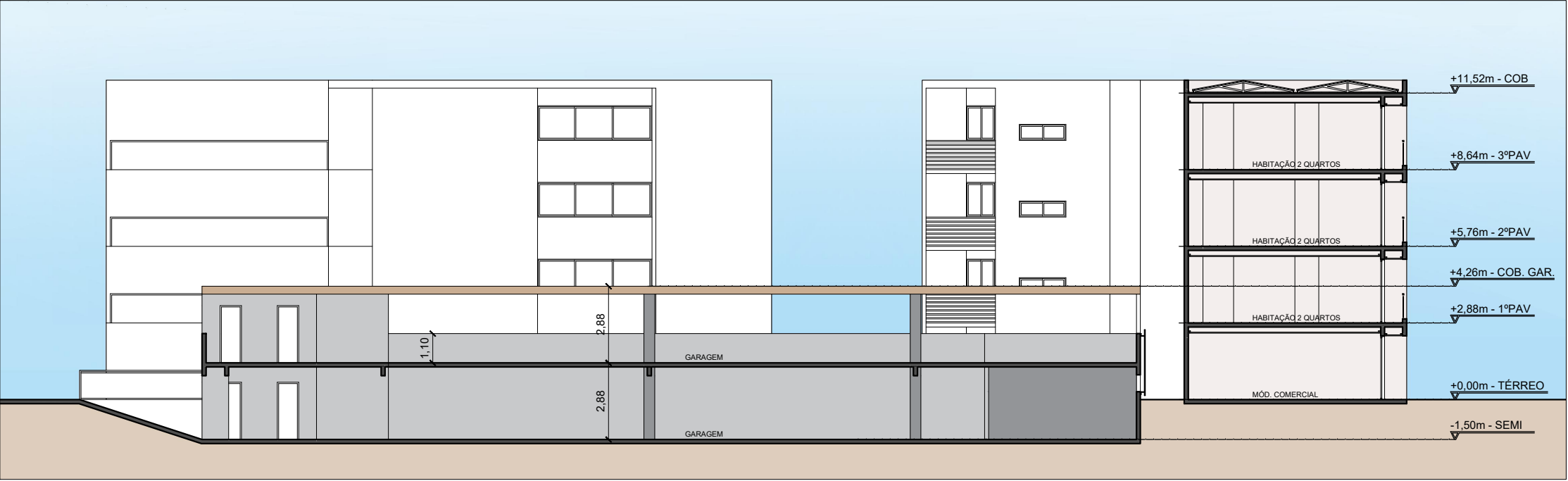
CORTE-GG'
ESC _____ 1/200



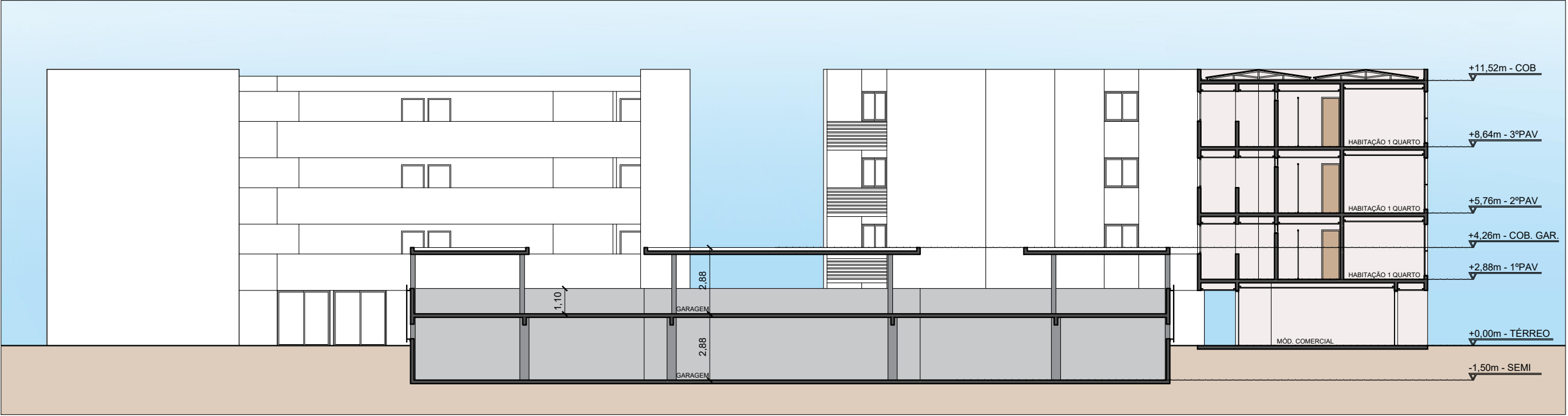
CORTE-JJ'
ESC _____ 1/200



CORTE-KK'
ESC _____ 1/200



CORTE-HH'
ESC _____ 1/200



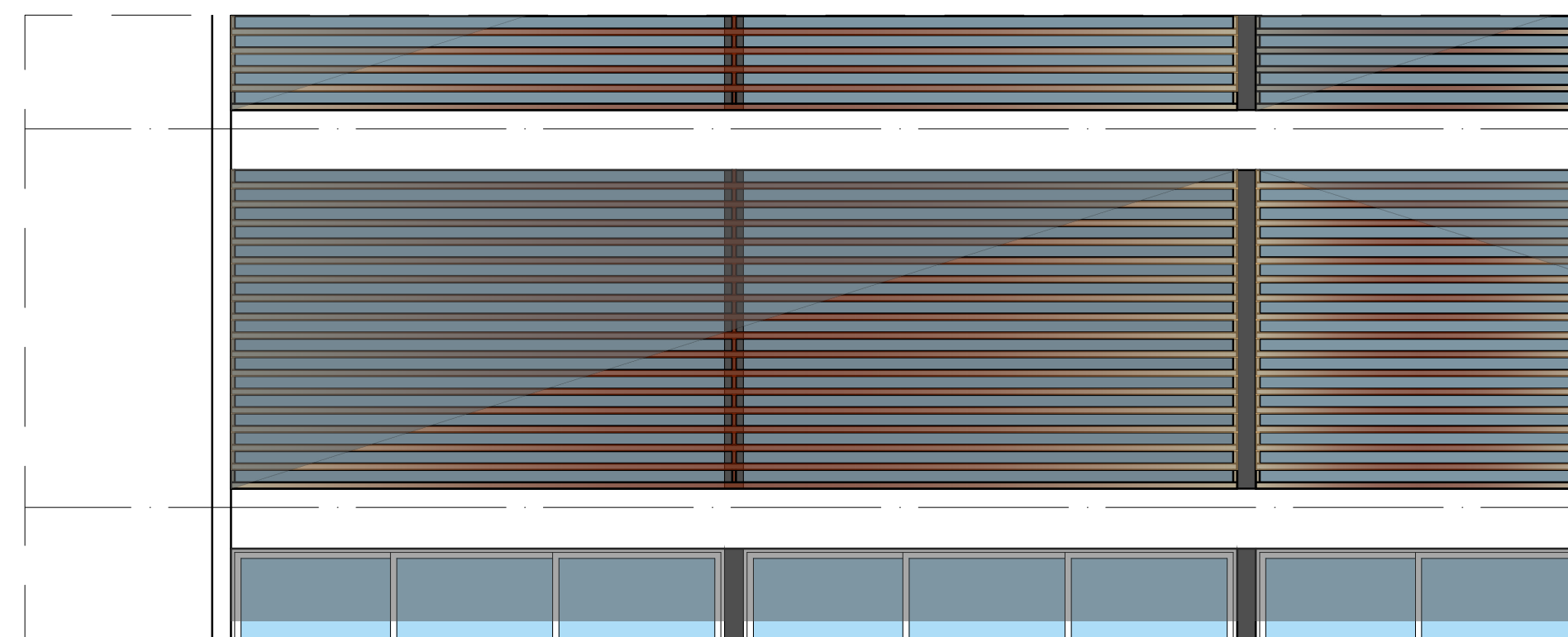
CORTE-II'
ESC _____ 1/200



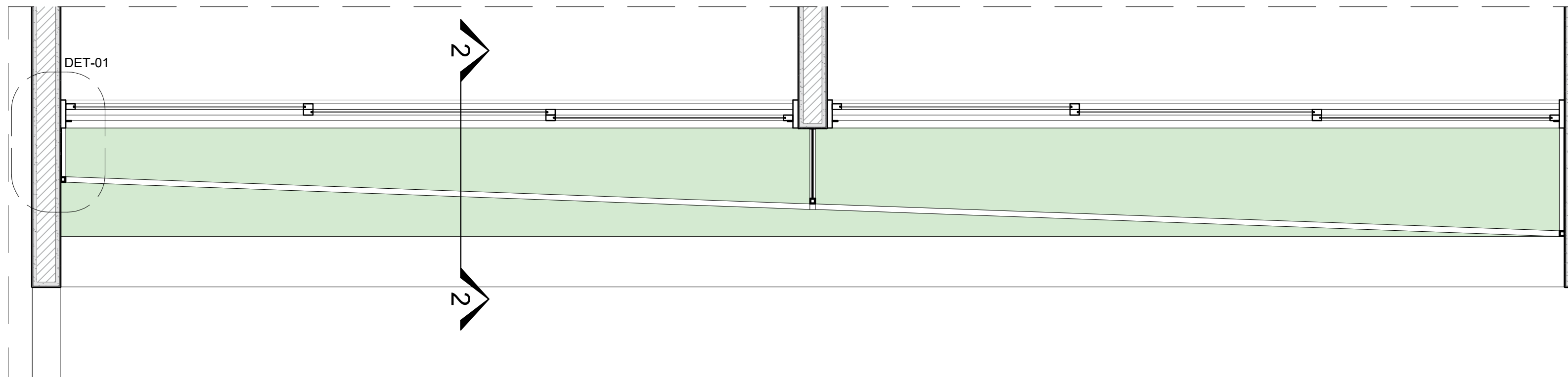
AMPLIAÇÃO 01- SALA COMERCIAL COM RIPADO
ESC 1/50



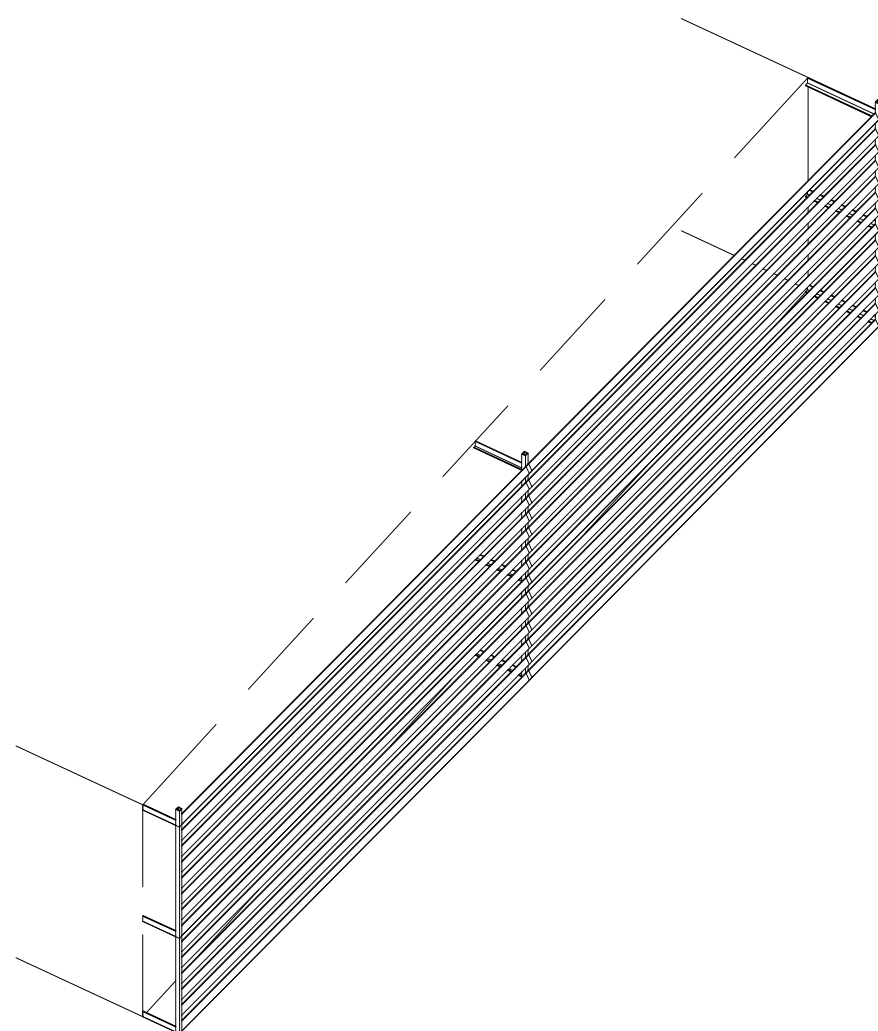
PLANTA BAIXA QUADRA 6 PRÉDIO Nº3
ESC 1/200



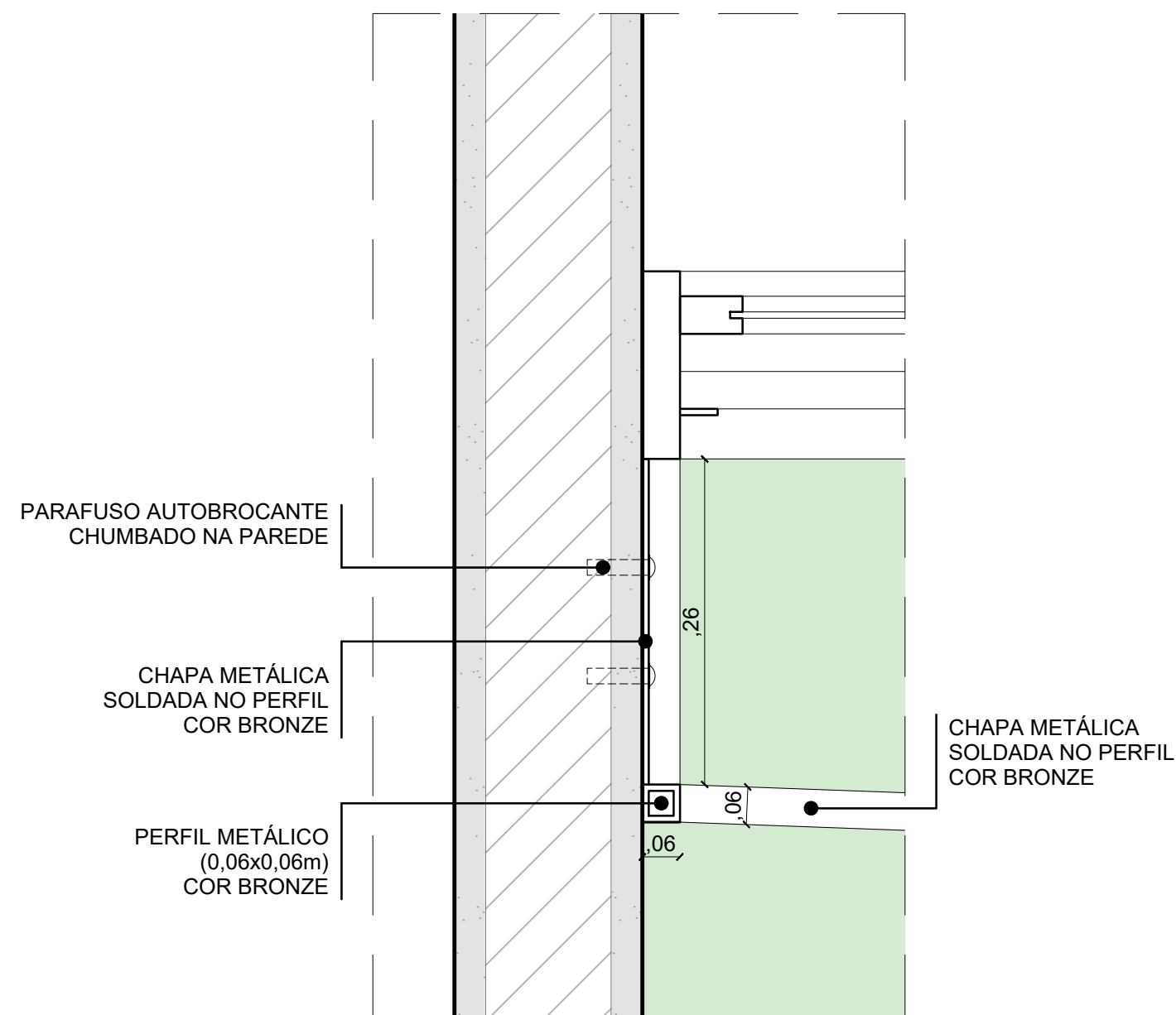
ELEVACÃO 1 - FACHADA COM RIPADO
ESC 1/50



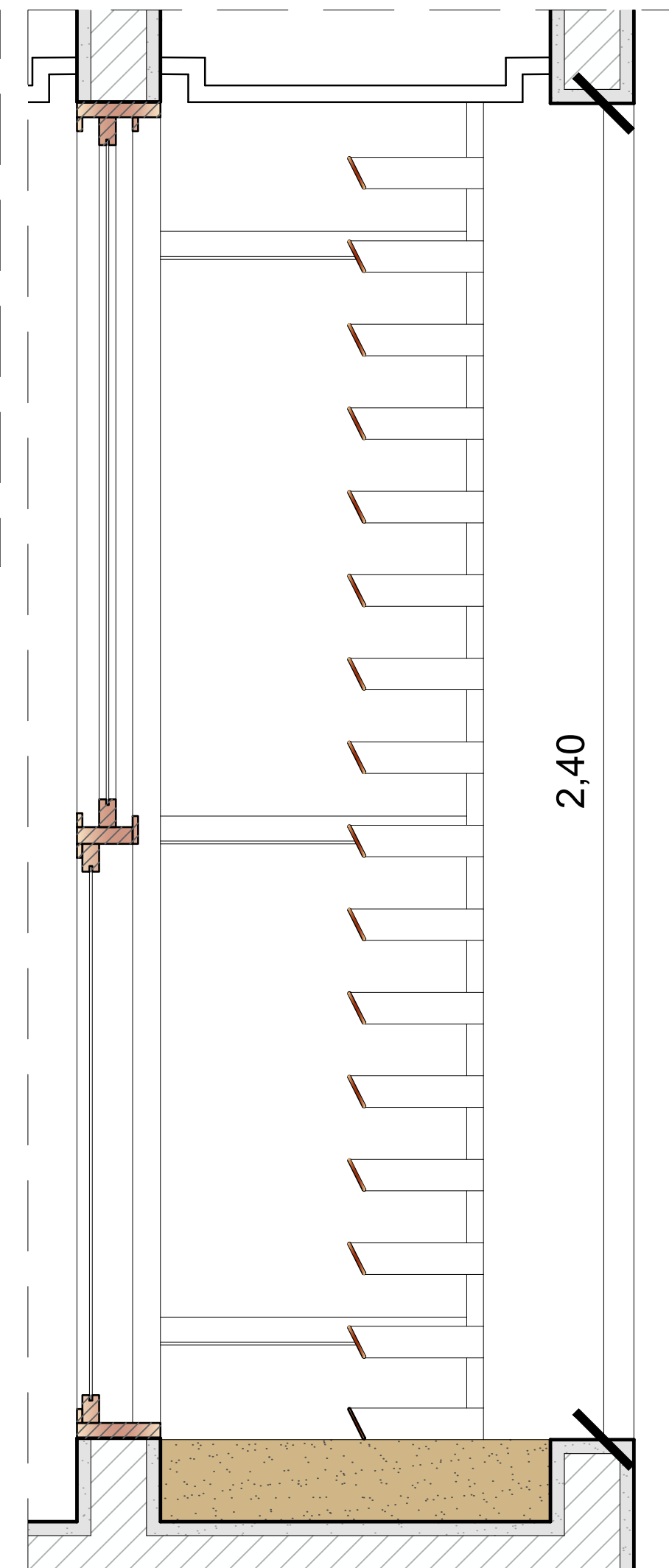
AMPLIAÇÃO-02 - BRISE
ESC 1/20



REPRESENTAÇÃO AXONOMÉTRICA



DET-01 - FIXAÇÃO DO BRISE
ESC 1/5



ELEVAÇÃO 02
ESC 1/10

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO			
CURSO:	ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO		15
DISCIPLINA:	TCC 2	NOME: JOÃO MELO GADELHA	
DETALHES BRISE		ESC: NO MODELO	15