

UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU - CAMPUS UNIMONTE
Curso de Arquitetura e Urbanismo

WAGNER MENDES DOS SANTOS

PROPOSTA CONCEITUAL DE EDIFÍCIO SUSTENTÁVEL EM
PRAIA GRANDE

SANTOS/SP

2023

WAGNER MENDES DOS SANTOS

**PROPOSTA CONCEITUAL DE EDIFÍCIO SUSTENTÁVEL EM
PRAIA GRANDE.**

Trabalho Final de Graduação
apresentado ao Curso de Arquitetura e
Urbanismo da Universidade São Judas
Tadeu, Campus Unimonte, como
requisito parcial para obtenção do grau
de Bacharel em Arquitetura e
Urbanismo.

Orientador: Prof. Camila Garcia

Santos/SP

2023

RESUMO

O trabalho desenvolvido a seguir, tem como objetivo desenvolver um conceito de condomínio vertical sustentável, dotado de diversos dispositivos que tornam um edifício comum em um elemento arquitetônico menos agressivo durante o processo de urbanização em um determinado local. O exemplo de edifício adotando todos estes equipamentos propostos pelo conceito, fica localizado na cidade de Praia Grande, Litoral Sul de São Paulo. O bairro onde ocorrerá a implantação, é o Canto do Forte, uma região nobre da cidade em frente à orla da praia onde é majoritariamente ocupada por pessoas de classe média, porém o objetivo do tema proposto, é justamente explorar estes dispositivos de forma que sejam adaptáveis, viáveis e exequíveis nos mais variados cenários. Para tanto, o presente documento dispõe de levantamentos de dados como: breve histórico do local, análise da malha viária, elementos urbanísticos na região, referências de projetos que compartilham da mesma essência, programa de necessidades, diagramação do edifício e referências bibliográficas utilizadas para a elaboração do mesmo.

SUMÁRIO

RESUMO	2
1. ASPECTOS RELATIVOS AO TEMA	5
1.1. Justificativa do tema.....	5
1.2. Relação entre tema proposto e entorno da implantação.....	6
1.3. Objetivos do conceito proposto.....	8
2. ASPECTOS RELATIVOS AO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	9
2.1. Nível de detalhamento do projeto.....	9
3. ASPECTOS RELATIVOS ÀS DEFINIÇÕES GERAIS	9
3.1. Público alvo.....	9
4. LEVANTAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	10
4.1. Breve histórico do local.....	10
4.2. Potenciais e limitações da área.....	11
4.3. Edificações e análise espacial do entorno.....	11
4.4. Sistema viário do entorno.....	13
5. REFERÊNCIAS	14
5.1. Bosco Verticale.....	14
5.2. Bosco Centrale.....	15
5.3. Hualien Residences.....	17
6. PROGRAMA DE NECESSIDADES	18
6.1 Setorização do programa de necessidades.....	18
6.1.1. Unidades residenciais.....	19
6.1.2. Áreas comuns.....	19
6.1.3. Áreas administrativas.....	20
6.1.4 Infraestrutura.....	20
7. DIAGRAMAÇÃO DO EDIFÍCIO	20
7.1. Volumetria dos pavimentos tipo.....	20
7.2. Setorização e criação do layout do condomínio.....	21
8. FONTES DE PESQUISA	23
8.1. Entrevistas.....	23
8.2. Referências bibliográficas.....	23
8.2. Legislação.....	23
9. EXECUÇÃO DO PROJETO	24
9.1. Local de implantação.....	24
10. RECURSOS PROJETUAIS	26
10.1. Placas fotovoltaicas.....	26
10.2. Acessibilidade.....	28

11. ANEXOS PROJETUAIS.....	29
11.1. Plantas áreas de lazer (1° e 2° pavimento).....	29
11.2. Plantas Pavimento e apartamento (tipo 01 e 02).....	30
11.3. Planta do Pavimento, apartamento (tipo 03) e cobertura.....	31
11.4. Corte “AA”.....	32
11.5. Elevação lateral direita.....	33
12. ILUSTRAÇÕES.....	34
12.1 Plantas humanizadas dos pavimentos de lazer.....	34
12.2. Planta humanizada 3D de apartamento tipo 01.....	36
12.3. Rendering em perspectiva da fachada.....	37
13. CONCLUSÃO.....	38
13.1. Análise SWOT.....	38
13.2. Considerações finais.....	39

1. ASPECTOS RELATIVOS AO TEMA

1.1. Justificativa do tema

A Avenida Presidente Castelo Branco, em Praia Grande - SP é uma avenida que se estende por toda a orla da praia onde a população da cidade e turistas costumam usufruir desta região diariamente, na prática de atividades físicas, locomoção diária, eventos socioculturais e diversas outras atividades que causam a permanência de um grande número de pessoas nesta localidade. Praia Grande é uma cidade balneária localizada no litoral sul de São Paulo, mais especificamente na Baixada Santista sendo a cidade com o maior crescimento demográfico da região segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Fato ocorrido por conta da imigração, onde moradores da capital paulista buscam lazer e qualidade de vida nas cidades litorâneas. Diante deste cenário de crescimento desenfreado, a cidade se aproxima cada vez mais de problemas enfrentados nos grandes centros urbanos como trânsito intenso nos horários de pico, aumento significativo do consumo de recursos como água e luz, por exemplo, cria-se uma necessidade de expansão do comércio e de serviços. Para viabilizar esse adensamento, o planejamento urbano é fundamental, na opinião de Claudio Bernardes, presidente do Conselho Consultivo do Secovi-SP. Para ele, isso não é possível sem uma infraestrutura de transportes de massa, a adequação de vias a pedestres e ciclistas e induzir atividades que possibilitem às pessoas morar, trabalhar e se divertir em uma mesma localidade.

A projeção de um edifício-conceito com dispositivos e práticas sustentáveis, pode causar um impacto significativo no retardo do caminho para o colapso urbano e esgotamento de recursos locais. Com o problema eminente identificado, o conceito de edifício sustentável se apresenta como um dispositivo rentável na resolução dos problemas apresentados anteriormente na qual tem como objetivo secundário, ser

adaptável e replicado em qualquer outra região que identifique esta deficiência na infraestrutura local diante de um aumento demográfico tão significativo e constante.

1.2. Relação entre tema proposto e entorno da implantação

Densidade demográfica define a relação entre população e território. O aumento na densidade demográfica constante em uma região, facilmente resulta em congestionamentos viários, limitação de recursos e maior demanda do comércio. Em centros urbanos onde estes problemas causados pelo adensamento populacional são visivelmente agressivos, algumas soluções tardias são desenvolvidas para remediar algumas situações. Um exemplo é a construção ou alargamento de avenidas afim de amenizar o trânsito como ocorrido na Avenida Juscelino Kubitschek, onde segundo a Prefeitura de São Paulo, foi previsto o investimento de R \$62,6 milhões na criação de uma faixa adicional em um trecho de 2,5km.

Na Avenida Presidente Castelo Branco, onde é implantado o conceito desenvolvido, o trânsito tende a se intensificar à medida em que novos arranha-céus são construídos, (além de a mesma ser uma avenida de faixa única). Segundo a Arquiteta e Urbanista Suzy Alves, sócia-diretora do escritório Norden Arquitetura, a redução de áreas verdes, comprometimento do lençol freático e os impactos no trânsito são apontados como pontos críticos para a verticalização e uma das soluções pensadas para prevenir congestionamentos em horários de pico ou temporadas de férias, é a disponibilização de bicicletas e patinetes pelo condomínio, uma solução simples e barata para pequenos percursos como idas ao mercado por exemplo, assim reduzindo a quantidade de veículos nas ruas. Esta e outras pequenas soluções em conjunto, replicadas em novos edifícios, tendem a impactar diretamente na velocidade em que o desenvolvimento da cidade se aproxima de um ambiente caótico.

IMAGEM 1 – VISTA AÉREA DO LOTE



Fonte: Google Maps

IMAGEM 2 – ENTORNO DO LOTE



Fonte: Google Maps

1.3. Objetivos do conceito proposto

O objetivo do conceito, é desenvolver e refinar um edifício residencial dotado de dispositivos que promovem o aumento populacional da cidade da forma menos agressiva no âmbito de locomoção viária, consumo de recursos de elétrica e hidráulica além da implantação de equipamentos e conceitos economicamente viáveis que facilitem e melhorem tarefas cotidianas. A proposta tem como propósito secundário (além da criação do conceito) ser exequível em terrenos e regiões distintas, podendo

também ser utilizado como referência na projeção de praças e edifícios públicos além de gerar uma tendência arquitetônica em grandes, médios e pequenos centros urbanos.

2. ASPECTOS RELATIVOS AO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

2.1. Nível de detalhamento do projeto

O desenvolvimento do projeto não se limita apenas ao arquitetônico, mas tende a representar de maneira detalhada, a finalidade dos equipamentos anexados ao conceito, circulação dos usuários, impactos ao meio ambiente entre outros aspectos que requerem uma atenção maior do detalhamento executivo do projeto em questão.

Para tanto, a metodologia ideal e recursos de representação para tal caso, encaminha-se para meios de representação como os citados a seguir: cortes transversais, cortes longitudinais, diagramas e volumetrias para estudos de caso, elevações, vistas, plantas, imagens renderizadas e plantas humanizadas.

3. ASPECTOS RELATIVOS ÀS DEFINIÇÕES GERAIS

3.1. Público alvo

Como previamente descrito, o conceito se baseia na modulação e reprodução do mesmo em outros edifícios independente de sua localização, capacidade de condôminos e dentro de uma margem socioeconômica flexível. Portanto, o conceito desenvolvido a partir do plano diretor, cenário e localização citado neste documento, prevê moradores de classe média. A adaptação do conceito apresentado traz recursos específicos para o público-alvo apresentado anteriormente como uma ou mais vagas de

garagem por unidade residencial, pontos de recarga para veículos híbridos ou elétricos, salões de festas e etc.

4. LEVANTAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

4.1. Breve histórico do local

O local de implantação encontra-se no bairro Canto do Forte, um dos bairros mais requisitados de Praia Grande pela estética urbana do local e pela facilidade e variedade de opções de lazer, gastronomia, supermercados, farmácias entre outras conveniências que fazem parte do dia a dia comum.

O loteamento do bairro teve início no início do século XX, mais especificamente em 1902, onde o acesso ao loteamento foi viabilizado pela construção da Avenida Marechal Mallet (nome dado em homenagem ao Patrono da Artilharia do Brasil). O loteamento da região, tinha como objetivo na época, alocar grandes casarões com jardins extensos dos homens com grandes posses e a medida com que a cidade se desenvolvia, o bairro manteve moradores e construções de alto padrão. O bairro Canto do Forte impressiona pelo paisagismo na zona de orla e tem uma das praias mais valorizadas da Baixada Santista.

Em 1903, foi iniciado a construção da Fortaleza de Itaipu, cuja construção se prolongou até a 2º guerra mundial e tinha como objetivo, controlar o movimento das embarcações que passavam pela Barra de São Vicente com destino ao porto de Santos. Além de um ponto militar estratégico, a Fortaleza de Itaipu impulsionou o desenvolvimento urbano da região e atualmente, é um ponto turístico importante para a cidade.

4.2. Potenciais e limitações da área

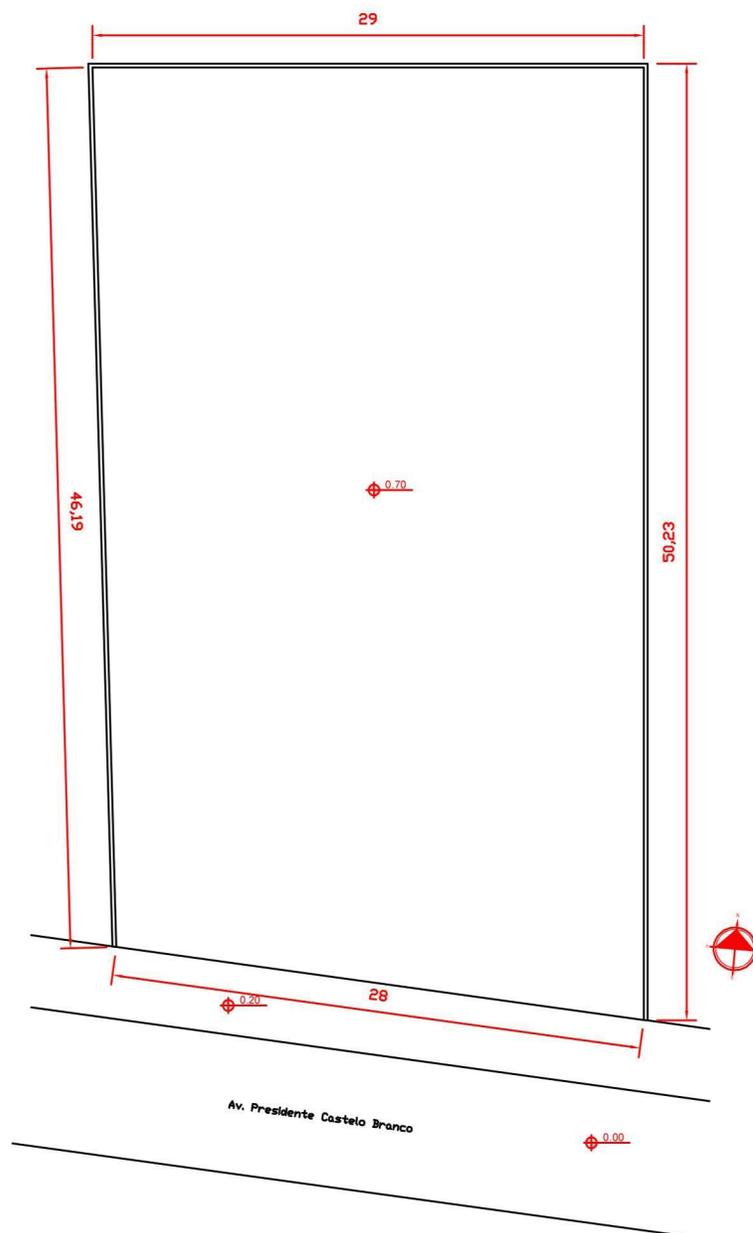
A implantação do projeto conceito, será em um lote localizado na Avenida Presidente Castelo Branco, com o norte do terreno de frente para a orla de Praia Grande. Por ser localizado em um bairro residencial nobre da cidade, existe uma facilidade em encontrar mercados, academias, farmácias e lojas de conveniência em um raio curto, além de o lote ter acesso direto à avenida da praia que percorre por todo o município. A brisa do mar garante o conforto térmico durante o verão e a localização do terreno torna o lazer caiçara presente todos os dias. Por outro lado, algumas questões podem dificultar a expansão do bairro por problemas inevitáveis com o crescimento descontrolado de uma demanda não existente em nenhuma época do ano. Por conta desta falta de infraestrutura extra, o projeto prevê a viabilização e manutenção dos recursos necessários para que a região continue sendo uma vizinhança agradável para seus residentes.

4.3. Edificações e análise espacial do entorno

O terreno onde será a implantação, encontra-se na orla de Praia Grande com fachada para a Avenida Presidente Castelo Branco, o quarteirão onde se encontra, está entre a Rua Tiradentes e a Avenida Marechal Hermes. Ao norte do terreno, há dez edifícios residenciais entre 4 e 20 andares. Ao leste do terreno, encontra-se o Edifício Roncador, com 8 andares e um recuo de 8 metros do lado esquerdo do lote (que faz divisa com o lote onde será desenvolvido o projeto). O recuo mencionado, proporciona uma melhor ventilação e iluminação natural ao empreendimento vizinho. No lado oeste do terreno, está o edifício Residencial Ilha Bela, com 14 andares fazendo esquina com a Avenida

Marechal Hermes. O gabarito dos edifícios da região permanece na média de 12 andares.

Figura 1 – PLANTA DO LOTE DEFINIDO



Fonte: Acervo do autor

4.4. Sistema viário do entorno

Todas as ruas que dão acesso ao lote são de faixa simples e apenas uma destas avenidas é de mão dupla (a Avenida Presidente Castelo Branco) que, por sua vez, não tem vagas disponíveis em nenhuma das mãos de direção. As demais ruas e avenidas que circulam o lote são de mão única e tornam deslocamentos curtos um pouco mais extensos do que o habitual por conta da necessidade de desvios e conversões para que a direção do destino seja alcançada. Analisando esta malha viária, acredita-se que idas ao comércio e conveniências locais, sejam mais interessantes se realizadas por veículos não motorizados. O fluxo de pedestres se intensifica ao cair da tarde, uma vez que a orla da praia se torna um ponto de encontro, de realizações de atividades físicas e de momentos de lazer. Devido a este pico de circulação de pedestres e ciclistas, o projeto visa fornecer uma solução que diminua a quantidade de veículos nas ruas neste horário, além de tal solução também atender ao lazer dos moradores do edifício.

Esta solução apresentada, descarna a necessidade da expansão da via para sanar o trânsito por exemplo, pois tal opção consumiria área da orla onde as atividades de lazer ocorrem e faria com que pedestres perdessem espaço para os veículos. Desta forma, o conceito prevê os pedestres como prioridade do uso dos locais de convivência do entorno.

5. REFERÊNCIAS

5.1. Bosco Verticale

Localizado em Milão, na Itália, o Bosco Verticale (Floresta Vertical, traduzido do italiano) é um conceito arquitetônico onde a fachada possui uma particularidade tanto sustentável quanto estética. A superfície do prédio é formada por uma camada de vegetação que torna o edifício único em diversos aspectos. O conceito sustentável do edifício promove de maneira natural um conforto ambiental elevado (qualidade do ar, conforto térmico, redução de poluição sonora e etc.)

Os edifícios ajudam a criar um microclima e filtrar as partículas contaminadas no ambiente urbano. A diversidade de plantas ajuda a desenvolver o microclima que produz umidade, absorve CO₂ e outras partículas, produz oxigênio e protege da radiação solar e poluição sonora (Archdaily, 2015. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/778367/edificio-bosco-verticale-boeri-studio>. Acesso em 20 de abr. de 2023)

A fachada repleta de vegetação se transforma ao longo do ano conforme as estações climáticas passam, isso resulta na mudança da coloração predominante do edifício tornando o Bosco Verticale um ponto de referência na cidade, além de oferecer uma vista em constante transformação para os moradores de Milão.

A irrigação das plantas é feita pelo próprio condomínio através de um sistema hidráulico especialmente desenvolvido para tal função. A manutenção e poda da vegetação também é fornecida pelo condomínio e realizada regularmente por profissionais terceirizados.

IMAGEM 3 – BOSCO VERTICALE, MILÃO



Adobe Stocks, 2023

5.2. Bosco Centrale

O Bosco Centrale é um edifício em fase de lançamento implantado em Curitiba-PR, Brasil. O projeto assemelha-se muito à referência citada anteriormente (Bosco Verticale) e, ao mesmo tempo, prova de forma prática, que o conceito de edifício sustentáveis são exequíveis e viáveis no país onde a proposta está sendo desenvolvida.

O Bosco Centrale está localizado no centro de Curitiba, próximo a escolas, shoppings, diversos restaurantes e comércios essenciais

A principal intenção é colaborar para que a construção civil e a cultura da sociedade sejam transformadas pela sustentabilidade, visando sempre a eficiência energética, o uso consciente da água, entre outras práticas sustentáveis, reduzindo ao máximo os impactos sócios ambientais e contribuindo para a melhora na qualidade de vida e bem-estar dos moradores e futuras gerações. (GTBuilding, 2022. Disponível em: https://www.gtbuilding.com.br/empreendimentos/bosco-centrale?gclid=Cj0KCQjwmN2iBhCrARIsAG_G2i7bXkdcxRLMrKOzDkW2BAsTpuzLhM95_PjrtB8JFZprDACoQsw8cwsaAowoEALw_wcB Acesso em: 27 de abr. De 2023)

IMAGEM 4 – BOSCO CENTRALE



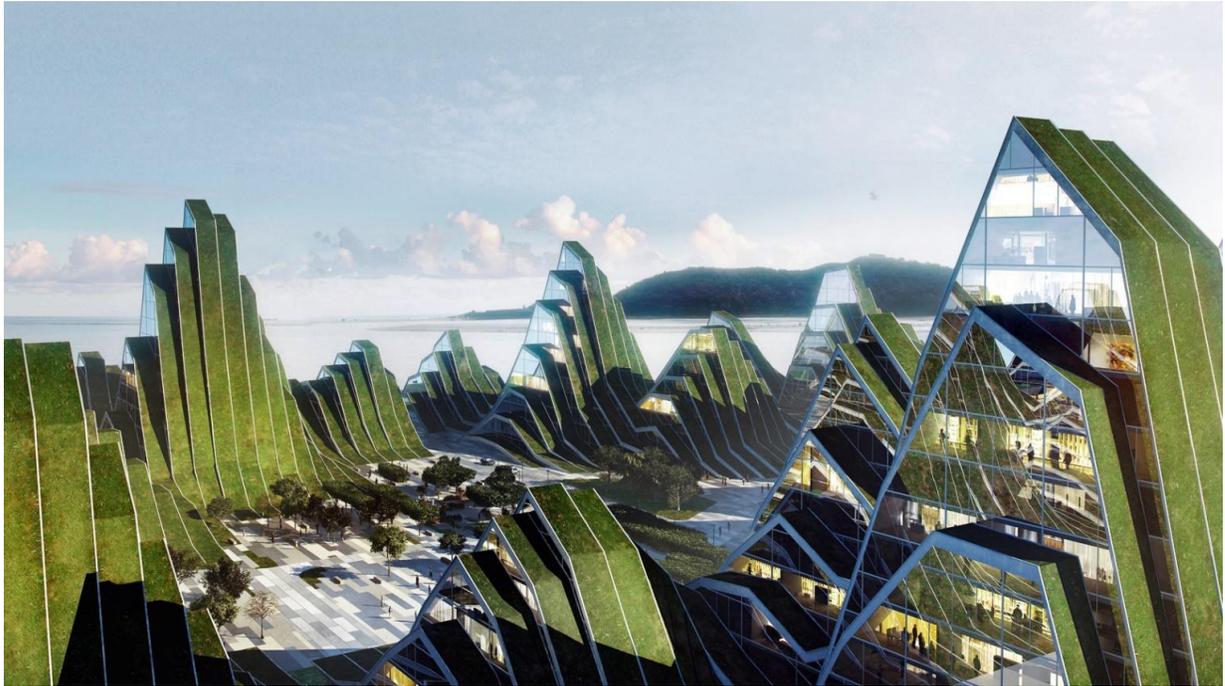
Fonte: GTBuilding, 2023

5.3. Hualien Residences

O Hualien Residences é um condomínio residencial com traços incomuns como tudo o que o arquiteto dinamarquês Bjarke Ingels produz. Inspirado em colinas, o conjunto de prédios localizado em um balneário de Taiwan também segue com a proposta de “edifício sustentável”. O projeto consiste na revitalização de uma área industrial desativada, onde o arquiteto utilizou-se das belas vistas que o entorno da implantação oferecia. O condomínio possui lajes verdes promovendo o conforto térmico, seu layout em forma de faixas bloqueiam a insolação dos finais de tarde e ao mesmo tempo, permitem que as luzes favoráveis de norte e sul penetrem nas faces das unidades residenciais.

O projeto, que incorpora trajetos para caminhadas, espaços de contemplação e um ponto de observação, já foi eleito como um dos finalistas do prêmio MIPIM 2014 por seu uso do design como um meio de encorajar um estilo de vida saudável e ativo para os moradores do complexo, que serão majoritariamente idosos. (Archdaily, 2015. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/777005/concluida-a-primeira-unidade-do-projeto-hualien-residences-do-big> Acesso em: 02 de mai. De 2023)

IMAGEM 4 - HUALIEN RESIDENCES, TAIWAN



Fonte: Archdaily, 2015

6. PROGRAMA DE NECESSIDADES

6.1 Setorização do programa de necessidades

O programa de necessidades foi criado a partir do conceito proposto para o edifício e setorizado em 4 grupos: unidades residenciais, áreas comuns, áreas administrativas e infraestrutura. As unidades residenciais, se resumem a torre de pavimentos tipo e a cobertura do edifício. Todas as unidades devem ter uma grande área externa para seguir o conceito proposto previamente com a intenção de minimizar a utilização de eletricidade para a promoção do conforto térmico e ambiental.

Seguindo para as áreas comuns, o projeto conta com diversas áreas de convivência como academia, piscina, minimercado, espaço coworking entre outros ambientes que atendam às necessidades dos residentes. As áreas administrativas se resumem a depósitos, guaritas, áreas de descargas e etc. Partindo para a infraestrutura, abordamos itens não convencionais que surgem a partir das necessidades propostas pelo conceito do edifício, como sistema de captação de água pluvial, matriz energética sustentável, pontos de carregamento para carros híbridos ou elétricos e incentivo ao uso de transportes que não utilizem combustíveis fósseis.

6.1.1. Unidades residenciais

As unidades residenciais se resumem à: 40 unidades de apartamentos entre 02 e 30 dormitórios; 02 unidades de apartamentos na cobertura do edifício; varanda jardim em todas as unidades

6.1.2. Áreas comuns

As áreas comuns (ou de convivência) se resumem à: piscina coberta; piscina descoberta; vestiários na região de piscina; banheiros na região da piscina; academia; vestiários na região da academia; banheiros na região da academia; salão de festas; bar na região do salão de festas; cozinha na região do salão de festas; banheiros na região do salão de festas; dispensa na região do salão de festas; espaço coworking; banheiros na região do espaço coworking; sala de reuniões no espaço coworking; sala privativa no espaço coworking; bancadas de trabalho o espaço coworking; minimercado com geladeiras e gôndolas de produtos; depósito na região do minimercado; hall de entrada do edifício; banheiros na região do hall de entrada; área de churrasqueira; banheiro na área de churrasqueira e salão de jogos.

6.1.3. Áreas administrativas

As áreas administrativas se resumem à: depósito para itens de manutenção do edifício; depósito de equipamentos compartilhados; depósito do zelador do prédio; depósito para correspondências; portaria com guarita coberta.

6.1.4 Infraestrutura

Os itens de infraestrutura se resumem à: 24 unidades de bicicletas disponibilizadas pelo condomínio para locomoção diária dos condôminos; 12 unidades de patins elétricos disponibilizados pelo condomínio; placas fotovoltaicas para o fornecimento de eletricidade de todas as áreas comuns do edifício, sistema de captação de água pluvial e armazenamento em cisternas; layout do edifício maximizando ventilação natural; layout do edifício maximizando iluminação natural; pontos de recarga para veículos híbridos e elétricos em 10% das vagas auto; 02 elevadores sociais; 01 elevador de serviço.

7. DIAGRAMAÇÃO DO EDIFÍCIO

7.1. Volumetria dos pavimentos tipo

A disposição dos pavimentos tipo desenvolvida com a finalidade de criar grandes aberturas na fachada, onde o desalinhamento das lajes crie um pé direito alto na região avarandada de cada apartamento. Como consequência do layout proposto, as faces dos apartamentos voltadas para a área externa do edifício ganham muito mais superfície de contato, promovendo uma melhoria do conforto térmico proveniente do vento e da iluminação vinda de toda a área externa da construção. Toda a diagramação do prédio foi modelada a partir dos limites de construção, seguindo para a redução da

área construída a fim de gerar formas geométricas com diferentes padrões e viabilizar a composição de lajes desalinhadas.

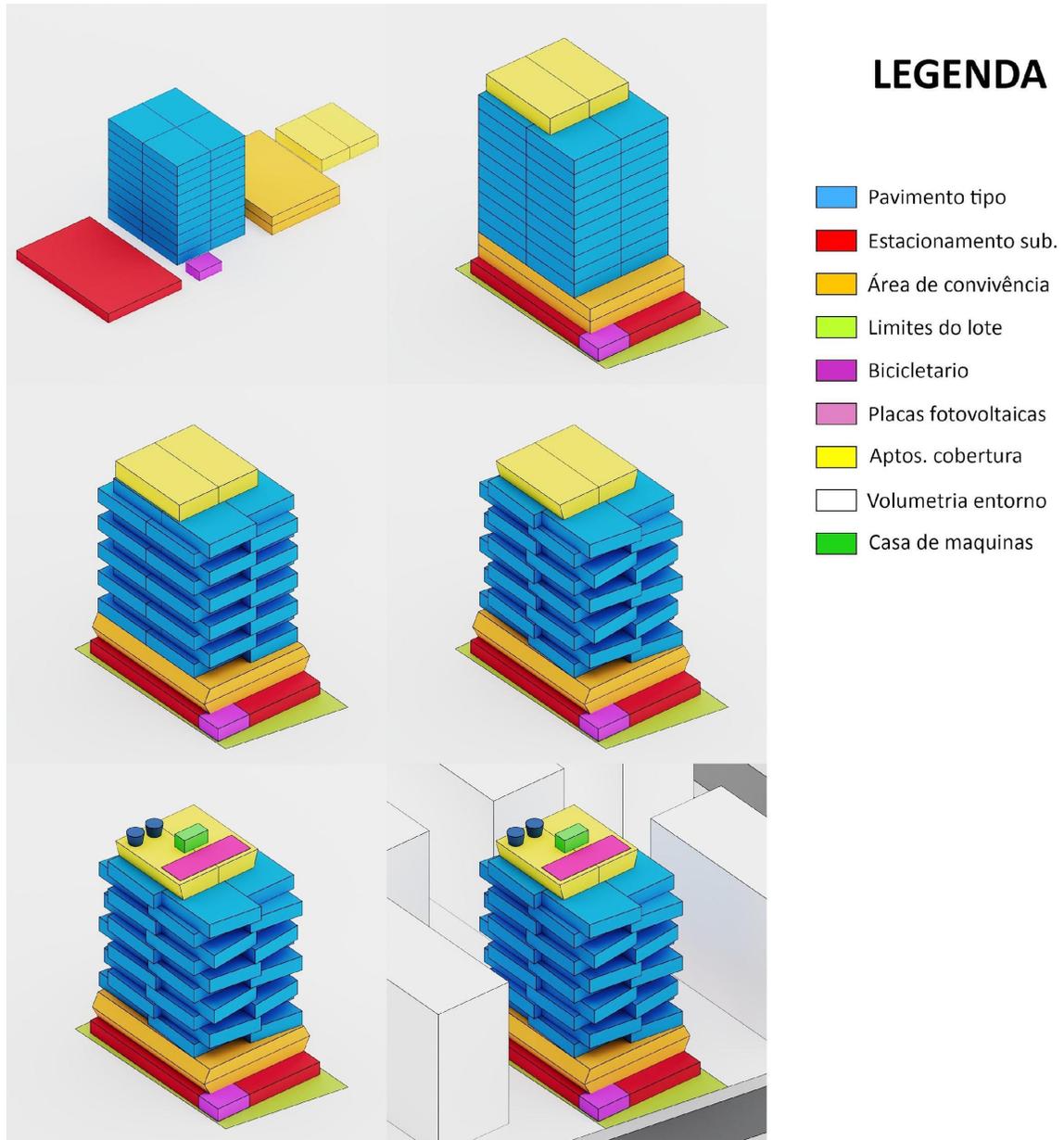
7.2. Setorização e criação do layout do condomínio

Conforme a figura apresentada abaixo, o layout do edifício foi desenvolvido a partir da setorização e volumetrias base criadas a partir do plano de necessidades, tal como quantidade de unidades nos pavimentos tipo, área de estacionamento a partir da quantidade de vagas previamente definida, limitações de área devido aos recuos obrigatórios e gabarito de altura conforme o plano diretor de Praia-Grande.

A partir dos blocos volumétricos desenvolvidos anteriormente, seguimos para a composição do edifício tendo como base um layout convencional, que garante um fluxo organizado.

No subsolo, encontra-se o estacionamento de veículos, juntamente da estação e bicicletário onde o condomínio disponibiliza veículos movidos à tração humana e elétrica para os condôminos. No setor acima, ficou disposto o hall de entrada do prédio onde na mesma região, localiza-se os espaços de convivência tais como academia de musculação, piscina coberta e descoberta, salão de festas, salão de jogos entre outros. No próximo setor, temos 10 pavimentos de apartamentos entre 2 e 3 quartos sendo o maior setor do edifício. No último pavimento, estão alocados os dois apartamentos da cobertura e logo acima, equipamentos de elétrica, hidráulica e casa de máquinas.

FIGURA 2 - SETORIZAÇÃO E DIAGRAMAÇÃO DO PRÉDIO



Fonte: Acervo do autor, 2023

8. FONTES DE PESQUISA

8.1. Entrevistas

1. Alan Felipe Gomes – Formado em relações públicas pela ESAMC - Atualmente trabalhando no ramo imobiliário
2. Hamilton Almeida – Arquiteto formado pela Universidade São Judas Tadeu – Campus Mooca

8.2. Referências bibliográficas

<https://www.archdaily.com.br/>

<https://www.gtbuilding.com.br/>

<https://construtoranossolar.com/>

memorialdaresistenciasp.org.br

<https://www.praia grande.sp.gov.br>

<https://leismunicipais.com.br/>

<https://g1.globo.com>

<https://vitruvius.com.br>

8.2. Legislação

Código de obras Praia Grande - SP - LEI COMPLEMENTAR Nº 154, DE 27 DE DEZEMBRO DE 1996

9. EXECUÇÃO DO PROJETO

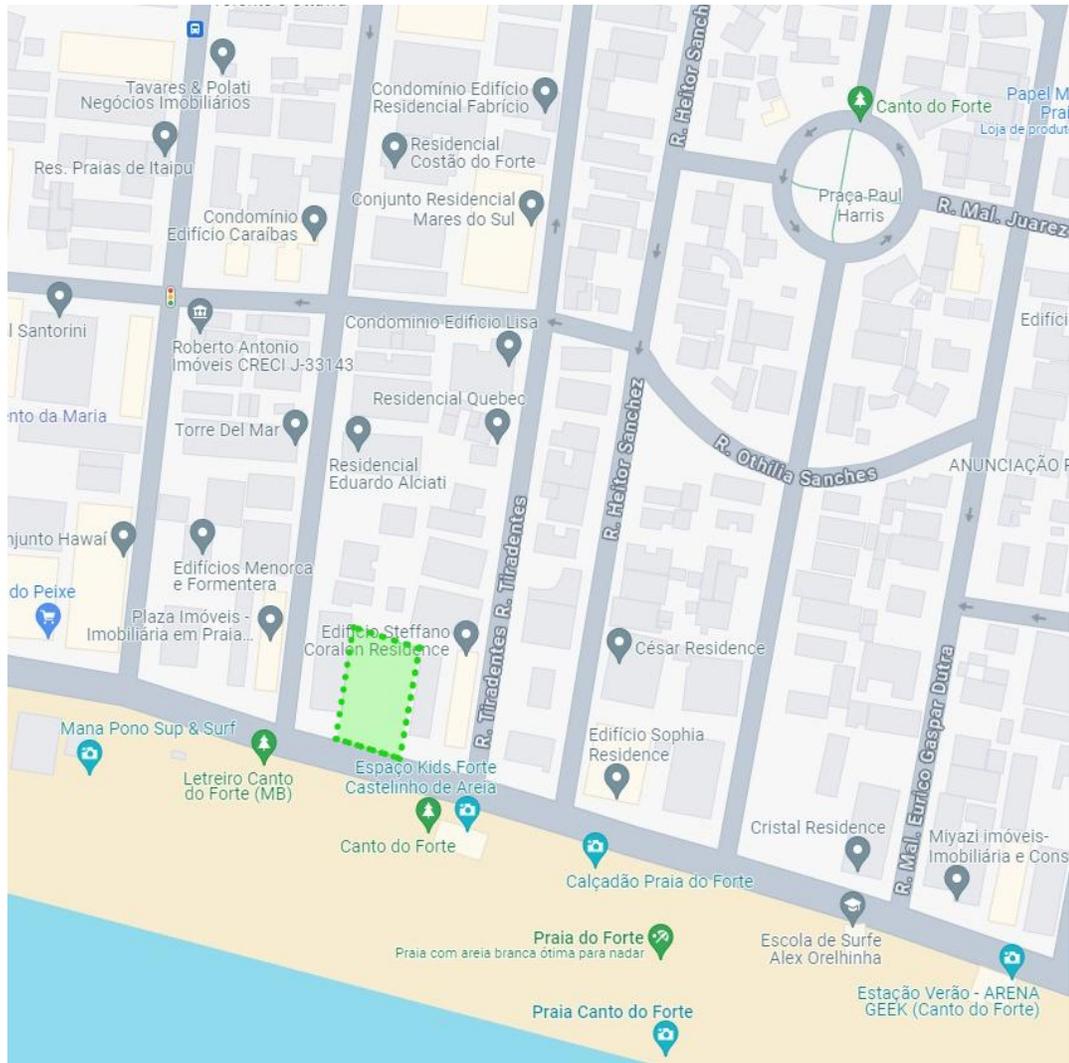
9.1. Local de implantação

As imagens abaixo ilustram o local de implantação e entorno do lote selecionado.

IMAGEM 6 - Implantação e entorno do lote



Fonte: Google Maps, 2023



Fonte: Google Maps, 2023

10. RECURSOS PROJETUAIS

10.1. Placas fotovoltaicas

Um recurso extra não presente na maioria dos edifícios convencionais, são as placas fotovoltaicas (dispositivos capazes de converter energia da radiação solar em energia elétrica). A quantidade de placas alocadas na cobertura do edifício é o suficiente para suprir 35% da demanda exigida pelas unidades residenciais.

Para abastecer um apartamento (com estimativa de 05 moradores por unidade), são necessários 12,8m² de superfície de contato em placas solares a um consumo médio de 320 kWh mensais. Fazendo uma análise direta, isso contribui com um desconto médio de 30% no valor da conta de luz de cada unidade.

A manutenção dos dispositivos em questão se resume apenas à limpeza periódica da superfície das placas, que deve ocorrer 2 vezes ao ano.

A durabilidade média de cada placa é de aproximadamente 30 anos e o prazo para retorno do investimento é inferior a 5 anos.

A imagem abaixo ilustra a relação média do investimento inicial para o valor líquido economizado pelo dispositivo

Payback Energia Solar



O tempo de retorno dependerá do valor da fatura e da tarifa.

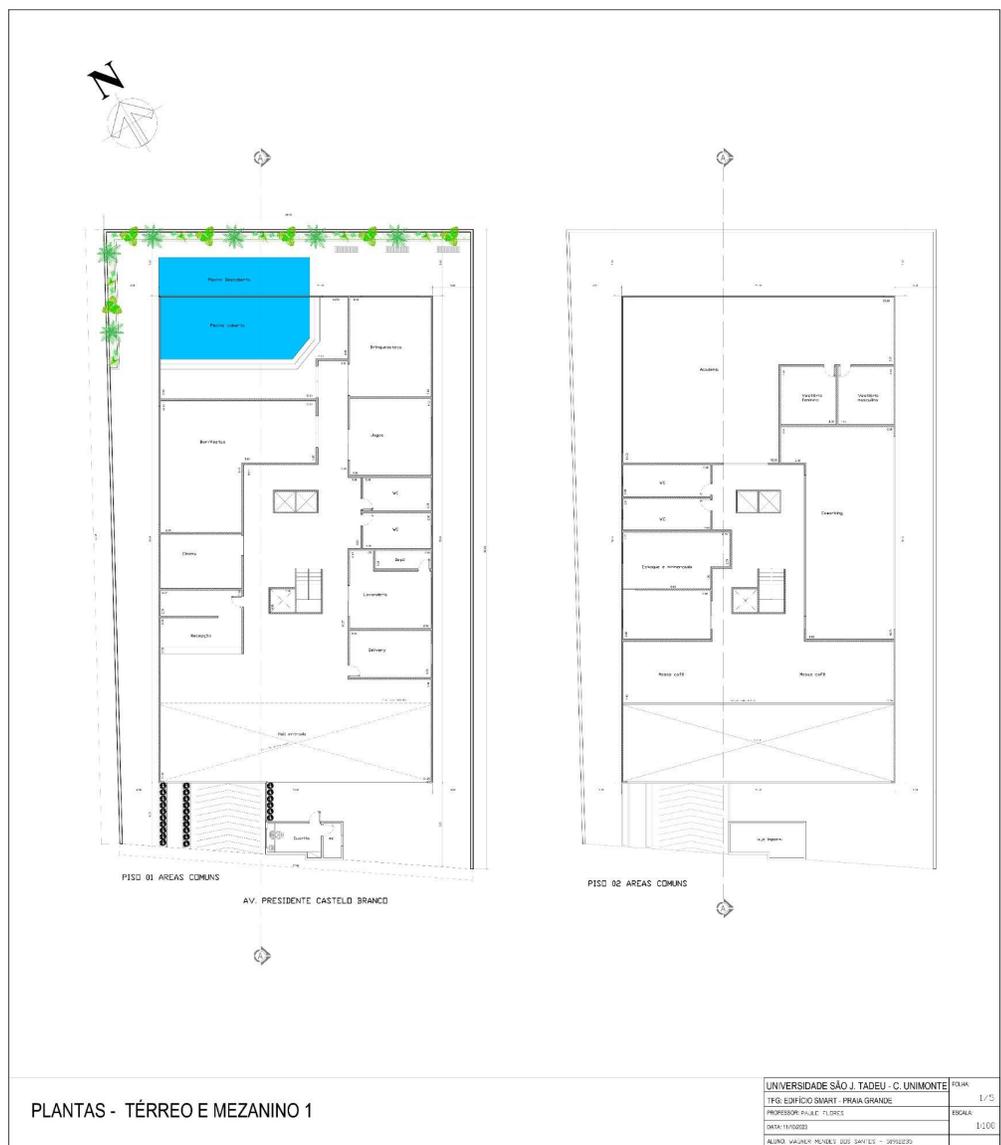
Fonte: Facilita Energia Solar

10.2. Acessibilidade

Desde o anteprojeto, o edifício contava com a proposta de atender a todas as normas de acessibilidade da ABNT NBR 9050. Sendo assim, a concepção do projeto excluiu qualquer acesso único por escadas, além de prever portas de no mínimo 1m de largura em todas as entradas dos pavimentos coletivos e portas de entrada dos apartamentos. Para os acessos por rampa com inclinação superior à 20% (no caso das rampas de acesso do estacionamento por veículos e pedestres) não houve a necessidade da criação de rampas com inclinação inferior a 13% uma vez que os elevadores (sociais e de serviço) dão acesso á todos os pavimentos do prédio.

11. ANEXOS PROJETUAIS

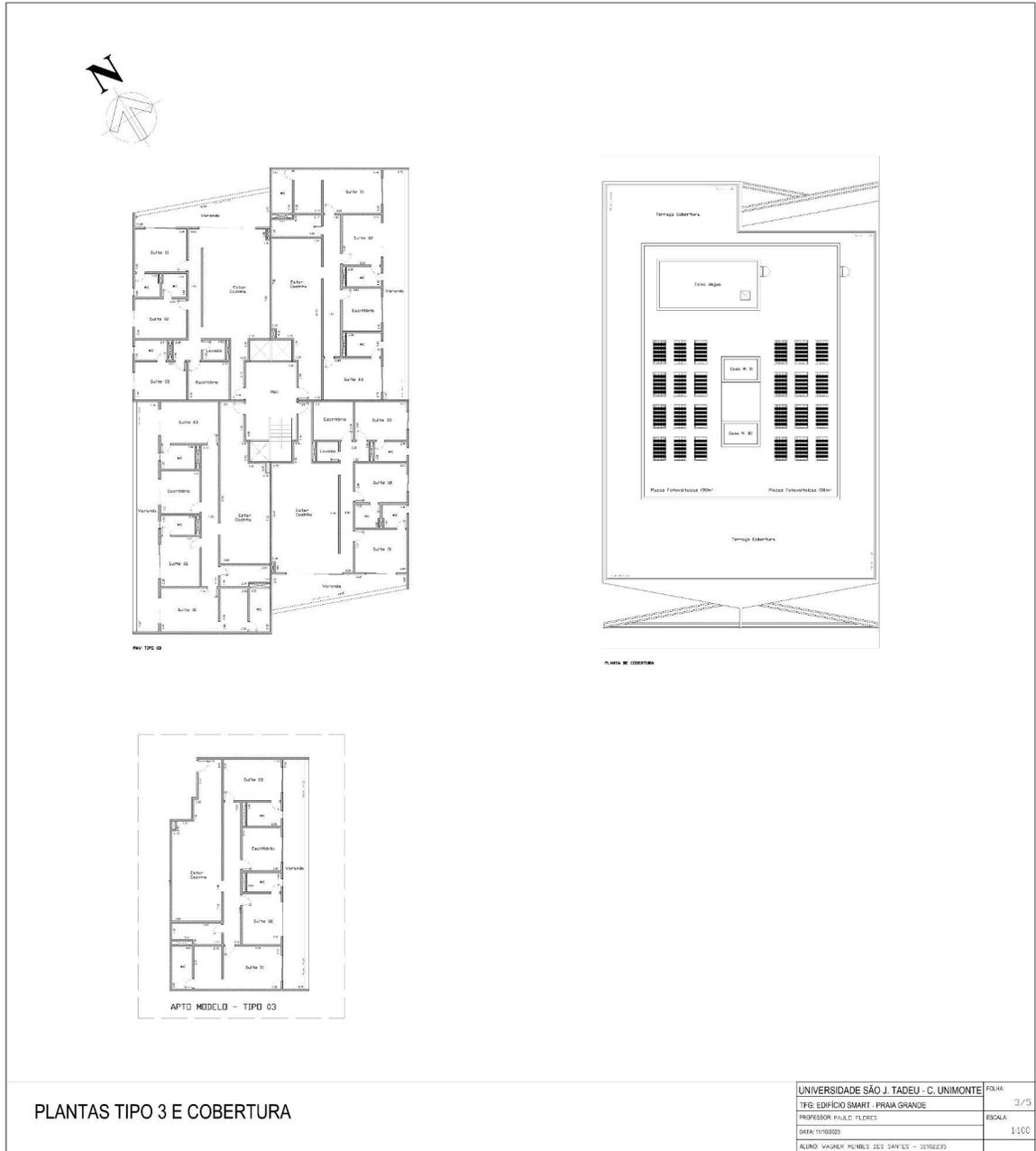
11.1. Plantas áreas de lazer (1º e 2º pavimento)



PLANTAS - TÉRREO E MEZANINO 1

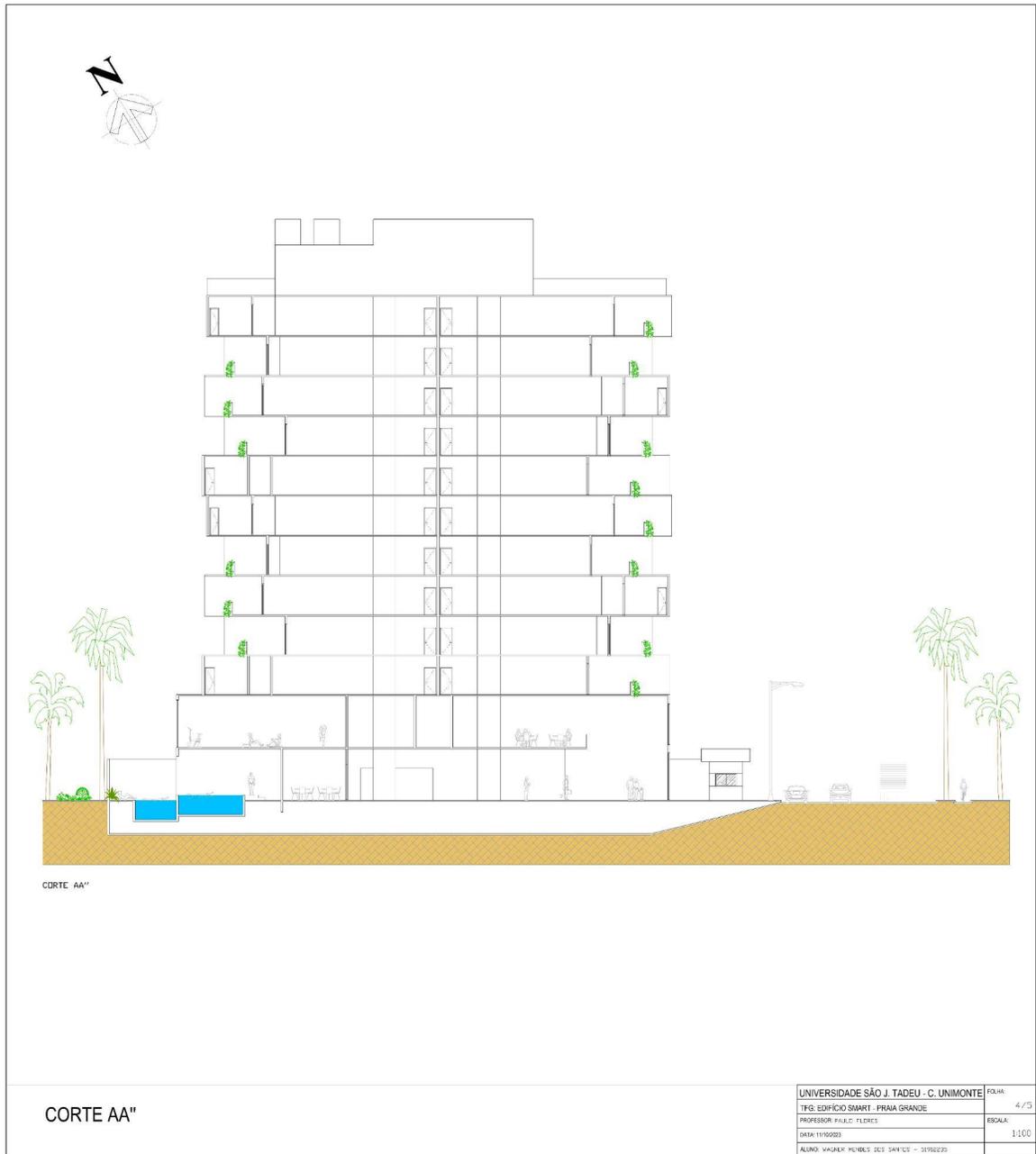
Fonte: Acervo do autor

11.3. Planta do Pavimento, apartamento (tipo 03) e cobertura



Fonte: Acervo do autor

11.4. Corte "AA"



Fonte: Acervo do Autor

11.5. Elevação lateral direita



Fonte: Acervo do autor

12. ILUSTRAÇÕES

12.1 Plantas humanizadas dos pavimentos de lazer



Fonte: Acervo do autor



Fonte: Acervo do autor

12.2. Planta humanizada 3D de apartamento tipo 01



Fonte: Acervo do autor

12.3. Rendering em perspectiva da fachada



Fonte: Acervo do autor

13. CONCLUSÃO

13.1. Análise SWOT

A imagem a seguir trata-se de um recurso de análise chamado “Matriz SWOT”, onde é avaliado os pontos positivos, negativos e fatores que nos ajudam a compreender os potenciais para possíveis melhorias e aumento no desempenho do item avaliado.

ANÁLISE SWOT



Fonte: Acervo do autor

13.2. Considerações finais

O conceito de edifício sustentável inteligente foi aplicado a um tipo de edifício onde o mesmo apresentou alguns problemas em sua primeira versão. Problemas como necessidade excessiva de manutenção , itens e layout podem ser otimizados em versões futuras, como: Adição de fachada ativa, uso misto para o edifício, otimização da superfície de contato entre varandas e aberturas.

O intuito do conceito foi de aprimorar o estilo de empreendimentos que estão sendo lançados nos dias de hoje. A disposição e recursos dos edifícios da atualidade se dão a partir de propostas que estão em alta no mercado, sendo assim, o Edifício Smart Praia Grande traz todos estes recursos disponíveis presentes nos prédios concorrentes além de buscar a inovação na forma como o ambiente influencia no dia a dia de seus respectivos residentes e sobre o impacto que o mesmo causa no meio urbano e ambiental.