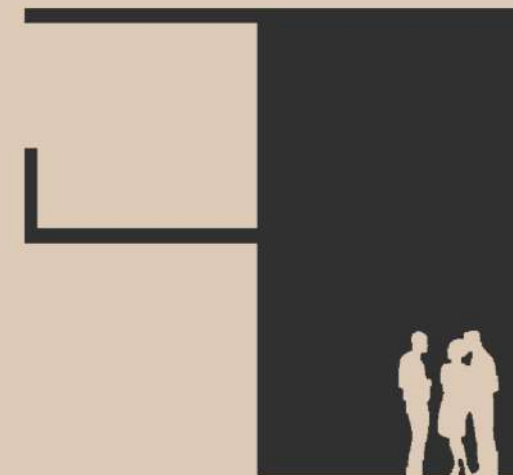


MORADIA ATIVA

ARQUITETURA EVOLUTIVA, FLEXÍVEL E ADAPTÁVEL NA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL MULTIFAMILIAR



JULIANA RAMALHO MARTINS

Orientadores: Marcos Silvano e Thiago Grabois
Trabalho Final de Graduação - TFG 2
FAU - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Março, 2022

SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO TFG1

Apresentação e justificativa do tema -----	04
Objetivo -----	06
Método -----	06
A Habitação de Interesse Social -----	07
Problemáticas -----	11
Arquitetura Evolutiva, Flexível e Adaptável --	14
Premissas -----	16

2 PROJETO

-----	22
-------	----

3 BIBLIOGRAFIA

-----	53
-------	----



CONTEXTUALIZAÇÃO

“Dentro de sua enorme complexidade, a arquitetura tem um objetivo primordial: resolver as necessidades do usuário em cada período.”
(Montaner, J. M., 2001, pág.18)

Os programas de Habitação de Interesse Social têm como objetivo viabilizar à população de baixa renda o acesso à moradia adequada e regular, bem como o acesso aos serviços públicos, reduzindo a desigualdade social e promovendo a ocupação urbana planejada. Isso se dá por meio de apoio aos municípios, aos estados e ao Distrito Federal na elaboração de planos locais de habitação. (CAIXA Econômica Federal, 2015. Habitação de Interesse Social. Disponível em: <<https://www.caixa.gov.br/poder-publico/infraestrutura-saneamento-mobilidade/habitacao/interesse-social/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 30, ago, 2021.)

Compreende-se como população de baixa renda aquela que obtém rendimento per capita de até $\frac{1}{4}$ do salário mínimo (critério inscrito na Lei nº 8.742/93 e DATASUS). Os dados levantados na 4ª edição do boletim *Desigualdades nas Metrôpoles* (2021), baseados na Pnad Contínua do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), apontam que cerca de 30% da população brasileira tem renda de até $\frac{1}{4}$ do salário mínimo, o que são, em termos gerais, 24.5 milhões de pessoas no país, considerando brancos, pretos, amarelos, pardos, indígenas e sem declaração. Segundo o estudo, o percentual de pessoas vivendo em domicílios com renda per capita do trabalho menor que $\frac{1}{4}$ do salário mínimo, no 1º trimestre de 2021, alcançou o patamar de 29,4%. Os números analisados consideram apenas a renda do trabalho, ou seja, benefícios sociais como aposentadoria, Bolsa Família e auxílio emergencial não entraram no cálculo. (RODRIGUES, Fernando. Pandemia: 24 milhões de brasileiros vivem com até $\frac{1}{4}$ do salário mínimo. Poder 360, 2021. Disponível em: <<https://www.poder360.com.br/economia/pandemia-245-milhoes-de-brasileiros-vive-m-com-ate-1-4-do-salario-minimo/>>. Acesso em: 31, ago, 2021)

No que diz respeito à habitação, a população de baixa renda tende a ocupar moradias precárias ou ocupações irregulares.

São cerca de 230 mil domicílios considerados inadequados - casas sem banheiro, luz ou infraestrutura, onde os moradores dormem sem ventilação adequada, em quartos com mais de três pessoas, geralmente distribuídas pelas periferias da cidade. (REGUEIRA, Chico. RJ2, 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2021/08/04/programa-habitacional-da-prefeitura-do-rio-na-regiao-da-av-brasil-pretende-criar-20-mil-moradias-em-quatro-anos.ghtml>>. Acesso em: 31, ago, 2021)

De acordo com o artigo *A desigualdade começa em casa: RJ tem um déficit habitacional de 500 mil moradias*, publicado pelo CAU/RJ, em 21 de julho de 2021, especialistas da área de habitação e representantes de movimentos populares por moradia afirmaram que a ausência de programas habitacionais é uma falta histórica do estado do Rio, que tem hoje um déficit habitacional de quase 500 mil moradias. Essa lacuna de políticas públicas torna as ocupações uma saída para enfrentar o alto déficit da região, ocupações estas que cresceram durante o período pandêmico. A dificuldade de pagar aluguel, o desemprego, a violência doméstica, são fatores que corroboram para que parte da população que vive com o mínimo acabe optando pela opção de residir em ocupações.

As unidades produzidas pelos programas de habitação de interesse social ao longo dos anos que visam atender a esta população de baixa renda têm por características gerais a economia de espaço e dinheiro que, por sua vez, se traduzem em um layout padrão e em um sistema construtivo pouco flexível, baseado, na maioria das vezes, em alvenaria estrutural, podendo ser utilizado também concreto moldado in loco.

A grande questão levantada é que a habitação de interesse social, como é produzida até então, apresenta dificuldade de acompanhar as mudanças da vida em sociedade e a diversidade dos núcleos familiares que se apresentam hoje em dia. Visto que a sociedade não é estática, torna-se necessário encontrar soluções habitacionais flexíveis que respeitem as diferentes necessidades e mudanças de cada família, produzindo assim uma habitação capaz de acompanhar as necessidades do usuário ao longo do tempo com flexibilidade de layout interno e espaços previstos para expansão, garante o pleno aproveitamento da moradia em toda sua vida útil, rentabilidade e sustentabilidade, podendo atender a diferentes grupos familiares, além, é claro, do direito reservado ao usuário de intervir na sua moradia em tempo oportuno, de acordo com seu poder econômico, atendendo suas necessidades sociais em cada etapa de vida.

No livro *Flexible: Architecture that responds to change*, Robert Kronenburg aponta que “A arquitetura flexível consiste em edifícios que são projetados para responder facilmente às mudanças ao longo do tempo. (...) Os benefícios desta forma de projeto podem ser consideráveis: ela permanece em uso por mais tempo; se adapta

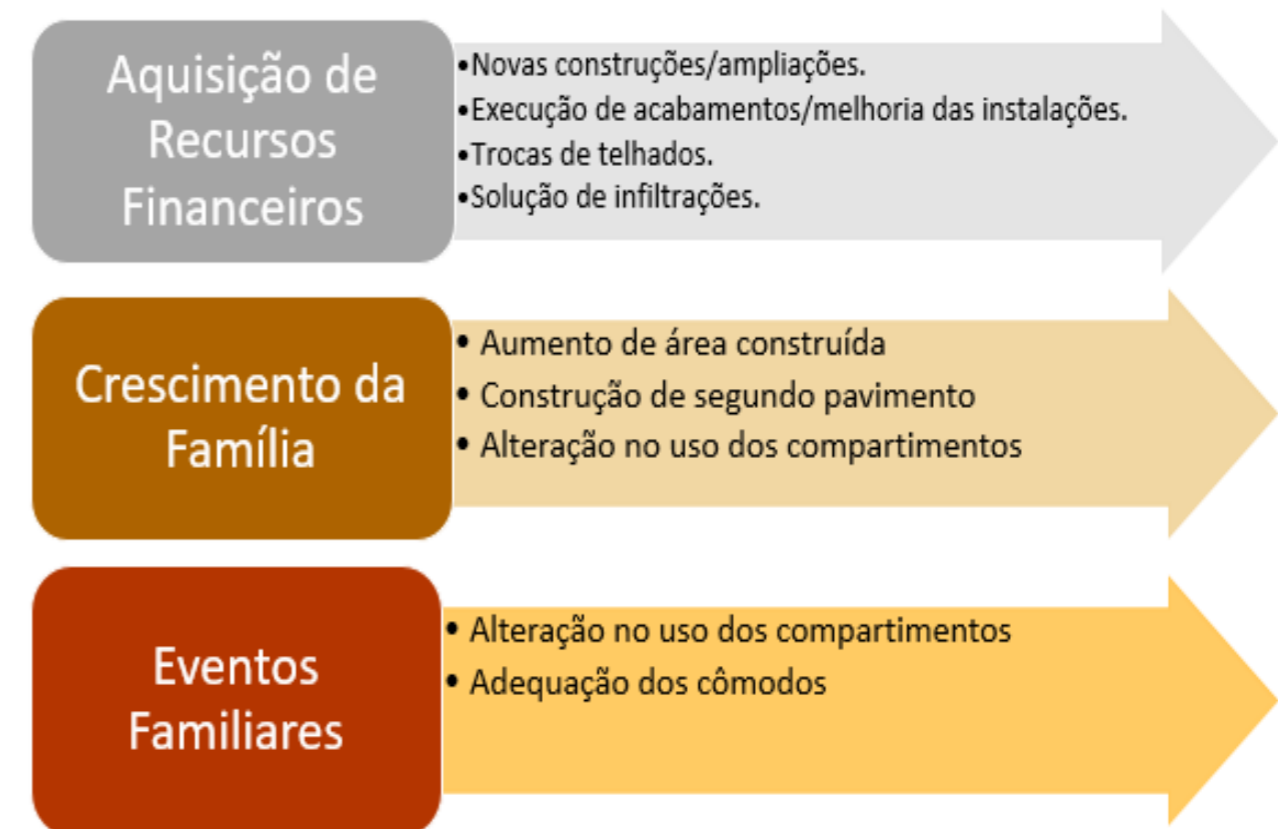
melhor ao propósito; acomoda a intervenção do usuário, aproveita a inovação técnica mais rapidamente; e é econômica e ecologicamente mais viável. Também tem maior potencial para permanecer relevante às tendências culturais e sociais.” (2007. pág.13. tradução nossa).

O desenvolvimento deste trabalho partiu, em primeiro lugar, da observação de como a necessidade de alteração interna levou à construção e demolição, repetidas vezes, das alvenarias internas de uma casa para comportar, em tempos distintos, diferentes moradores da minha família com diferentes necessidades, hora expandindo os espaços, hora reduzindo, dividindo, integrando, abrindo acessos, fechando acessos, e como essa dinâmica desgastou o todo da moradia, criou espaços inutilizáveis e gerou grande produto residual; também do interesse pessoal em pensar soluções construtivas que permitiriam mudanças internas de uma unidade habitacional no Conjunto Parque Irajá, onde resido há pouco mais de 1 ano. Ao imaginar como os espaços poderiam ser reorganizados internamente para comportar um escritório para o home office e a abertura de uma pequena área para um recém adotado animal de estimação, houve o desejo que esta unidade tivesse sido construída levando em consideração futuras intervenções, alterações internas facilitadas, gerando pouco ou nenhum resíduo de obra. Observou-se que muitas das unidades deste conjunto habitacional apresentam usos diversos nos cômodos do apartamento, forçando que os espaços pré determinados atendam, de forma eficaz ou quase, às necessidades dos proprietários. As unidades no térreo são as que apresentam, em grande maioria, o cômodo pensado e posicionado como quarto, com uso de espaço de fonte de renda (venda de lanches, refeições, serviços de beleza com atendimento na moradia, pet shop, banho e tosa, e pasmem, uma padaria!). Essas adaptações não se mostram eficazes em todos os casos, na maioria, interferem no conforto dos outros integrantes do grupo familiar. Observou-se também que outras unidades mantêm-se com layout original e são alugadas, servindo de fonte de renda ao proprietário, porém, no que diz respeito a atender às necessidades do inquilino, há um prazo de validade nessa relação moradia x usuário, pois tão logo o apartamento deixe de comportar em seu programa e espaços rígidos as necessidades da família residente, esta família o deixará pois não há possibilidade de alterações internas que não envolvam obra (que não é possível em alguns casos por questões estruturais, ou não é uma possibilidade para o inquilino ou proprietário).

Posto isto, este trabalho propõe entender como a Arquitetura Evolutiva, Flexível e Adaptável, sendo integrada ao projeto de Habitação de Interesse Social multifamiliar para a população de baixa renda, pode gerar uma moradia com qualidade espacial e aproveitamento máximo da habitação, que atende à diversidade, gera economia, rentabilidade e sustentabilidade.

Ao longo da estrutura do trabalho serão apresentadas referências projetuais que apresentam propostas em que a arquitetura evolutiva e flexível trouxe aspectos positivos para os moradores. Tal análise tem como objetivo contribuir para o projeto de habitação de interesse social multifamiliar a ser desenvolvido como resultado prático deste trabalho.

Motivação da dinâmica das modificações



Fonte: FRAGOZO, Sonia Dique. AS DINÂMICAS DA AUTOCONSTRUÇÃO FAMILIAR EM CENÁRIOS POPULARES: Um olhar sensível às relações entre techné e poiésis. 2021

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é propor uma habitação de interesse social, considerando premissas de uma arquitetura que se faça evolutiva, flexível e adaptável em aspectos de projeto e construção.

Os objetivos específicos estão traduzidos em etapas de desenvolvimento, a saber:

1. Entender o histórico da habitação de interesse social no país, seu modo e lógica de produção;
2. Apresentar a diversidade de composições familiares que formam a sociedade atual e questões inerentes ao movimento da vida humana;
3. Aprofundar os estudos acerca da Arquitetura Evolutiva, Arquitetura Flexível e Arquitetura Adaptável, discutindo a necessidade de flexibilização no espaço de moradia adequada à realidade da vida contemporânea, observando as estratégias de aplicação através de referências projetuais;
4. Explorar sistema construtivo que possibilite a execução do objeto proposto - habitação social multifamiliar com programa flexível e expansível - e que seja capaz de comportar adaptações dos espaços de acordo com a realidade econômica e temporal dos moradores.

O trabalho está estruturado na ordem dos objetivos apresentados.

MÉTODO

Com o intuito de alcançar os objetivos determinados, foram seguidos alguns passos essenciais:

- **Revisão de referências bibliográficas conceituais e contextuais;**

Leitura de teses e textos sobre arquitetura evolutiva, arquitetura flexível, arquitetura adaptável, histórico da habitação de interesse social no Brasil, papel social do arquiteto, participação do usuário no projeto e construção da própria moradia, referências teóricas conceituais que embasam o sentido de moradia e o motivo pelo qual ela deve ser adequada.

- **Estudo de projetos modernos e contemporâneos que exploram a temática da arquitetura evolutiva e arquitetura flexível;**

Análise de projetos habitacionais que observam a arquitetura evolutiva e flexível como proposta para qualificar o projeto, permitindo aos usuários expandir e modificar a habitação, adequando a moradia a sua realidade atual e futura.

- **Definição de terreno e área de atuação;**

A partir de levantamento de dados e interpretação de diferentes terrenos e seu entorno, a área de intervenção será definida baseando-se nas diretrizes propostas para este projeto.

- **Ensaio projetual.**

Serão desenvolvidos estudos de implantação, layout e elementos construtivos para conclusão do objeto proposto neste trabalho.

A metodologia utilizada neste trabalho baseia-se, principalmente, no estudo e desenvolvimento de conhecimentos teóricos e projetuais sobre habitação social, tecnologias de construção, evolução, flexibilidade e adaptabilidade na arquitetura.

A HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

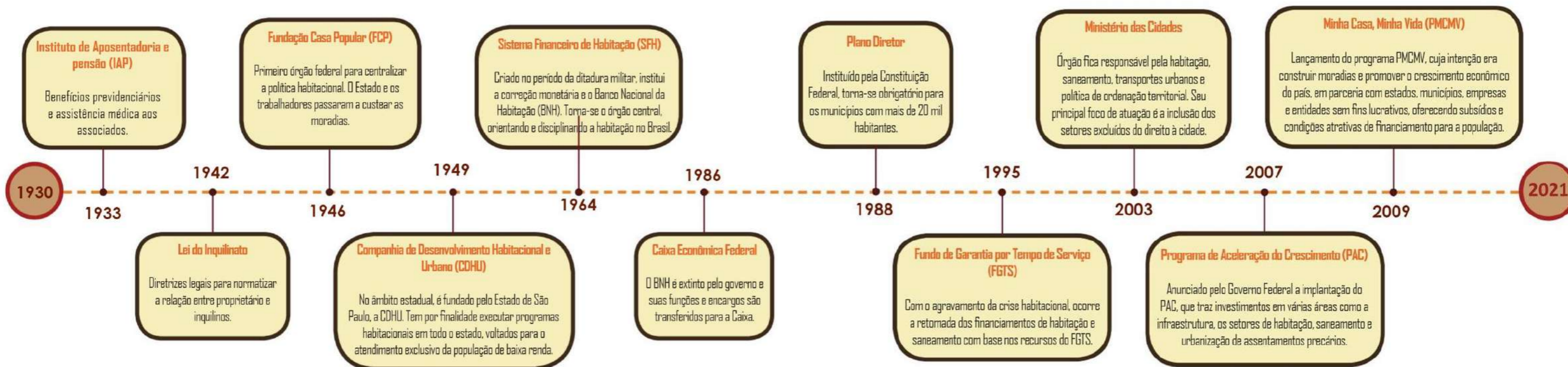


Figura 1 – Instrumentos de Habitação
Fonte: VILA, 2018

Ao longo da história de colonização do Brasil, o território foi se organizando de maneira distinta e esparsa e, conforme Santos (2009, p. 19), “a ‘cidade’ era bem mais uma emanção do poder longínquo, uma vontade de marcar presença num país distante”. Assim, a urbanização brasileira se desenvolve de maneira mais expressiva a partir do século XVIII, amadurece no século XIX e apenas no século XX é que atinge as características da atual urbanização (SANTOS, 2009, p. 21).

Entre o fim do período colonial até o final do século XIX, o índice de urbanização pouco se alterou no Brasil, entre os anos de 1890 e 1920 cresceu aproximadamente 3% e foi somente no período entre 1920 e 1940 que o Brasil viu sua taxa de urbanização triplicar, chegando a 31,24% (SANTOS, 2009, p. 25).

Tanto o processo de substituição da mão-de-obra escrava pelo trabalho livre quanto o aumento da industrialização tiveram influência no aumento da população urbana. A partir desse momento o urbano passa a ter maior importância na formação socioeconômica brasileira. Essas transformações estiveram amplamente ligadas ao caráter de capitalismo dependente que a formação econômica e social brasileira adquiriu.

Para Villaça (2001, p. 226), “Um dos traços mais marcantes do processo de urbanização que se manifestou no Brasil a partir do final do século XIX foi o rápido crescimento das camadas populares urbanas”.

No período da República Velha (1889-1930) as iniciativas estatais no setor de habitações populares no país foram praticamente nulas. Naquela época, o Estado mantinha esse setor às livres forças do mercado, privilegiando a iniciativa privada na construção, investimento ou aquisição de casas de aluguel para operários.

Nessa época, foi intenso o crescimento das cidades brasileiras, especialmente na Região Sudeste (a população de São Paulo, por exemplo, aumentou quase 15 vezes de 1886 para 1920 – de 40 para 580 mil habitantes).

Tal crescimento astronômico deu-se com uma enorme valorização dos terrenos, prédios e glebas da cidade, além de intensa produção de habitações para aluguel (em 1920, em São Paulo, cerca de 81% das residências eram de aluguel, mas como grande parte dessas eram cortiços nos quais mais de uma família habitava quase 90% da população morava em casas de aluguel).

Para atender a essa vasta demanda, vários tipos de habitações de aluguel foram criadas visando o atendimento de diversas classes sociais. Entre aqueles que atendiam à faixa popular estavam os cortiços (moradias de operários) e as casas geminadas. Nessa época, os aluguéis eram entregues à livre negociação entre locador e inquilino sem intervenção de regulamentações estatais. Com isso, tais aluguéis eram um sério ponto de conflito.

A primeira instituição pública a investir na questão habitacional do Brasil foram os Institutos de Aposentadoria e Pensão e (IAPS), em 1933, porém, sua principal finalidade era proporcionar benefícios previdenciários e assistência médica aos seus associados. Cada IAP era regulamentado por leis específicas, o que dificultou uma política habitacional consistente a partir dos fundos previdenciários.

Com a urbanização crescente, as habitações compostas basicamente pelo aluguel, foi necessária a implementação de diretrizes legais que fossem capazes de normatizar as relações entre inquilinos e proprietários, dando origem a Lei do Inquilinato, que restringia e fixava valores para os aluguéis, que ocasionou desestímulo desse mercado e estimulou a casa própria.

Com isso, foi imprescindível a criação e fortalecimento de órgãos públicos de produção e financiamento de habitações populares, devido à responsabilidade adquirida pelo governo de tratar o problema das habitações de interesse social. Nesse contexto, tem-se em 1946, a criação do primeiro órgão federal do Brasil com o objetivo principal de centralizar a política habitacional do país, a Fundação Casa Popular (FCP), desse modo, o Estado e os trabalhadores passam a construir as moradias. Porém, o projeto fracassou, pois os grupos que seriam mais favorecidos encontravam-se desorganizados ou desinteressados em ser interlocutores do governo na formulação de uma política social.

Para Bonduki, a FCP foi “considerada um símbolo da ineficiência governamental e do predomínio da fisiologia em detrimento da racionalidade e do endereço público”. (BONDUKI, 2004, p.125)

Após a tomada do poder pelos militares, o país passa por diversas mudanças de ordem política administrativa e a questão habitacional passa a ser tratada de forma intensa efetiva, como um “típico produto da ditadura que então se instalou dadas as características econômicas, políticas e ideológicas de sua atuação” (VILLAÇA, 1986, p. 26). É então criado o Sistema Financeiro da Habitação (SHF), que institui a correção monetária e o Banco Nacional da Habitação (BNH), tornando-se o órgão central, orientando e disciplinando a habitação no Brasil.

Segundo Bonduki (2004), entre as décadas de 1960 e 1980, período de implementação da política habitacional gerenciada pelo BNH, a característica predominante era a busca da eficácia voltada para a produção em série e em grande escala, tentando solucionar o déficit habitacional mesmo sem atender às necessidades dos usuários. A produção de habitação era vista como uma forma de

classificar os trabalhadores e afastar a “ameaça comunista”. Nas palavras de Sandra Cavalcanti, primeira presidente do BNH, “a casa própria faz do trabalhador um conservador que defende o direito de propriedade”.

Após a redemocratização, a situação habitacional do Brasil apresentava “baixo desempenho social, alto nível de inadimplência, baixa liquidez no sistema, movimentos de mutuários organizados nacionalmente e grande expectativa de que as novas autoridades pudessem resolver a crise do sistema sem a penalização dos mutuários. (VILA, 2018 p.18)

Devido a incertezas e falta de consenso para solucionar problemas, em 1986 o BNH é extinto pelo governo e suas funções e encargos são transferidos para a Caixa Econômica Federal.

No ano de 1988, a Constituição Federal tornou obrigatório o Plano Diretor para os municípios com mais de 20 mil habitantes, passando a conduzir a problemática fundiária urbana. Com o agravamento da crise habitacional, ocorre a retomada dos financiamentos de habitação e saneamento com base nos recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).

A partir de 2003, com a criação do Ministério das Cidades, órgão responsável pela habitação, saneamento, transportes urbanos e política de ordenação territorial, a política habitacional brasileira passou por um novo arranjo institucional. Seu principal foco de atuação é a inclusão dos setores excluídos do direito à cidade. Apesar de frágil, tal órgão representa o mais importante instrumento público de combate ao déficit habitacional desde a extinção do BNH, e avança em termos de centralização no tratamento das questões habitacionais. Tal Ministério surgiu com o objetivo de coordenar e formular a Política Nacional do Desenvolvimento Urbano, integrando políticas ligadas às questões urbanas. Outra função do Ministério foi a de articular e qualificar diferentes entes federativos para a montagem de estratégia nacional para solucionar os problemas urbanos nacionais.

Segundo Bonduki (2008), desde 2004 observa-se uma elevação dos recursos destinados à produção habitacional de baixa renda, os recursos do FGTS crescem, assim como os recursos de origem orçamentária.

Em 2007, foi anunciado pelo Governo Federal a implantação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que traz investimentos em várias áreas, como infraestrutura, os setores de habitação, saneamento e urbanização de assentamentos precários.

No ano de 2009, o Governo anuncia o lançamento do programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), cuja intenção era construir moradias e promover o crescimento econômico do país, em parceria com estados, municípios, empresas e entidades sem fins lucrativos, oferecendo subsídios e condições atrativas de financiamento para a população.

O programa Minha Casa Minha Vida divide sua atuação por faixa de renda salarial, sendo a Faixa 1 para famílias com renda de até R\$ 1.800,00; Faixa 1,5 para famílias com renda entre R\$ 1.800,00 e R\$ 2.600,00; Faixa 2 para renda de R\$ 2.600,00 até R\$ 4.000,00; e Faixa 3 para famílias com renda de R\$ 4.000,00 a R\$ 7.000,00.

O programa sofreu duras críticas quanto a qualidade das habitações entregues, sendo os materiais questionados por sua curta durabilidade e má qualidade. Outro ponto questionado é a massiva padronização da maioria das unidades habitacionais, não sendo levada em consideração a região de implantação, o clima, o entorno e, principalmente, a população que irá residir no local. A localização em áreas extremamente periféricas de grande parte dos loteamentos destinados ao programa, em suma, destinado à Faixa 1 e 1,5, também é passível de críticas por fomentar ainda mais a segregação sócio-espacial da população das classes mais baixas. (AMORE; SHIMBO; RUFINO, 2015).

Em março de 2010, o Governo Federal apresentou o Minha Casa, Minha Vida 2. Era esperado que entre 2011 e 2014, durante o governo de Dilma Rousseff, os investimentos na construção civil relativos ao PAC 2 seriam de 137 bilhões de reais. Tais investimentos gerariam empregos e metade desse investimento e desses empregos gerados seriam voltados à segunda etapa do PMCMV, que tinha como objetivo a construção de 2 milhões de habitações populares até 2014.

Esta segunda etapa não chegou a ser implementada.

As contribuições da habitação social não podem ser negadas, porém, tantos anos após seu surgimento, observa-se que as mesmas regras ainda dominam a produção imobiliária atual. A repetição de apartamentos-tipo, adotando sistema estrutural rígido e cumprindo exigências mínimas relativas à habitabilidade, homogeneizam o comportamento e pouco favorecem o uso diversificado dos espaços de moradia, que é condição fundamental para vivência no mundo contemporâneo com todas as suas transformações sociais, tecnológicas e culturais.

Em julho de 2020, o governo federal anunciou como nova medida para estimular a aquisição de moradia nas populações de renda mais baixa, um novo programa habitacional denominado Programa Casa Verde e Amarela, com a finalidade de promover o direito à moradia a famílias residentes em áreas urbanas com renda mensal de até R\$ 7.000,00 e a famílias residentes em áreas rurais com renda anual de até R\$ 84.000,00, associado ao desenvolvimento econômico, à geração de trabalho e de renda e à elevação dos padrões de habitabilidade e de qualidade de vida da população urbana e rural.

O programa vai substituir o atual arranjo, que já está em operação há 20 anos, o Minha Casa Minha Vida.

A ideia dos dois programas é, em essência, a mesma: ajudar a população de renda mais baixa a ter acesso a moradia de qualidade dentro das condições da lei. A meta anunciada pelo governo é atender 1,6 milhão de famílias de baixa renda até 2024.

Segundo as informações iniciais que o governo liberou, o objetivo do Casa Verde e Amarela é corrigir as imperfeições do programa atual de habitação, com isso, o governo indicou alguns problemas estruturais que deseja reformular com o novo programa. O grande foco é regularizar a moradia de famílias de baixa renda no país, e dois grandes problemas que impedem isso, segundo o governo, são residências construídas em áreas sem estrutura e falta de escritura de imóvel.

Segundo o ministro do Desenvolvimento Regional, Rogério Marinho, parte do problema com o Minha Casa Minha Vida está na falta de estrutura das residências do MCMV. De acordo com o ministro, pelo menos 500 mil unidades construídas pelo Minha Casa Minha Vida “viraram guetos, território de ninguém”.

Ele criticou também o fato de muitos conjuntos habitacionais do MCMV serem longe de centros urbanos, sem estrutura e sem adensamento de áreas.

Outra crítica feita é a quantidade de casas sem escritura de imóvel construídas pelo programa. Segundo o governo federal, o número de casas nessas condições, ou seja, em situação irregular, está entre 10 e 12 milhões.

Em termos gerais, ainda há muito a descobrir sobre como o programa vai funcionar na prática. Mas de acordo com as informações já divulgadas pelo governo, sabemos que a intenção é que o projeto funcione em três frentes: financiamento de imóveis, regularização fundiária e reforma de obras.

Pouco mais de 1 ano após a divulgação do Casa Verde e Amarela, Ricardo Berzoini, ex-ministro da Previdência Social e do Trabalho no governo do presidente Lula, escreveu um artigo com críticas ao novo programa habitacional do Governo Federal.

O texto é do mês de agosto de 2021 mas a crítica é atual e necessária, pois adverte sobre a substituição de um programa de moradia popular, com subsídios para atender a população de menor renda, por um programa de crédito habitacional, um “produto de mercado”, que nem chega perto de resolver o grave déficit habitacional do país.

“Mostrando mais uma vez a sua estratégia cínica de destruir as políticas sociais construídas pelo Brasil desde 2003, nos governos Lula e Dilma, Bolsonaro lança o seu programa habitacional, o Casa Verde Amarela-CVA, e cancela o Programa Habitacional vitorioso, o Minha Casa Minha Vida-MCMV. A concepção desse falsamente novo programa é absolutamente diferente a partir da própria lógica que se anuncia. O CVA é um Programa de Crédito Habitacional, portanto um Produto de Mercado, com taxas de juros diferenciadas. Não por acaso, quem discursou na cerimônia de lançamento foi o presidente da Febraban. E todos sabemos como os bancos privados são dedicados a financiar (esfolar) os pobres e a classe média menos favorecida nesse nosso país, não é mesmo? As novas regras transferem para a população o ônus da Regularização Fundiária, sem compromisso do Poder Público com as demandas de infraestrutura.

O MCMV, como sabemos, é um Programa Social de Habitação, que construiu e entregou mais quatro milhões de moradias, destacando-se o Público da Faixa 1 – Renda Familiar de até R\$ 1.800,00, com zero de taxa de juros e uma parcela de subsídio com recursos responsavelmente alocados do orçamento do FGTS, que foi tratado como fundo essencial para combater o vergonhoso déficit habitacional do país.

[...]

O MCMV reconhece um problema óbvio e histórico da questão habitacional brasileira. Com a desigualdade social e a especulação imobiliária, se não houver um tratamento diferenciado às diversas situações de renda, inclusive com subsídios, você pode até atender um segmento menor da classe média, com financiamentos, mas não criará as condições para os mais necessitados.

[...]

A tal da Casa Verde Amarela praticamente exclui a faixa 1, que ficará como um produto de propaganda, sem escala, com subsídios limitados e sem a política do MCMV de integrar os equipamentos sociais (escola, creche, posto de saúde), planejamento de transporte, iluminação e segurança.” (BERZOINI, Ricardo. 2021. Artigo de Ricardo Berzoini critica o programa Casa Verde e Amarela. “É um produto de mercado”. Disponível em: <<https://www.fenae.org.br/portal/fenae-portal/noticias/artigo-de-ricardo-berzoini-critica-o-programa-casa-verde-e-amarela-e-um-produto-de-mercado-8A19A304764E88B601768767059030DA-00.htm>>. Acesso em: 30, ago, 2021)

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948, assinada pelo Brasil, indica, em seu Art.XXV, Item I, que:

Todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar-lhe, e a sua família, saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, e direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle. (UNIC Rio, 2009, p. 13, grifo nosso)

Da mesma forma, o direito à moradia é garantido pela Constituição da República de 1988, como Direito Social, constando no artigo 6º¹³ e estando atrelado a parâmetros mínimos de uma vida com dignidade. Ainda na Constituição da República, há um capítulo específico sobre política urbana que trata da função social da cidade e da propriedade, determinando que a política de desenvolvimento tenha por objetivo a função social da cidade e a garantia do bem-estar de seus habitantes (art. 182). O Estatuto da Cidade (Lei no 10.257/2001) regulamenta posteriormente os artigos 182 e 183, que compõem este capítulo, citando expressamente o direito à moradia em seu Art. 2º, item II¹⁴.

O crescimento urbano gera uma sobrecarga na necessidade de infraestrutura e equipamentos, afetando o funcionamento da cidade como um todo e comprometendo a qualidade de vida da população. O problema habitacional e as inadequadas condições de moradia da população de baixa renda também são problemas gerados pela acelerada urbanização. Assim, tornam-se necessários investimentos nas cidades, na tentativa de diminuir a problemática ocasionada pelo crescente aumento da urbanização.

O ato de projetar vai muito além do que simplesmente planejar e materializar edificações para que pessoas sejam encaixadas, ou ajustadas, nestes espaços de morar. Na idealização do projeto, o arquiteto é o responsável por fazer a mediação entre a construção da cidade e a individualidade de cada um e tenta, de forma desafiadora, lidar com a inconstância da vida, tratando desses aspectos não parametrizáveis para materializar a moradia e garantir o aporte técnico e sustentar a ideia em construção. Não é suficiente que a população seja beneficiada com moradia, é necessário que estas moradias tenham qualidade espacial adequada para o desenvolvimento das atividades dos moradores.

“A Arquitetura é capaz de interpretar as necessidades das pessoas no contexto da vida social e doméstica e indicar parâmetros concretos para a definição de tais atributos.” (Ubiratan Souza, 2008)

PROBLEMÁTICAS

Dentro do contexto apresentado foram reconhecidas características intrínsecas à Habitação de Interesse Social que serão pontuadas como problemáticas. A saber:

O projeto e produção não atentam para a diversidade

Os seres humanos são criaturas flexíveis. Nós mudamos de vontade, manipulamos objetos e atuamos em um grande número de ambientes. Existiu um tempo, não faz muitos anos, em que a existência se baseava na nossa capacidade de movimento e adaptação; de fato, a isto devemos a nossa sobrevivência como espécie. Atualmente, a maioria das culturas leva uma vida mais ou menos sedentária, mas pode ser que a flexibilidade esteja voltando a constituir novamente uma prioridade no desenvolvimento humano e que as mudanças tecnológicas, sociais e econômicas estejam forçando, ao menos alentando, uma nova forma de existência nômade baseada nos mercados globais, na world wide web e no transporte econômico e rápido. (KRONENBURG, 2007, p. 9, tradução nossa)

A declaração acima chama ao debate sobre os novos limites arquitetônicos do mundo de hoje. As soluções arquitetônicas atuais proliferam na criação de objetos rígidos e fixos que confinam o usuário a um estado padronizado, uma verdadeira privação das necessidades individuais. O panorama da habitação coletiva é

dominado predominantemente pelo mercado de especulação imobiliária, cujo objetivo parece ser reduzir o sujeito a uma massa comum e uniforme, com desempenho padrão. A finalidade dessa imposição arquitetônica é a máxima rentabilidade, manipulada pela indústria da construção, que reproduz uma infinidade de casas idênticas.

Através do tempo, a vida humana passa por diferentes etapas, cada uma com diferentes necessidades relacionadas ao espaço em que vive. Hoje, com a diminuição das distâncias temporais e físicas, o aumento da versatilidade e globalização da sociedade e dos mercados e a necessidade de mobilidade permanente, o ser humano tende a aproximar-se, cada vez mais, da sua origem nômade e, conseqüentemente, da necessidade de um habitat adaptável.

Acompanhando o crescimento natural e as mudanças da sociedade, as famílias modernas já não seguem um padrão, mas, inversamente, há diversidade na configuração do núcleo familiar.

De acordo com o último censo demográfico do IBGE (Instituto brasileiro de Geografia e Estatística, 2010) a família nuclear simples, composta por casal de gêneros distintos com filhos, deixou de ser a maioria frente ao conjunto dos outros arranjos familiares existentes. Ou seja, as famílias modernas já não seguem um padrão, mas, inversamente, há diversidade na configuração do núcleo familiar, logo, diversidade no que diz respeito às necessidades internas da habitação.

Seja pela redução no tamanho da família, pelo individualismo, por novas uniões ou pelo envelhecimento da população, os padrões familiares apresentam, atualmente, diversas estruturas, sendo elas de casais sem filhos, casal com filhos, homens ou mulheres solteiros com ou sem filhos; idosos solteiros, casados, vivendo sós ou com acompanhantes; estruturas familiares formadas por casais com filhos de outros casamentos, idosos que voltam a residir com seus filhos, viúvos e amigos que se juntam para morar no mesmo lugar, entre outros.

Essa crescente mobilidade da estrutura familiar e o surgimento de novos arranjos domésticos, muitos deles até incomuns há algumas décadas, junto a novos hábitos e modos de vida que vem surgindo a cada dia, trazem à tona uma necessidade por projetos mais flexíveis, que atendam à essa nova demanda de moradia. Porém, o que se vê marcadamente nas construções fruto do capitalismo e da especulação imobiliária, são modelos que fazem uso de plantas padronizadas, dimensionamento mínimo, ausência de especialidade e previsibilidade de funções; preceitos que

muitas vezes comprometem a liberdade de uso, a espontaneidade e o bem-estar do usuário.

Entendido isto, observamos que a moradia, parte singular da vida humana, é um processo que não termina em um determinado momento, mas, sim, vai se transformando e adotando diferentes configurações espaciais, dependendo das necessidades dos usuários, necessidades estas que decorrem de mudanças sociais, tecnológicas e econômicas, obrigando a arquitetura a evoluir juntamente com a sociedade.

A moradia deve oferecer ao habitante conforto e prazer, deve ser um lugar do qual se sintam parte, e um espaço útil para a realização das distintas atividades de todos os ocupantes da habitação. No entanto, falando da habitação de interesse social, o que vemos hoje é uma arquitetura que traduz permanência, imobilidade e imutabilidade de espaços, com foco na padronização, projetando uma imagem pré-concebida dos espaços que uma habitação ocidental deveria ter. Programas como Minha Casa Minha Vida, desenvolvidos para enfrentar o déficit habitacional do país através de habitação de baixo custo, tendem a oferecer unidades que, quase sempre, não têm o tamanho e a flexibilidade necessários para desenvolver de forma satisfatória as atividades em seu ambiente interno.

Assim sendo, este conceito de movimento intrínseco ao ser humano não tem sido traduzido na habitação de interesse social.

“Em demasiadas ocasiões, o discurso sobre a casa na esfera arquitetônica enfatiza o grande número de mudanças recentes nos usos e costumes de nossa sociedade em relação às atividades domésticas - e as conseqüências que isso implica para a concepção de moradias especializadas em programas muito específicos - como se a mudança contínua não fosse um estado natural na casa. Sem negar que existe uma real necessidade de habitações diversas, esta abordagem pode nos ajudar a entender que uma forma de resolver muitos destes casos pode ser encorajar a ambigüidade das peças da casa, influenciando seu tamanho, a posição que ocupam ou a relação que têm entre si.” (Monteys, X., & Fuertes, P., 2001, pág.52, tradução nossa)

Padronização de layout para produção em série pautada em economia

Ao longo do tempo, a aplicação da produção em série na habitação deu origem a problemas de identidade, de legibilidade e de imaginabilidade dos bairros, sobretudo, nas áreas residenciais menos abastadas. Dentro da história da H.I.S. no Brasil, raros casos de iniciativas alcançaram o feito de lograr conferir identidade de modo personalizado e flexível às famílias residentes. Desde as disponibilizações de fundos concedidas pelos Institutos de Aposentadorias e Pensões (I.A.P.) com a finalidade de erigir vivendas para ocupantes de baixa renda, passando pelo período do Banco Nacional da Habitação (B.N.H.) até o presente momento de hegemonia do Programa Minha Casa Minha Vida (P.M.C.M.V.), a personalização das moradias predominou centralmente em ações promovidas pelos próprios moradores (MARTINS, 2016).

O Conjunto Mariota Mesquita exemplifica a constatação de que muitas das U.H. erguidas por meio do programa assemelham-se entre si ao ponto de confundir o senso de localização das pessoas que as habitam.

Figura 2 – Conjunto Habitacional Mariota Mesquita na cidade de Estância, Sergipe.



Fonte: RIBEIRO, 2019.

Tal fato reflete o quanto esses indivíduos estão recebendo um tratamento digno apenas a máquinas e o quanto tais circunstâncias favorecem o desgaste da relação entre os residentes e o lugar que habitam, culminando em seu esfacelamento ou favelização desordenada. Tanto a ausência de identidade como a deterioração da legibilidade e da imaginabilidade nos referidos contextos derivam, em boa parte, da

inflexibilidade à personalização que os referidos exemplos apresentam (LYNCH, 1960).

Ao tratar erroneamente a diversidade como uma questão a ser incluída se for necessária, não sendo aceita de forma natural, o projeto acaba não sendo tão versátil como a realidade, gerando a criação de uma padronização descabida e até irresponsável.

Idealmente, a diversidade deve sempre ser levada em conta e ser tratada de forma inerente à nossa espécie, afinal por associação e contrato vivemos em sociedade e essa mistura é inevitável. Assim, por que proporíamos conformações e combinações que não sejam versáteis e sufoquem essa essência de alguma forma?

Falta de flexibilidade no sistema construtivo

Figura 3 – Alvenaria estrutural em projeto habitacional.



Fonte: Disponível em

<http://infraroi.com.br/alvenaria-estrutural-e-solucao-para-construcao-habitacional-de-qualidade/>

Acessado em agosto, 2021.

As técnicas construtivas mais utilizadas na construção de unidades habitacionais populares são o método tradicional, alvenaria estrutural e recentemente parede de concreto armado moldadas no local.

O sistema tradicional consiste em vigas e pilares de concreto armado moldadas in loco e alvenaria de vedação de blocos cerâmicos ou concreto. A alvenaria

estrutural é composta por blocos cerâmicos ou de concreto que atendem a função estrutural e de vedação. O sistema de paredes de concreto têm função estrutural e de vedação e é concretado juntamente com as lajes e com as instalações hidrossanitárias embutidas.

O problema da rigidez construtiva impulsionado pela produção em série na habitação de interesse social tem dificultado a realização de intervenções autoconstruídas (edições e ampliações), porém, não as tem evitado.

“A arquitetura flexível, evolutiva ou adaptável, tem, indiscutivelmente, o potencial de ser o próximo passo para a habitação, já que carrega consigo valor e relevância na adaptação e moldagem de espaços abertos e desierarquizados de acordo com as novas formas de viver.” (GUEDES, 2016, p.15)

Posto isto, a sociedade não é estática. O ser humano terá sempre uma tendência inata de ir ao encontro da mudança e progresso, de modo a garantir melhorias na condição da sua existência. Os núcleos familiares sofreram e sofrem mutações fazendo-se necessário pensar na diversidade de usos da habitação e ponderar sobre um projeto de moradia que seja passível de evolução, flexível e adaptável, prolongando a vida útil das habitações, gerando rentabilidade e sustentabilidade.

Visando atingir o objetivo de pensar uma habitação de interesse social que tem como premissa observar a individualidade dos núcleos familiares assim como as necessidades que surgirão com o tempo e afetarão diferentemente cada habitação, fez-se necessário entender, de forma distinta, as noções básicas e o conceito de Arquitetura Evolutiva, Arquitetura Flexível e Arquitetura Adaptável, visando a futura aplicabilidade desses conceitos no produto final deste trabalho.

Esta distinção foi motivada pela necessidade de diferenciar os termos e alterações abrangidos por cada um destes tipos, de modo a caracterizar os espaços de uma forma mais consistente e coerente. Dentro de cada um destes três conceitos encontram-se traços específicos que permitem a identificação e distinção de cada espaço, existindo a possibilidade de um espaço apresentar traços de mais do que um destes tipos de Arquitetura.

ARQUITETURA EVOLUTIVA

“Considera-se Arquitetura Evolutiva o tipo de Arquitetura que permite o aumento de usos de um espaço e que tem capacidade de se expandir. A arquitetura evolutiva engloba duas diferentes definições de espaço:

1. Evolutiva – pequena habitação para uma pequena ocupação, preparada para ser melhorada, expandida ou completada com o tempo. Uma casa aberta e em processo de adaptação ao usuário.
2. Modular – espaço preparado para agregar, eliminar ou substituir módulos, ampliando ou diminuindo a área útil da habitação. A agregação pode estar desenhada no projecto inicial ou surgir das necessidades dos utilizadores.”

(GUEDES, 2016, pág.18)

Figura 4 – O esquema desenhado à esquerda retrata o que se entende enquanto Arquitetura Evolutiva, enquanto que o da direita representa a Arquitetura Evolutiva Modular.



Fonte: GUEDES, 2016

“O termo “arquitetura evolutiva” (também chamada por muitos de moradia progressiva ou habitação incremental) foi difundido por Hamdi (1995) em seu livro *Housing Without Houses* publicado em 1995 para designar ampliações construídas progressivamente em unidades habitacionais de interesse social. Tal termo foi cunhado com base na obra dos dois principais teóricos do tema, os arquitetos Nikolaas Johannes Habraken e John F. C. Turner. Em 1932, pela primeira vez, ideias precursoras desse conceito puderam ser amplamente contempladas numa escala global por meio de um concurso de projeto denominado *Das*

Wachsende Haus (Figura 1) promovido pela Oficina de Turismo da cidade de Berlim. O objetivo da iniciativa consistia em fomentar a idealização de uma moradia semente, isto é, aquela que, se cultivada, viria a crescer e florescer ao longo do tempo. A instituição organizadora impunha a condição de que esta constituísse um lar completo durante todas as etapas do seu processo de extensão contínua. Por fim, o referido concurso acabou por obter uma ampla repercussão, sobretudo, pelo fato de ter atraído a participação de arquitetos renomados na época, tais como: Walter Gropius e Bruno Taut e, ademais, por haver despertado o interesse de profissionais e leigos pela questão da flexibilidade e da expansão autoconstruída na

habitação. Na esfera da arquitetura popular, há indícios de experimentos acerca dessa temática que remontam ao século XVIII, contudo, a divulgação do concurso de 1932 em Berlim marcou uma crescente propagação de intentos análogos.” (Guedes, 2016, pág.25)

O conceito de habitação evolutiva está relacionado com a possibilidade de se modificarem os limites da habitação, através da extensão, agregação ou divisão de espaços. O objetivo é que esta evolua e se transforme ao longo dos anos, aumentando e diminuindo de dimensão, de modo a adaptar-se às necessidades de cada residente ou da família como um todo. Ao arquiteto compete a criação da estrutura e das infra-estruturas e a definição das regras de evolução, aos habitantes compete o momento em que é feita essa evolução.

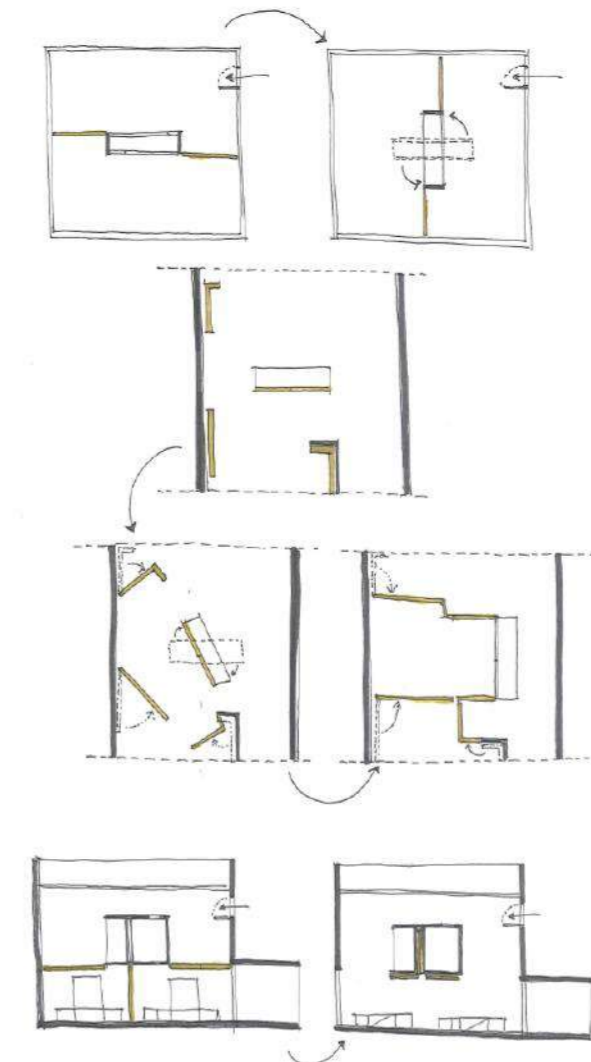
“A casa, como motivo, é algo que se repete, mas diferencia-se em cada repetição. A casa que abriga um indivíduo na infância não terá a mesma configuração, não será mais a mesma, de quando ele for adulto, embora a experiência de estar abrigado tenha sua origem nos seus primeiros momentos no mundo. O que quero chamar de casa é o que identifica os modos como se vive e onde.” (CERVINI, p.68, 1998).

A possibilidade de se poder acrescentar área habitável à habitação original é importante em termos econômicos, quando existe a necessidade de controlar gastos durante a construção e, em termos familiares, quando existe alteração do agregado relativamente ao seu crescimento ou alteração dos modos de vida e características da ocupação.

ARQUITETURA FLEXÍVEL

“A Arquitetura Flexível, ou Transformável, é o tipo de arquitetura cujos elementos se transformam, permitindo usos diferentes do mesmo espaço. Estas transformações podem ser feitas através de elementos móveis, tais como painéis deslizantes, portas de correr, elementos giratórios ou do próprio mobiliário, que através de operações simples, ajudam a definir espaços distintos.” (Guedes, 2016, pág.21)

Figura 5 – O esquema desenhado retrata o que se entende enquanto Arquitetura Flexível.



Fonte: GUEDES, 2016

A arquitetura flexível consiste em edifícios que são projetados para responder facilmente às mudanças ao longo de sua vida útil. (Kronenburg, R., 2007, pág.13)

Os benefícios desta forma de projeto podem ser consideráveis: permanece em uso por mais tempo; se adapta melhor ao propósito; acomoda a experiência e a intervenção do usuário, aproveita mais prontamente a inovação técnica; e é econômica e ecologicamente mais viável. Também tem maior potencial para permanecer relevante para as tendências culturais e sociais. (Kronenburg, R., 2007, pág.7)

A flexibilidade pode ser alcançada em todas as fases da vida útil de uma habitação. O objetivo é assegurar que o edifício vai responder eficazmente às alterações dos habitantes e para que isso aconteça, a flexibilidade dos espaços na habitação tem de ser considerada em fase de projeto.

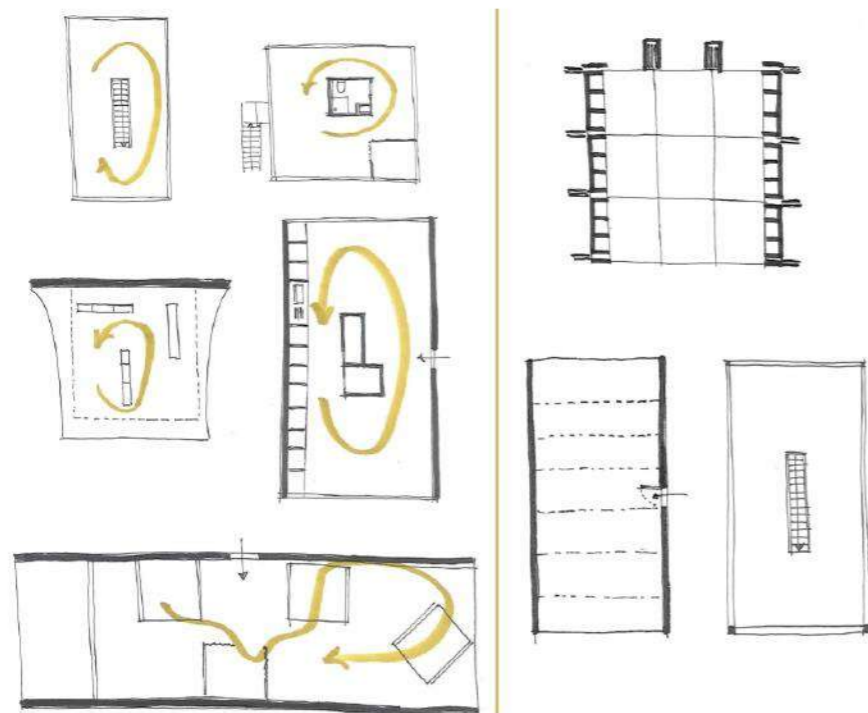
ARQUITETURA ADAPTÁVEL

“A Arquitetura Adaptável permite a mudança de usos do espaço. Normalmente o plano edifício está previamente desenhado para ser capaz de oferecer diferentes layouts aos seus usuários.

Os diferentes tipos de arquitetura adaptável são:

1. Aberta – volume espacial amplo e simples que permite a apropriação dos espaços de forma pessoal.
2. Desierarquizada – divisões com as mesmas características espaciais, sem hierarquias e normalmente com áreas iguais, permitindo que o utilizador escolha a funcionalidade de cada espaço, com a possibilidade de mudá-lo a qualquer momento.” (Guedes, 2016, pág.23)

Figura 6 – O esquema desenhado retrata o que se entende enquanto Arquitetura Adaptável.



Fonte: GUEDES, 2016

A arquitetura projetada para a adaptação reconhece que o futuro não é finito, que a mudança é inevitável, mas que uma estrutura é um elemento importante para permitir que essa mudança aconteça. Os edifícios adaptáveis destinam-se a responder prontamente a diferentes funções, padrões de uso e exigências específicas do usuário, o que é mais facilmente visto nos projetos do desenvolvedor comercial para escritórios ou estabelecimentos de varejo. Estes são construídos com espaço livre que pode ser adaptado conforme as necessidades de diferentes projetistas e empreiteiros como a concha principal está prestes a ser concluída. Esta adaptabilidade também significa retornos mais longos e certos para o investidor, já que a mudança futura é facilmente acomodada dentro do tecido fixo do edifício. (Kronenburg, R., 2007, pág.115, tradução nossa)

O modo de viver de cada usuário nem sempre se adequa às tipologias tradicionais de habitação que vemos disponíveis no mercado, havendo assim um impasse entre os possíveis interesses dos usuários e o padrão estabelecido pelo mercado habitacional.

Neste contexto, uma casa deve adaptar-se ao uso de seu morador, aos costumes que aquela família carrega, com suas características e peculiaridades próprias. “A casa diz, não dizendo, daquele que nela habita” (CERVINI, 1998, p.70).

Surge a necessidade de adotar parâmetros de adaptabilidade aos projetos de arquitetura habitacional, de modo a possibilitar novos usos e funções para a edificação, fazendo com que aumente a vida útil da edificação, a satisfação do usuário e seu tempo de permanência naquela morada. A habitação projetada deve se adaptar às necessidades de cada família, seja qual for o seu formato, e se adequar às várias épocas e necessidade da vida de seus moradores.

PREMISSAS

A partir dos conceitos de Arquitetura Evolutiva, Arquitetura Flexível e Arquitetura Adaptável, entende-se que aplicar arquitetura evolutiva na habitação de interesse social relaciona-se com a introdução de estratégias de flexibilidade previstas em projeto que vão permitir a expansão ou adaptação gradual da habitação, dependendo dos modos de vida, das necessidades físicas e dos rendimentos econômicos de cada grupo familiar.

Enfatizamos que é genericamente impossível a previsão correta de todas as necessidades, diversidades e alterações que irão ocorrer num plano futuro, assim como prever um só material ou apenas uma única técnica construtiva para aplicar ao fazer as alterações internas e expansão futuras na habitação, visto que se trata de habitação economicamente acessível e deve reconhecer de antemão a autoconstrução como estratégia largamente utilizada pelos usuários a despeito de expandir ou adaptar suas moradias.

Dentro do contexto apresentado foram reconhecidas características que configuram a Arquitetura Evolutiva, Flexível e Adaptável que serão pontuadas como premissas para o projeto do objeto proposto por este trabalho. A saber:

Layout interno flexível e expansível, gerando o aumento do aproveitamento da habitação

Ao aplicar a Arquitetura Evolutiva Flexível Adaptável na habitação, pensa-se em layout flexível somado a espaços para expansão, gerando um maior aproveitamento da habitação ao longo do tempo. O layout flexível tem de responder às mudanças da sua envolvente ou até dos seus habitantes, evitando, assim, a estagnação do espaço e promovendo a adaptação deste, a interação com os utilizadores, a multifuncionalidade, a inovação e a resolução expressiva dos problemas do design atual.

Sistema construtivo que possibilite a aplicação da flexibilidade, baseado em materiais leves, acessíveis e econômicos

Tal como no passado, atualmente, ainda se recorre a sistemas de construção em série a fim de alcançar-se um maior barateamento e agilidade na construção de conjuntos habitacionais populares ou de interesse social. Aqueles, muito frequentemente, encontram-se fortemente associados a rígidas padronizações dos modos de viver e morar. Por outro lado, atualmente, têm sido inventadas ou aprimoradas técnicas e estratégias distintas de produção em série com o intuito de humanizar os conjuntos habitacionais por um aspecto fenomenológico.

Essa prática demonstra possuir um potencial significativo para impactar positivamente a vida dos moradores desses conjuntos, uma vez que, leva em conta

aspectos como a legibilidade e a imaginabilidade do lugar, bem como o estabelecimento de um senso de referência e localização nos arredores dos lares (PILLER, 2009).

Rentabilidade e sustentabilidade

É de nosso conhecimento que o setor da construção civil gera grandes impactos ambientais. O desuso e a demolição não é apenas um desperdício de recursos ambientais, mas também de recursos econômicos. Caso um edifício seja substituído a cada 20 ou 40 anos, devido ao fato de não poder atender às necessidades dinâmicas dos usuários, o custo ambiental dessa permuta em termos de desconstrução, matérias-primas e de reconstrução poderia dizimar qualquer poupança energética ou de outros recursos conquistados no decorrer da ocupação do imóvel. (Esteves, 2013)

Dessa forma, os arquitetos e profissionais de áreas afins, por trabalharem diretamente em um setor que gera acentuado impacto ambiental, tem potencial, em sua atuação, para contribuir de forma positiva para a sustentabilidade em todas as fases da edificação: fases do ciclo de vida do edifício, projeto, uso e descomissão (desmanche/demolição/reciclagem). Tais contribuições devem atender, não apenas soluções relacionadas aos aspectos construtivos, como também às relações das pessoas para com os espaços criados.

É cada dia mais indispensável repensar os processos e métodos que são usados para projetar, com a finalidade de não limitar o tipo de função dos espaços e ser capaz de responder, não só as necessidades imediatas da sociedade presente, mas também nos possíveis utilizadores deste cenário. Assim prolonga-se o período de vida desse espaço construído, isto é, aumenta-se o ciclo de vida do edifício prevenindo futuros desperdícios. (Esteves 2013 pág. 25)

Ao tratarmos da temática “ciclo de vida” nos deteremos apenas ao proveniente da durabilidade provida através da flexibilidade das habitações considerando assim, que as habitações que facilmente podem ser modificadas possuirão uma vida útil mais extensa e farão melhor aproveitamento de certos recursos.

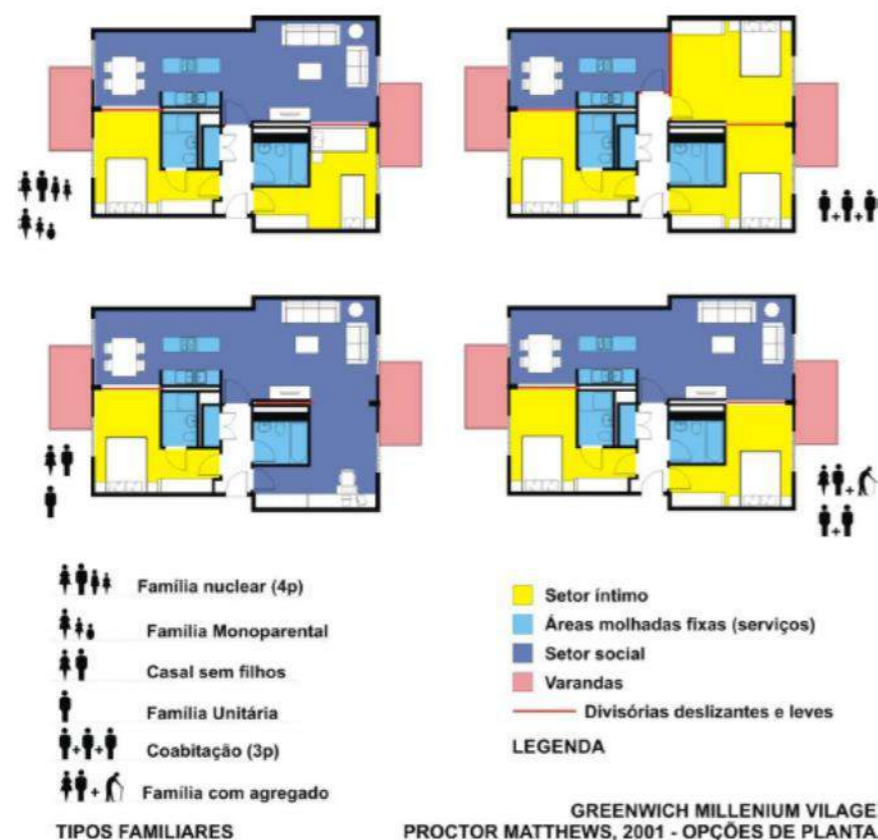
Segundo Guedes (2016) os edifícios têm uma vida longa, complicada e permanente, durante a qual os seus parâmetros de uso são, de uma forma geral,

mudados drasticamente, sendo comum identificar habitações residenciais que se tornaram sedes de empresas, fazendo com que a capacidade de um edifício para acomodar esta mudança seja um dos mais importantes fatores que determinam a eficiência econômica e a performance em termos de sustentabilidade.

Assim sendo, é rentável, e até mesmo peremptório, que sejam as habitações que se adaptem às pessoas e não o contrário, gerando uma procura por respostas espaciais flexíveis, que estejam preparadas para novas dinâmicas familiares e para uma futura mutabilidade funcional do espaço. (Kronenburg, 2007)

Possibilidade de atender a grupos familiares diversos e acompanhar as mudanças de necessidades

Figura 7 – Residências Unifamiliares. Greenwich Millennium Village – 2ª fase. Proctor/Matthews. Possibilidades de transformação do layout a partir da adoção de divisórias internas com tratamento acústico.



Fonte: Jorge, 2012

Num mundo historicamente dinâmico e em permanente evolução, cria-se uma necessidade de edifícios habitacionais que apresentem possibilidades ilimitadas, e que se consigam adaptar a alterações na vida dos seus utilizadores. Estas

alterações podem ser devido à evolução nômade de outrora, dependente da sazonalidade, ou ao processo de crescimento humano, que fomenta o contacto com outras pessoas e que está carregado de marcos sociais que alteram o modo de viver, tais como o casamento, ter filhos ou até mesmo, a saída destes do agregado familiar.

O significado de casa transcende as características físicas e estruturais. Ela contempla a singularidade do seu morador, as condições sociais, econômicas e culturais, bem como a afetividade e as emoções que se perpetuam na relação existente entre o homem e o ambiente construído, considerando sua individualidade e os seus desejos.

Assim sendo, é preciso evolução, flexibilidade e adaptabilidade, fazendo sentido que esta necessidade se traduza em arquitetura evolutiva, flexível ou adaptável.

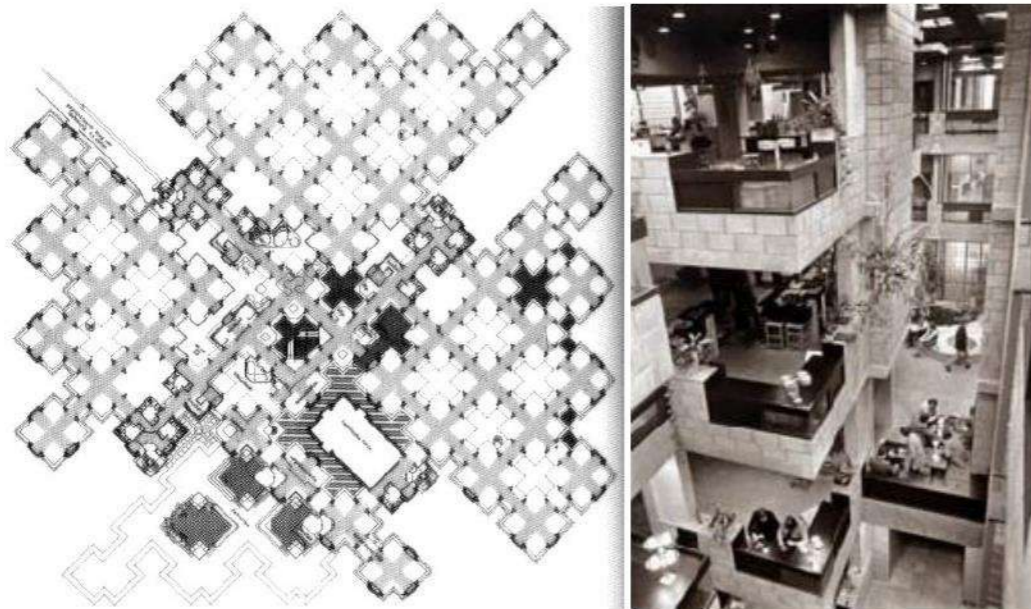
O direito de intervir na própria habitação: uso, ocupação e autoconstrução

“O estruturalismo foi um movimento cujas bases teóricas atingiram vários campos das ciências humanas do século XX, como a antropologia, a sociologia e, em especial a linguística. Herman Hertzberger, um dos ícones do movimento, vislumbra a relação estreita entre a linguística – discriminada entre a língua (langue) e a fala (parole) – e a arquitetura – conceituada como estrutura e interpretação” (JORGE, 2012, p.117)

A língua é a estrutura, compartilhada como um instrumento coletivo, propriedade comum de um grupo de pessoas, e, em princípio, contém a possibilidade de expressar tudo que pode ser comunicado verbalmente. A fala, por sua vez, é sempre uma interpretação individual da estrutura (língua) e é expressa de variadas maneiras conforme sujeitos distintos, com sentimentos e preocupações altamente pessoais (HERTZBERGER, 1999, p. 92).

A síntese do conceito estabelece uma ordem e uma legibilidade entre a língua e as possibilidades individuais de interpretação, assim como o campo da arquitetura, que apresenta a proeminência dos aspectos construtivos permanentes interpretados continuamente através de ocupações e atividades particulares.

Figura 8 e 9 – Edifício de Escritórios Centraal Beheer, Alperdoorn, 1968-72. Herman Hertzberger. Aplicação da malha de crescimento contínuo e apropriação natural dos múltiplos recantos, que podem ser reorganizados indefinidamente.

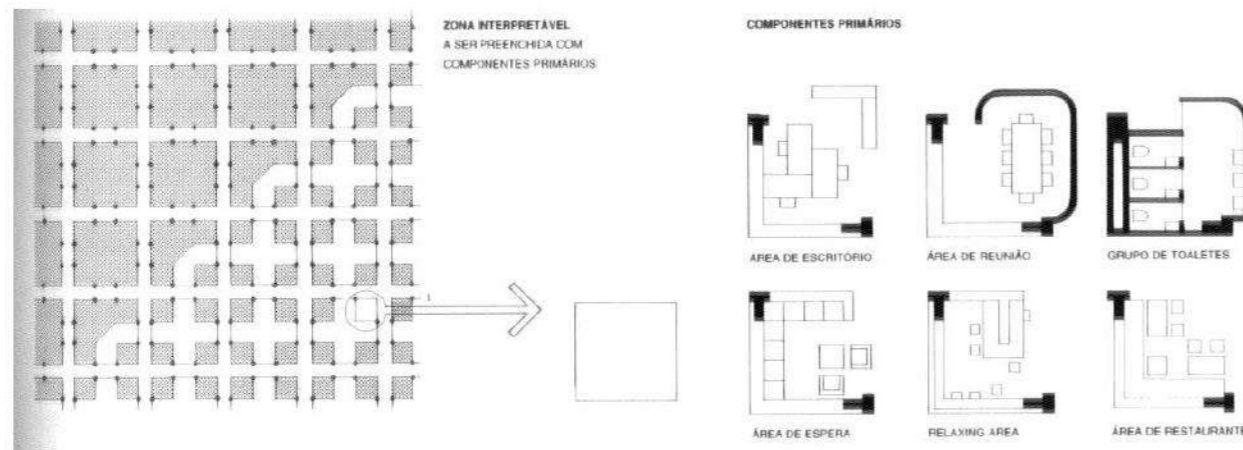


Fonte: [Fig. 8]HERTZBERGER, Herman. Lições de Arquitetura. São Paulo: Martins Fontes, 1999. p.134.

[Fig. 9]: Disponível em:

<[http://architectuurstudioamsterdam.nl/custom_images/CeBa1-int2\(1\).jpg](http://architectuurstudioamsterdam.nl/custom_images/CeBa1-int2(1).jpg)>. Acesso em agosto de 2021

Figura 10 – Edifício de Escritórios Central Beheer, Alperdoorn, 1968-72. Esquema da “Zona Interpretável”. Múltiplas possibilidades de utilização e arranjos.



Fonte: HERTZBERGER, Herman. Lições de Arquitetura. São Paulo: Martins Fontes, 1999. p.134.

A grosso modo, a “estrutura” equivale ao coletivo, ao geral, ao (mais) objetivo, e permite a interpretação quanto ao que se espera e ao que se exige dela numa situação específica. Poderíamos também falar de estrutura com relação a um edifício ou a um plano urbano: uma forma ampla que, mudando pouco ou nada, é adequada para acomodar situações diferentes porque oferece continuamente novas oportunidades para novos usos (HERTZBERGER, 1999, p. 94).

A transposição do estruturalismo para a arquitetura recebeu ampla contribuição primeiramente através dos estudos antropológicos desenvolvidos pelo arquiteto Aldo Van Eyck, um membro proeminente do Team X, que influenciou Hertzberger através de suas ideologias, ao buscar a gênese existencial humana, nas culturas primitivas, para resgatar os princípios perdidos com o modernismo. A investigação das culturas arcaicas foi fonte de inspiração para vislumbrar a cidade e seus aspectos formais, segundo aspectos intemporais, concebida como um organismo vivo. Criticando veementemente o movimento moderno e o funcionalismo, responsáveis pela erradicação do estilo e do lugar, a reflexão de Van Eyck busca a reconciliação de valores básicos da arquitetura, satisfazer as necessidades emocionais do homem, em vez de quantificar respostas às necessidades funcionais específicas. E afirma: "a nova arquitetura deve respirar em harmonia com a respiração humana" (LÜCHINGER, 1981, p. 19). A investigação formal de Van Eyck recupera a dimensão humana, cultural e simbólica da arquitetura, através de idéias que exerceram enorme influência entre os outros arquitetos: "o uso das malhas geométricas, a busca pela flexibilidade, a definição de espaços neutros que facilitem a apropriação por parte dos usuários" (MONTANER, 2007, p. 54).

A produção de Hertzberger materializa-se em formas convidativas que incentivam a participação do usuário; defende a polivalência e a flexibilidade como critérios fundamentais à diversidade, à interpretação individual, de acordo com exigências e gostos específicos. O papel do arquiteto é oferecer instrumentos para que a interação entre o usuário e o espaço interpretativo se estabeleça.

No projeto de cada edifício, o arquiteto deve constantemente ter em mente que os usuários devem ter a liberdade de decidir por si mesmos como querem usar cada parte, cada espaço. Sua interpretação pessoal é infinitamente mais importante do que a abordagem estereotipada do arquiteto ao aderir de modo estrito a seu programa de construção. A combinação de funções que juntas constituem o programa é ajustada a um padrão estabelecido de vida [...] segundo o qual se espera que devemos agir, comer, dormir, entrar em nossas casas – uma imagem, em suma, a que cada um de nós se assemelha apenas vagamente, e que, por esse motivo, é totalmente inadequada. [...] São as discrepâncias que nascem da necessidade individual de cada um interpretar uma função específica, dependendo das circunstâncias e do lugar, à sua maneira, que acabam fornecendo a cada um de nós uma identidade própria, e, já que é impossível (como sempre foi) adequar todos

às mesmas circunstâncias, devemos criar esse potencial para a interpretação pessoal, projetando as coisas de tal maneira que elas possam ser efetivamente interpretadas (HERTZBERGER, 1999, p. 170).

Sendo o projeto da habitação social inadequado para a realização das funções necessárias em certo momento, o morador acaba por alterar o projeto do espaço interno, quando o sistema estrutural permite e, quando não, utiliza de meios paliativos para gerar as multifuncionalidades. O fato é que, todas as habitações recebem personalização nos seus espaços, derivada da participação dos utilizadores, no entanto, na maior parte das vezes não é possível executá-la sem esforço, inconveniência e custos adicionais.

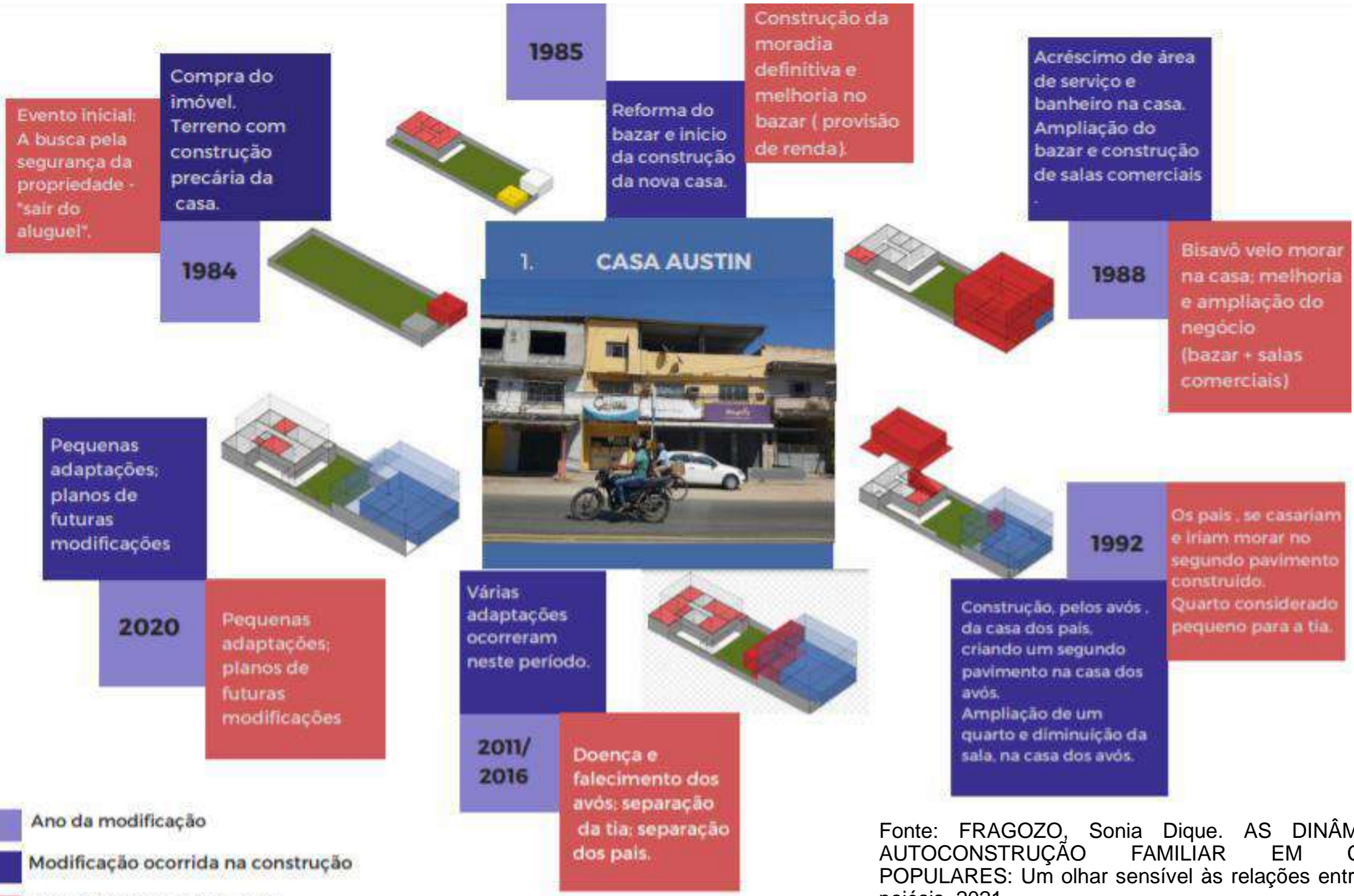
A aplicação da Arquitetura Evolutiva Flexível Adaptável permite ao morador construir posteriormente, conforme sua disponibilidade financeira, diluindo o custo ao longo do tempo, além de possibilitar ampliações que podem abrigar parentes ou moradias de aluguel, que se configuram como importante complemento da renda familiar.

Conforme Bonduki (1998, p. 281), a autoconstrução já não era novidade na década de 1940, porém, ainda que tenham existido práticas similares desde o início do século, foi apenas nesta década, no marco das novas condições urbanas, econômicas imobiliárias e de reprodução da força de trabalho, que ela se expandiu. A partir da década de 70, a autoconstrução, associada aos processos de urbanização de favelas, passou a ser fortemente defendida como solução habitacional, em âmbito mundial, com base nas ideias do arquiteto inglês John Turner, autor de *Housing by People: Towards Autonomy in Building Environments* [Habitação pelo povo: rumo à autonomia na construção de ambientes], de 1976. Turner entendia que os conjuntos habitacionais padronizados promovidos pelos governos eram caros, rígidos e deprimentes. Defendia, então, que o usuário tivesse total controle dos processos de desenho, construção e gestão de sua moradia, o que resultaria em um produto mais barato e de maior qualidade. (BURGERS, 1982, p. 58).

Por meio de estratégias pautadas nas diretrizes do campo de estudos da habitação evolutiva, há indícios de que seja possível viabilizar empreendimentos habitacionais de baixo custo nos quais seja possibilitada uma participação ativa de moradores nos processos de gestão e de modificação do meio que habitam.

É preciso permitir, deliberadamente, que as intervenções construtivas aconteçam, porém, não ao acaso. É evidente que, mesmo as edificações autoconstruídas de favelas e guetos, não satisfazem por completo o conceito individual de residência ideal para cada morador, por esse motivo, é necessário prever essa expansão ainda a nível projetual e de modo planejado e com assistência profissional.

Análise histórica da “casa camaleão” de Sonia Dique Fragozo
 Os eventos familiares causadores de modificação na construção



- Ano da modificação
- Modificação ocorrida na construção
- Evento familiar causador da modificação na construção.

Fonte: FRAGOZO, Sonia Dique. AS DINÂMICAS DA AUTOCONSTRUÇÃO FAMILIAR EM CENÁRIOS POPULARES: Um olhar sensível às relações entre techné e poiésis. 2021



PROJETO

Este projeto parte inicialmente da tentativa de fornecer uma habitação recomendável que atenda ao usuário ao longo da sua vida útil, adaptando-se aos usos distintos que uma moradia recebe diante das mudanças de vida do morador.

Como ponto de partida, observamos o produto na escala da habitação, primeiramente, pensando entregar, em termos de dimensão, uma unidade de tamanho satisfatório. Para tal, fez-se uso da tese de doutorado “Desempenho funcional e térmico, parametrização e otimização multiobjetivo: aplicações para habitações sociais unifamiliares em Chapecó/SC” afim de entender e fornecer uma habitação satisfatória em termos de dimensão.

Quando se considera toda a diversidade de composições familiares encontradas em conjuntos habitacionais de baixa renda, verifica-se a inadequação do projeto padrão imposto pelo Minha Casa Minha Vida. Percebe-se que mesmo a casa com quatro moradores apresenta um índice de área construída por morador considerada insalubre (BOUERI, 2015; SILVA, 1982) e essa situação só piora para famílias maiores. O dimensionamento dos ambientes por vezes não comporta o mobiliário de menores dimensões encontradas em lojas varejistas, há falta de privacidade, falta de espaço para armazenamento, para refeições e lavagem de roupas (PALERMO, 2009).

No estudo para definir os tipos de habitação, foi realizado um levantamento inicial das principais normas e autores que trataram sobre habitação social nos últimos anos. Dentre eles, o ponto de partida foi a NBR 15575-1 (ABNT, 2013a) com suas recomendações de mobiliário mínimo, dimensões de mobiliários e circulações. Outra referência normativa foi a Portaria nº 269 (BRASIL, 2017b) que estabelece diretrizes e especificações mínimas para a elaboração de projetos de unidades habitacionais no âmbito do Programa Minha Casa Minha Vida.

Além desses, também foram considerados autores como Boueri (2008), que define as circulações e espaços de utilização de mobiliário em habitações por meio de estudos de ergonomia no Brasil; Boueri, Pedro e Scoaris (2012), que revisaram as dimensões de mobiliário, equipamentos e circulações previstos pelo PMCMV com base no mobiliário encontrado em lojas varejistas no Brasil; Barcelos (2011), que levanta a dimensão do mobiliário popular em lojas de varejo no Brasil;

A segunda etapa consistiu em realizar, a partir das dimensões coletadas na etapa anterior, o desenho de três versões de cada mobiliário/equipamento.

Em uma terceira etapa foram desenvolvidos modelos individuais dos ambientes habitacionais a partir dos modelos de mobiliário/equipamentos desenvolvidos na etapa anterior

Os modelos de ambientes foram criados com base nos níveis de desempenho já comentados anteriormente, sendo que o “Nível Mínimo” comporta um mobiliário de menores dimensões, assim como menores áreas de utilização desse mobiliário e também permite um menor nível de adaptabilidade. O “Nível Recomendado” comporta um mobiliário com dimensões um pouco maiores, assim como espaços de utilização e circulações mais confortáveis e também permite um maior nível de adaptabilidade. Por último, o “Nível Acessível/Adaptável” comporta um mobiliário com dimensões e espaço para utilização iguais ao do “Nível Recomendado”, porém com circulações que possibilitam o acesso ao mobiliário e equipamentos por uma pessoa em cadeira de rodas (PCR). A partir disso, foram desenvolvidos modelos dos seguintes ambientes: dormitório de casal, dormitório duplo, sala de estar, sala de jantar/espaço para refeições, cozinha, área de serviço, banheiro, varanda, garagem e circulação vertical. Esses ambientes foram pensados para comportar o desenvolvimento das funções/atividades propostos por

O estudo para o dimensionamento da habitação de nível Mínimo, Recomendável e Acessível pode ser verificado na tese já citada. Para este trabalho, tomaremos como base modelos de ambientes apresentadas para uma habitação de tipo Recomendável.

Áreas úteis e totais da habitação nível “Recomendável”

Ambientes mínimos	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
1. Sala de estar	6,5	9,3	13,9	13,9	17,2
2. Sala de jantar	3,0	5,9	7,2	7,2	10,0
3. Dormitórios	10,2	25,9	38,9	51,8	64,8
4. Cozinha	5,1	5,1	4,9	4,9	4,9
5. Banheiro	3,8	5,2	8,9	8,9	8,9
6. Área serviço	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
7. Circulação/armazenamento (≈10%)	-	6,0	9,0	10,0	12,0
8. Circulação vertical	-	-	4,4	4,4	4,4
9. Varanda	2,4	2,9	3,6	3,6	3,6
10. Garagem semi-coberta	-	17,1	17,1	17,1	17,1
11. Área útil da habitação (1 a 8)	≈31,0	≈60,0	≈90,0	≈105,0	≈125,0
12. Área de paredes (12 a 15%)	≈4,5	≈7,0	≈13,0	≈15,0	≈19,0
13. Área total construída da habitação (11+12)	≈35,5	≈67,0	≈103,0	≈120,0	≈144,0

O recorte territorial desta pesquisa é a cidade e o clima de Chapecó/SC. A escolha desta cidade se dá principalmente por ser o local de moradia da autora no início do doutoramento e por sua localização no Sul do país (ZB 3), cujo clima temperado demanda maiores esforços na busca pelo conforto térmico, principalmente nos meses de inverno. Além disso, essa região do país foi muito pouco explorada para pesquisas envolvendo conforto, desempenho térmico ou eficiência energética. Chapecó, enquanto cidade média, possui a maior taxa de crescimento populacional. Dessa forma, a cidade escolhida possui potencial de implantação de novos 41 empreendimentos habitacionais que podem ser beneficiados futuramente pelos resultados obtidos nesta Tese. A principal motivação desta pesquisa se origina da constatação de que no Brasil, projetos de habitações de baixa renda não apresentam um bom desempenho funcional e térmico. A partir disso, sustenta-se a hipótese de que a revisão de parâmetros que impactam na geometria da habitação e em seus fechamentos aliada ao uso de métodos paramétricos e de otimização pode contribuir para a geração de soluções de projeto mais adequadas em termos funcionais e térmicos e, ainda, de modo rápido, eficaz e facilmente replicável a outros contextos regionais.

Usamos a razão construtiva como instrumento na concepção do projeto através de módulos e uma estrutura independente, com pilares em aço e vigas de perfil laminado, em conjunto com lajes de piso e teto em steel dack.

Os fechamentos para áreas molhadas são feitos em alvenaria de bloco de concreto, assumindo que estas áreas serão fixas e não receberão alteração posterior. Para o fechamentos internos e externos, em que a proposta da ocupação exige que alterações futuras possam ser feitas sem tantas perdas, serão em steel frame, também respeitando modulação.

Todas as ligações ligações serão aparafusadas dispensando o uso de solda no canteiro.

A partir do dimensionamentos da unidade e a escolha de fornecer ventilação cruzada, o agrupamento das unidades se deu na forma de uma lâmina, com circulação horizontal externa e linear, ao longo do bloco, servindo como ponto de troca direto entre o morador e quem passa.

A implantação segue os parâmetros urbanísticos e a necessidade de abrir o terreno para o pedestre, possibilitando um cruzamento, afim de alcançar as ruas opostas, criando uma nova trama de caminhos para a vizinhança, sendo servidos por comércio e atividades públicas no térreo, estando reservado para os 4 pavimentos seguintes as unidades de moradia. Para facilitar na manutenção da higiene e conservação dos edifícios, e também fornecer maior privacidade, banheiros e cozinhas estão voltados para a circulação externa e recebem luz natural, sendo evitados corredores internos para acessar as unidades residenciais e prismas de ventilação mecânica.

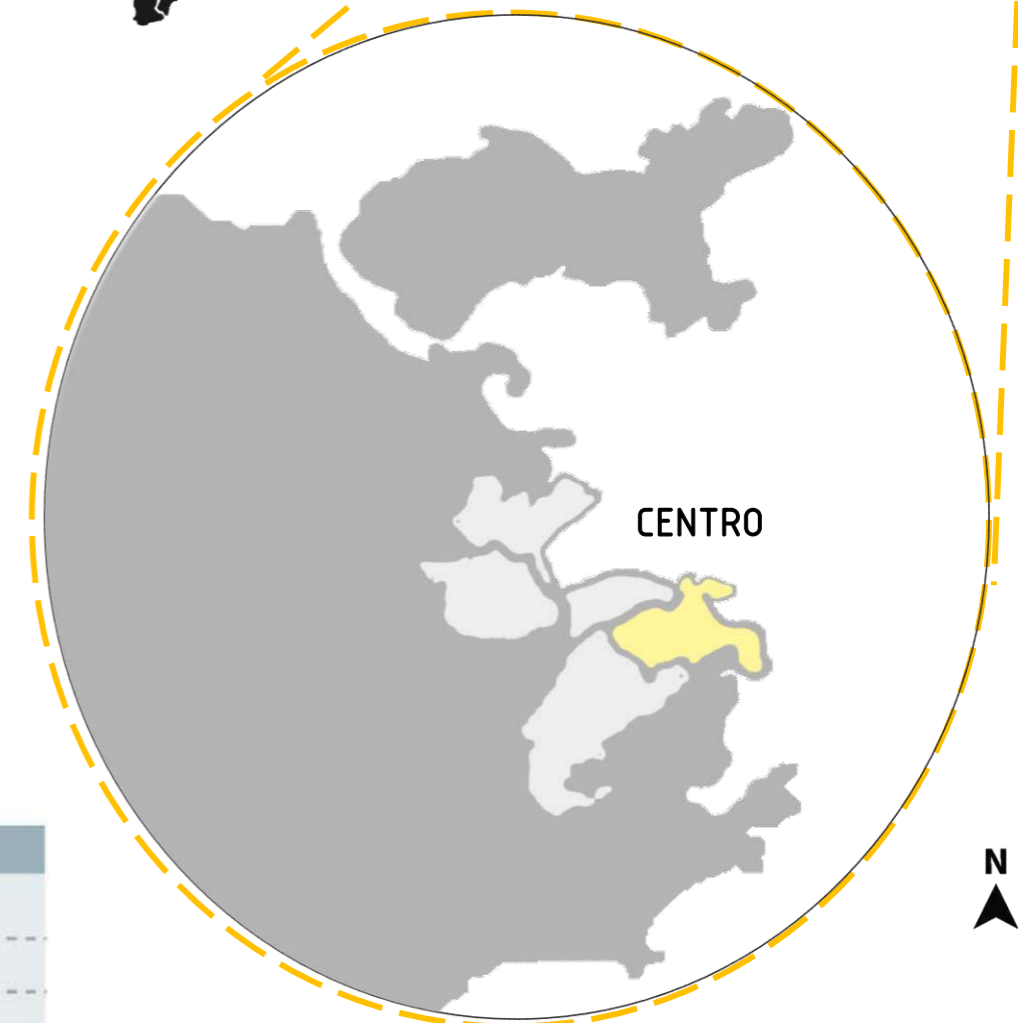
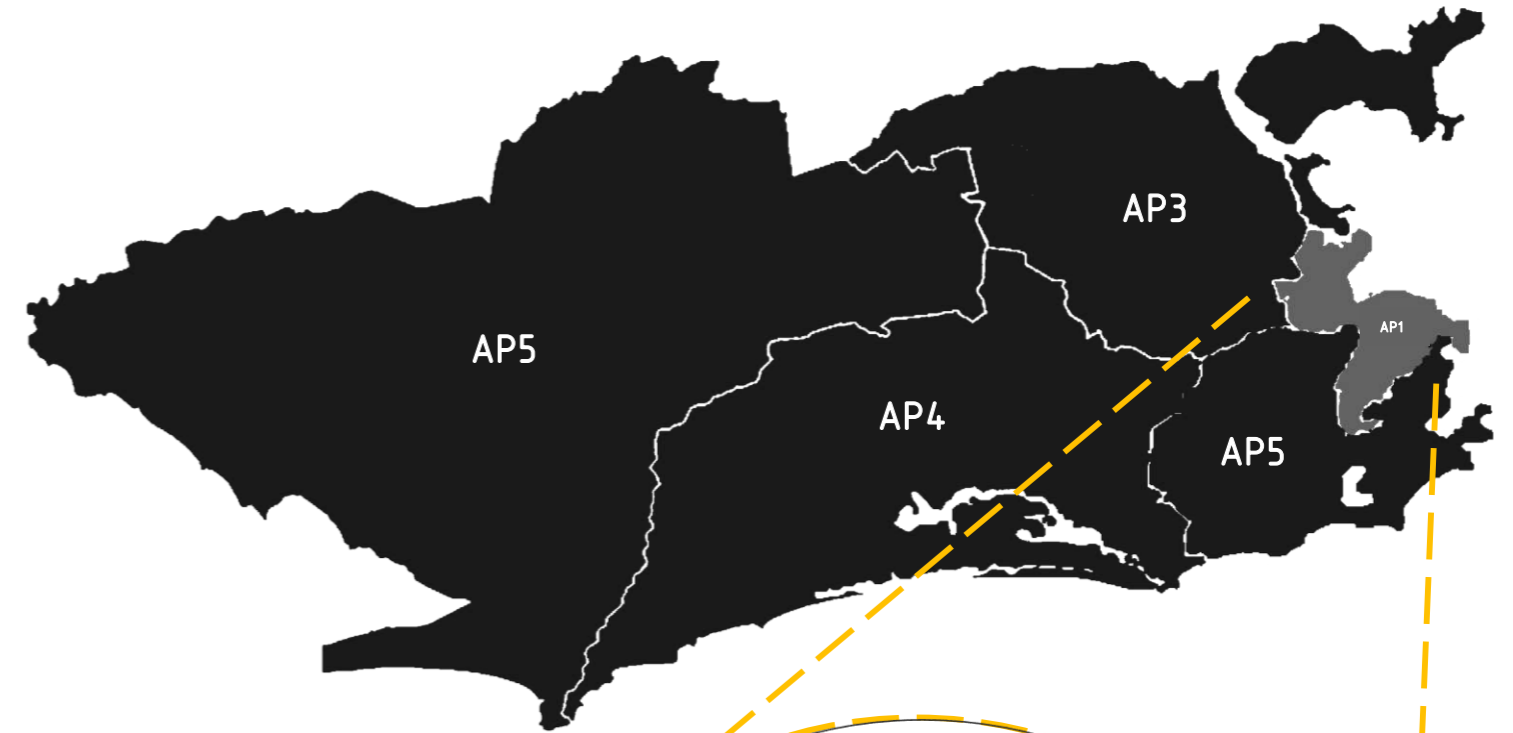
É importante ressaltar que este estudo de projeto para a concepção de um conjunto habitacional de estrutura modular e independente de pilares e vigas em aço, agrupados às lajes em steel deck e as unidades modulares com fechamentos internos leves, em steel frame, pode ser replicado em outros terrenos e áreas, podendo adaptar-se a diferentes escaladas e configurações desde que respeitando a modulação proposta neste estudo.

O terreno aqui utilizado, ao lado do hospital da Cruz Vermelha, serve apenas para auxiliar no exercício projetual, não tendo maior destaque no desenvolvimento deste projeto, mas sim, servindo como demonstrativo de aplicação prática de todo o conjunto estrutural a ser apresentado.

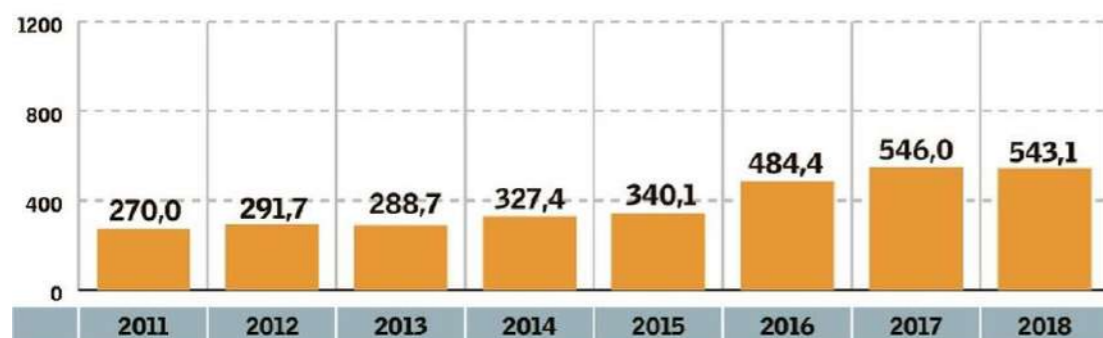
A cidade do Rio de Janeiro é apresentada como o campo de atuação e a partir de estudo sobre as Áreas de Planejamento da cidade e também o reconhecimento do grande número de habitantes que vivem em ocupações irregulares e moradias insalubres, escolhemos o bairro do Centro para implantação do conjunto habitacional afim de oferecer moradia digna á população que já habita o bairro, porém, em situação precária.

O bairro do Centro apresenta, ainda que não perfeitamente, uma infraestrutura consolidada, conectada com a malha viária e oferece grande acesso a transporte público; é uma área urbanizada com farto acesso a serviços de uso cotidiano como mercado, escola, hospitais e comércios diversos, com pontos de área residencial e semi residencial, além de comportar grandes postos de trabalho, comércio e lazer existentes por toda a cidade.

O público alvo deste projeto, como já exposto anteriormente, é a população de baixa renda, e no bairro do Centro temos registros de grandes famílias vivendo em ocupações, algumas em prédios sem uso e em estado de se tornarem moradia de qualidade, outras em casarios antigos e condenados. Em março deste ano os prédios 207, 209 e 201 da Rua do Livramento incendiaram, eram ocupados por cerca de 40 famílias em situação de vulnerabilidade, que ficaram desabrigadas após o incêndio. Há outros grupos em situações análogas, agravadas pela pandemia da Covid-19. Além disso, há as remoções que foram feitas e continuam acontecendo ao passo que as obras do Porto Maravilha vão acontecendo.



■ Déficit habitacional na região metropolitana do Rio de Janeiro



■ Por tipo de déficit na RM

	RJ (2018)
Déficit total	543,1
Adensamento excessivo	23,2
Ônus excessivo com aluguel	301,0
Coabitação familiar	206,4
Habitação precária	12,6

Essa lacuna de políticas públicas torna as ocupações uma saída para enfrentar o alto déficit da região, ocupações estas que cresceram durante o período pandêmico.



Damião Garcia, à esquerda na foto, morou na Ocupação João Cândido e agora está em outra no Santo Cristo.

“Ficou difícil continuar pagando o aluguel depois dos aumentos absurdos que tiveram, principalmente aqui no centro, que é onde quero morar para ter acesso ao mercado de trabalho. Agora, me viro como camelô e vivo aqui na ocupação, meu único medo é que haja um despejo e eu volte a minha situação anterior”

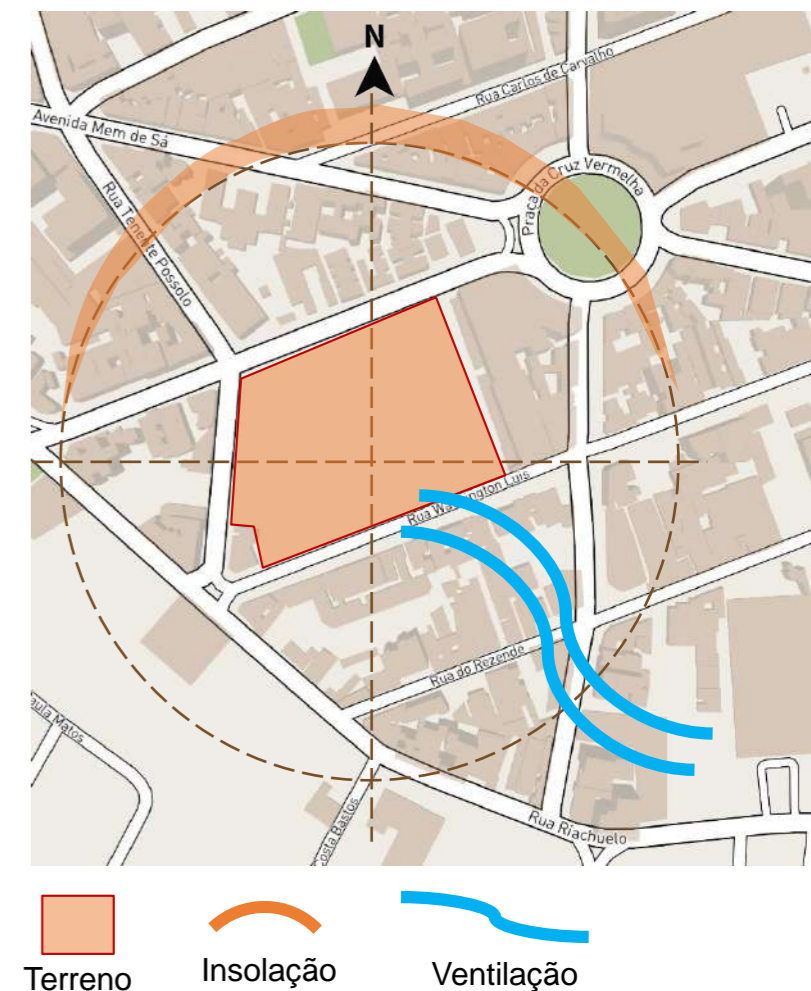
TERRENO PARA ESTUDO PROJETUAL

Uma das premissas para a escolha do terreno é a sua localização, e, sendo assim, procurou-se implantar o projeto em uma área de vazio urbano. Após análise e levantamento de informações, constatou-se a existência de vazios urbanos próximos ao Porto, no bairro de Santo Cristo, e um terreno promissor próximo a praça da Cruz Vermelha, no Centro. Ao analisar as duas localidades e requisitos básicos - como proximidade de escolas e creches; possibilidades de trabalho e deslocamento fácil; proximidade à Unidade Básica de Saúde e hospital; proximidade à áreas de lazer - optou-se por seguir o estudo com o terreno localizado na Av Henrique Valadares, 107 - Centro, Rio de Janeiro. Na escolha, levou-se em consideração o terreno pertencer ao Estado e ter área aproximada de 14 880m², maior do que a outra opção. Atualmente encontra-se murado, com uma pequena construção para apoio ao guarda que vigia o terreno. A administração do hospital respondeu que não faz uso do terreno mas mantém sob vigilância.

O terreno em formato quase retangular apresenta suas arestas maiores voltadas para sudeste e noroeste, tendo uma fachada cega, ladeada pelo Hospital do Câncer. Mantendo um loteamento seguindo os eixos dos lotes do entorno e estando localizado num ponto próximo do mar, favorece a ventilação cruzada a partir dos ventos dominantes de sudeste, sendo preciso que a fachada noroeste seja trabalhada em termos de proteções solares.

Aspecto importante a ser analisado é a proximidade do local do projeto com o hospital, tendo de levar em conta o ruído nos fundos do prédio do hospital e também a relação entre fachadas laterais.

A localização se destaca em termos de transporte público, com fácil acesso à metrô, trem e linhas de ônibus diversas e pontos de ônibus nas fachadas do terreno. Desta forma possibilita ao moradores que irão residir nesse empreendimento o acesso aos meios de transportes de forma fácil e quando necessário, breve caminhada.



PARÂMETROS URBANÍSTICOS

Área total do terreno: 14 880m²

Índice de Aproveitamento do Terreno (IAT): 5

Área Total Edificável (ATE): 74 400m²

Taxa de Ocupação máxima (TO): X

Área Livre Mínima (SLM): 4 464m² (30%)

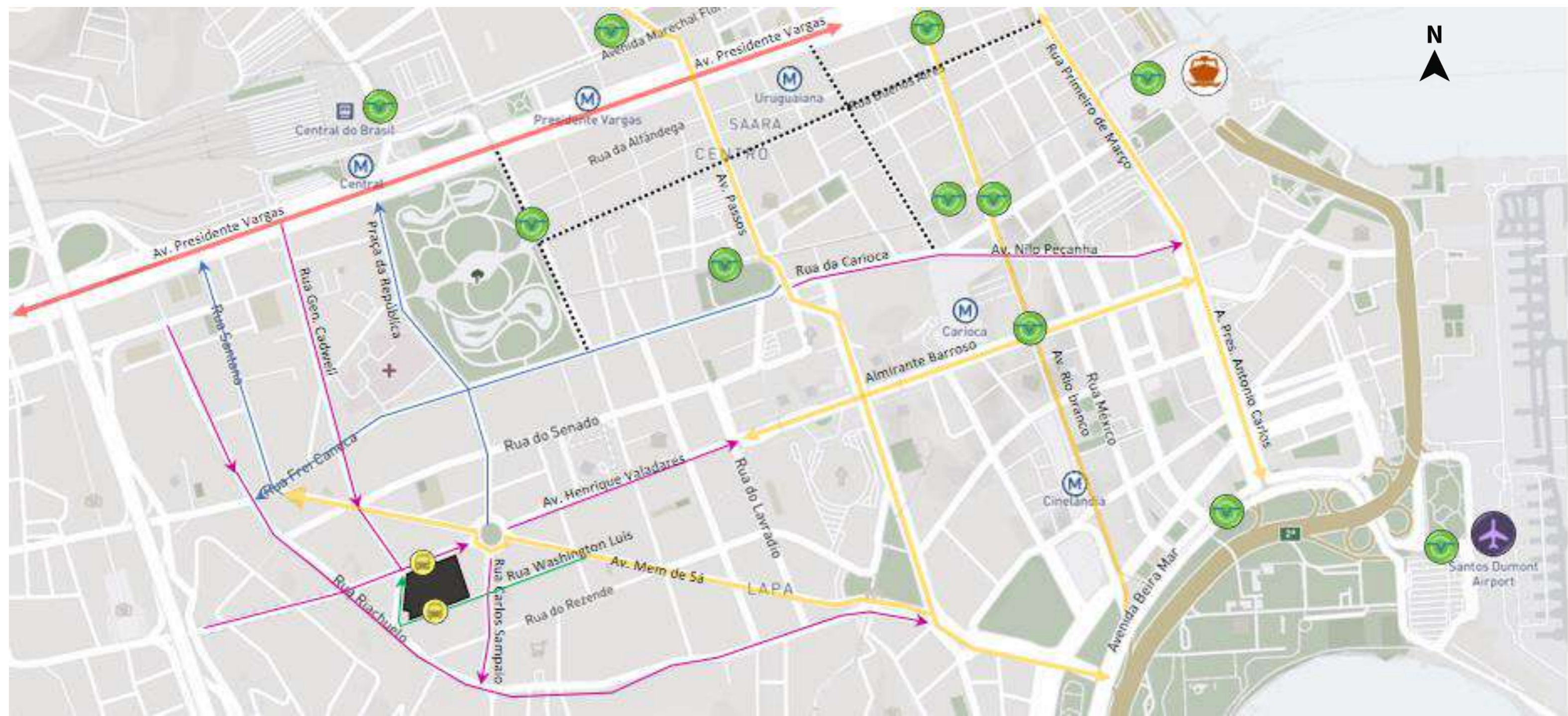
Altura máxima edificações: 21m






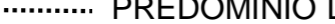


Afastamentos mínimos em relação aos logradouros: ISENTO

Dimensões mínimas dos lotes.: 125m²

RA: II

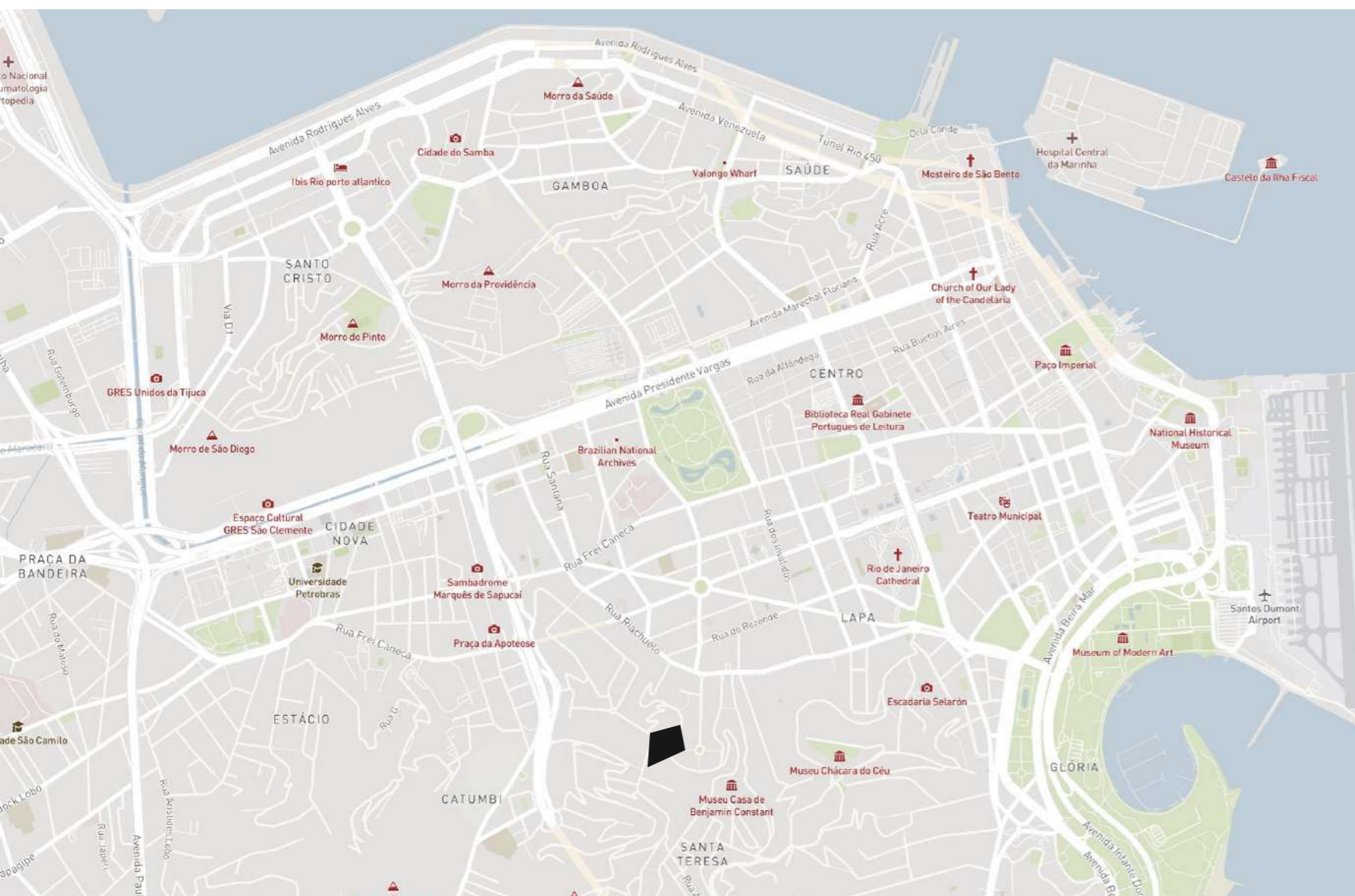
Área Central 1: Decreto 322/1976



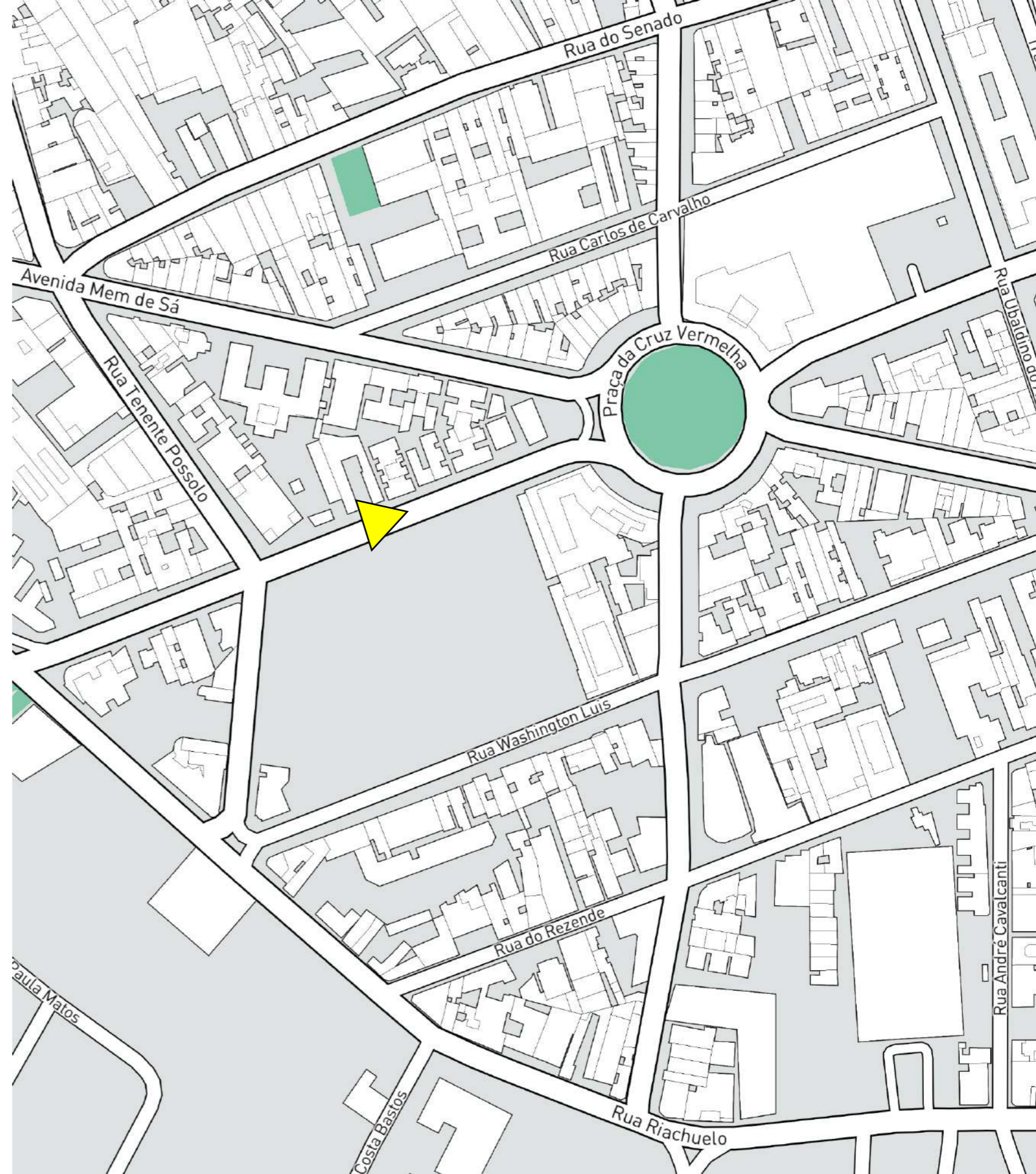
-  VLT
-  METRÔ
-  PARADA DE ÔNIBUS MAIS PRÓXIMA
-  BARCAS
-  AVENIDAS
-  PREDOMÍNIO DE PERCURSO A PÉ
-  Terreno
-  "SAÍDA" E "ENTRADA"

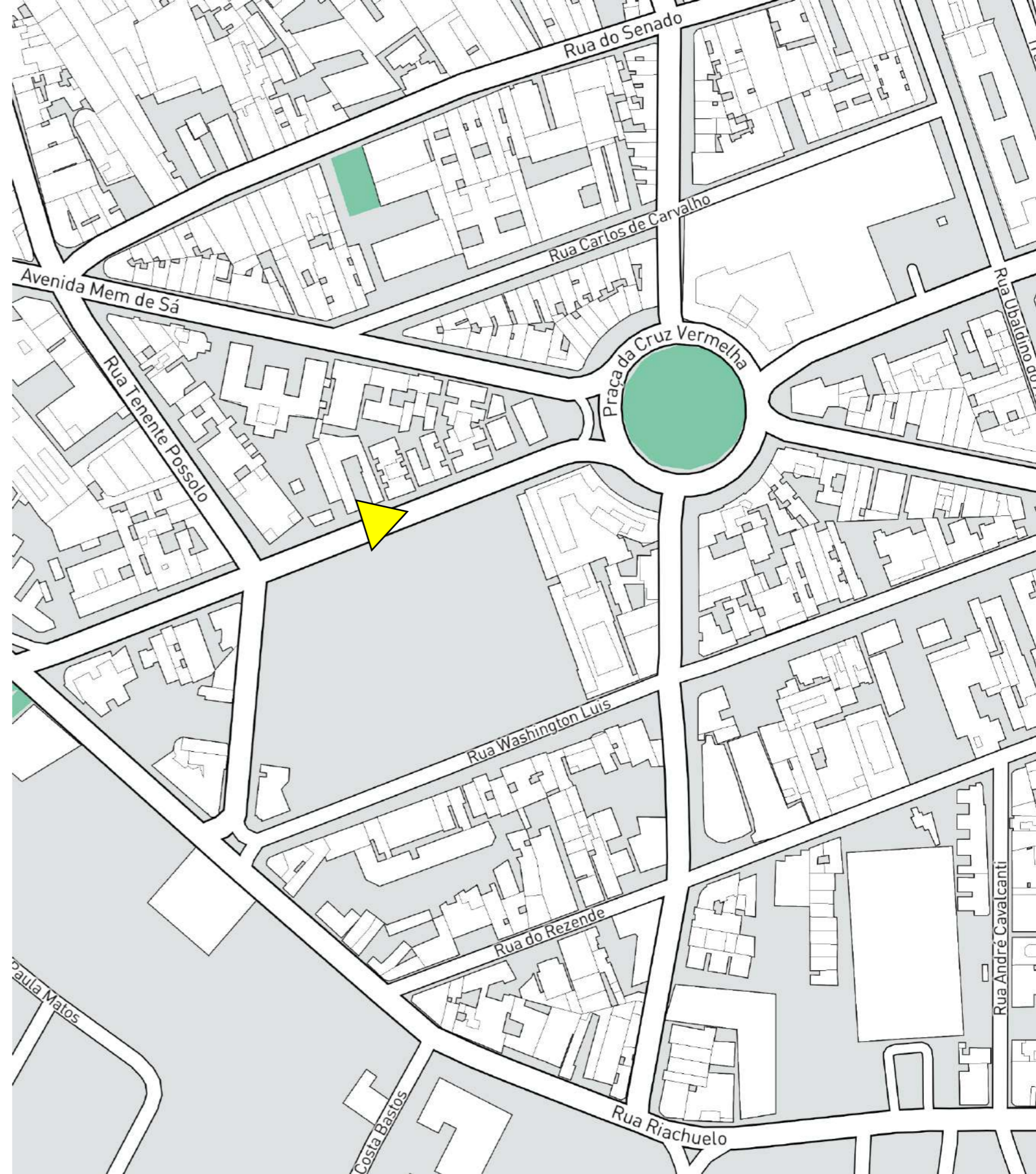
Quanto ao uso e ocupação do solo, neste trecho aproximado podemos notar a predominância de edificações de uso misto (residencial e comercial) e uma boa oferta de serviços. Após análise cabe ressaltar alguns dados percebidos: Há muita oferta de museus, teatro e eventos culturais mas não estão localizados a uma distância curta do terreno.

O terreno está em Macrozona Controlada, com uso residencial permanente permitido, Área de especial interesse – Urbanístico. O gabarito de altura máxima para edificações afastadas e não afastadas das divisas é de 21m, IAT no valor de 5,0



- EDIFÍCIO MISTO
- EDIFÍCIO RESIDENCIAL
- MERCADO
- HOSPITAL
- ESCOLA
- ESTACIONAMENTO
- HOTEL
- IGREJA
- POSTO DE GASOLINA
- PRAÇA

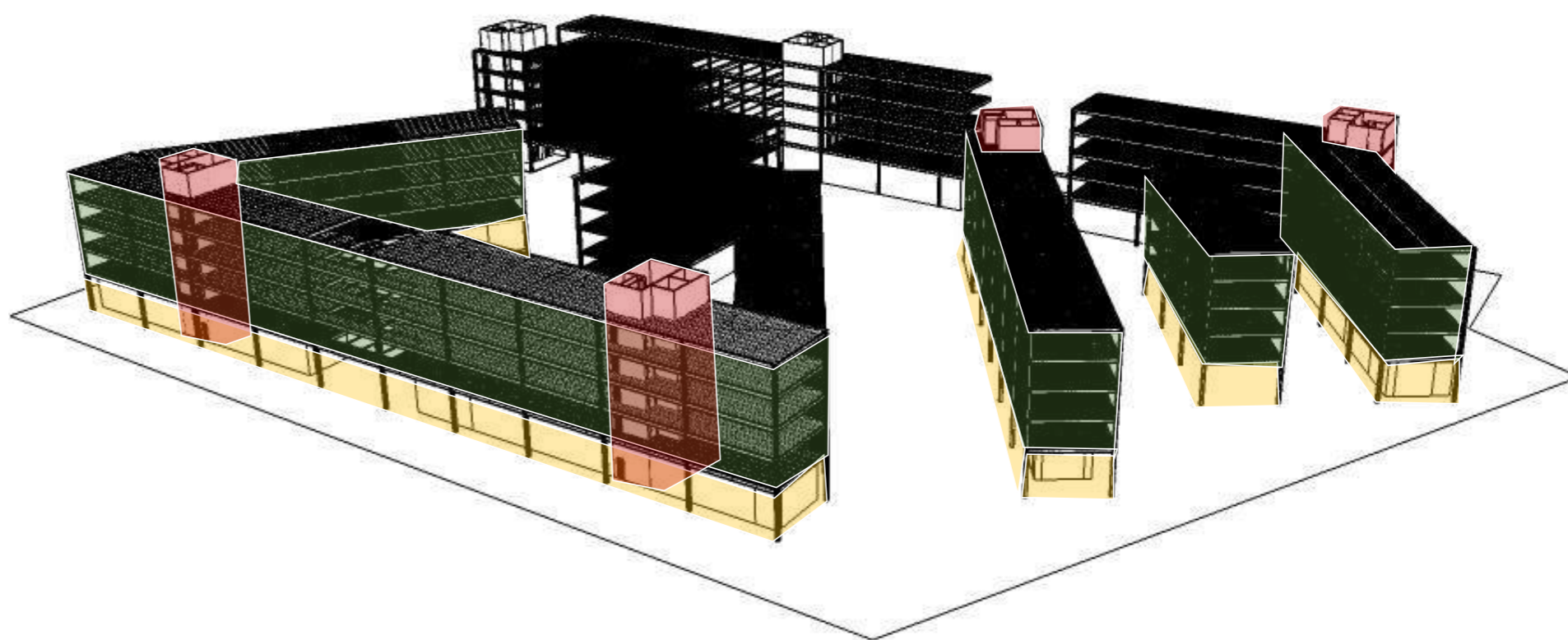




IMPLANTAÇÃO

A implantação segue os parâmetros urbanísticos e a necessidade de abrir o terreno para o pedestre, possibilitando um cruzamento, afim de alcançar as ruas opostas, criando uma nova trama de caminhos para a vizinhança, sendo servidos por comércio e atividades públicas no térreo, estando reservado para os 4 pavimentos seguintes as unidades de moradia. Para facilitar na manutenção da higiene e conservação dos edifícios, e também fornecer maior privacidade, banheiros e cozinhas estão voltados para a circulação externa e recebem luz natural, sendo evitados corredores internos para acessar as unidades residenciais e prismas de ventilação mecânica.

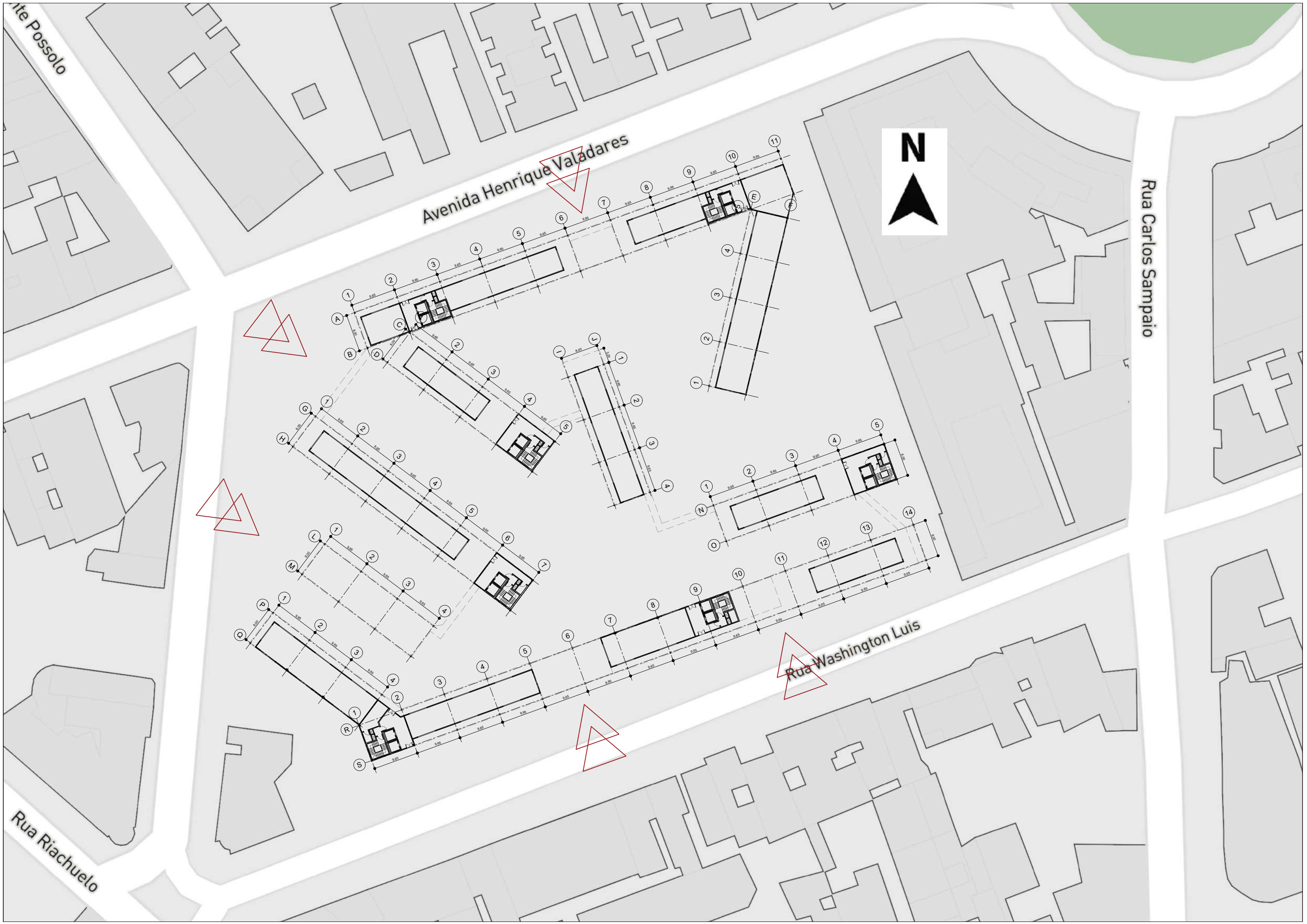
O programa conta com um térreo de uso comercial/público e 4 pavimentos acima de uso residencial restrito a moradores.



PROGRAMA:
TÉRREO COMERCIAL COM LOJAS E SALAS PARA ATIVIDADES QUE SIRVAM A COMUNIDADE/ PRAÇA PÚBLICA
4 PAVIMENTOS SUPERIORES – UNIDADES RESIDENCIAIS (120 UN)
COBERTURA - TÉCNICA

- ÁREA CRÍTICA PARA RUÍDOS - HOSPITAL
- - - CRUZAMENTOS PRINCIPAIS NO TERRENO
- ÁREA DE ESTAR
- ÁREA INFANTIL





Rua Possolo

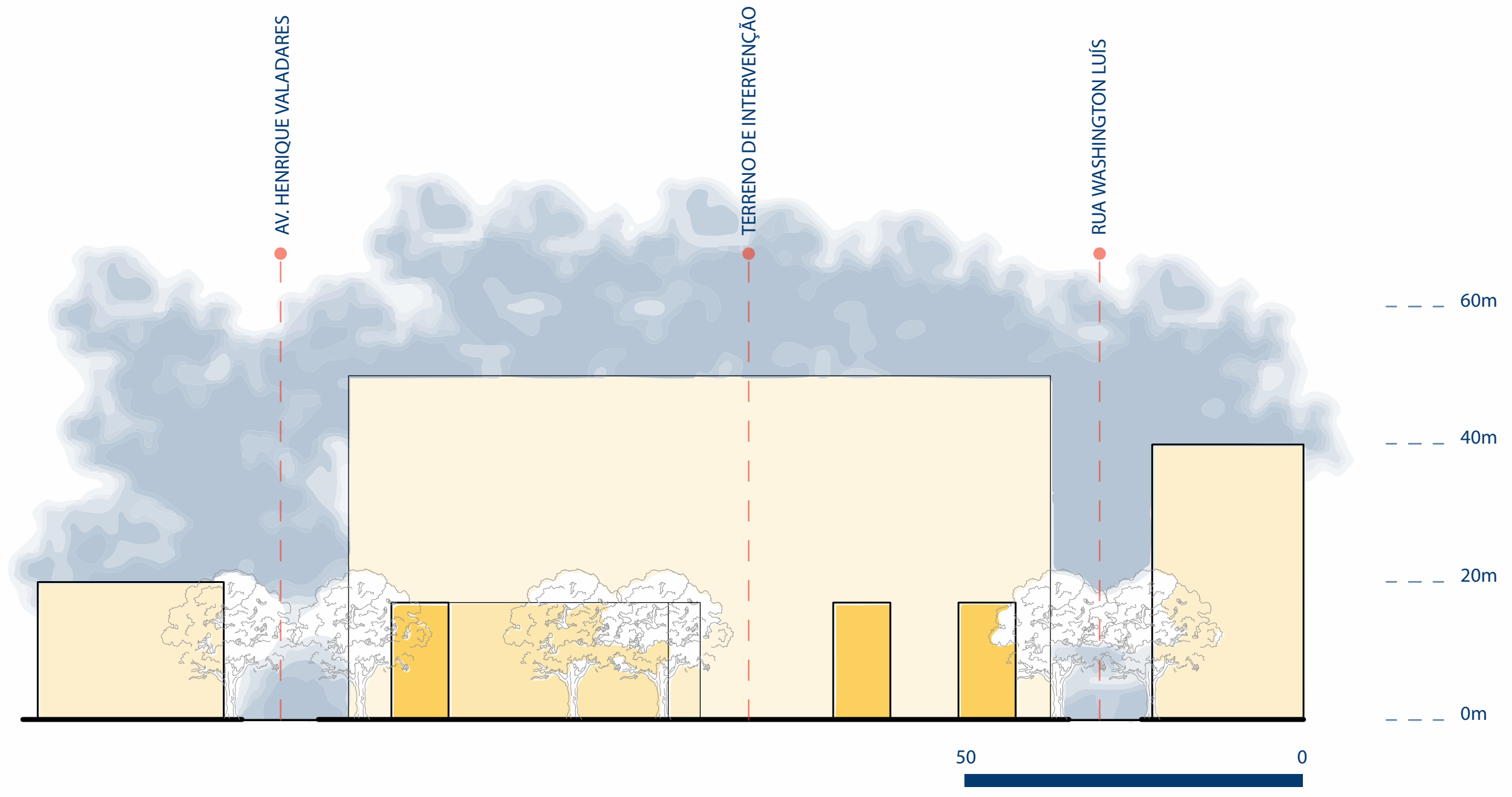
Avenida Henrique Valadares

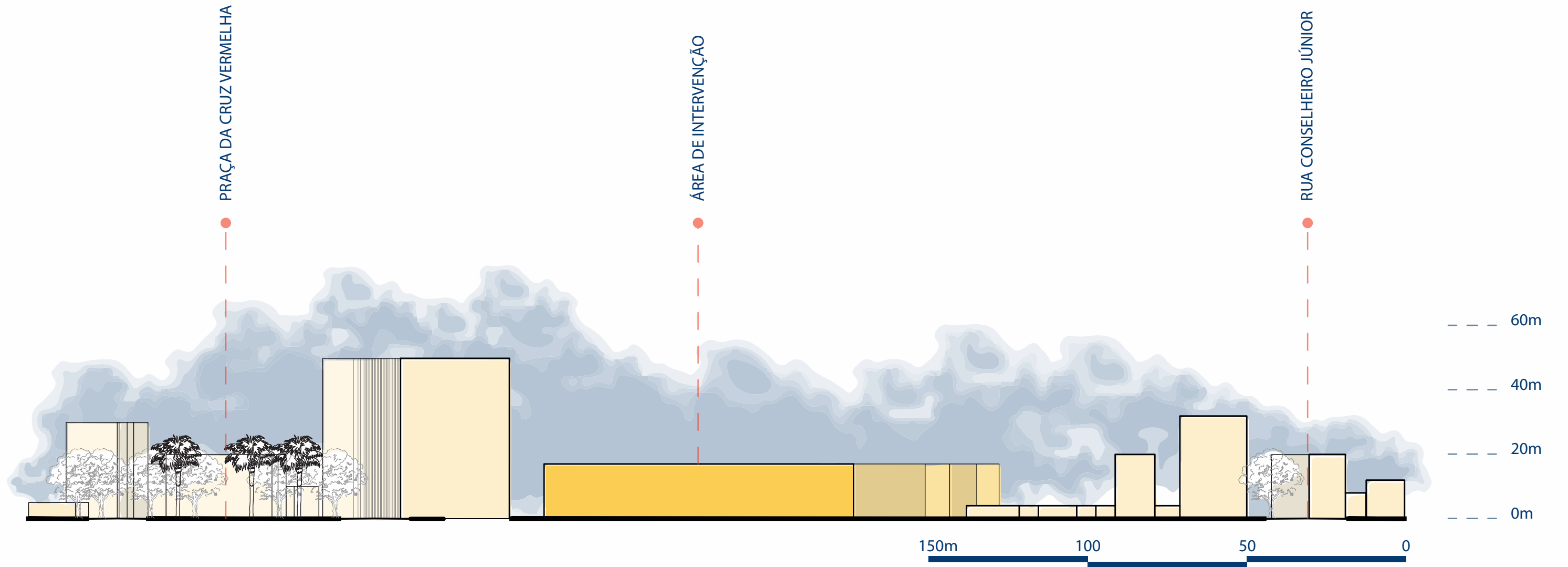


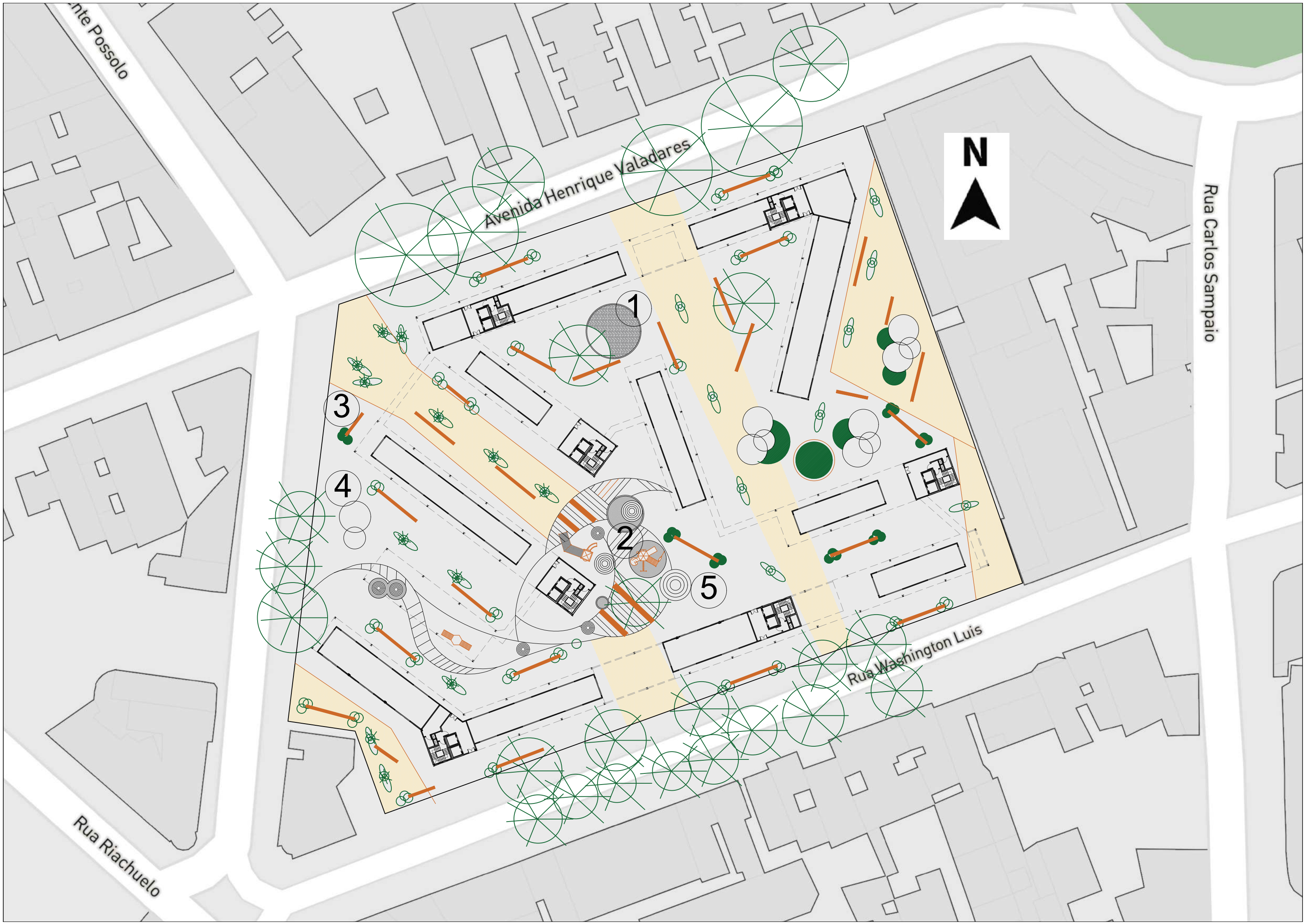
Rua Carlos Sampaio

Rua Washington Luis

Rua Riachuelo







Avenida Henrique Valadares



Rua Carlos Sampaio

3

4

1

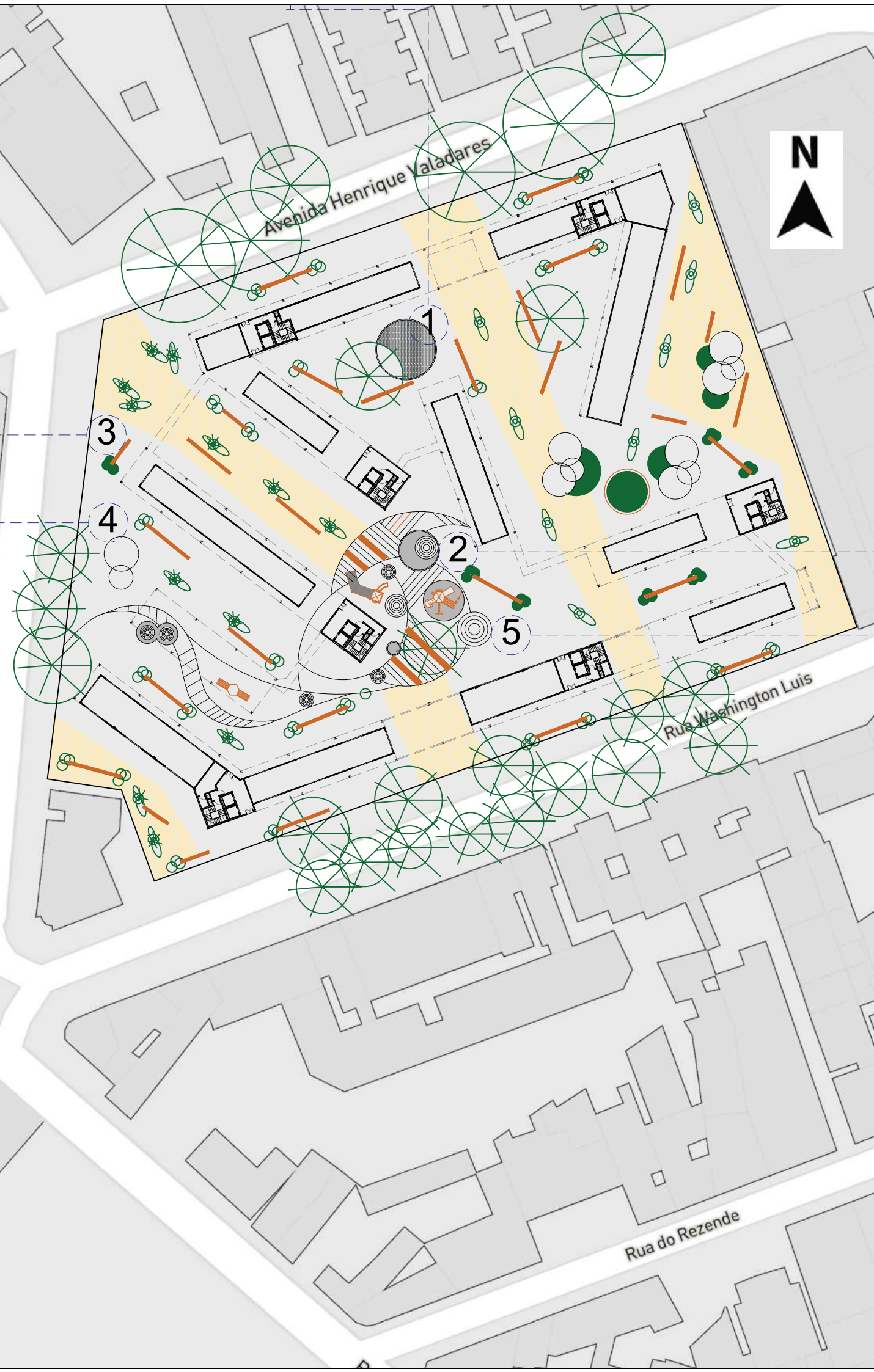
2

5

Rua Washington Luis

Rua Riachuelo







Rua Tenente Possolo

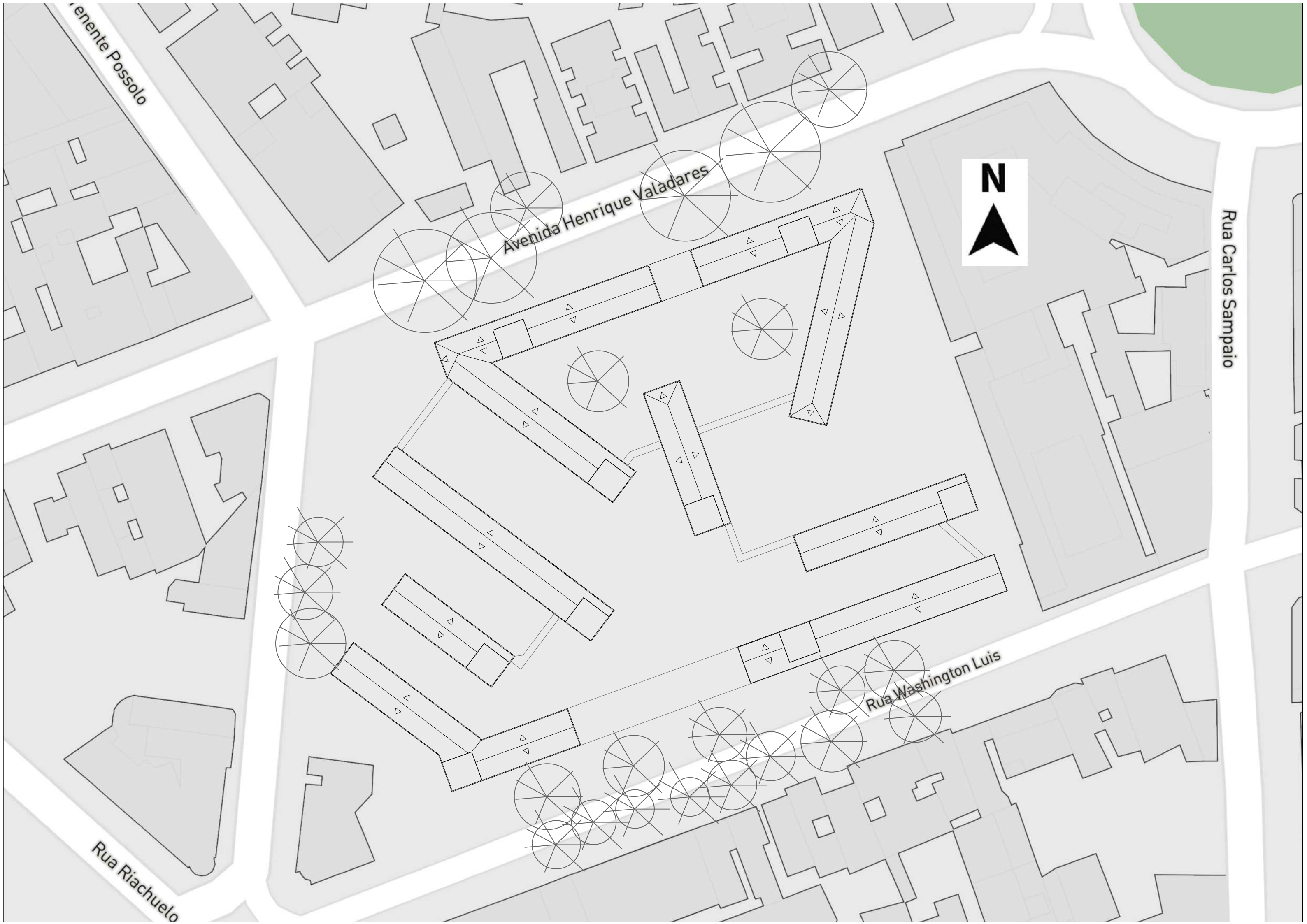
Avenida Henrique Valadares



Rua Carlos Sampaio

Rua Washington Luis

Rua Riachuelo



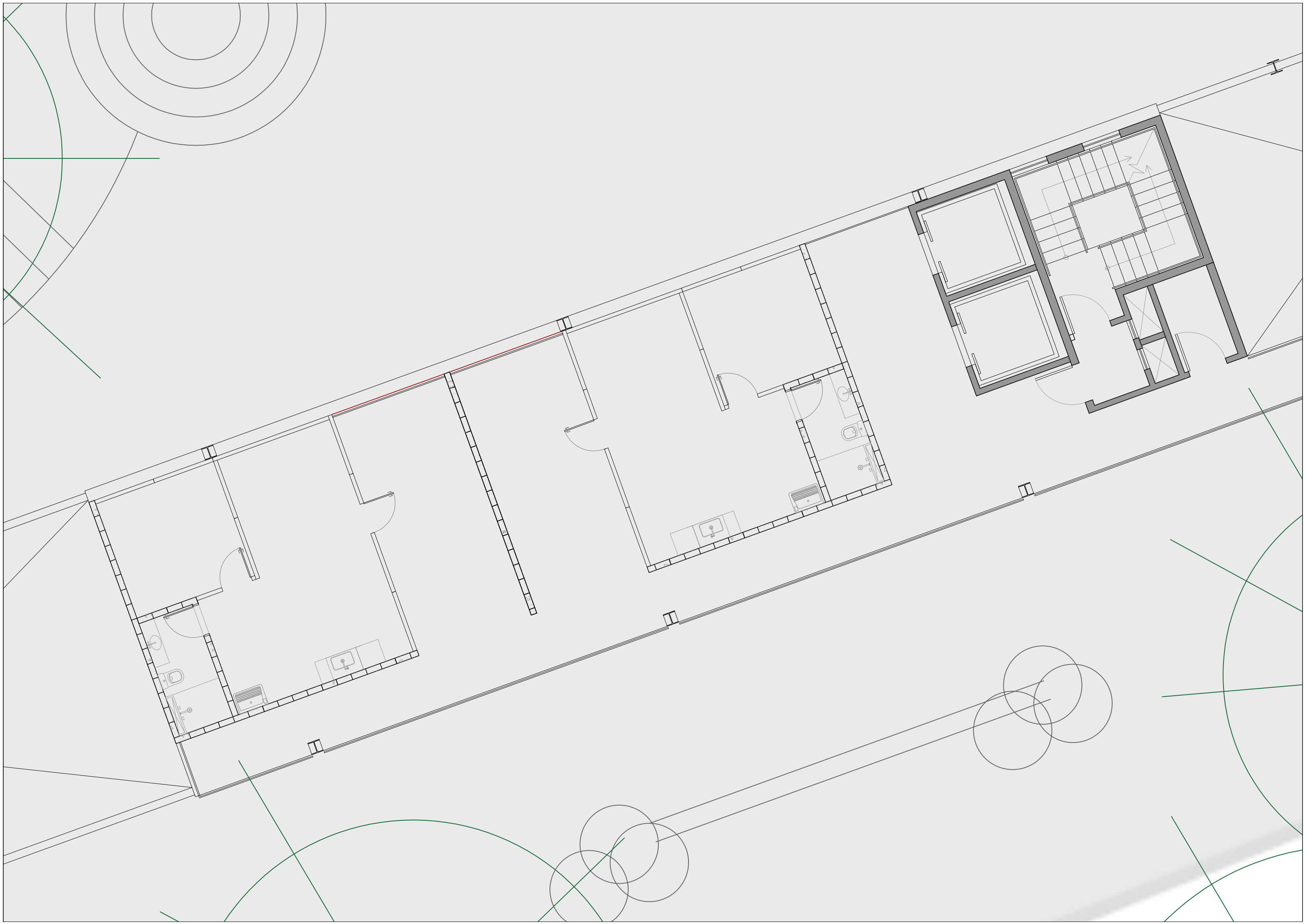
Avenida Henrique Valadares

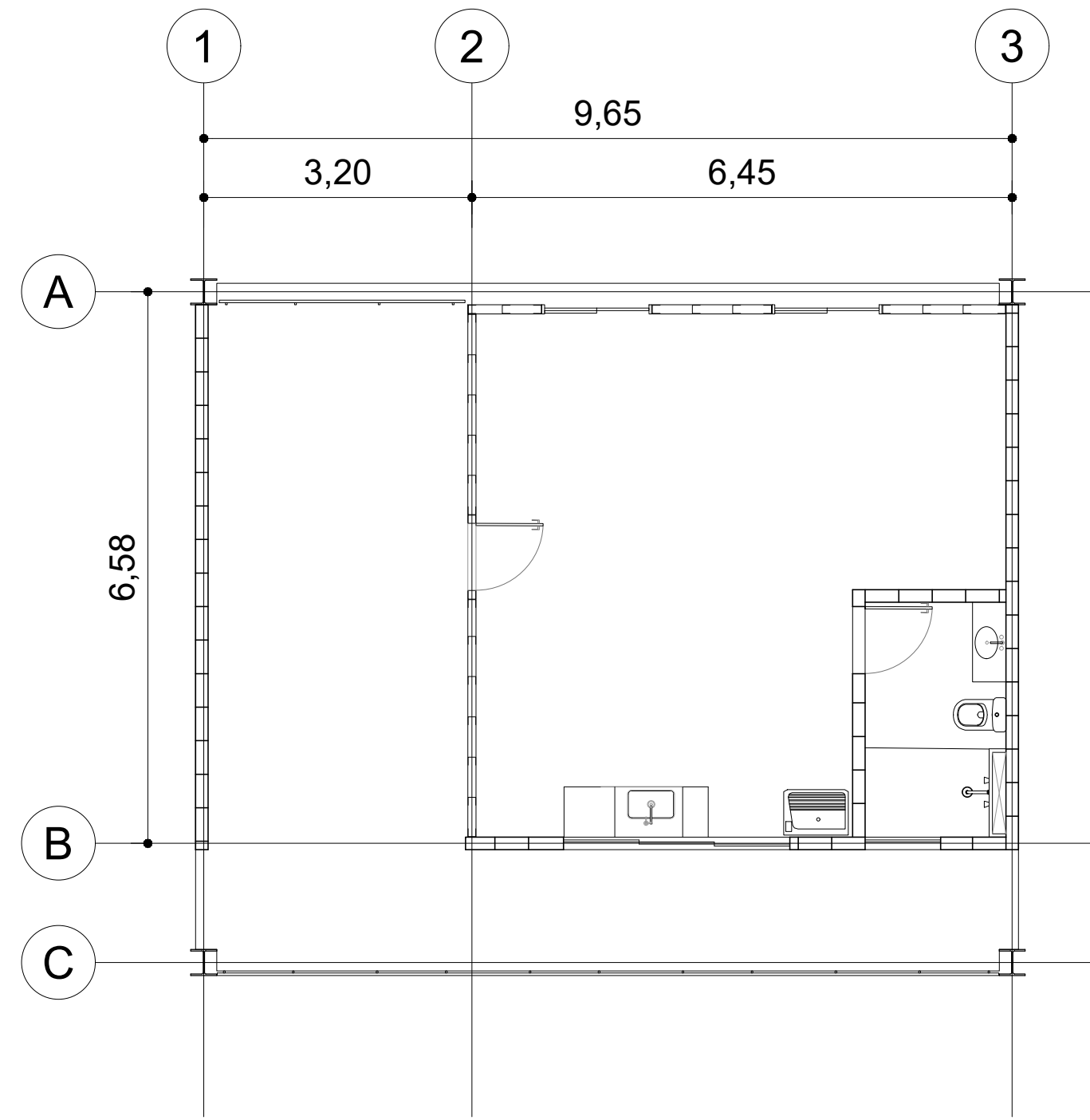
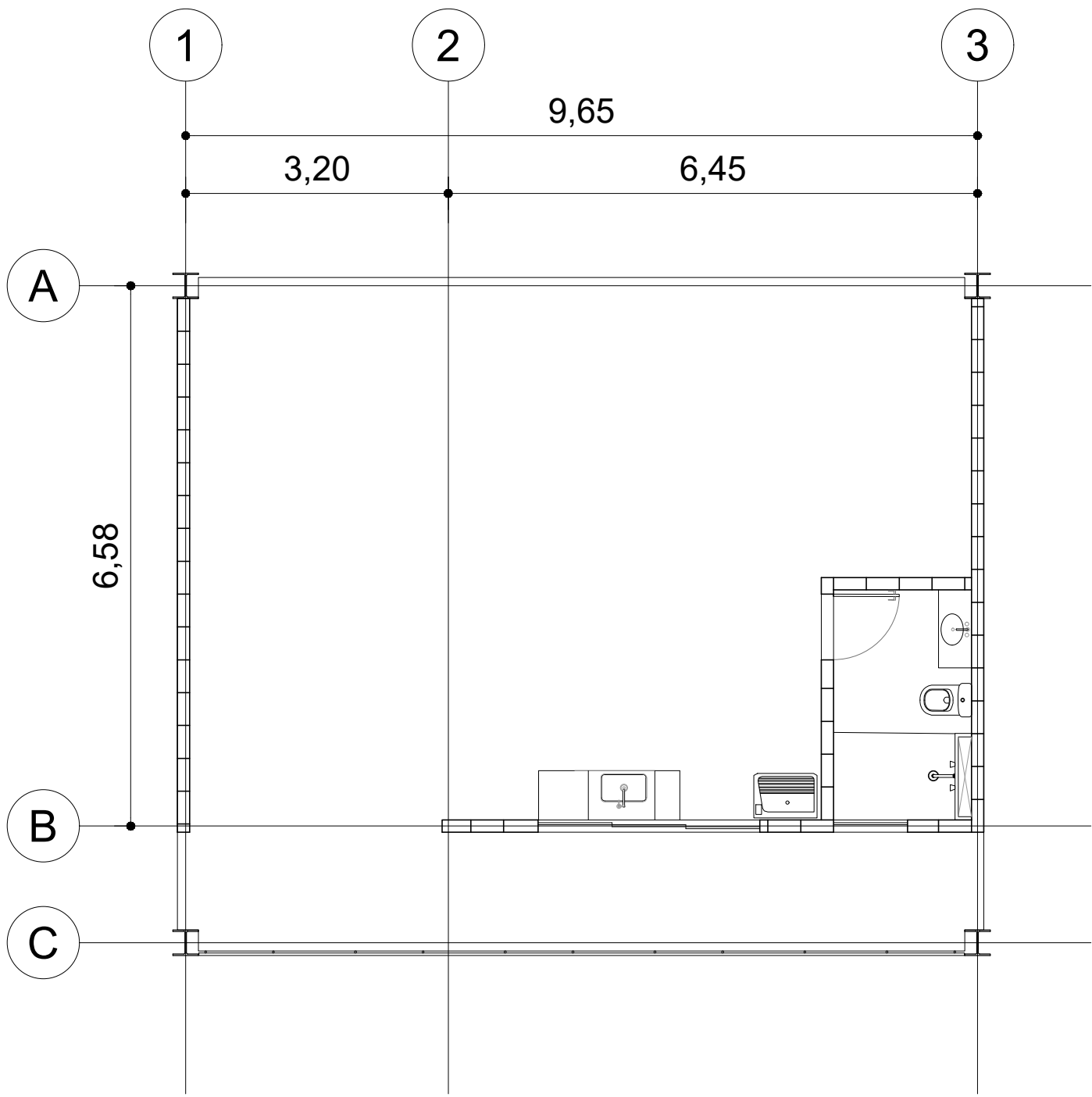
Rua Carlos Sampaio

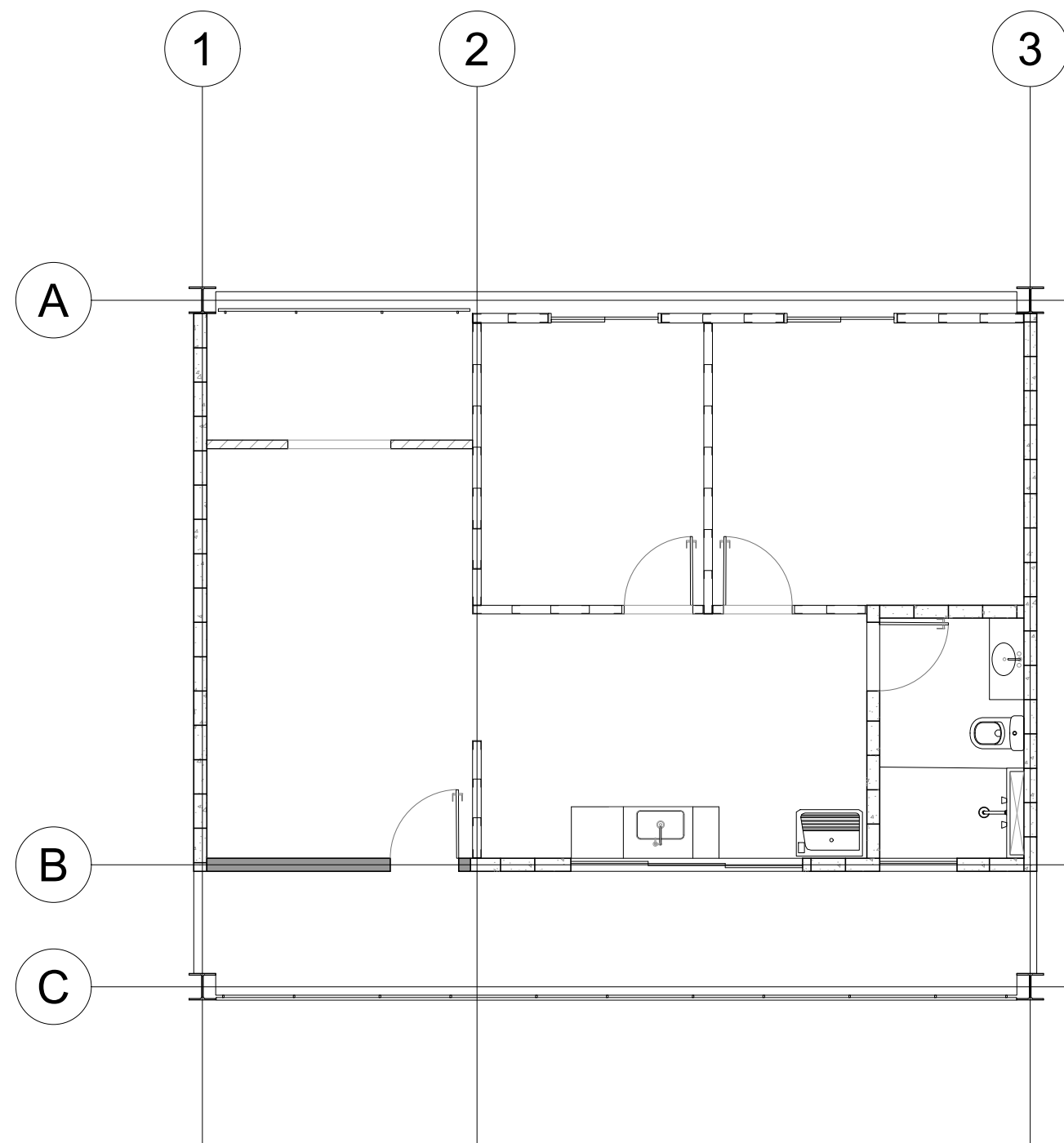
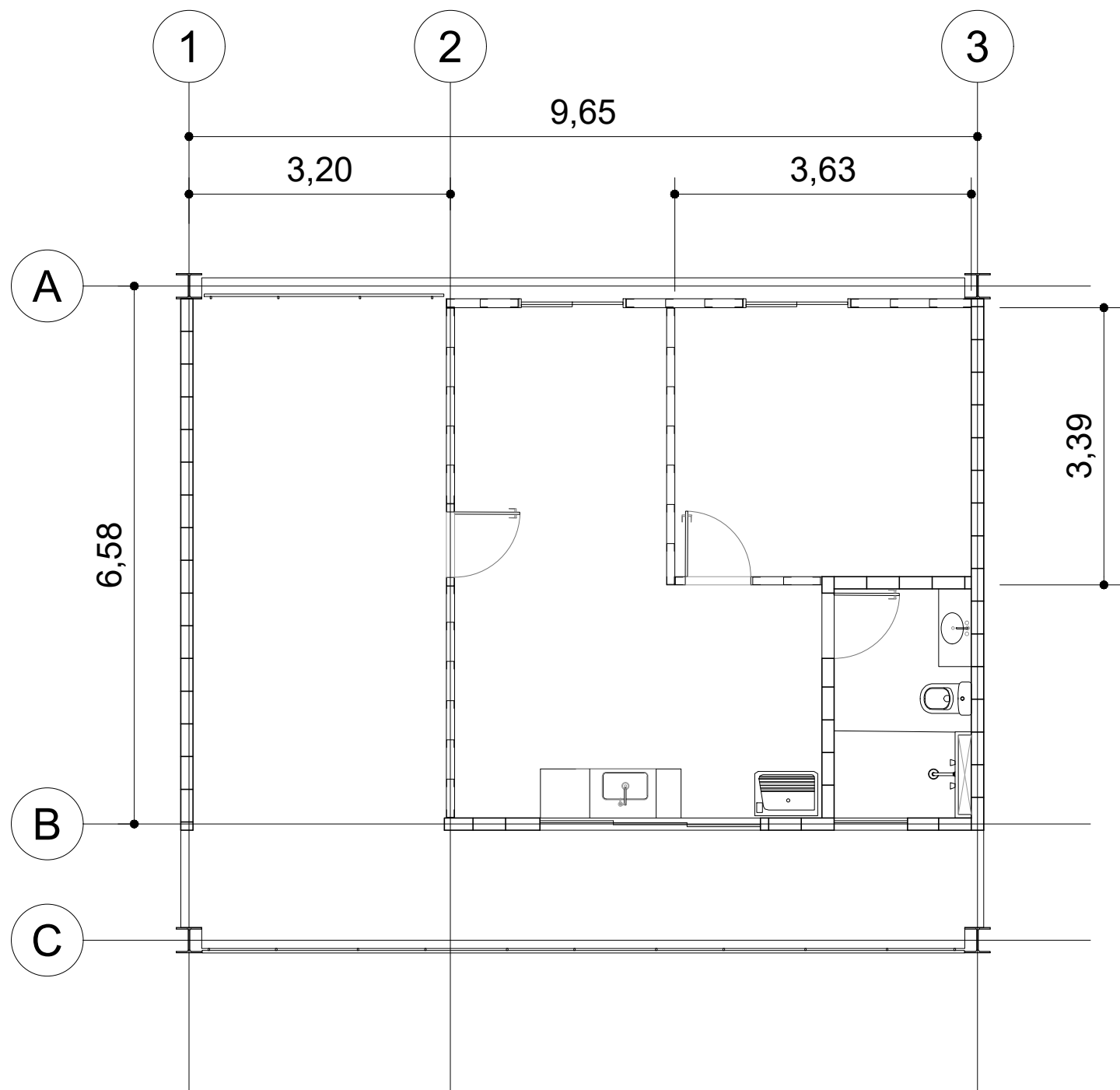
Rua Washington Luis

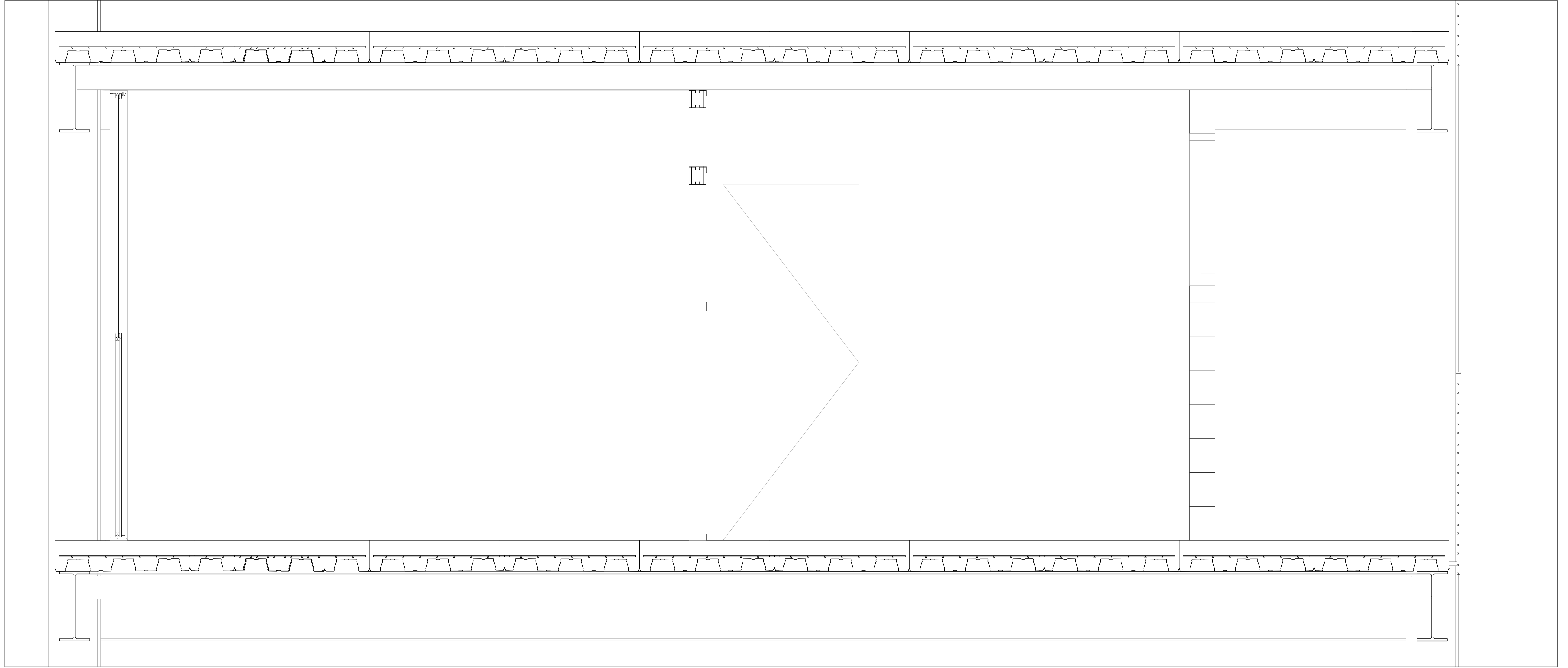
Rua Riachuelo

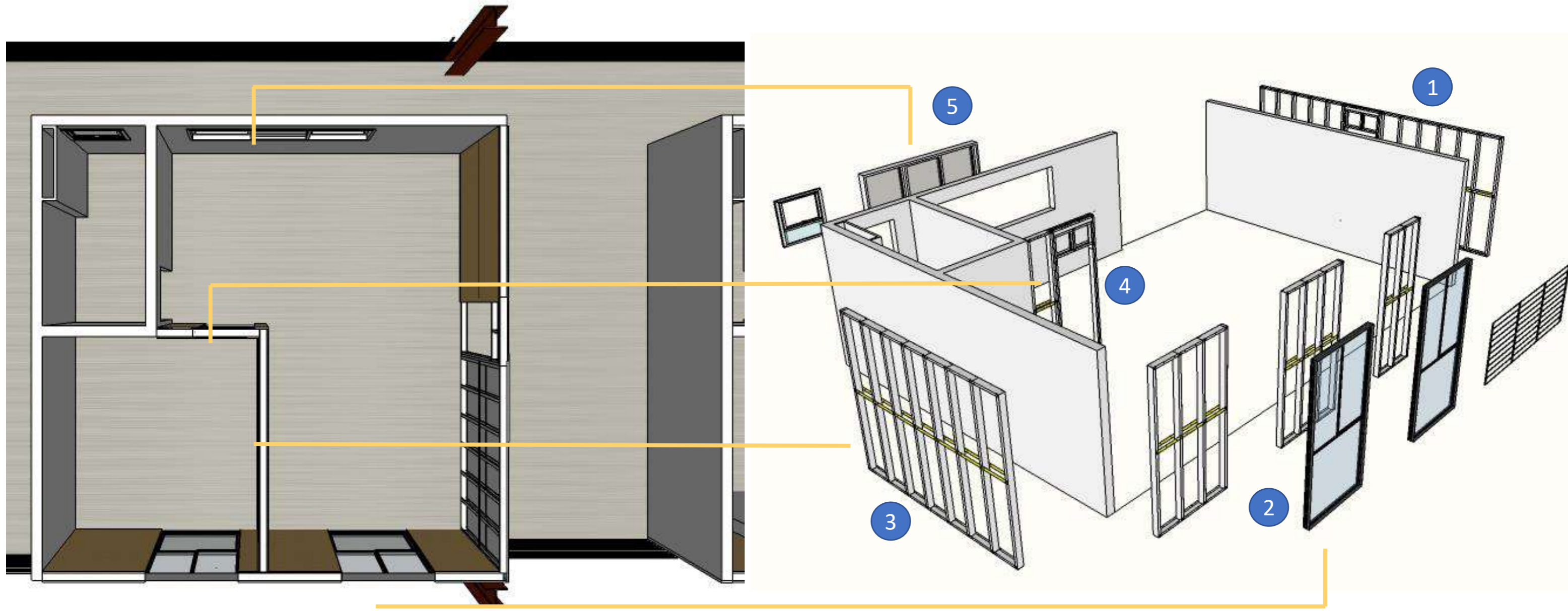




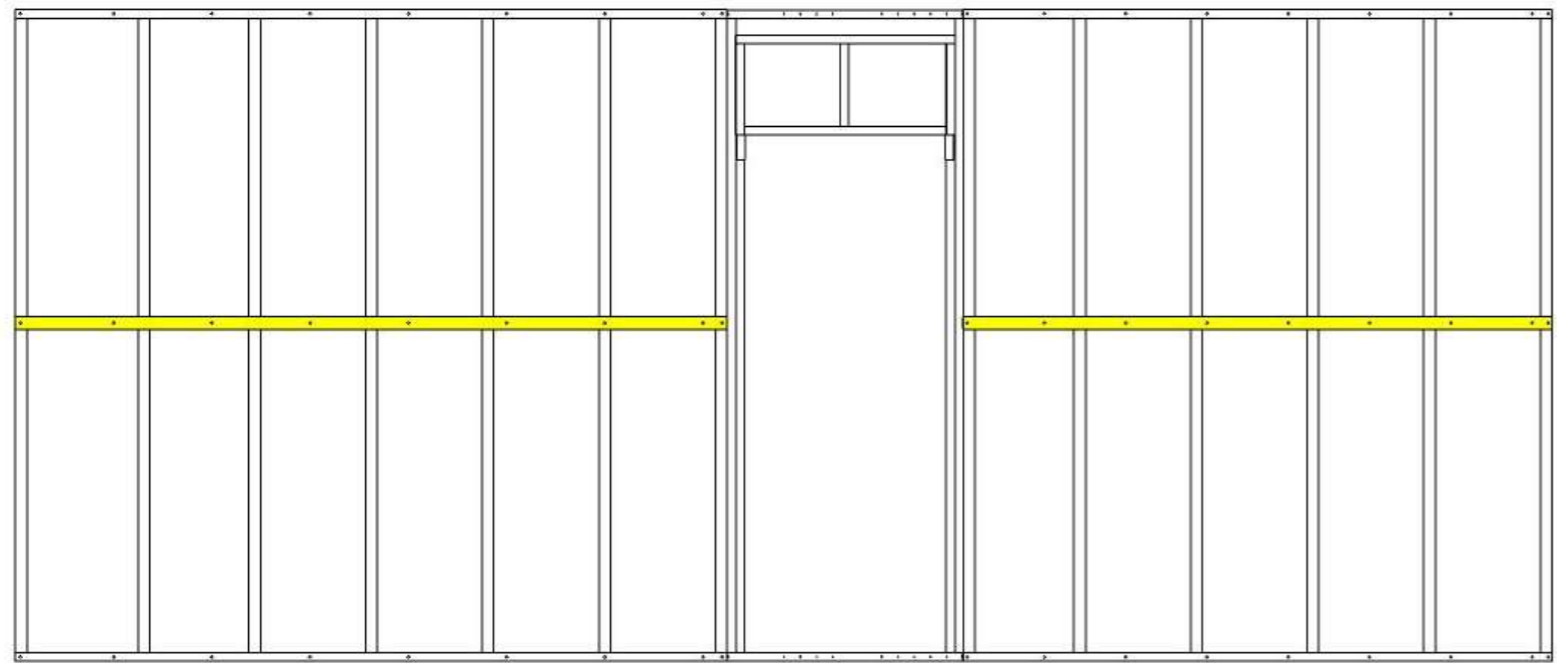




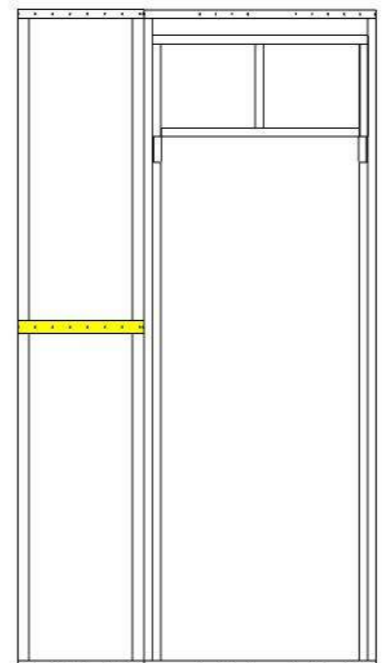




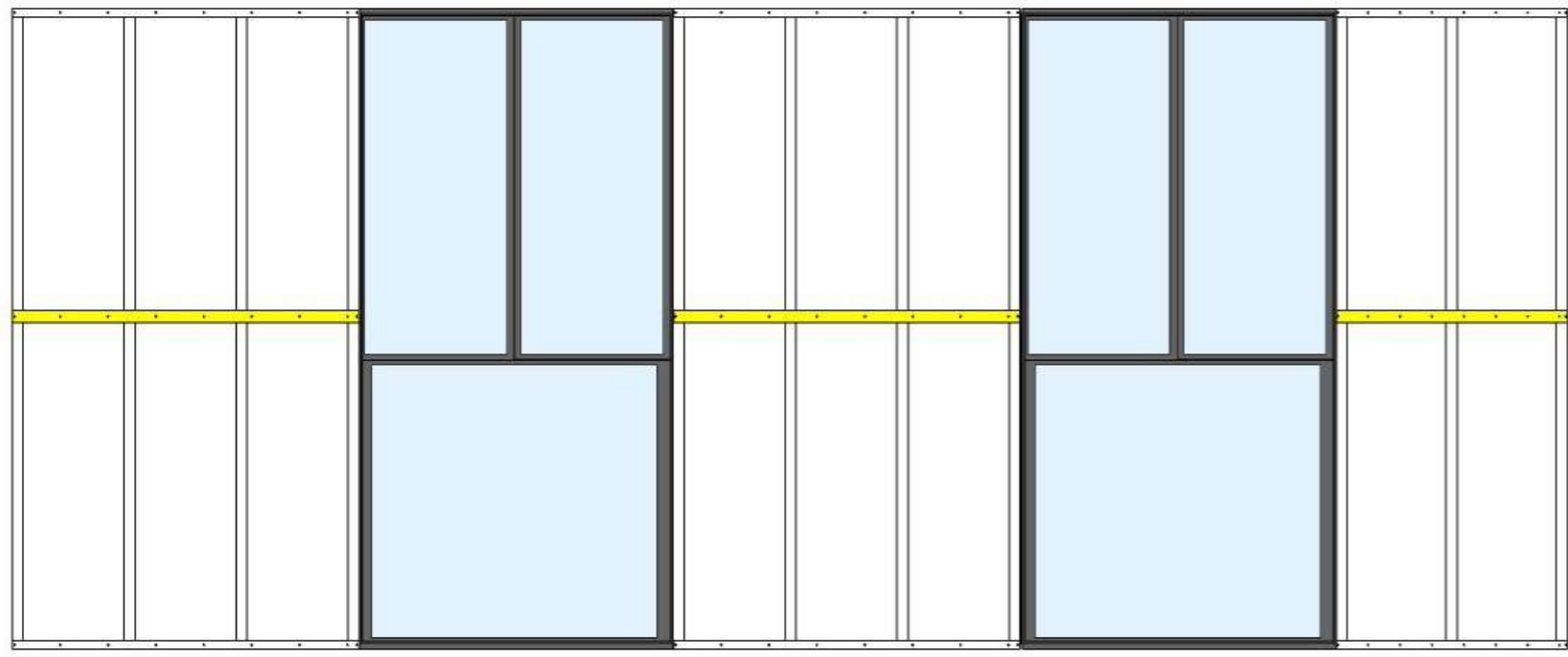
1



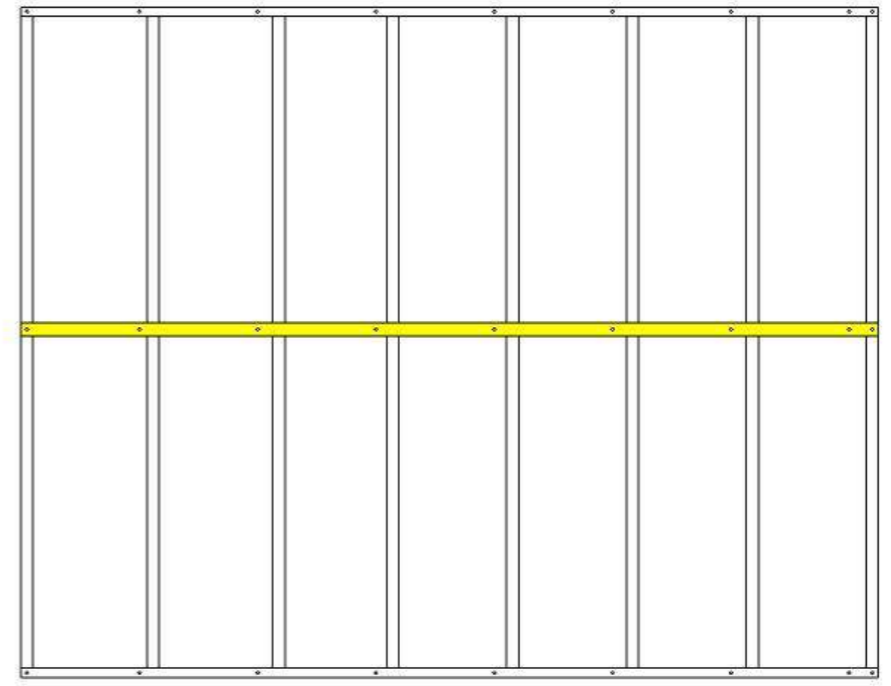
4

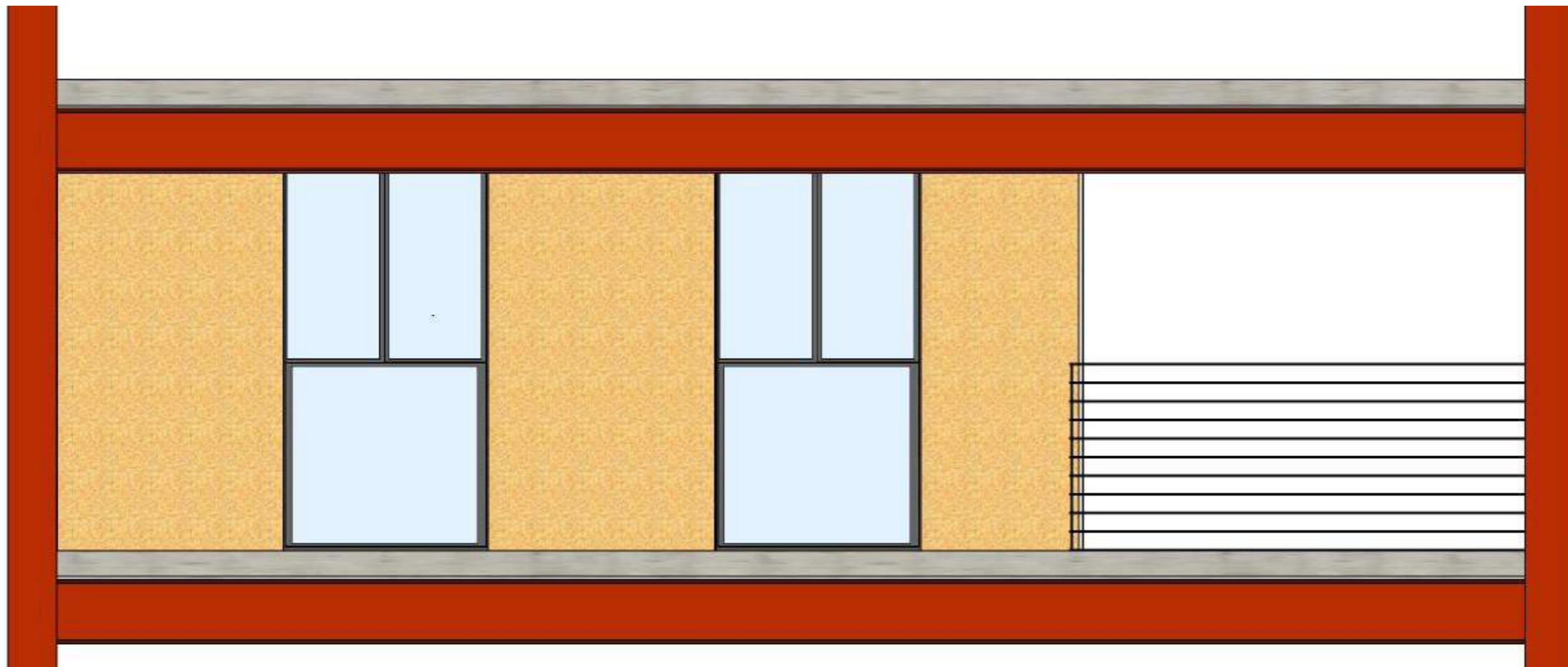
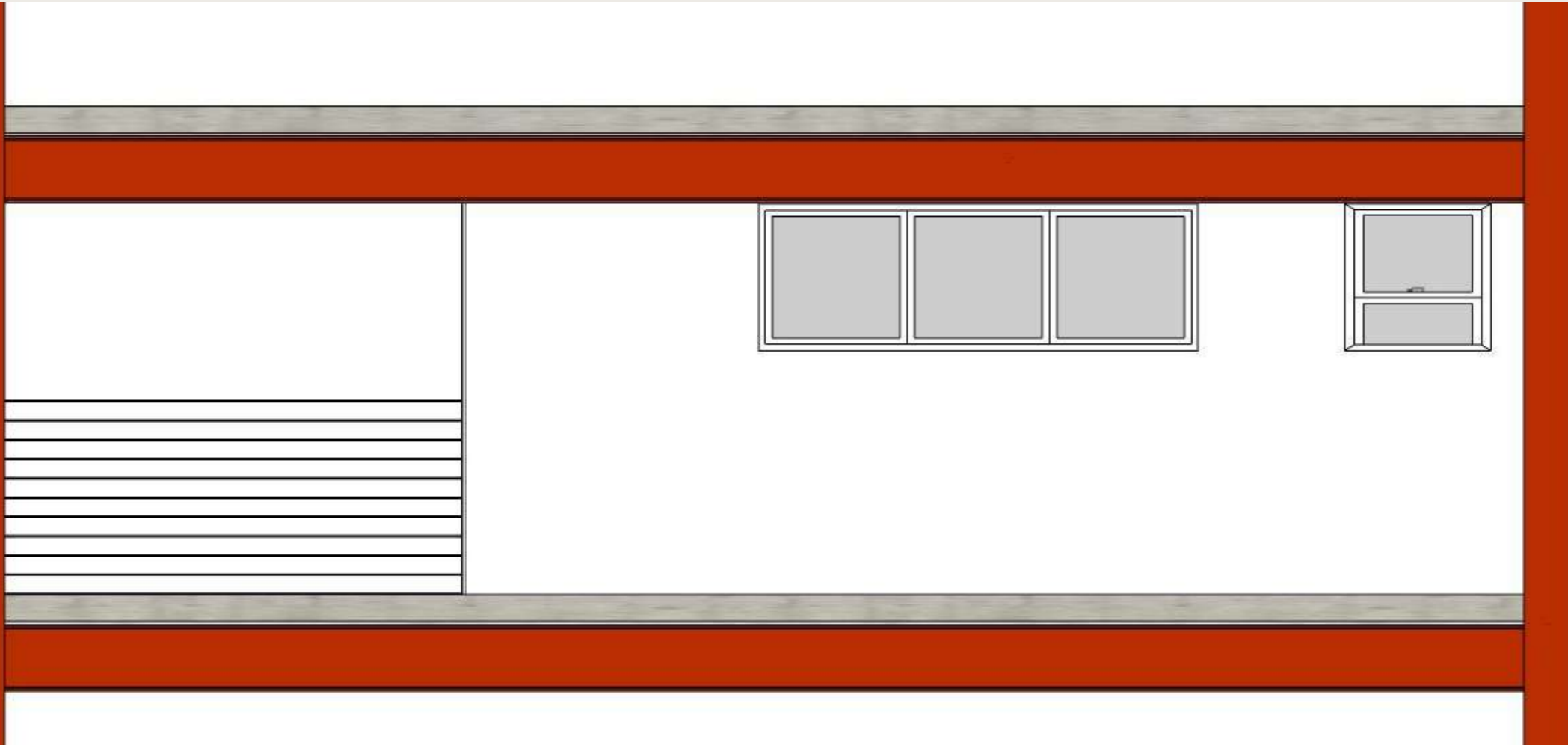


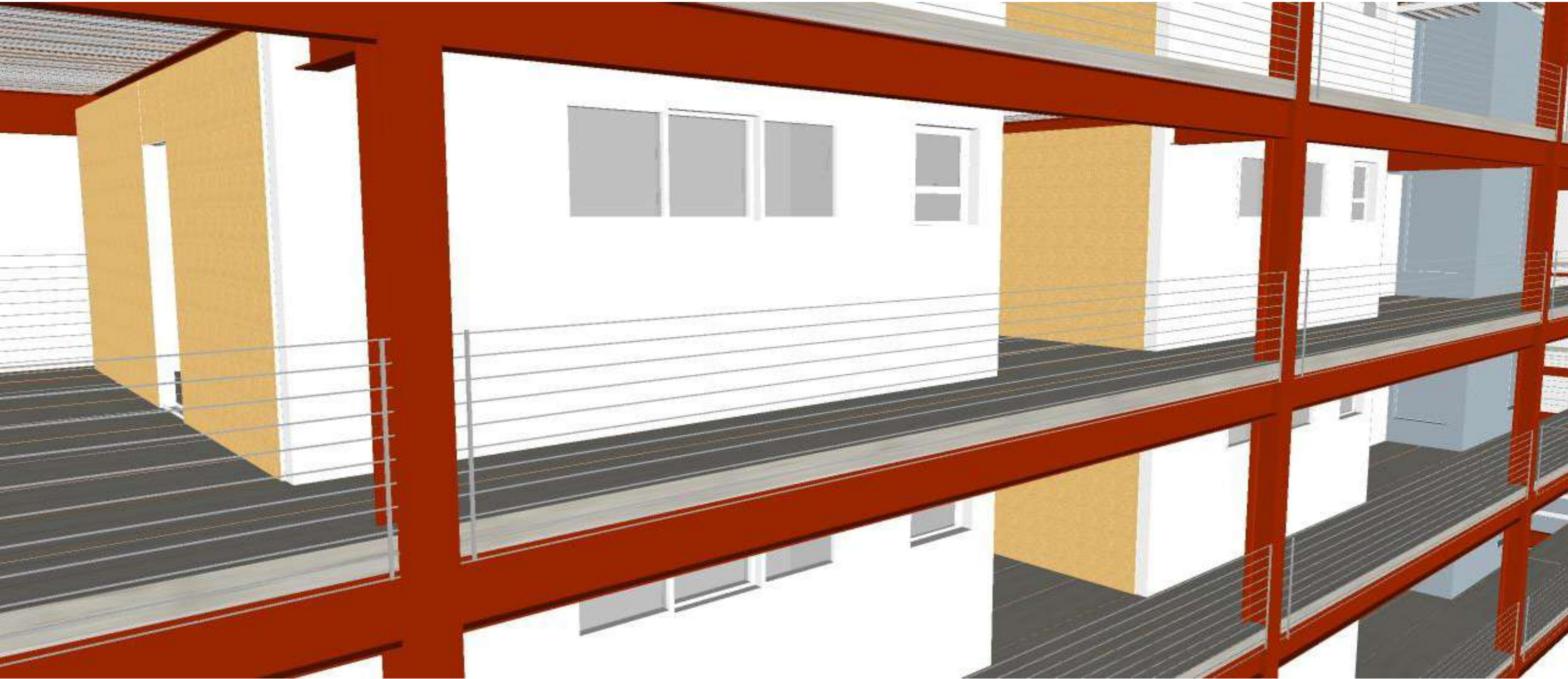
2



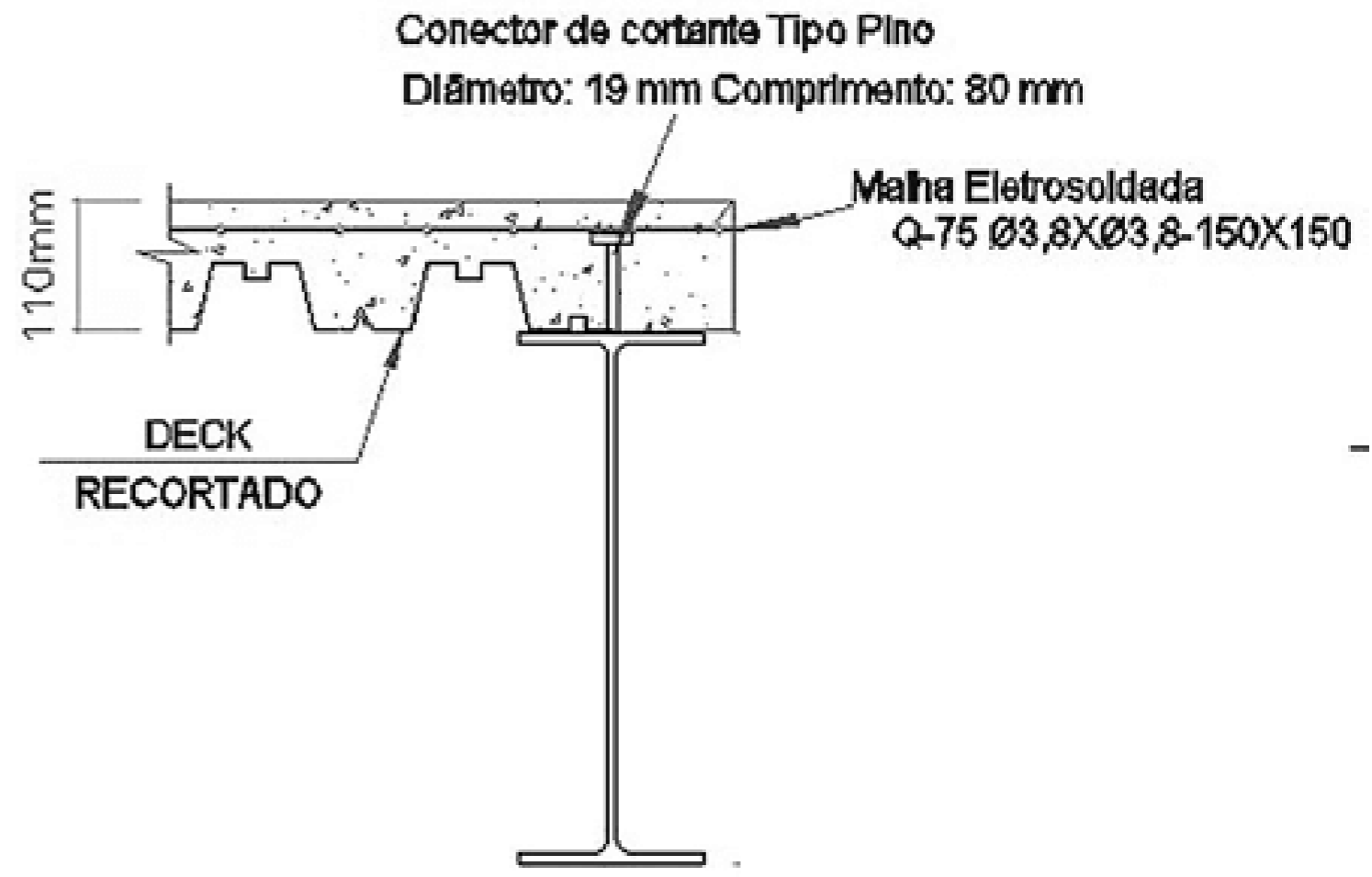
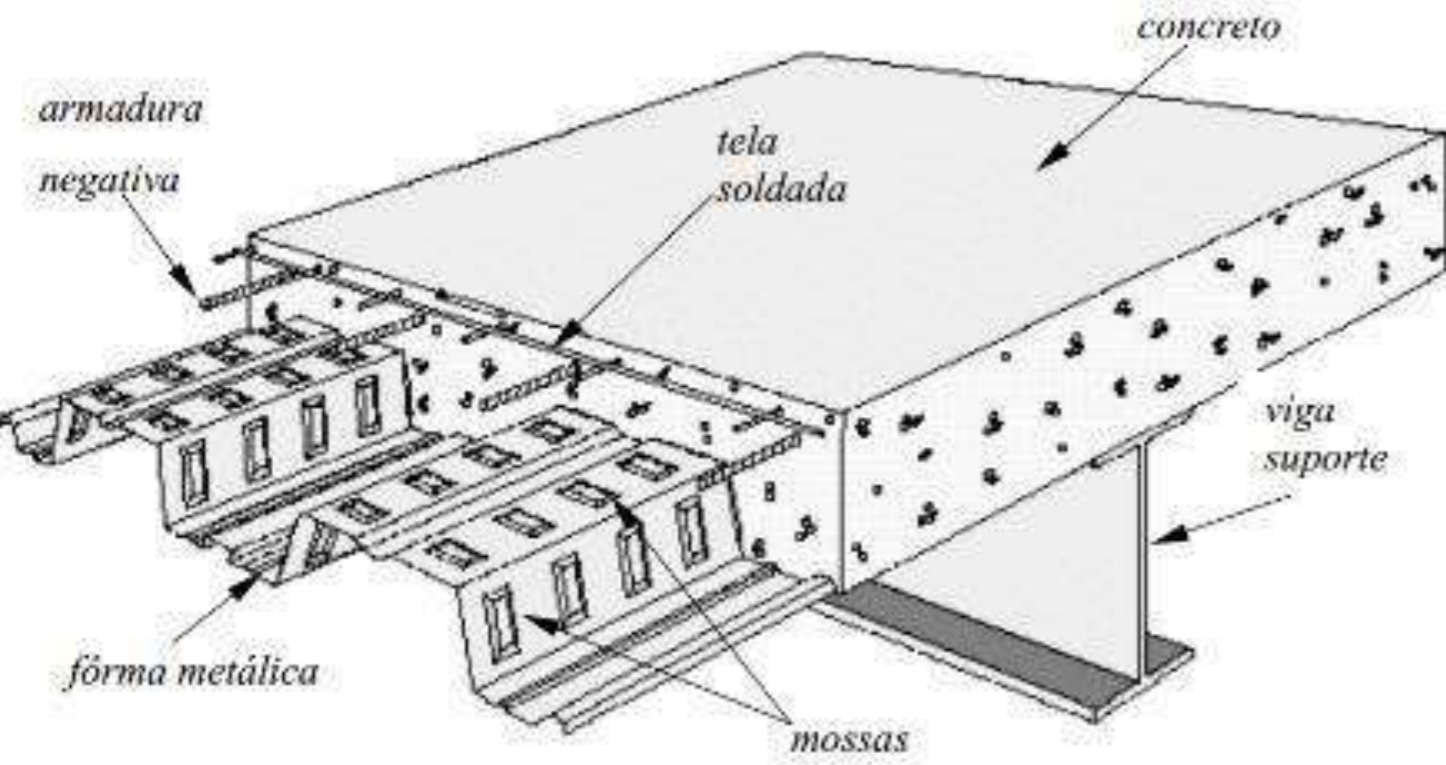
3



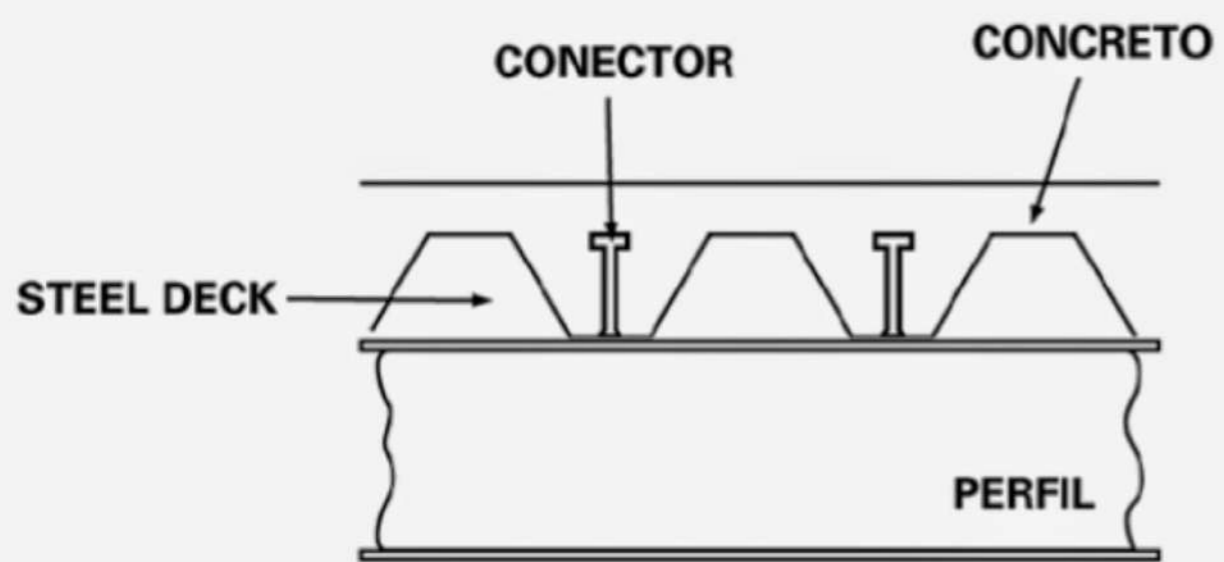


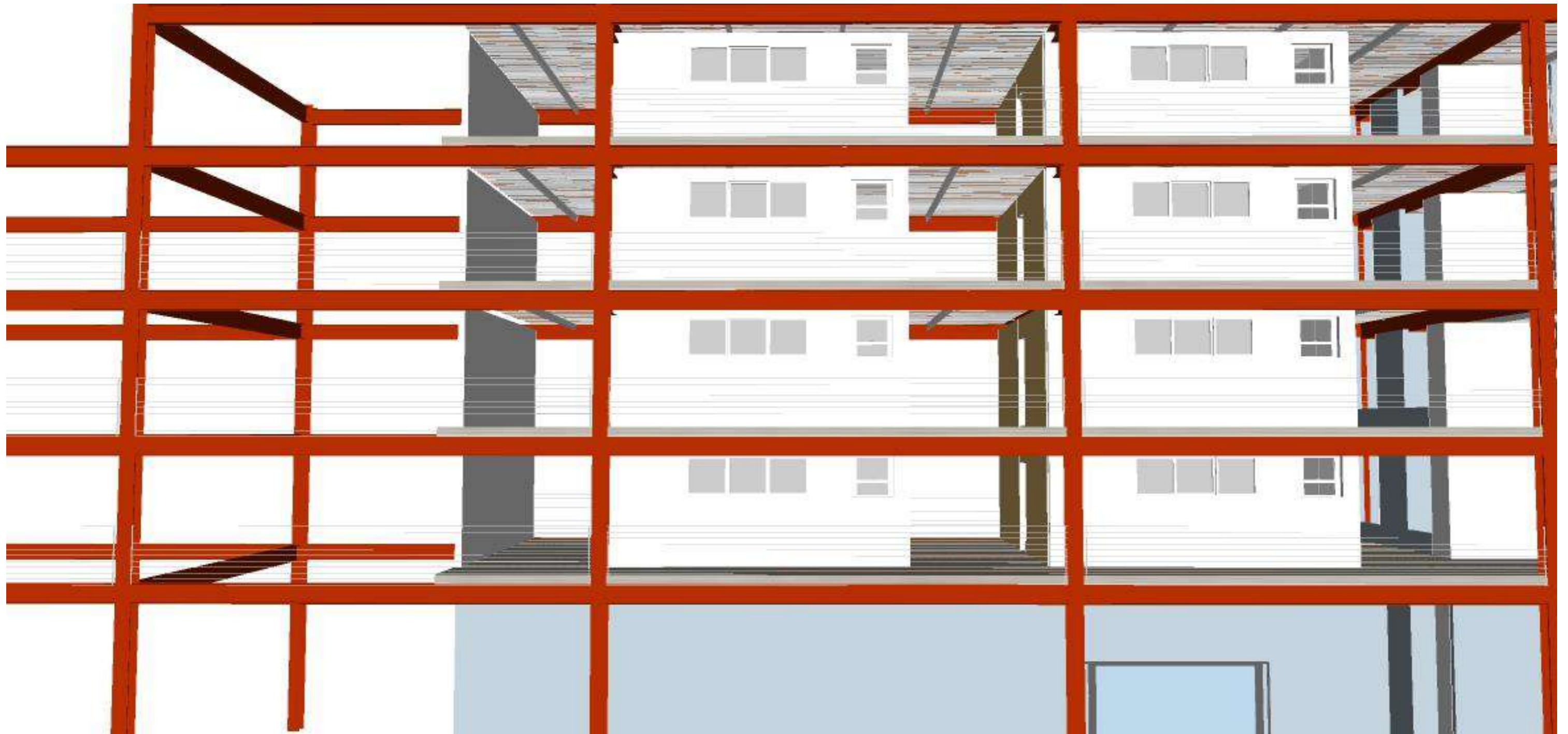


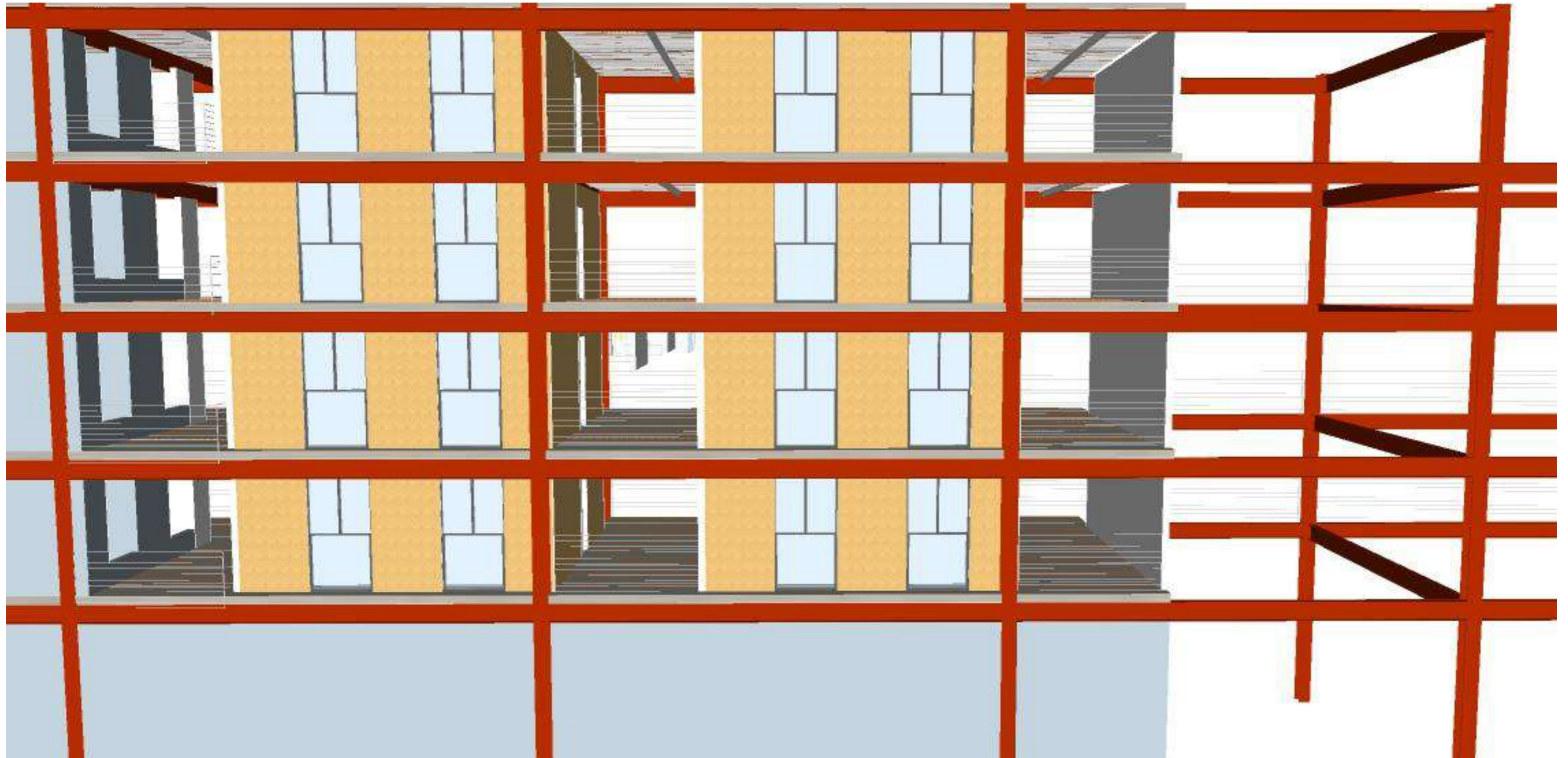




STEEL DECK COM SALIÊNCIAS FAZENDO O PAPEL DE ARMADURA DA LAJE









BIBLIOGRAFIA

AMORE, Caio Santo; SHIMBO, Lúcia Zanin; RUFINO, Maria Beatriz Cruz, **Minha casa...e a cidade? Avaliação do programa minha casa minha vida em seis estados brasileiros**. Rio de Janeiro: Letra Capital , 2015.

BONDUKI, N. G. **Origens da habitação social no Brasil. Arquitetura moderna, Lei do Inquilinato e difusão da casa própria**. São Paulo: Estação Liberdade: FAPESP,1998.

BONDUKI, Nabil. **Origens da habitação social no Brasil: Arquitetura moderna, Lei do Inquilinato e difusão da casa própria**. São Paulo: Estação Liberdade: FAPESP,2004.

BONDUKI, Nabil. **Política habitacional e inclusão social no Brasil: revisão histórica e novas perspectivas no governo Lula**.Revista Eletrônica de Arquitetura, 2008. Disponível em: <http://www.usjt.br/arq.urb/numero_01/artigo_05_180908.pdf> Acesso em , 20 de ago. 2021.

BONDUKI, Nabil. **Habitat: as práticas bem-sucedidas em habitação, meio ambiente e gestão urbana nas cidades brasileiras**. São Paulo, Studio Nobel, 1996.

CERVINI, Esther. **A casa-ambiente. Anotações sobre arquitetura e psicanálise de Winnicott**, 1998.

(CAIXA Econômica Federal, 2015. **Habitação de Interesse Social**. Disponível em: <<https://www.caixa.gov.br/poder-publico/infraestrutura-saneamento-mobilidade/habitacao/interesse-social/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 30, ago, 2021.)

Dini, M. (1983). Renzo Piano: **Projects et architectures 1964-1983**. Paris: Electa Moniteur.

ESTEVEES, M. **Flexibilidade em arquitetura - Um contributo adicional para a sustentabilidade do ambiente construído**. 2013. 219 f. Coimbra. Dissertação de Mestrado - Mestrado integrado em Arquitetura d ARQ FCTUC. Coimbra, 2013.

GUEDES, S. V. **Lote da Estação Velha: Ensaio sobre Arquitetura Evolutiva, Flexível e Adaptável**. 2016. 134 f. Porto. Dissertação de Mestrado (Mestrado integrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, Porto, 2016.

HERTZBERGER, Herman. **Lições de Arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

JORGE, L. **Estratégias de flexibilidade na arquitetura residencial multifamiliar**. 2012. 493 f. São Paulo. Tese de Doutorado (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de pós graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

KRONENBURG, Robert. **Arquitectura flexible: Vivienda flexible**. In: HERREROS, Juan et. al. **Vivienda y espacio doméstico en el siglo I. Housing and domestic space in the XXI century**. Madri: La Casa Encendida. Caja Madrid, Obra Social. 2008.

MARTINS, Bruno Xavier. **O Programa Minha Casa Minha Vida: a mercadoria habitação a serviço da reprodução do capital em contexto de crise**, 2016. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade de São Paulo.

PILLER, Frank T. **Handbook of Research in Mass Customization and Personalization**. Nova Jersey, Londres, Singapura, Pequim, Shanghai, Hong Kong, Taipei, Chennai: World Scientific, 2009. ISBN 978-9814280259.

KRONENBURG, R. **Flexible, architecture that responds to change**. Londres: Lawrence King, 2007.

RIBEIRO, Paulo Henrique Piva. **Arquitetura editável e expansível para a habitação incremental por meio do uso de madeira**. 2019. 240 f. Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-graduação em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UFRJ, Rio de Janeiro, 2019.

SOUZA, Ubiratan da Silva Ribeiro de. **Arquitetura e direitos humanos: O Desenho universal na promoção do direito à moradia**. Orientador: Mauro

Santos. 2008. Tese (Doutorado em Ciências em Arquitetura) - FAU - UFRJ, Rio de Janeiro - RJ, 2008.

SCHWARTZCLAUSS, Mathias (ed.). **Living in motion. Design and architecture for flexible dwelling**. Weil-am-Rhein: Vitra Design Museum, 2002.

TRAMONTANO, Marcelo. **Novos modos de vida, novos espaços de morar. Uma reflexão sobre a habitação contemporânea**. Tese de Doutorado. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 1998.

_____. **Flexible. Arquitectura que integra el cambio**. Barcelona: Blume, 2007.

_____. **Modern architecture and the flexible dwelling**. In:

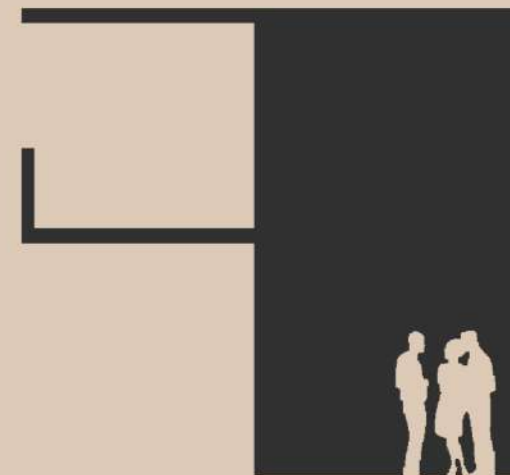
TURNER, John F. C. **Housing by people: towards autonomy in building environments**. 1a. ed. New York: Pantheon Books, 1977. ISBN 0-394-40902-7.

VILLAÇA, Flávio. **O que todo cidadão precisa saber sobre habitação**. São Paulo: Global, 1986.

VILA, Camilla Savio Figueira. **Modular. Habitação Social Flexível e Evolutiva**. Orientadora: Dr^a Cristina Maria P Baron. 2018. Trabalho Final de Graduação II (Arquitetura e Urbanismo) - FCT UNESP, São Paulo - SP. Disponível em <https://issuu.com/camillavila/docs/tfg_ii_-_camilla_vila> Acesso em: 30, ago, 2021.

MORADIA ATIVA

ARQUITETURA EVOLUTIVA, FLEXÍVEL E ADAPTÁVEL NA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL MULTIFAMILIAR



JULIANA RAMALHO MARTINS

Orientadores: Marcos Silvosso e Thiago Grabois
Trabalho Final de Graduação - TFG 2
FAU - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Março, 2022

APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO TEMA

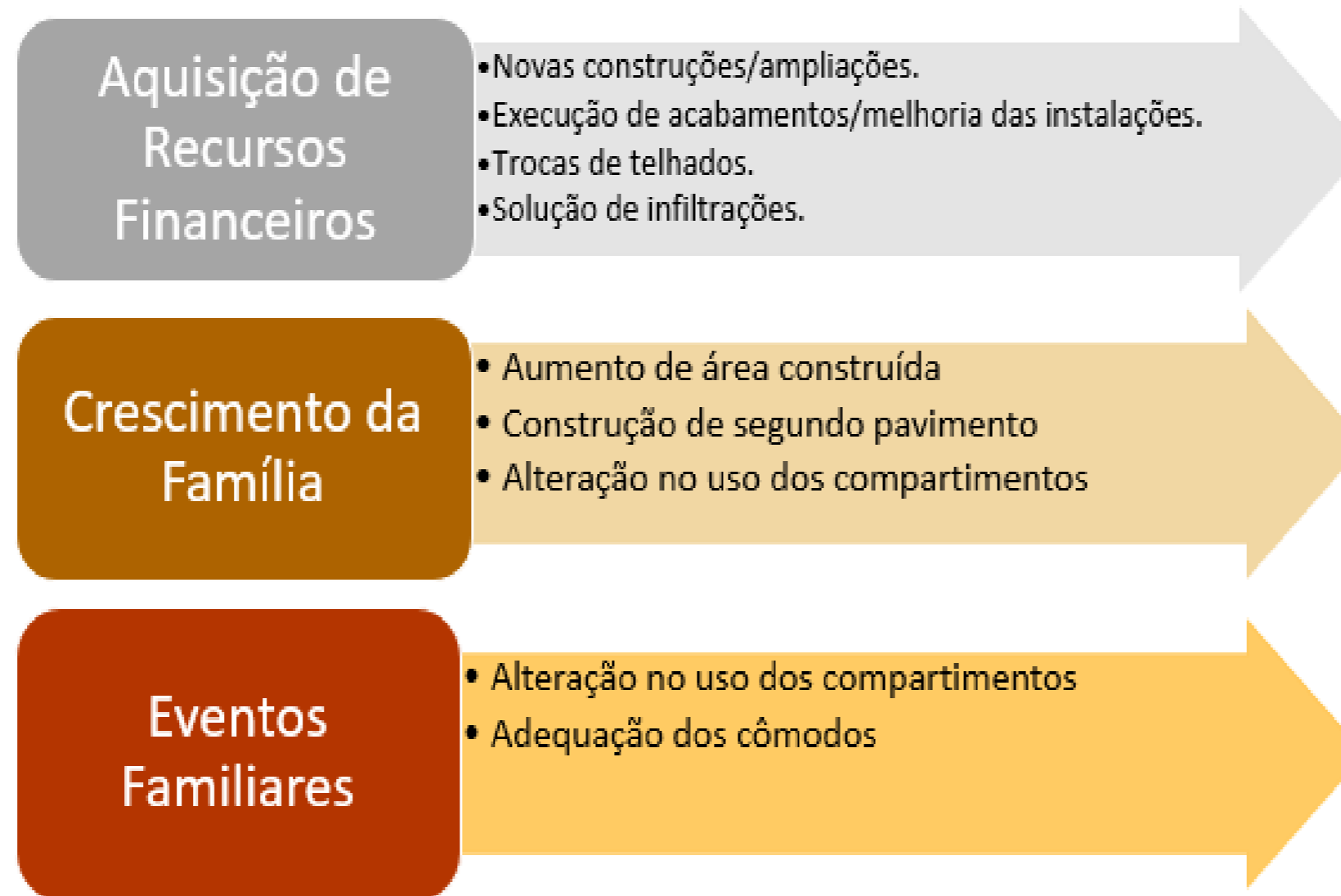
Os programas de Habitação de Interesse Social têm como objetivo viabilizar à população de baixa renda o acesso à **moradia adequada e regular**, bem como o acesso aos serviços públicos, reduzindo a desigualdade social e promovendo a ocupação urbana planejada.

As unidades produzidas por estes programas ao longo dos anos têm por característica geral a economia, de espaço e de gastos na produção, que se traduzem em um **layout padrão** e em um sistema construtivo pouco flexível, como por exemplo, **alvenaria estrutural e paredes de concreto moldado in loco**.

A grande questão levantada é que **a Habitação de Interesse Social como é produzida até então, apresenta dificuldade de acompanhar as mudanças da vida humana e a diversidade dos núcleos familiares que se apresentam hoje em dia.**

Frente a isto, este trabalho apresenta a **Arquitetura Evolutiva, Flexível e Adaptável no projeto de Habitação de Interesse Social Multifamiliar**, propondo uma moradia sustentável, de qualidade, que possa responder facilmente às mudanças ao longo do tempo através de uma **configuração interna flexível, espaços previstos para expansão e sistema construtivo que comporte alterações e adaptações.**

Motivação da dinâmica das modificações



Fonte: FRAGOZO, Sonia Dique. AS DINÂMICAS DA AUTOCONSTRUÇÃO FAMILIAR EM CENÁRIOS POPULARES: Um olhar sensível às relações entre techné e poiésis. 2021

OBJETIVO GERAL

Proposta de habitação de interesse social a partir das premissas de uma arquitetura que se faça evolutiva, flexível e adaptável em aspectos de projeto e construção.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

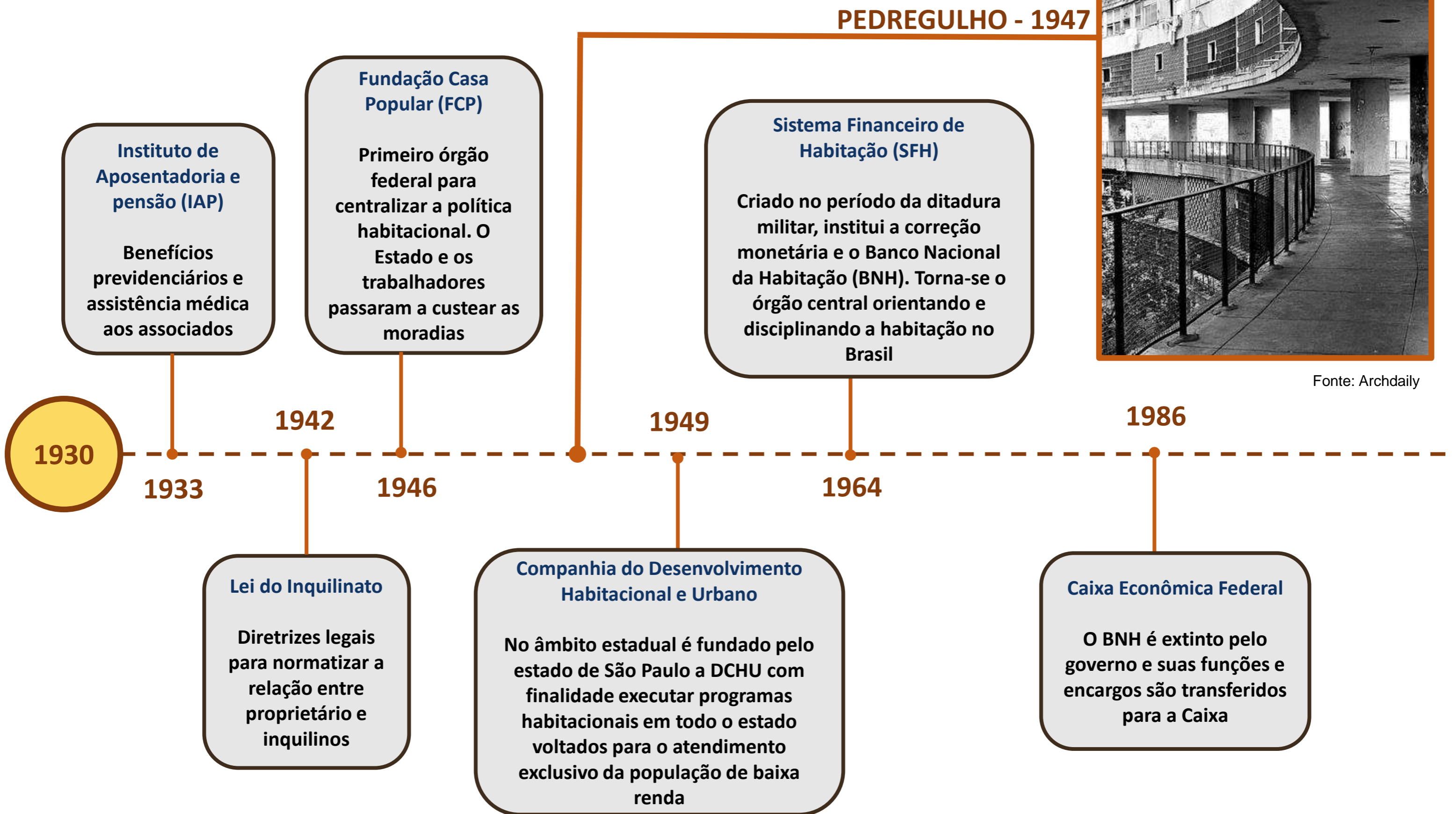
1. Entender o histórico da habitação de interesse social no país, seu modo e lógica de produção;
2. Apresentar a diversidade de composições familiares que formam a sociedade atual e questões inerentes ao movimento da vida humana;
3. Aprofundar os estudos acerca da Arquitetura Evolutiva, Arquitetura Flexível e Arquitetura Adaptável, discutindo a necessidade de flexibilização no espaço de moradia adequada à realidade da vida contemporânea, observando as estratégias de aplicação através de referências projetuais;
4. Explorar sistema construtivo que possibilite a execução do objeto proposto - habitação social multifamiliar com programa flexível e expansível - e que seja capaz de comportar adaptações dos espaços de acordo com a realidade econômica e temporal dos moradores.

MÉTODO

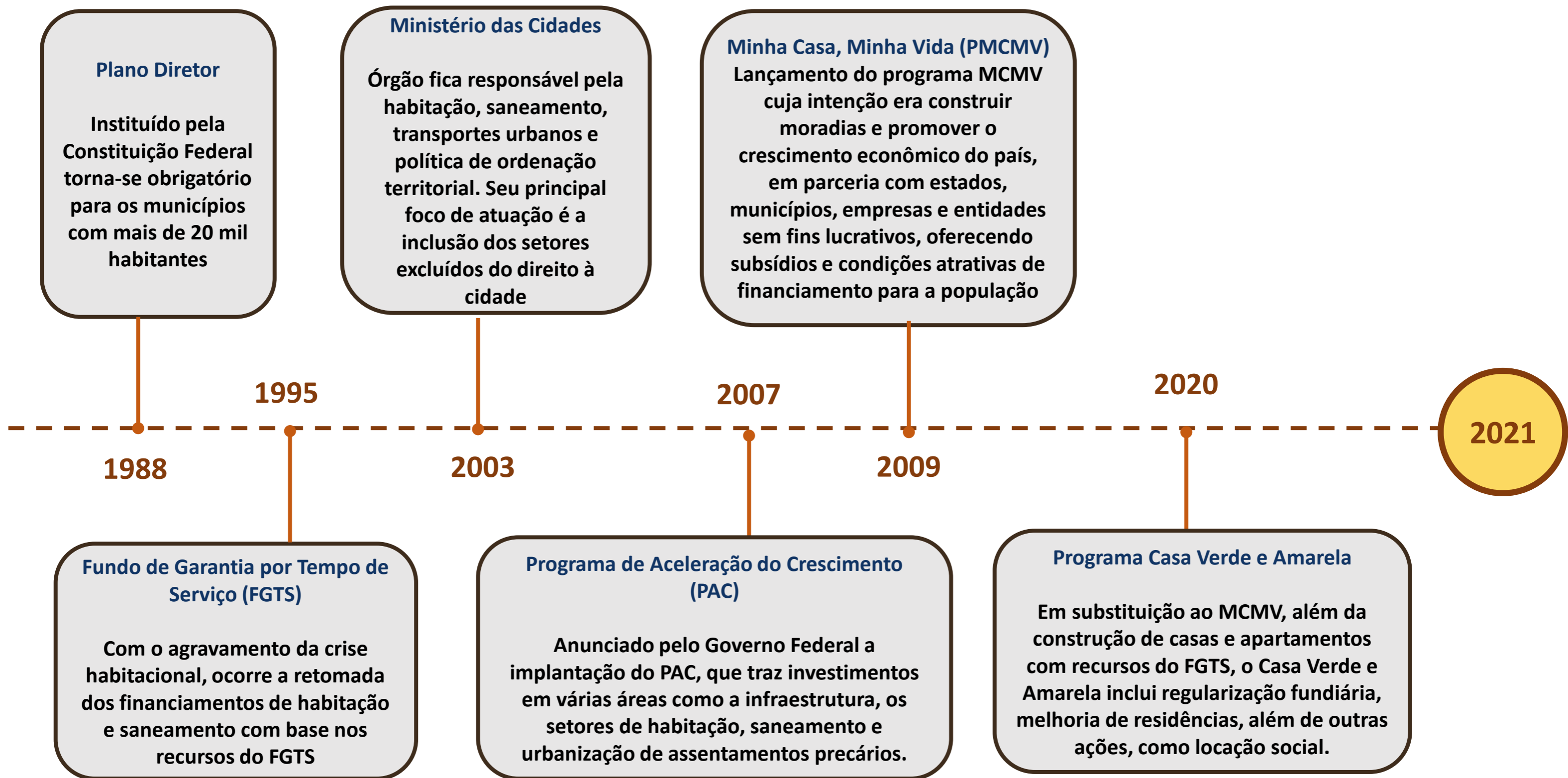
1. Revisão de referências bibliográficas conceituais e contextuais;
2. Estudo de projetos modernos e contemporâneos que exploram a temática da arquitetura evolutiva e arquitetura flexível;
3. Definição de terreno e área de atuação;
4. Ensaio projetual.

CONCEITUAÇÃO E EMBASAMENTO TEÓRICO

HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL



Fonte: Archdaily



As contribuições dos programas de habitação social não podem ser negadas, porém, tantos anos após seu surgimento, observa-se que as mesmas regras ainda dominam a produção atual.



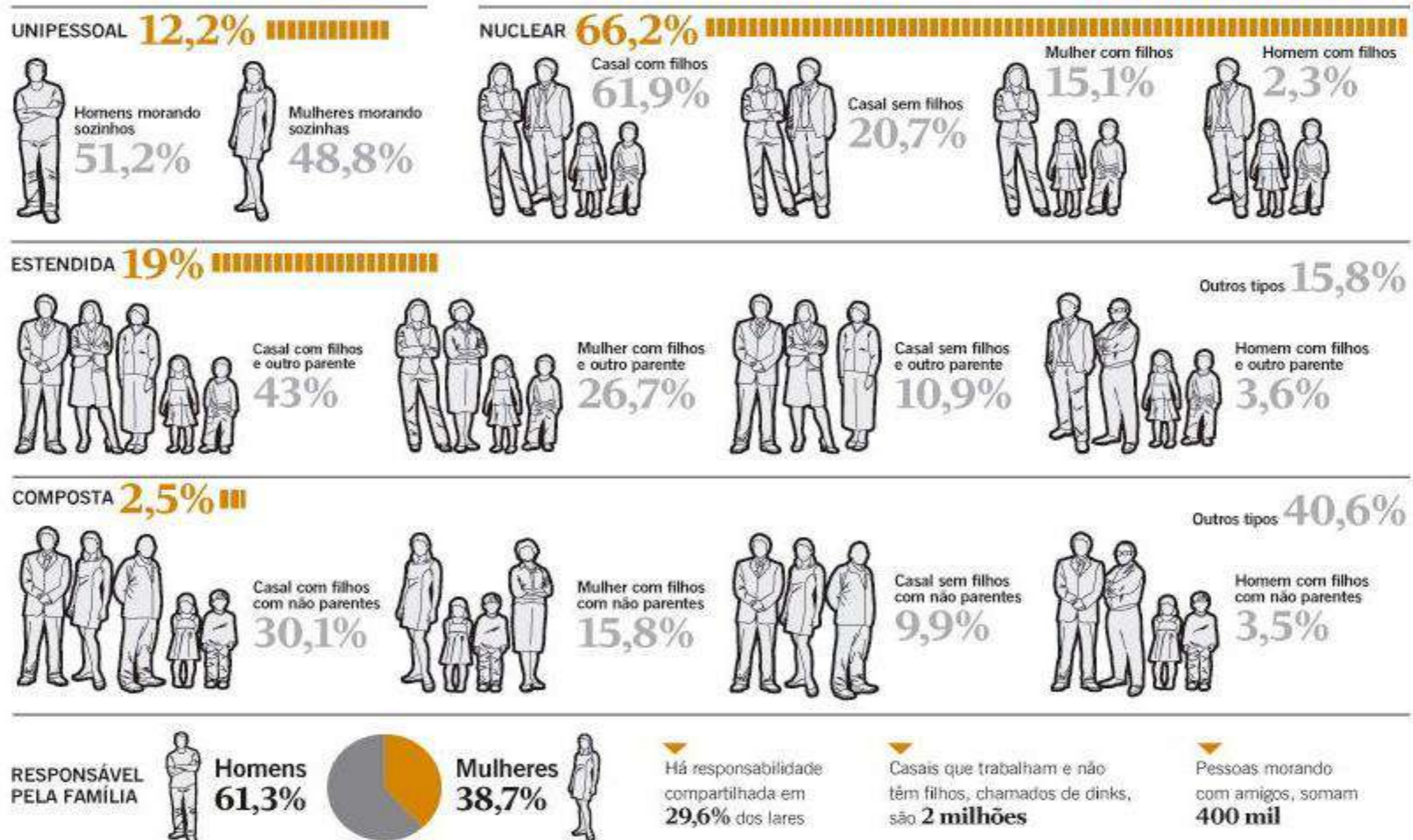
PROBLEMÁTICAS

1. O projeto e produção não atentam para a diversidade

Pensamento com a lógica de um PADRÃO FAMILIAR que gera a concepção de um PADRÃO PARA A CONFIGURAÇÃO E USO DA MORADIA que exclui a possibilidade de DIVERSIDADE que é intrínseca ao crescimento natural e às mudanças da sociedade.

As famílias modernas já não seguem um padrão, mas, inversamente, há diversidade na configuração do núcleo familiar.

SÃO CERCA DE **57 milhões** DE LARES BRASILEIROS



2. Padronização de layout para produção em série pautada em economia

Ao tratar erroneamente a diversidade como uma questão a ser incluída se for necessária, não sendo aceita de forma natural, o projeto acaba não sendo tão versátil como a realidade, gerando a criação de uma padronização descabida e até irresponsável



Conjunto Viver Melhor – Manaus - MCMV
Fonte: <<https://www.cimentoitambe.com.br/massa-cinzenta/minha-casa-minha-vida-8-anos/>>

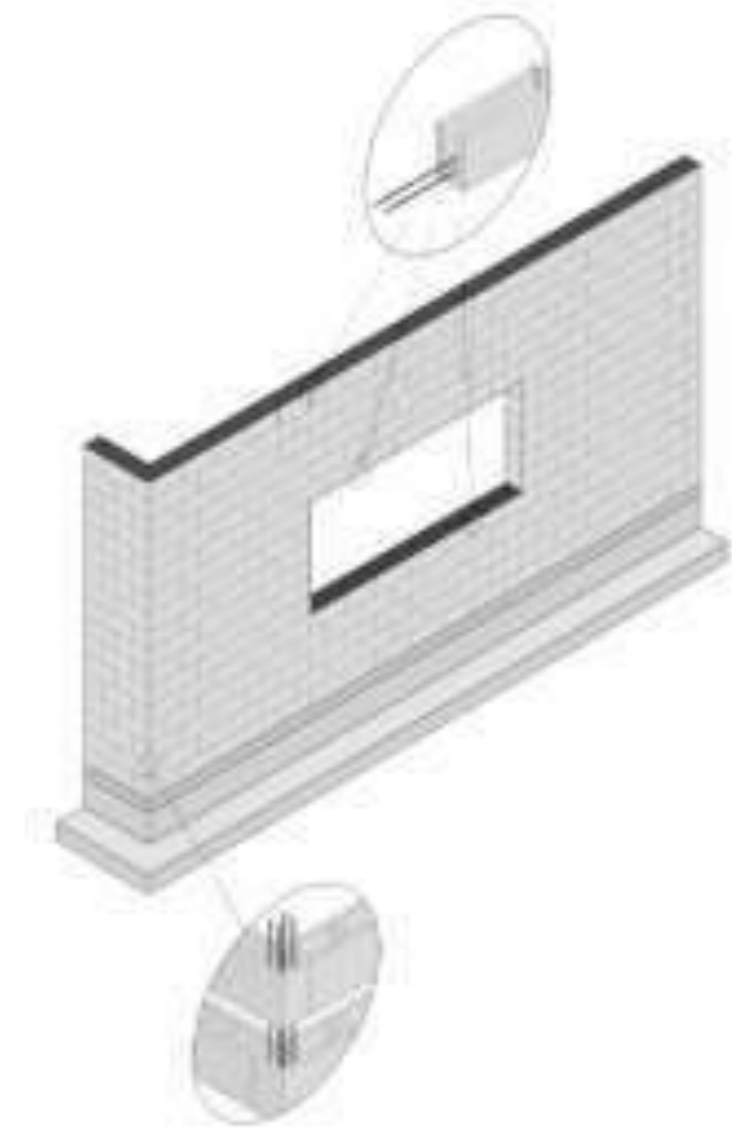
3. Falta de flexibilidade no sistema construtivo



Sistema estrutural em concreto armado moldado no local



Execução de edificações em paredes de concreto

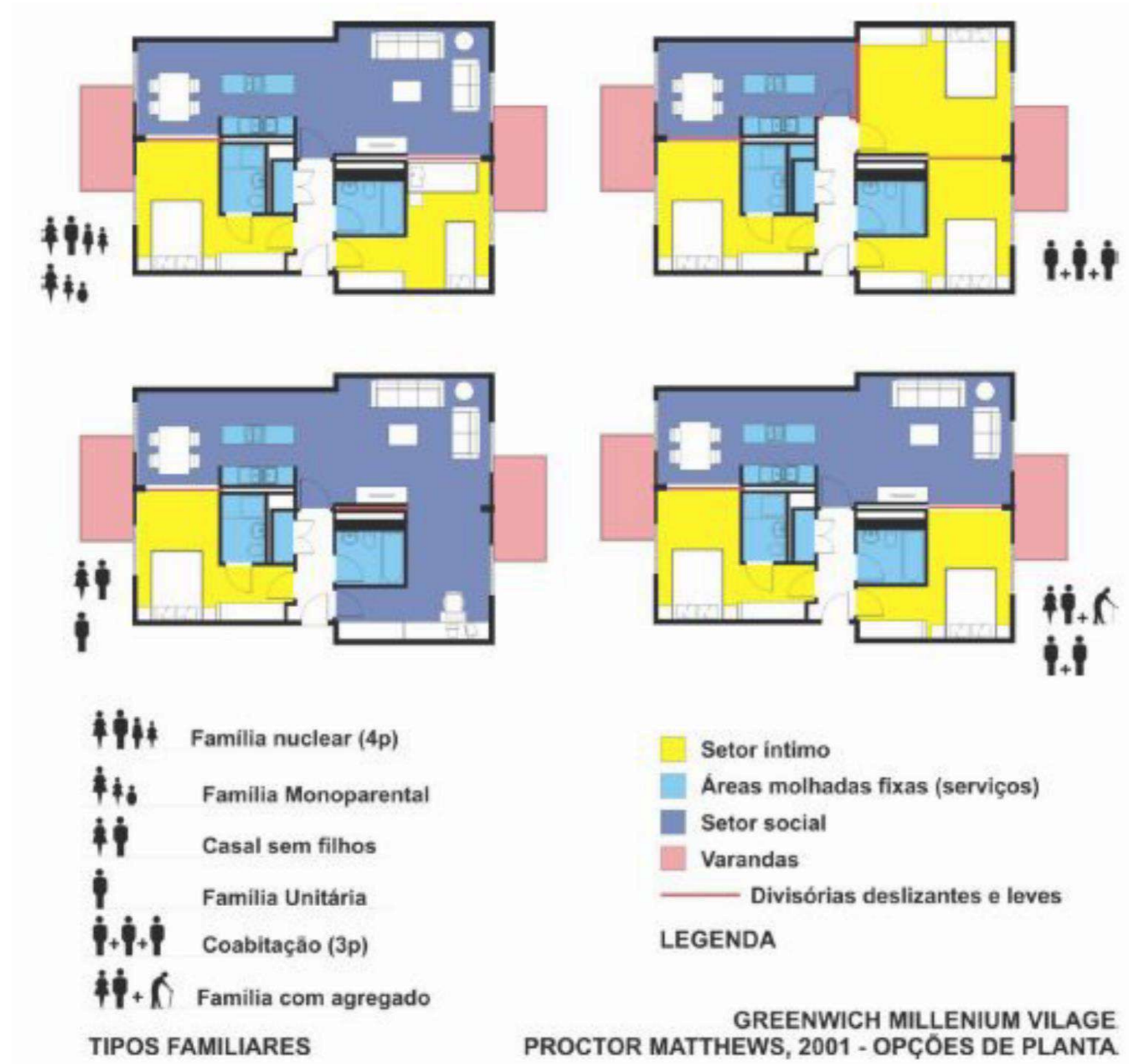


Sistema Estrutural: Paredes Estruturais

PREMISSAS

1. Atender a grupos familiares diversos e às mudanças de necessidades

Espaço interno flexível e adaptável aumenta o aproveitamento da habitação e evita a estagnação do espaço, promovendo a adaptação deste, a interação com os utilizadores, a multifuncionalidade



Residências Unifamiliares. Greenwich Millennium Village – 2ª fase. Proctor/ Matthews. Possibilidades de transformação do layout a partir da adoção de divisórias internas

Fonte: Jorge, 2012

2. Estrutura independente em aço, lajes steel deck, fechamentos leves em steel frame

Sistema construtivo que possibilite a aplicação de mudanças sem grande produto residual, baseado em materiais leves, acessíveis e econômicos



Sistema estrutural steel frame utilizado na construção de protótipo no Canteiro Experimental da FAU/UFRJ.

Fonte: Apostila Processos Construtivos 1 – FAU/UFRJ

Formado por estruturas de perfis de aço galvanizado. Seu fechamento é feito por placas, podendo ser cimentícias, de madeira, drywall, etc. Não comporta muitos pavimentos.



Construção de edificações com sistema estrutural em aço.

Fonte: Apostila Processos Constitutivos 1 – FAU/UFRJ

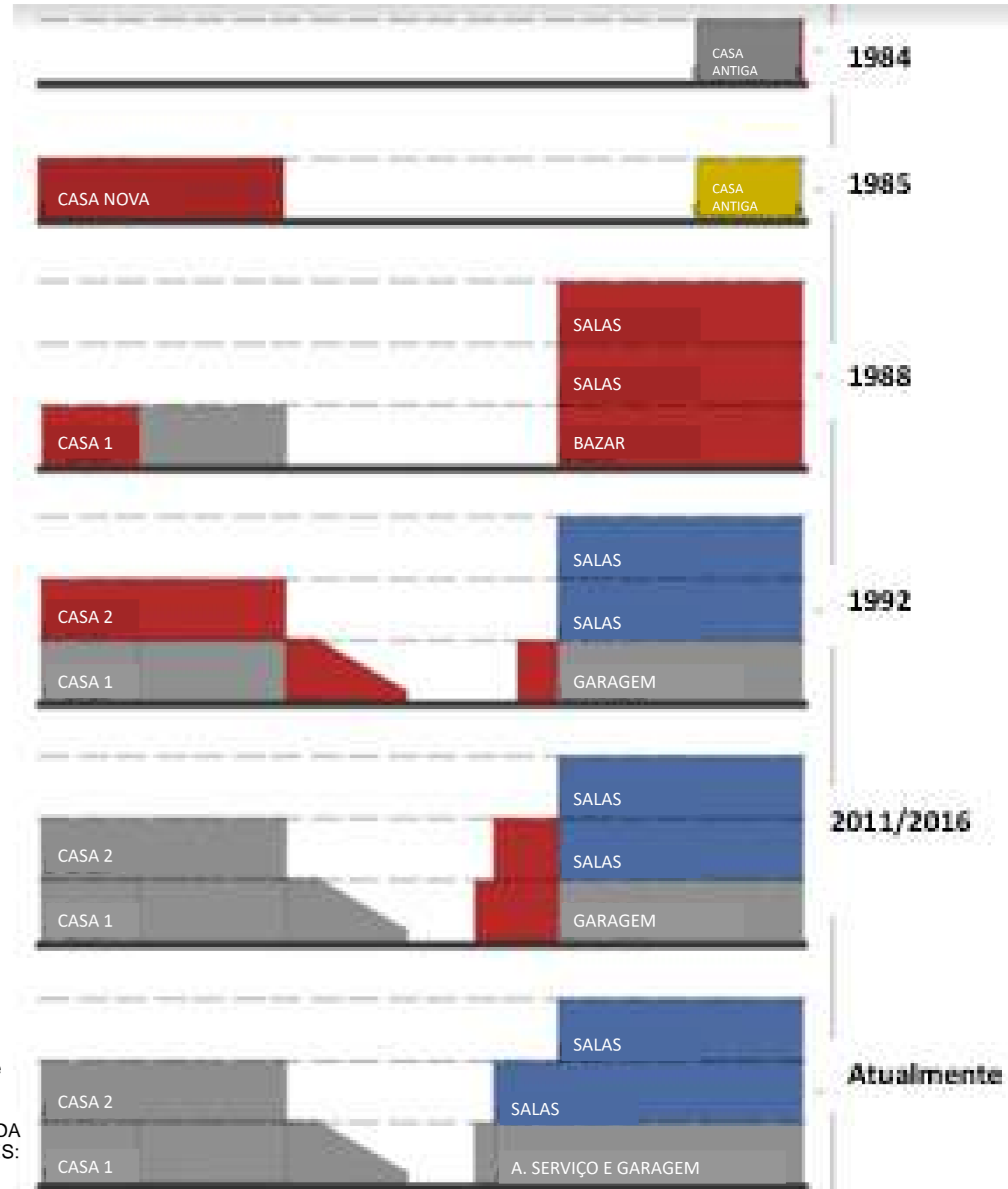


Projeto habitacional para Pernambucoés - Lelé

Fonte: CAUBR.ORG.BR

3. O direito de intervir na própria habitação

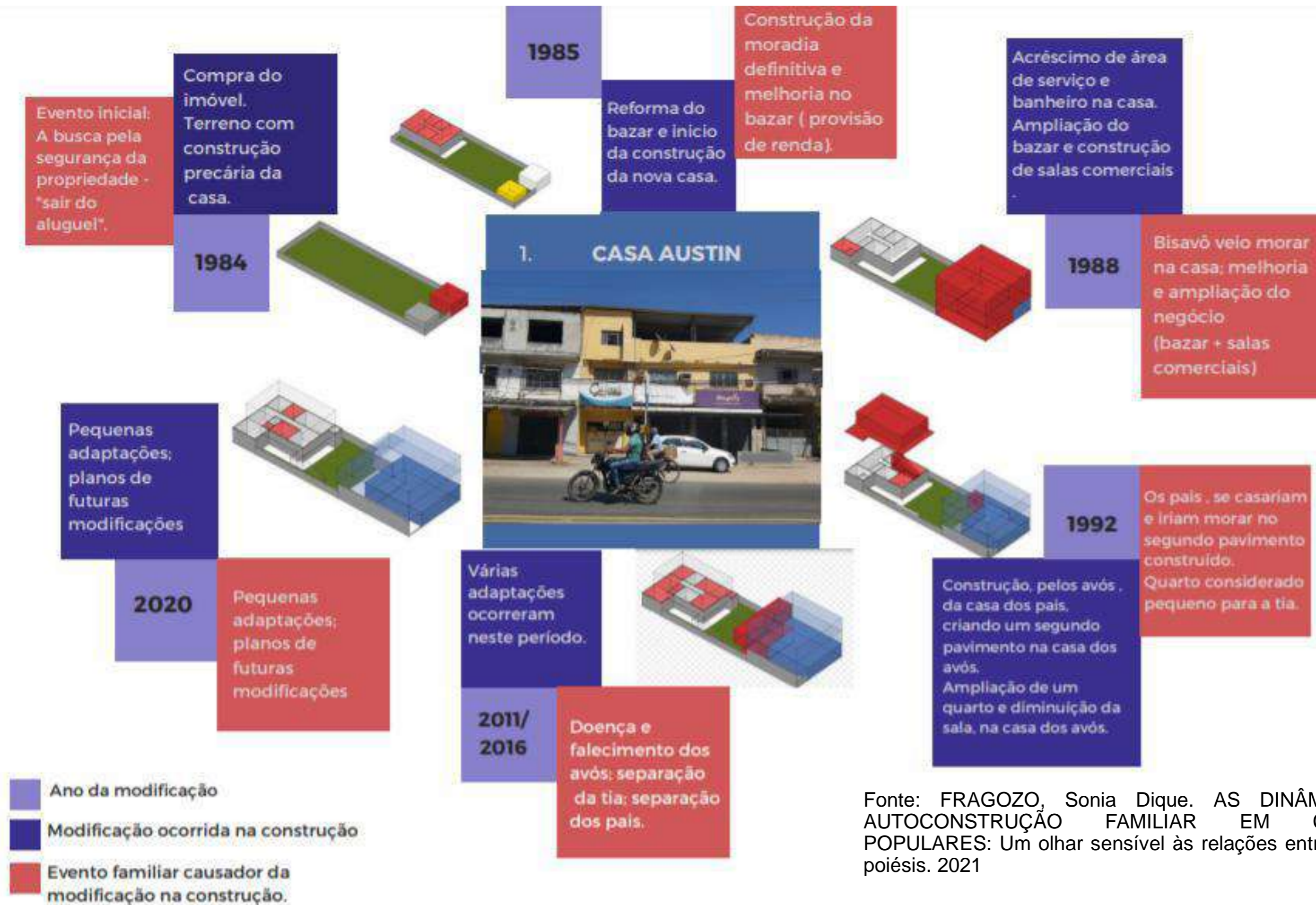
É preciso permitir, deliberadamente, que as intervenções construtivas aconteçam, porém, não ao acaso. É necessário prever essa expansão ainda a nível projetual, de modo planejado e com assistência profissional.



Esquema do crescimento da construção, em ocupação e altura, da casa Austin, de Sonia Dique Fragozo

Fonte: FRAGOZO, Sonia Dique. AS DINÂMICAS DA AUTOCONSTRUÇÃO FAMILIAR EM CENÁRIOS POPULARES: Um olhar sensível às relações entre techné e poiésis. 2021

Análise histórica da “casa camaleão” de Sonia Dique Fragozo
Os eventos familiares causadores de modificação na construção

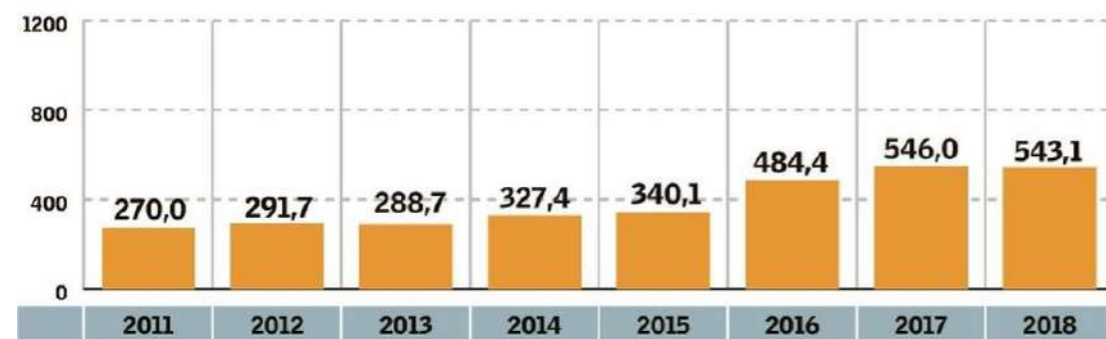


Fonte: FRAGOZO, Sonia Dique. AS DINÂMICAS DA AUTOCONSTRUÇÃO FAMILIAR EM CENÁRIOS POPULARES: Um olhar sensível às relações entre techné e poiésis. 2021

PROJETO

A cidade do Rio de Janeiro

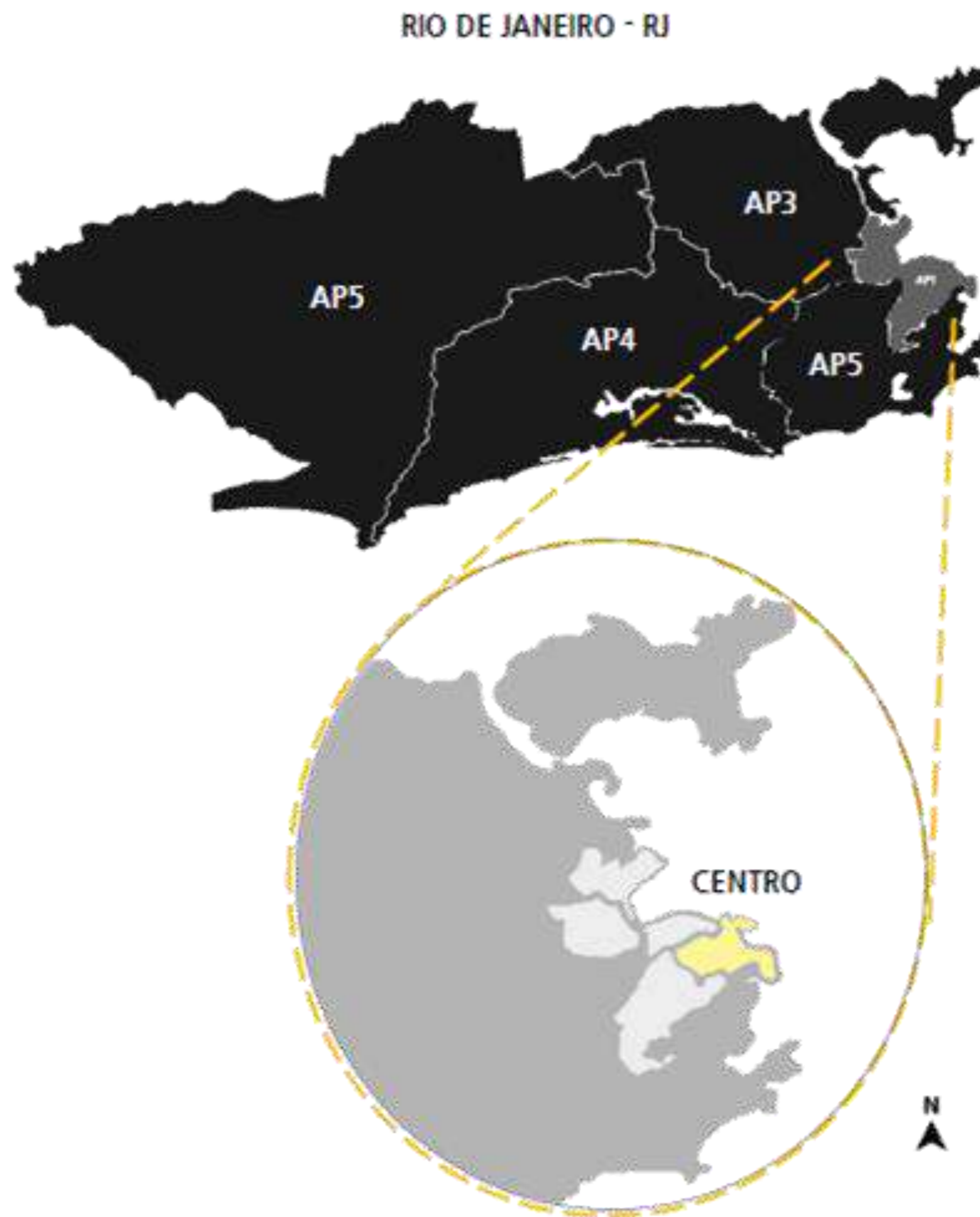
■ Déficit habitacional na região metropolitana do Rio de Janeiro



■ Por tipo de déficit na RM

	RJ (2018)
Déficit total	543,1
Adensamento excessivo	23,2
Ônus excessivo com aluguel	301,0
Coabitação familiar	206,4
Habitação precária	12,6

“A habitação não é só o lugar onde você mora, é um conjunto de coisas que fazem você sobreviver, inclusive o trabalho.”
(João Filgueiras Lima/Lelé)



A POPULAÇÃO BENEFICIADA

Essa lacuna de políticas públicas torna as ocupações uma saída para enfrentar o alto déficit da região, ocupações estas que cresceram durante o período pandêmico.



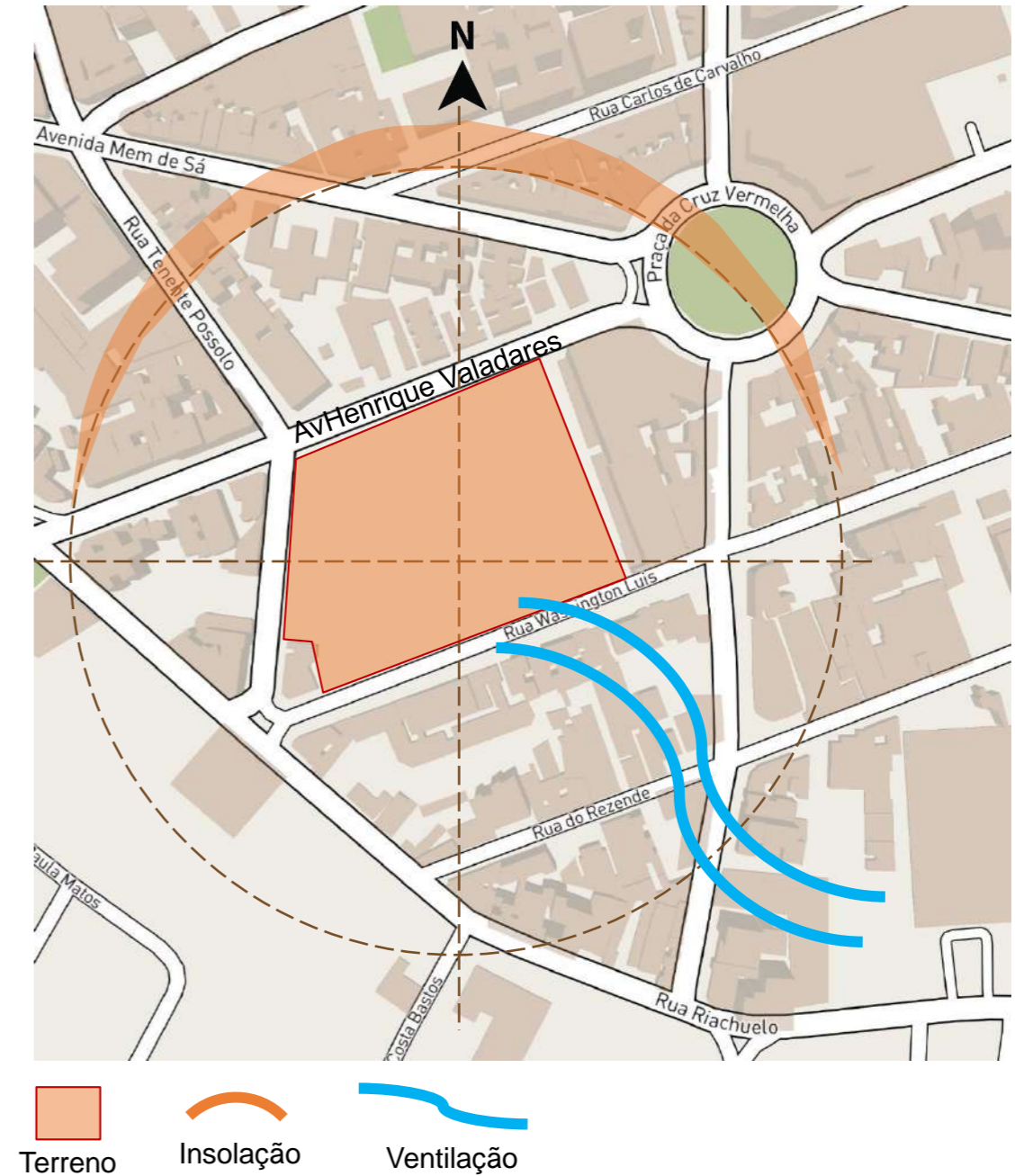
Damião Garcia, à esquerda na foto, morou na Ocupação João Cândido e agora está em outra no Santo Cristo.

“Ficou difícil continuar pagando o aluguel depois dos aumentos absurdos que tiveram, principalmente aqui no centro, que é onde quero morar para ter acesso ao mercado de trabalho. Agora, me viro como camelô e vivo aqui na ocupação, meu único medo é que haja um despejo e eu volte a minha situação anterior”

O TERRENO



Av Henrique Valadares, 107 - Centro, Rio de Janeiro



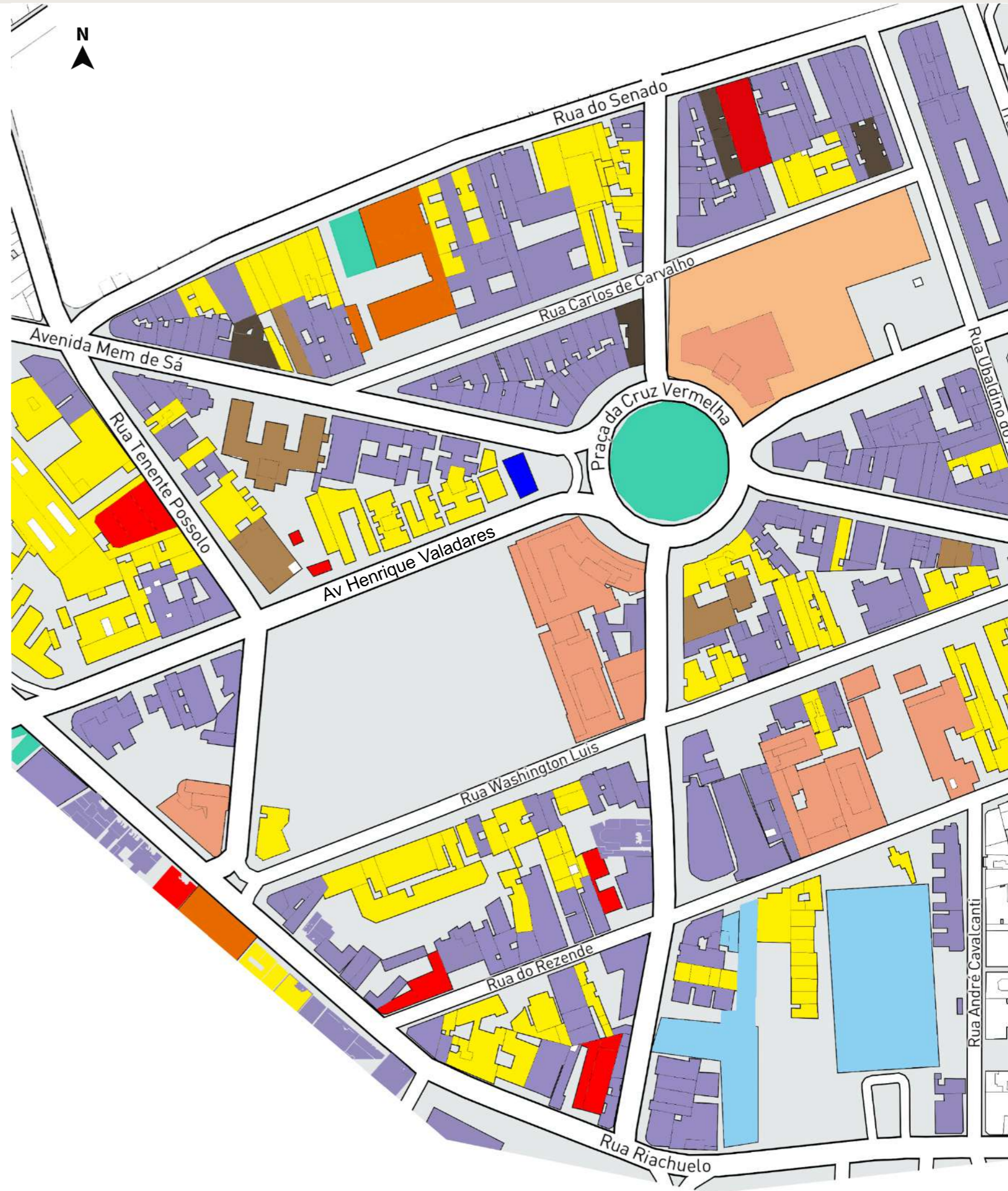
PARÂMETROS URBANÍSTICOS

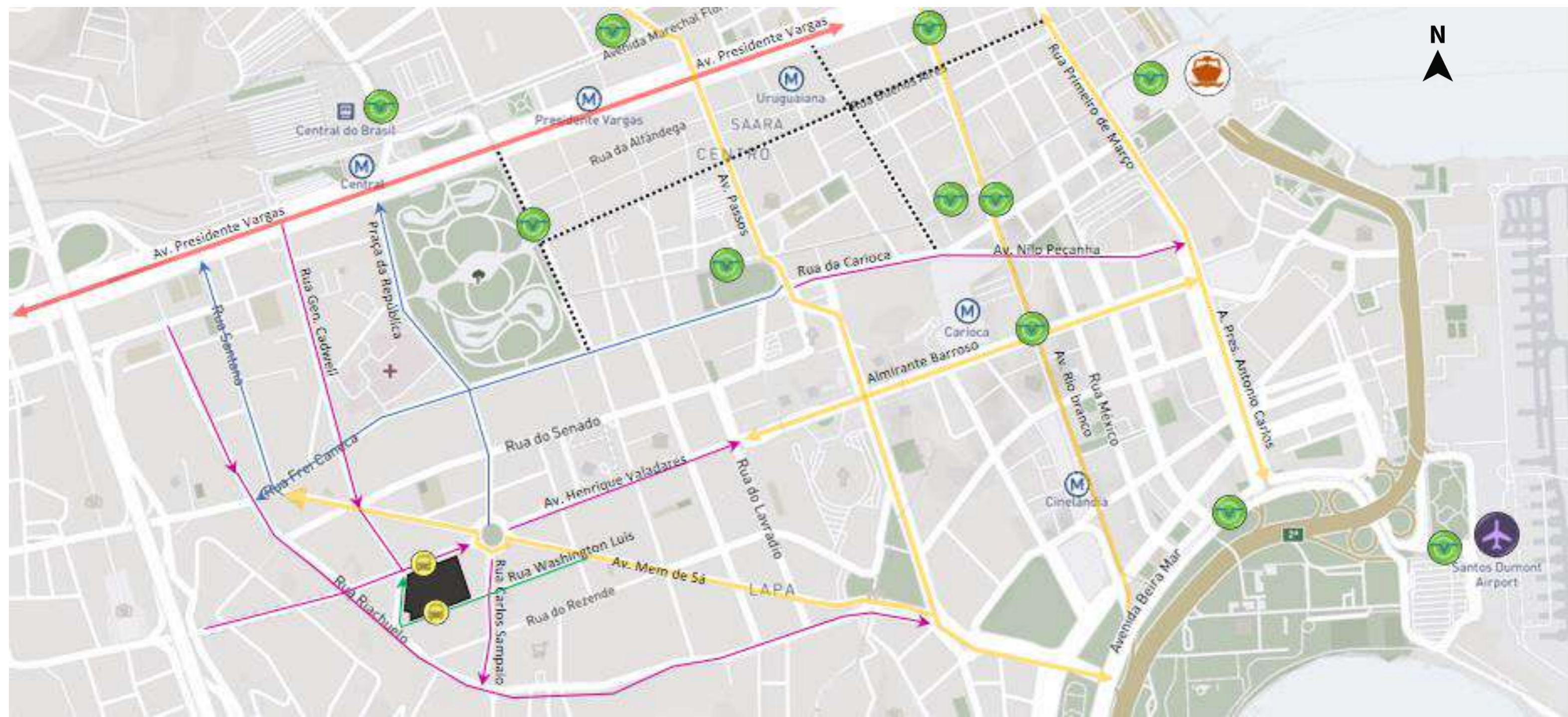
Área total do terreno: 14 880m²
 Índice de Aproveitamento do Terreno (IAT): 5
 Área Total Edificável (ATE): 74 400m²
 Taxa de Ocupação máxima (TO): X
 Área Livre Mínima (SLM): 4 464m² (30%)

Altura máxima edificações: 21m
 Afastamentos mínimos em relação aos logradouros: ISENTA
 Dimensões mínimas dos lotes.: 125m²
 RA: II
 Área Central 1: Decreto 322/1976

Uso e ocupação do solo

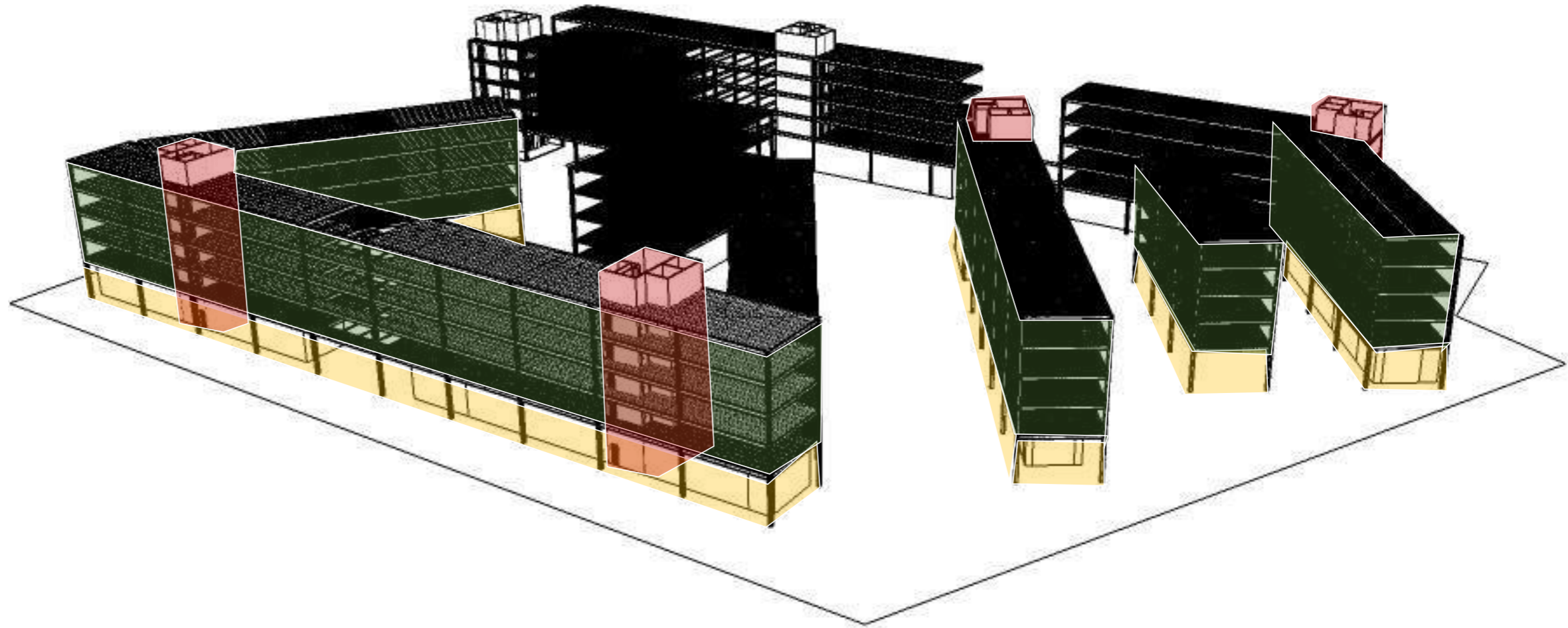
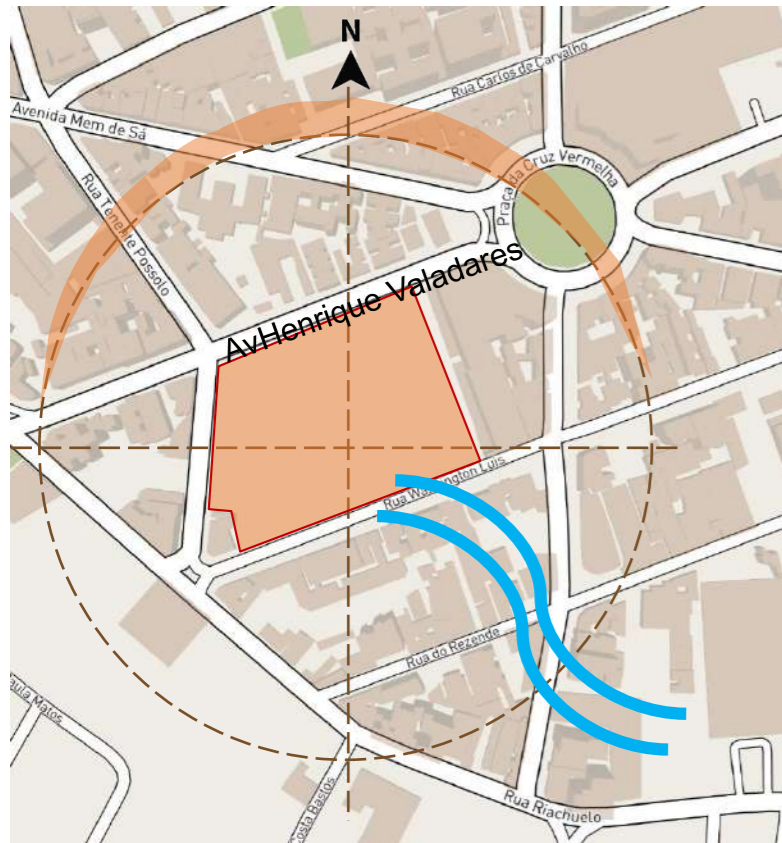
- EDIFÍCIO MISTO
- EDIFÍCIO RESIDENCIAL
- MERCADO
- HOSPITAL
- ESCOLA
- ESTACIONAMENTO
- HOTEL
- IGREJA
- POSTO DE GASOLINA
- PRAÇA



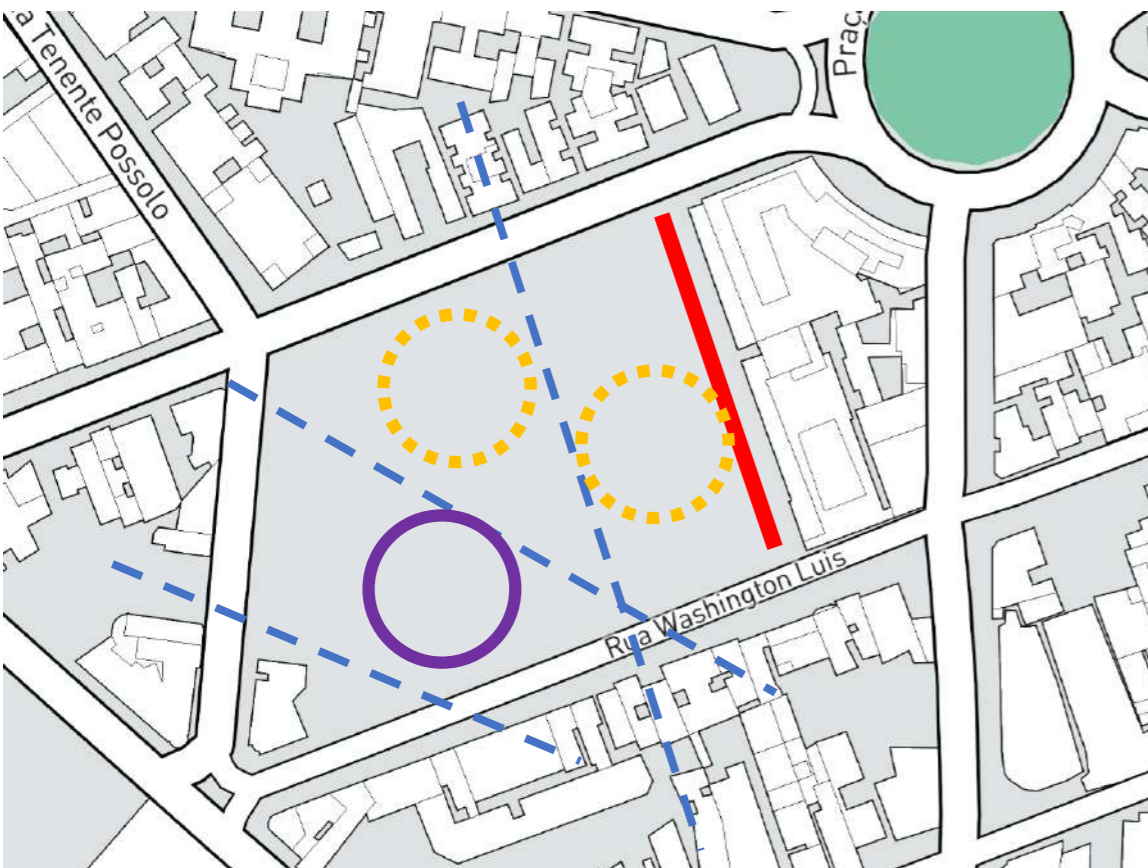


- VLT
- METRÔ
- PARADA DE ÔNIBUS MAIS PRÓXIMA
- BARCAS
- AVENIDAS
- PREDOMÍNIO DE PERCURSO A PÉ
- Terreno
- "SAÍDA" E "ENTRADA"

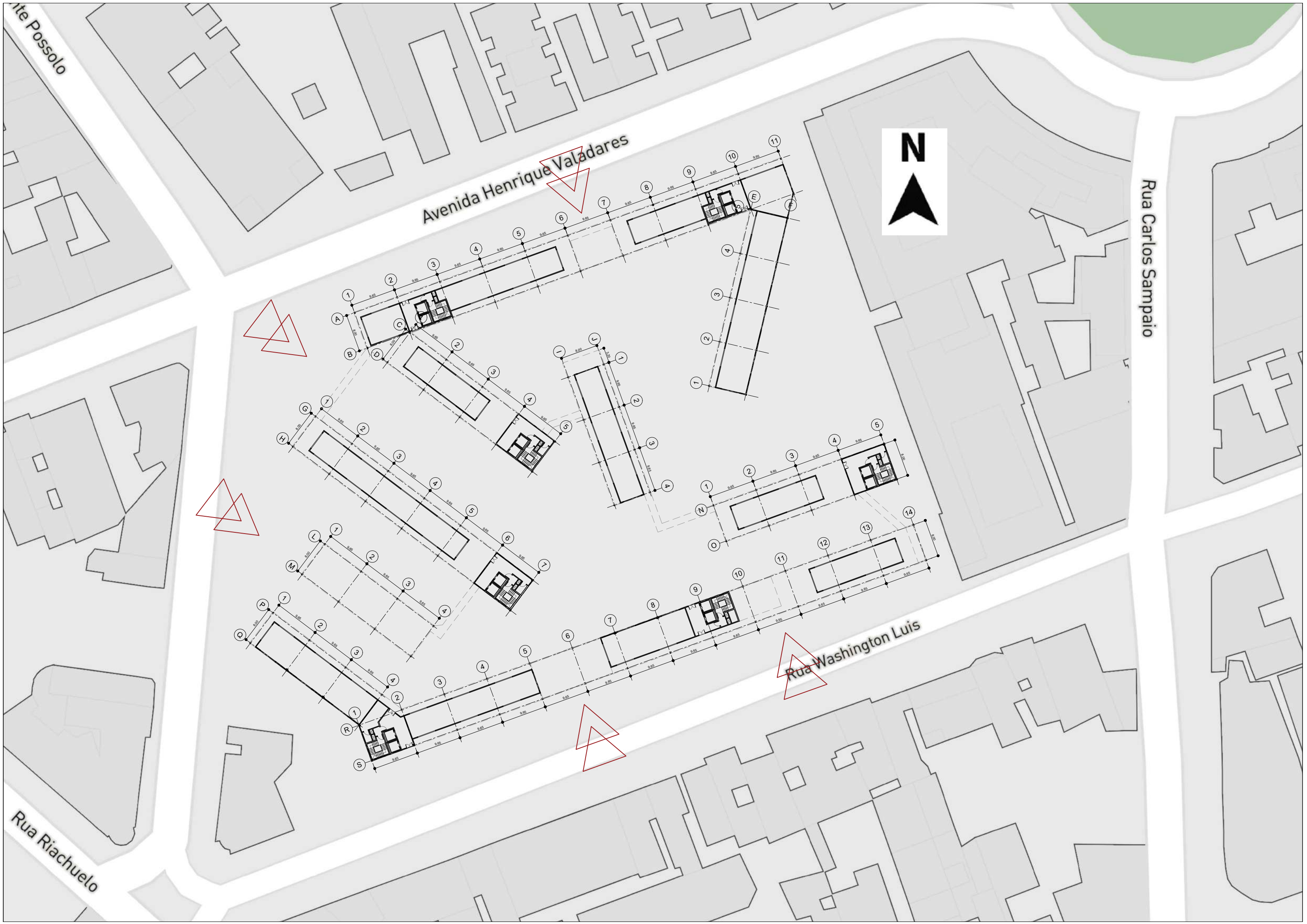
IMPLANTAÇÃO



PROGRAMA:
 TÉRREO COMERCIAL COM LOJAS E SALAS PARA ATIVIDADES QUE SIRVAM A COMUNIDADE/ PRAÇA PÚBLICA
 4 PAVIMENTOS SUPERIORES – UNIDADES RESIDENCIAIS (120 UN)
 COBERTURA - TÉCNICA



- ÁREA CRÍTICA PARA RUÍDOS - HOSPITAL
- - - CRUZAMENTOS PRINCIPAIS NO TERRENO
- - - ÁREA DE ESTAR
- ÁREA INFANTIL



Rua Possolo

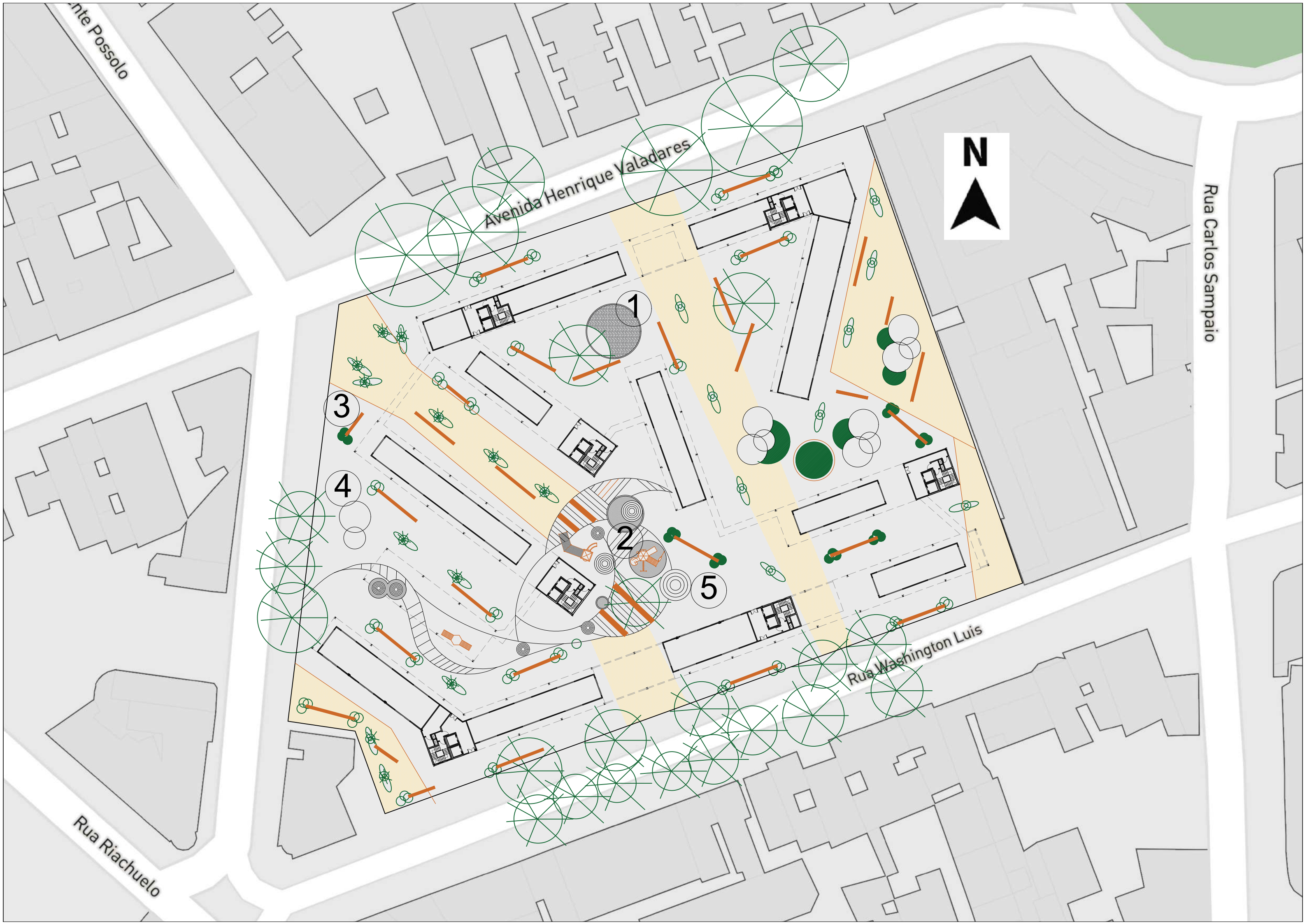
Avenida Henrique Valadares



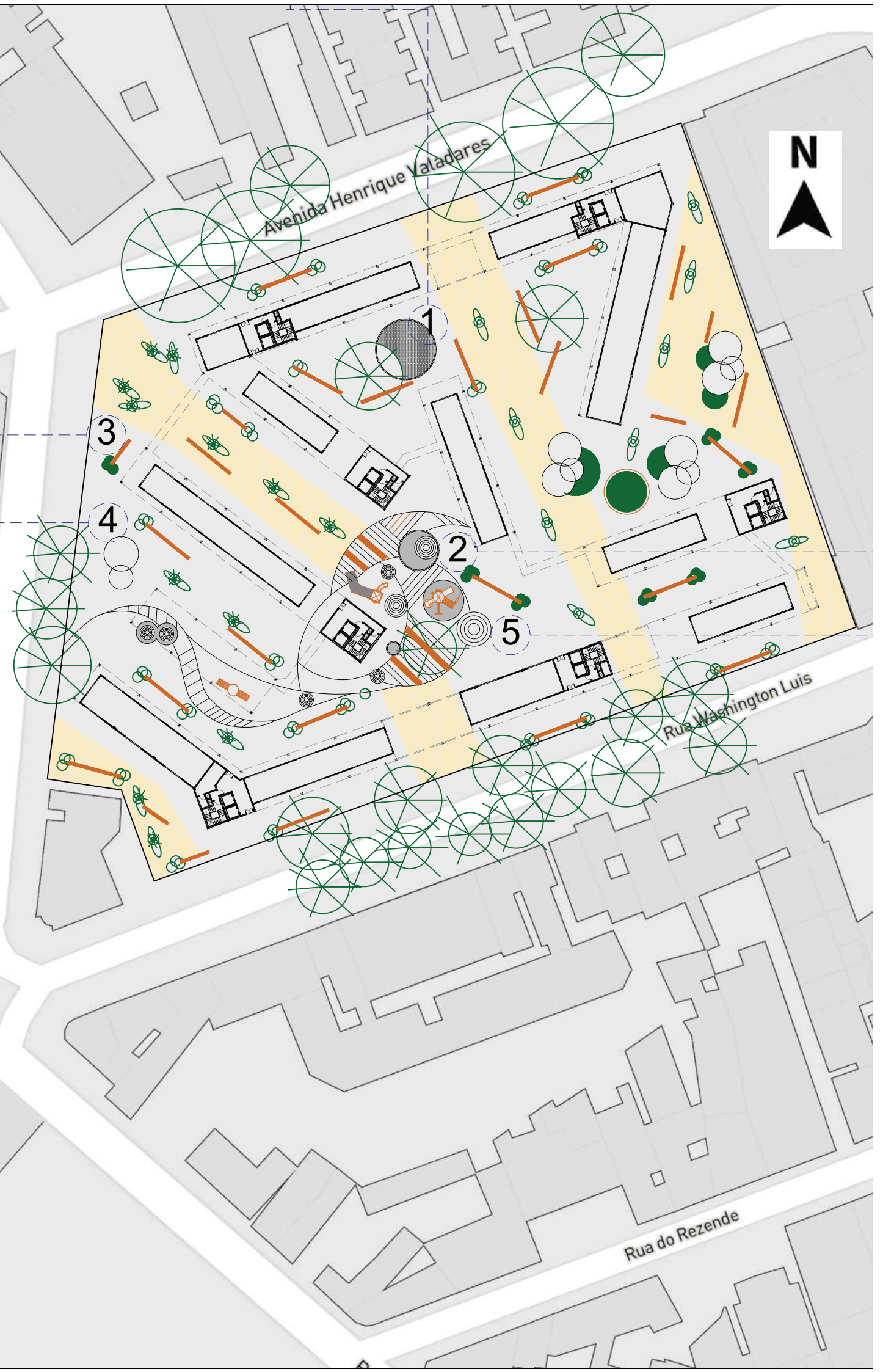
Rua Carlos Sampaio

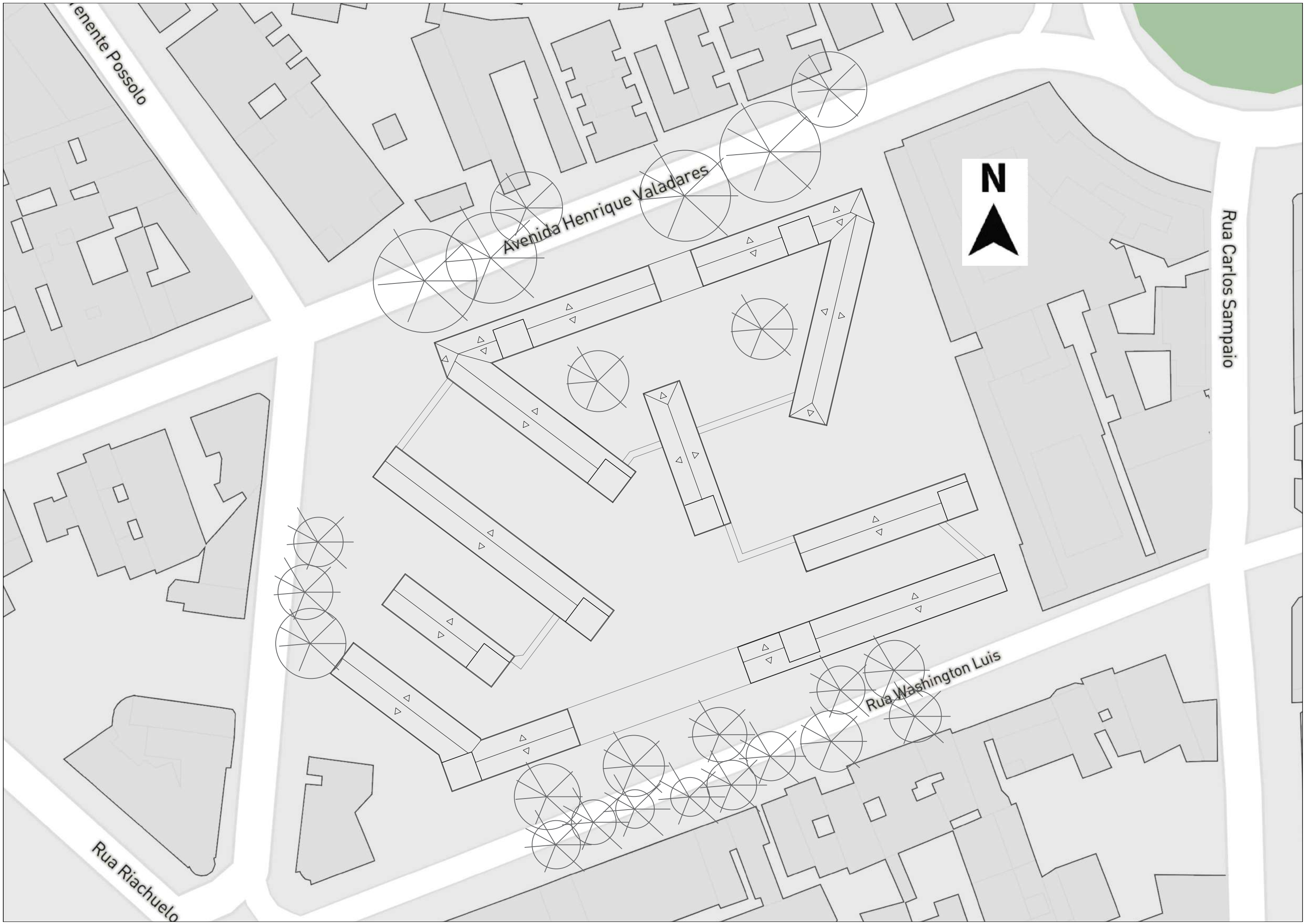
Rua Washington Luis

Rua Riachuelo









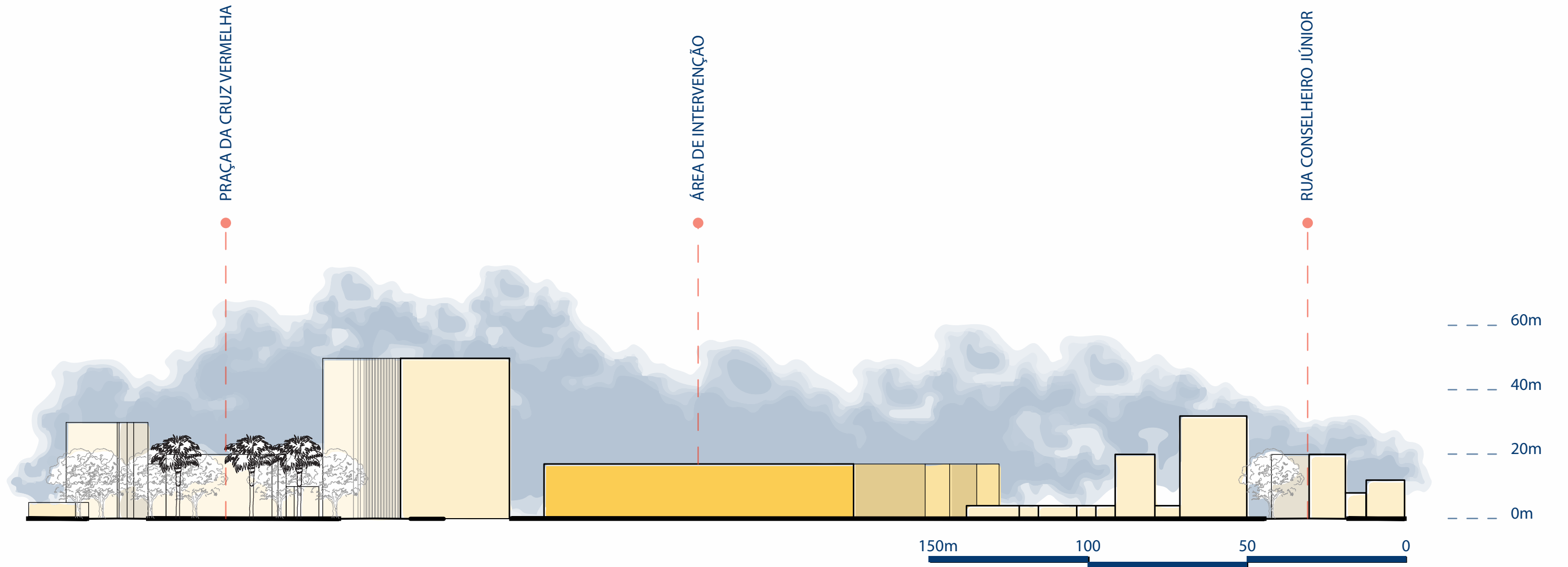
Avenida Henrique Valadares

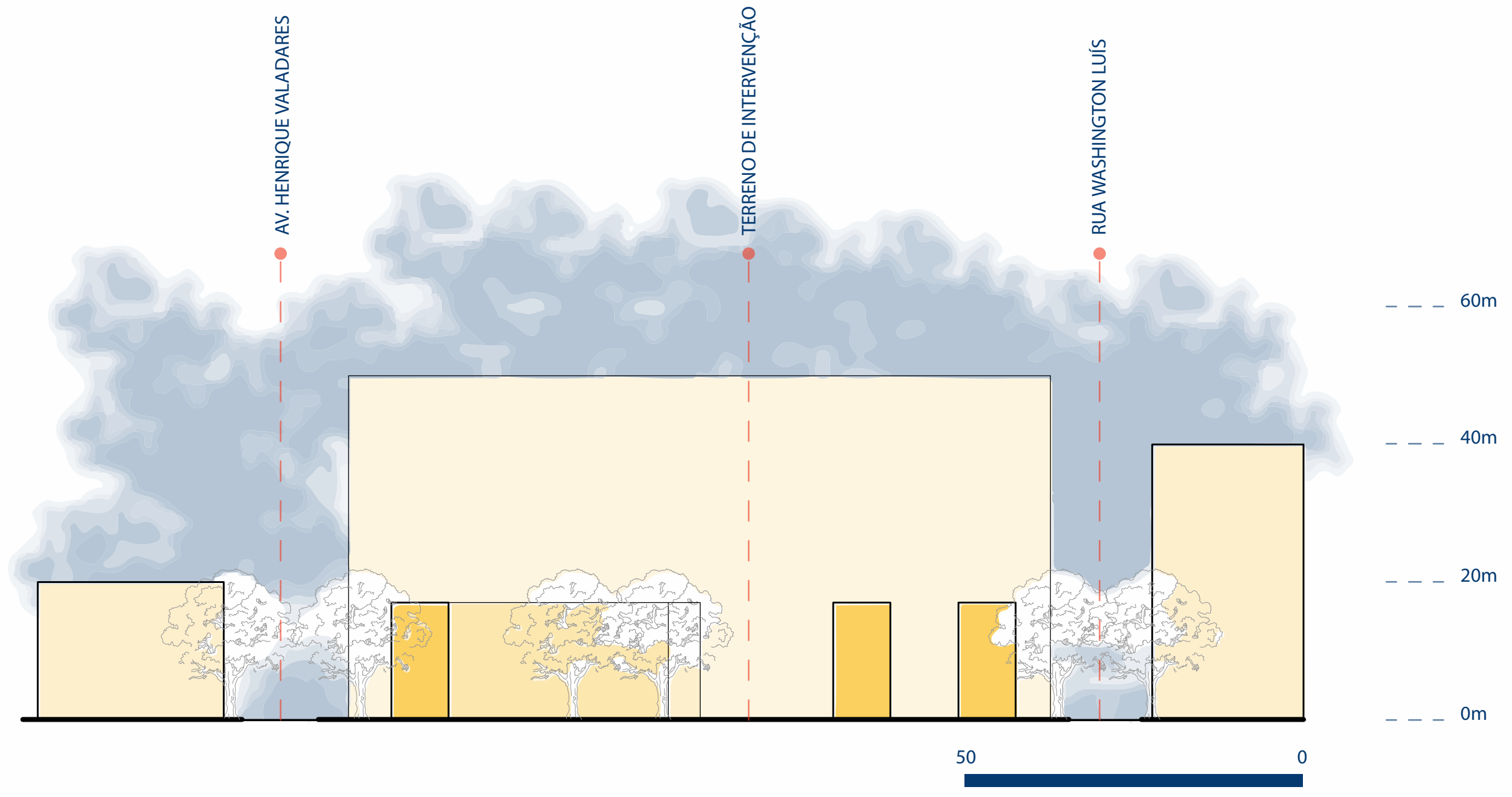
Rua Carlos Sampaio

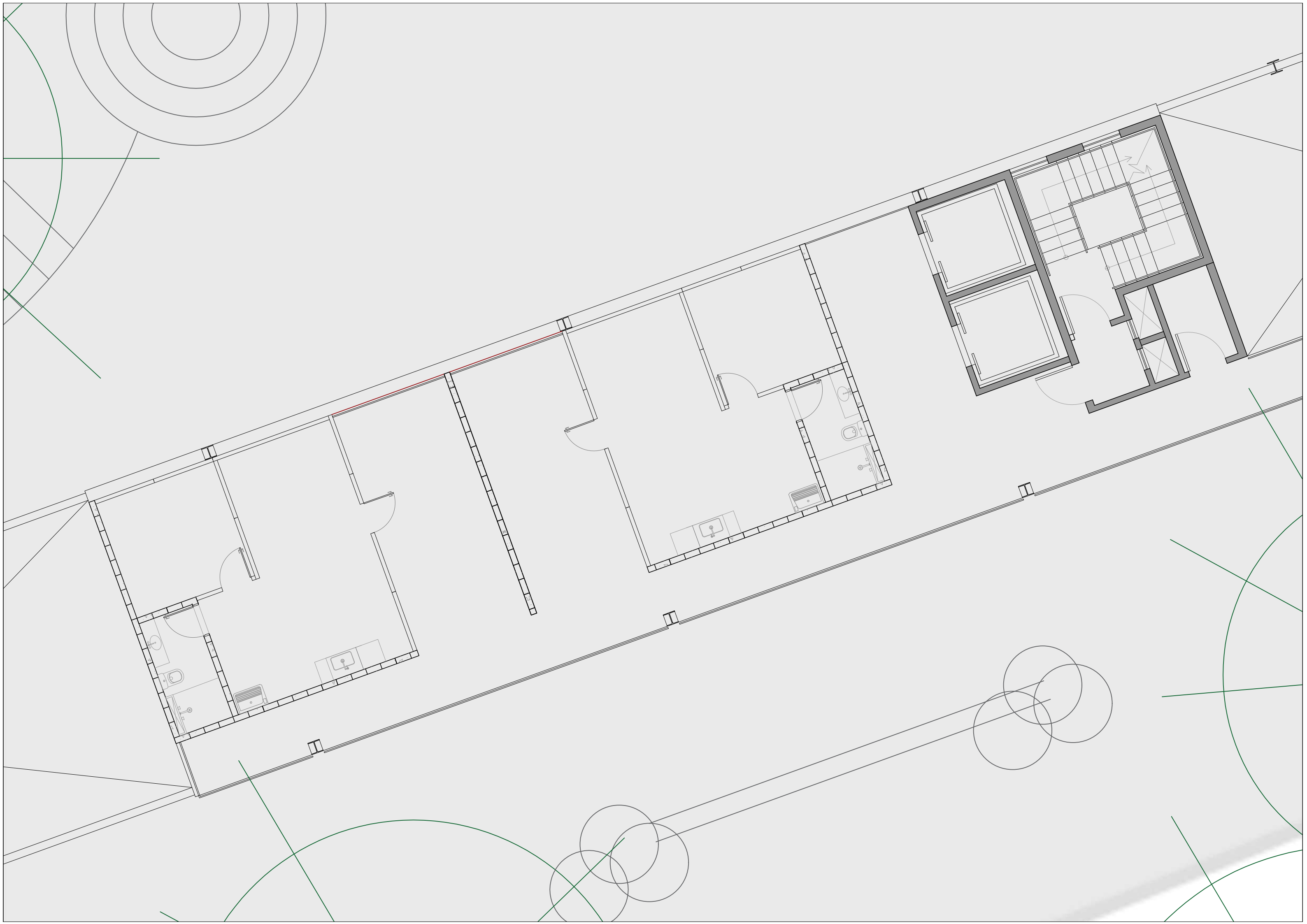
Rua Washington Luis

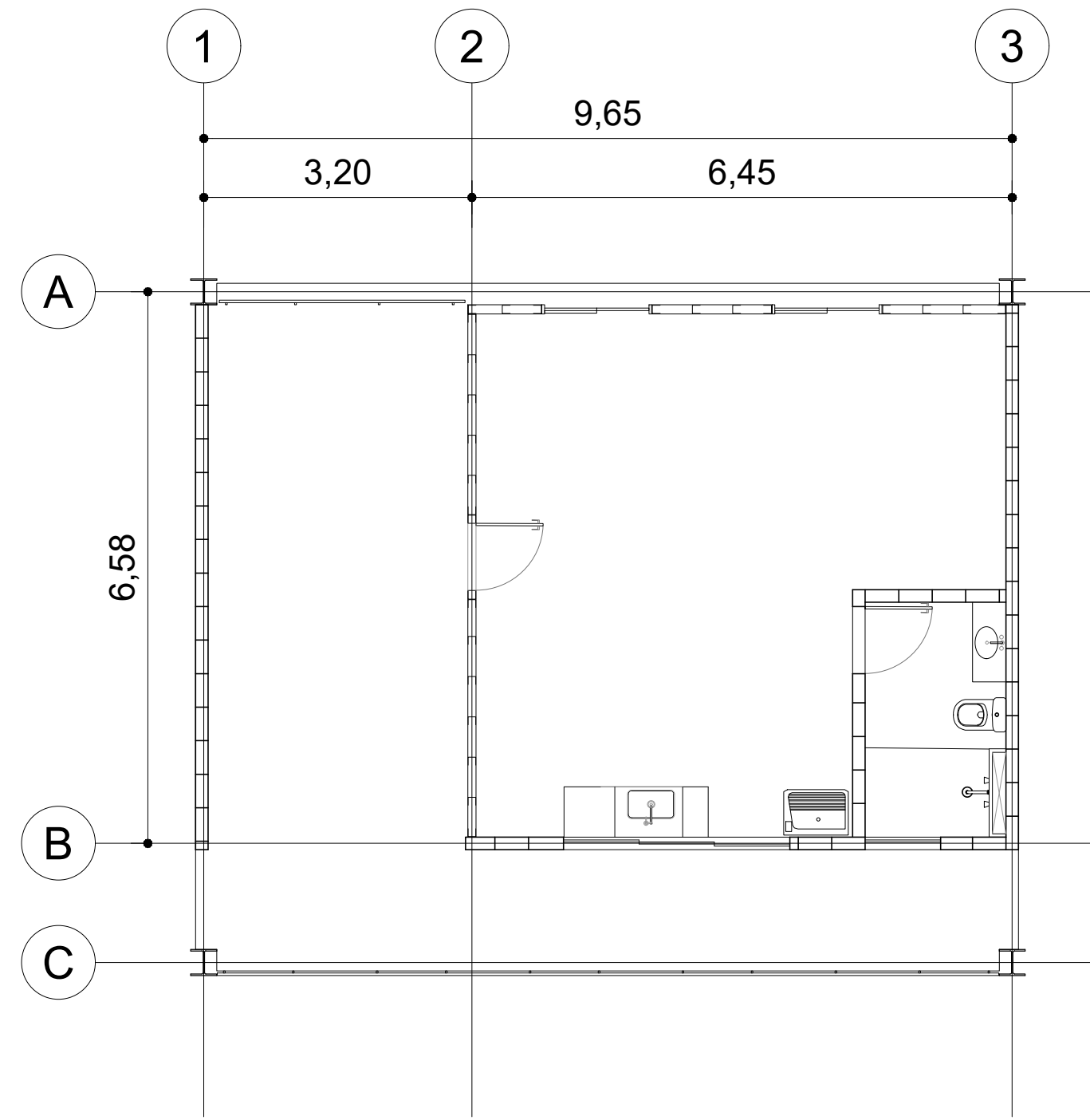
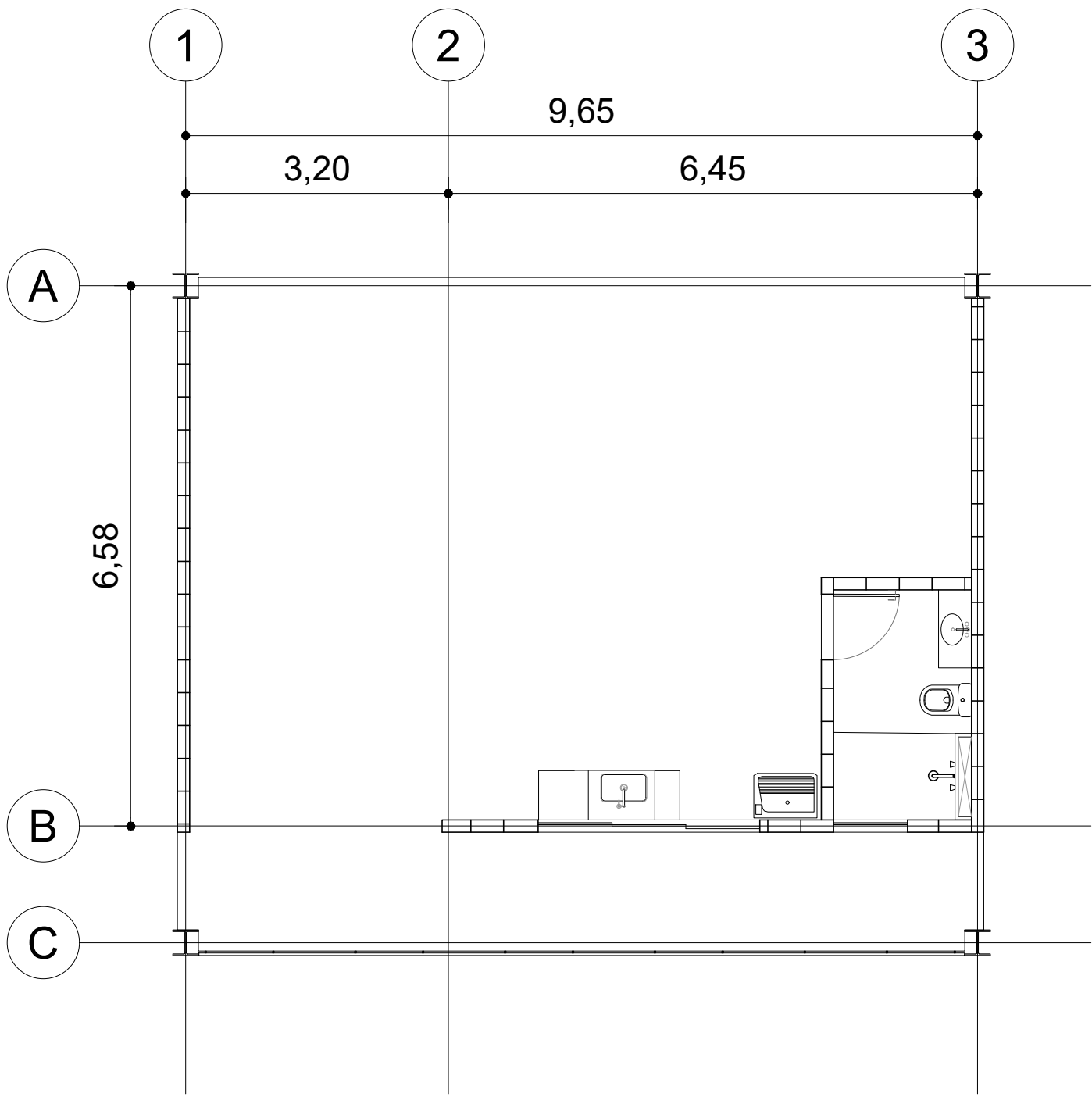
Rua Riachuelo

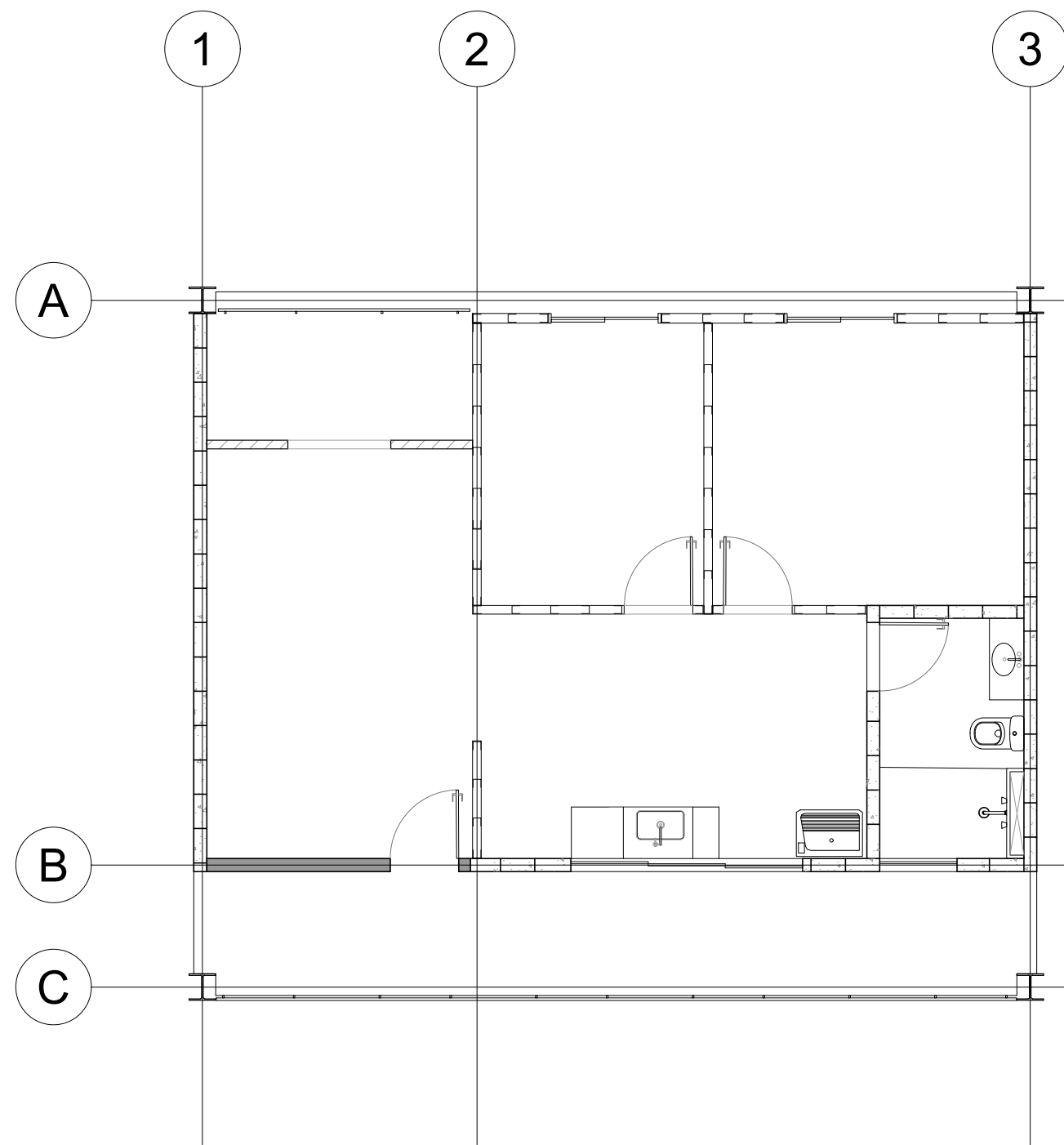
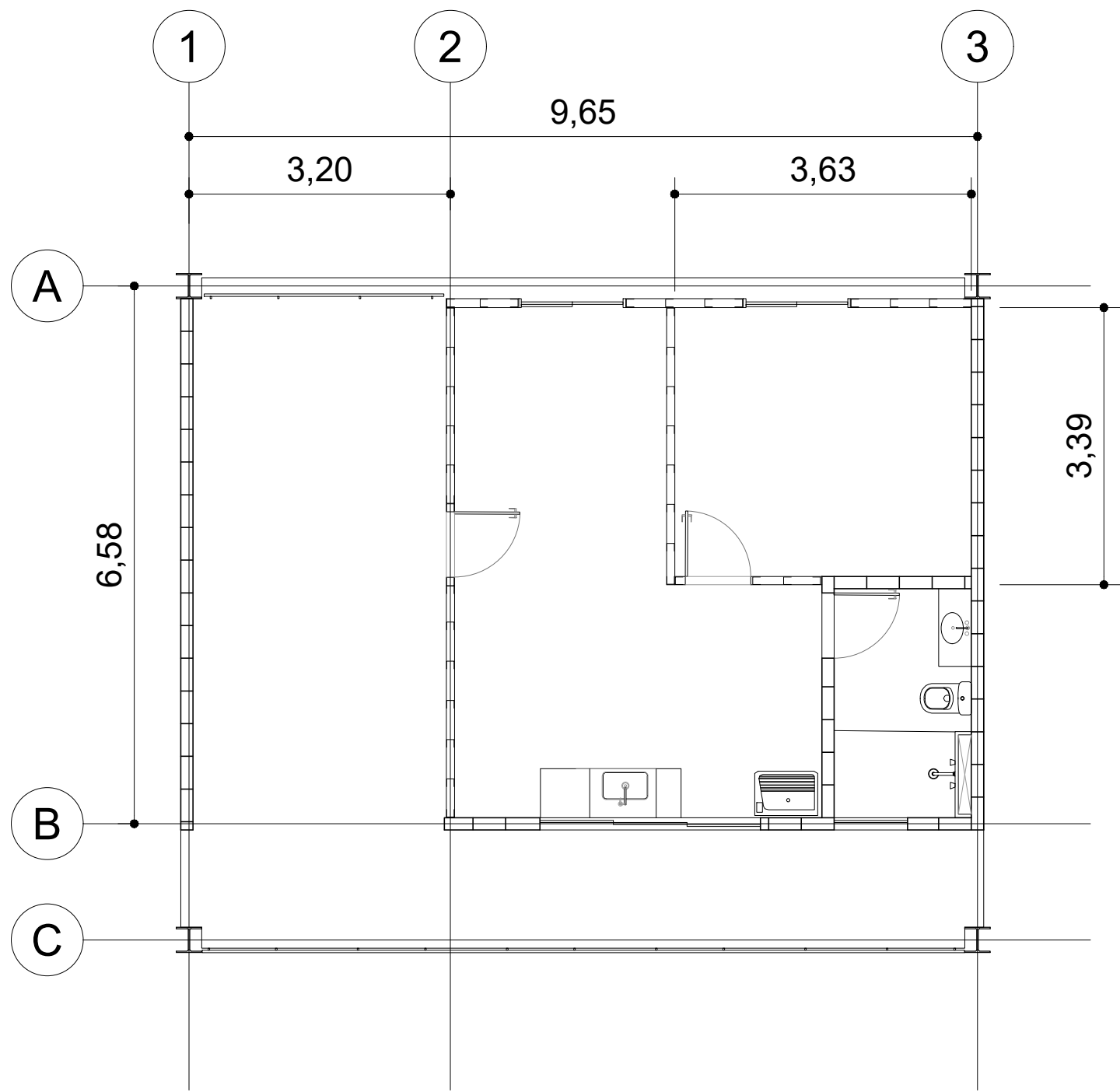


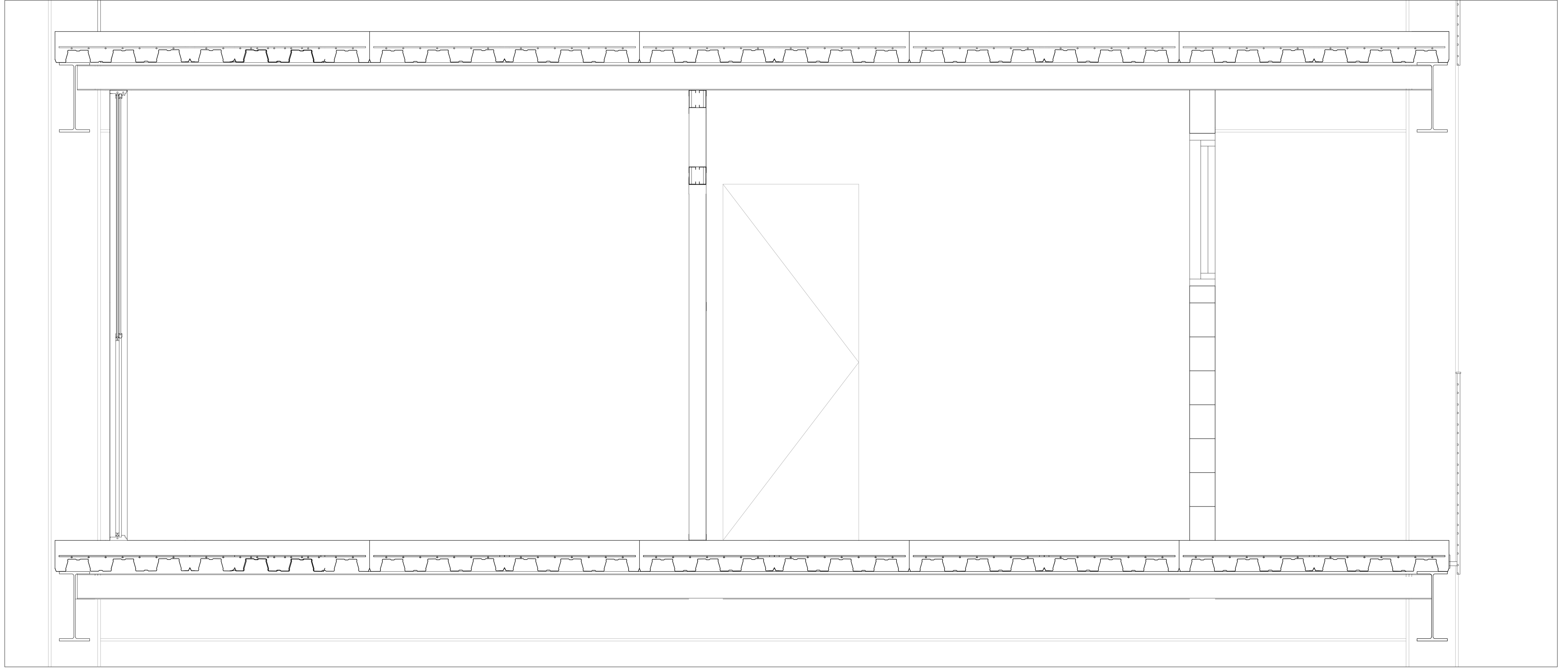


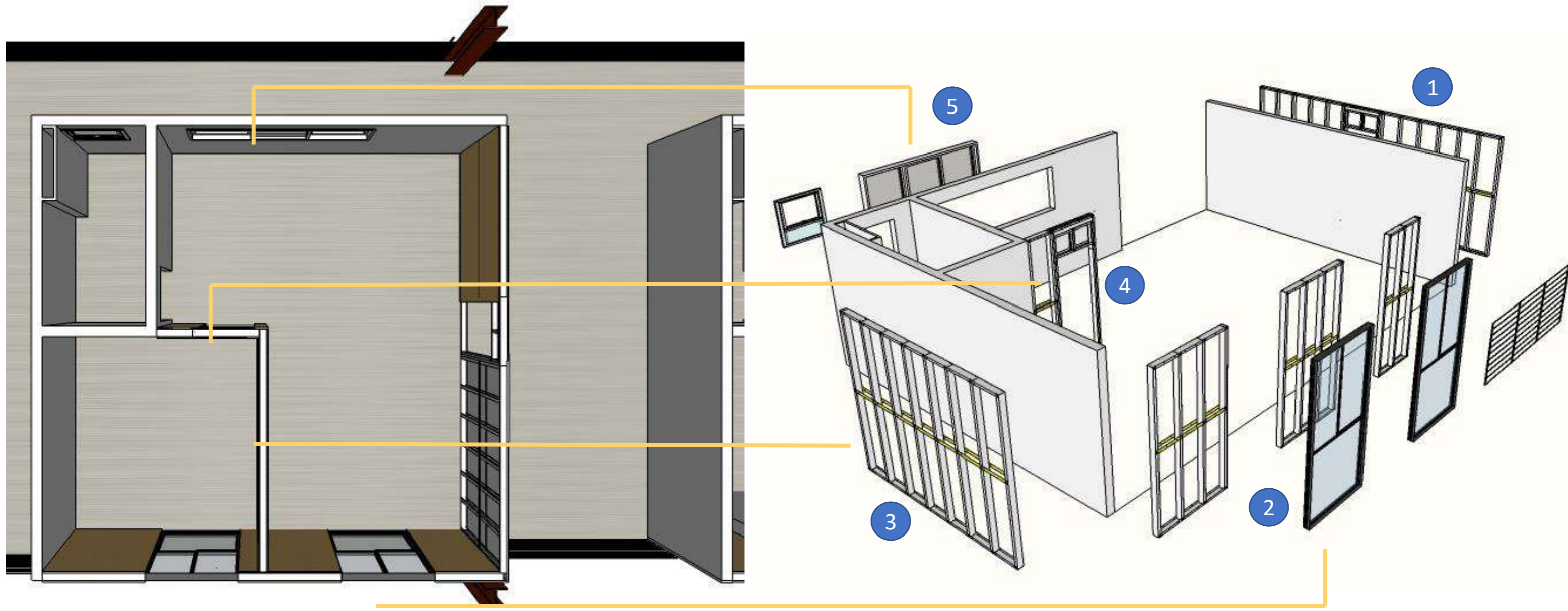




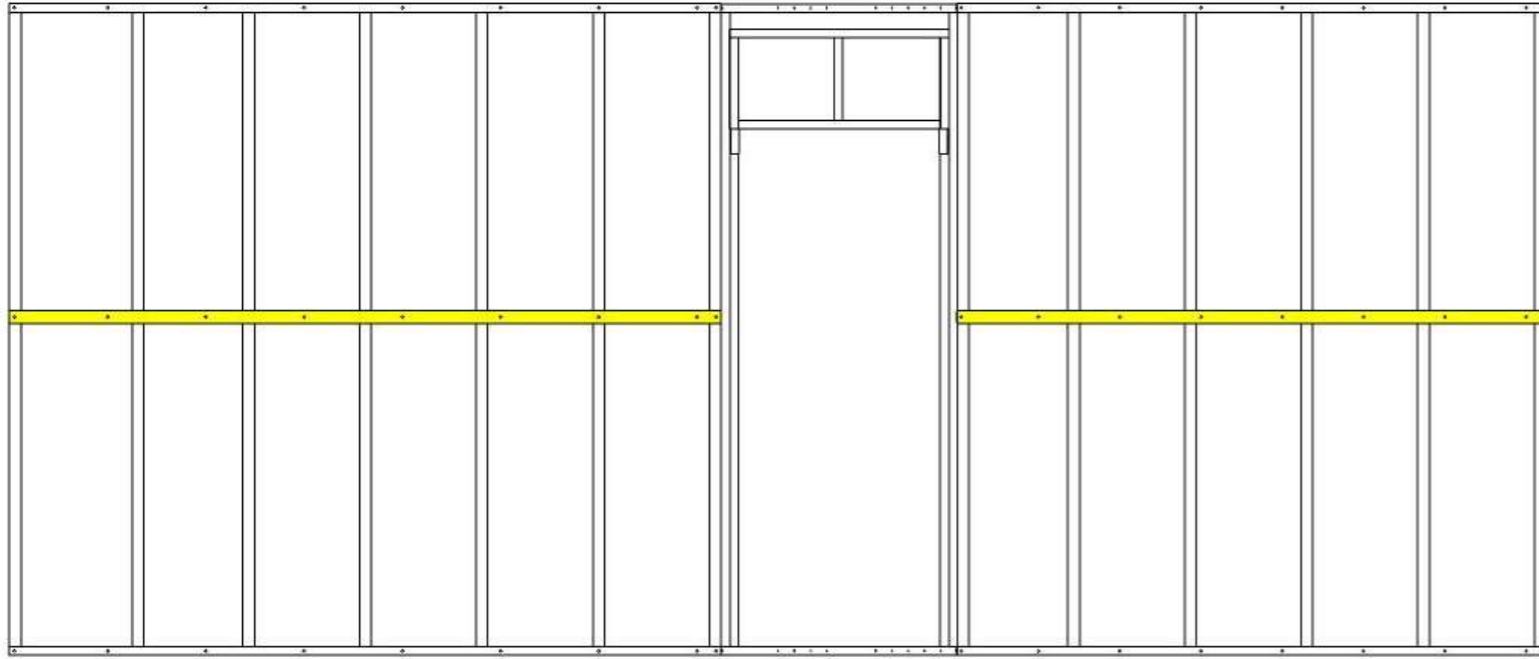




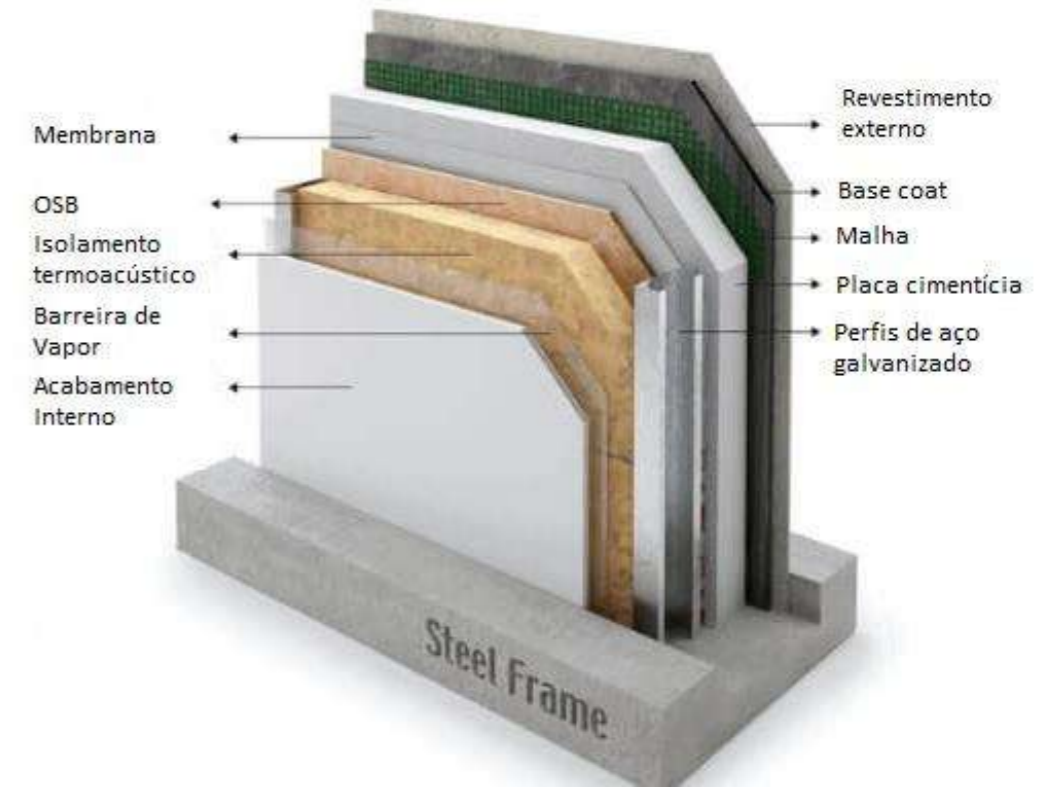
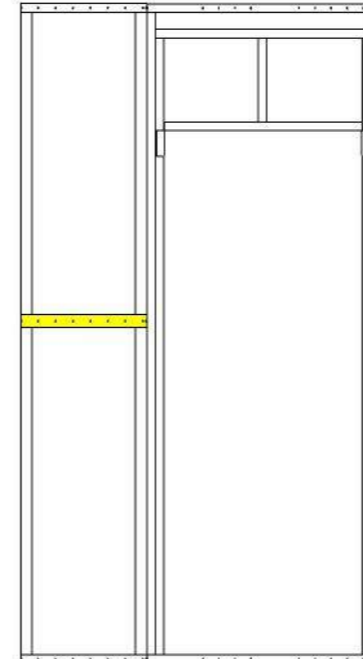




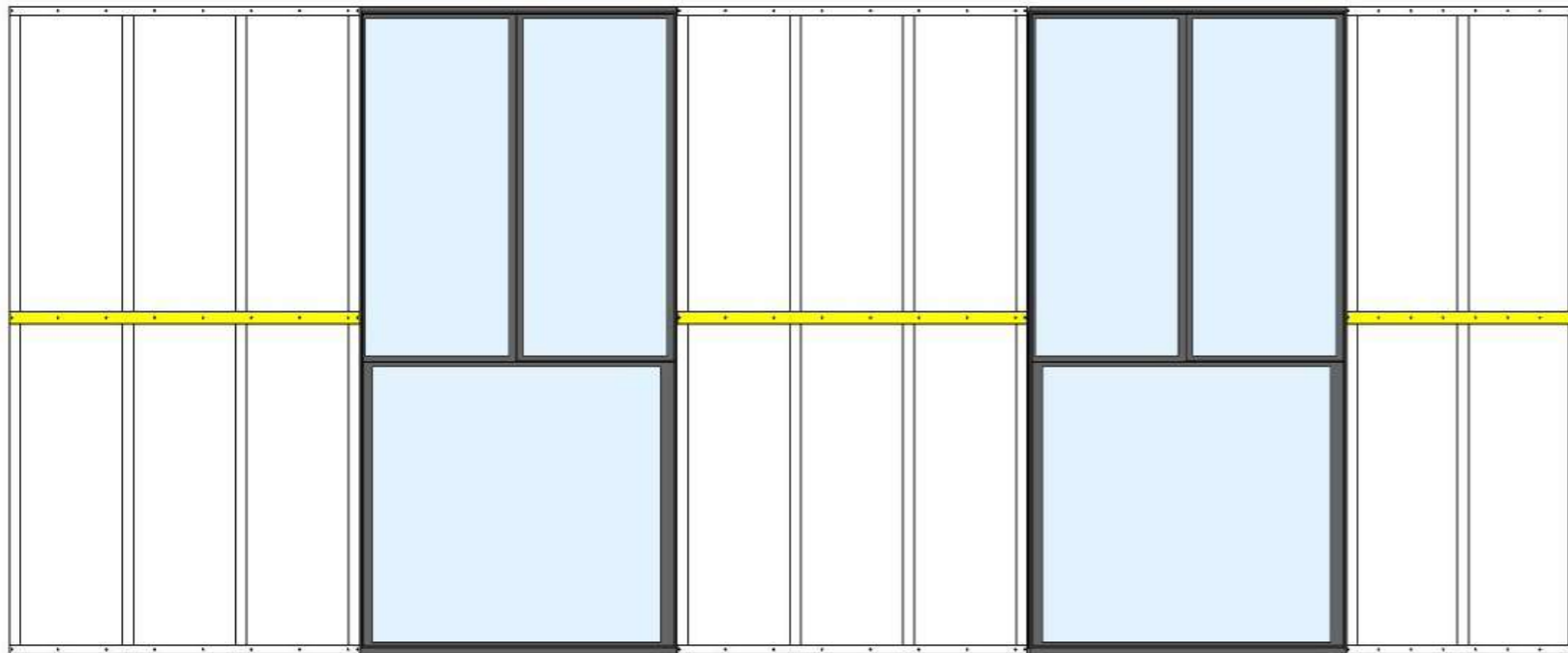
1



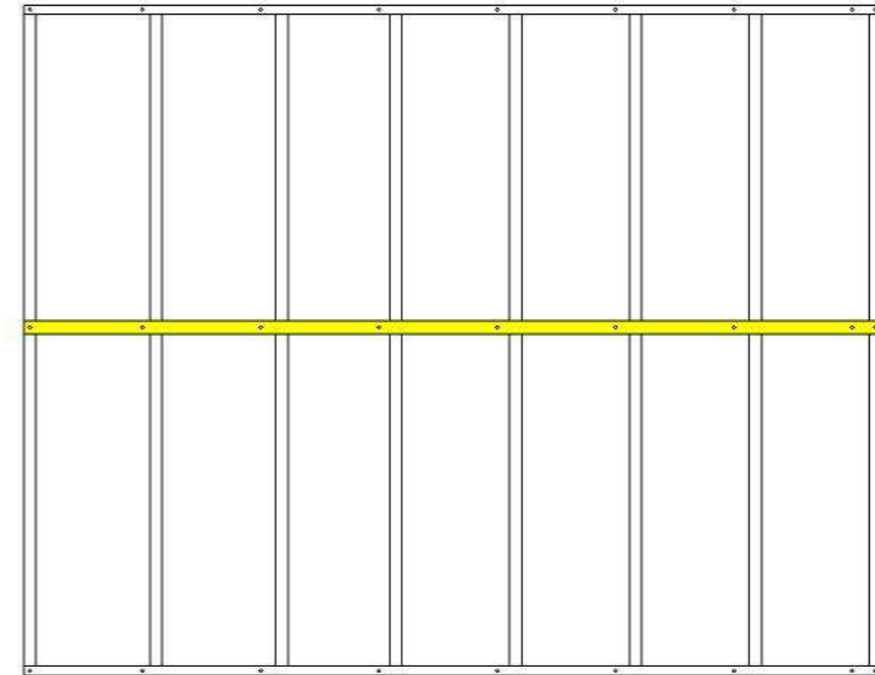
4

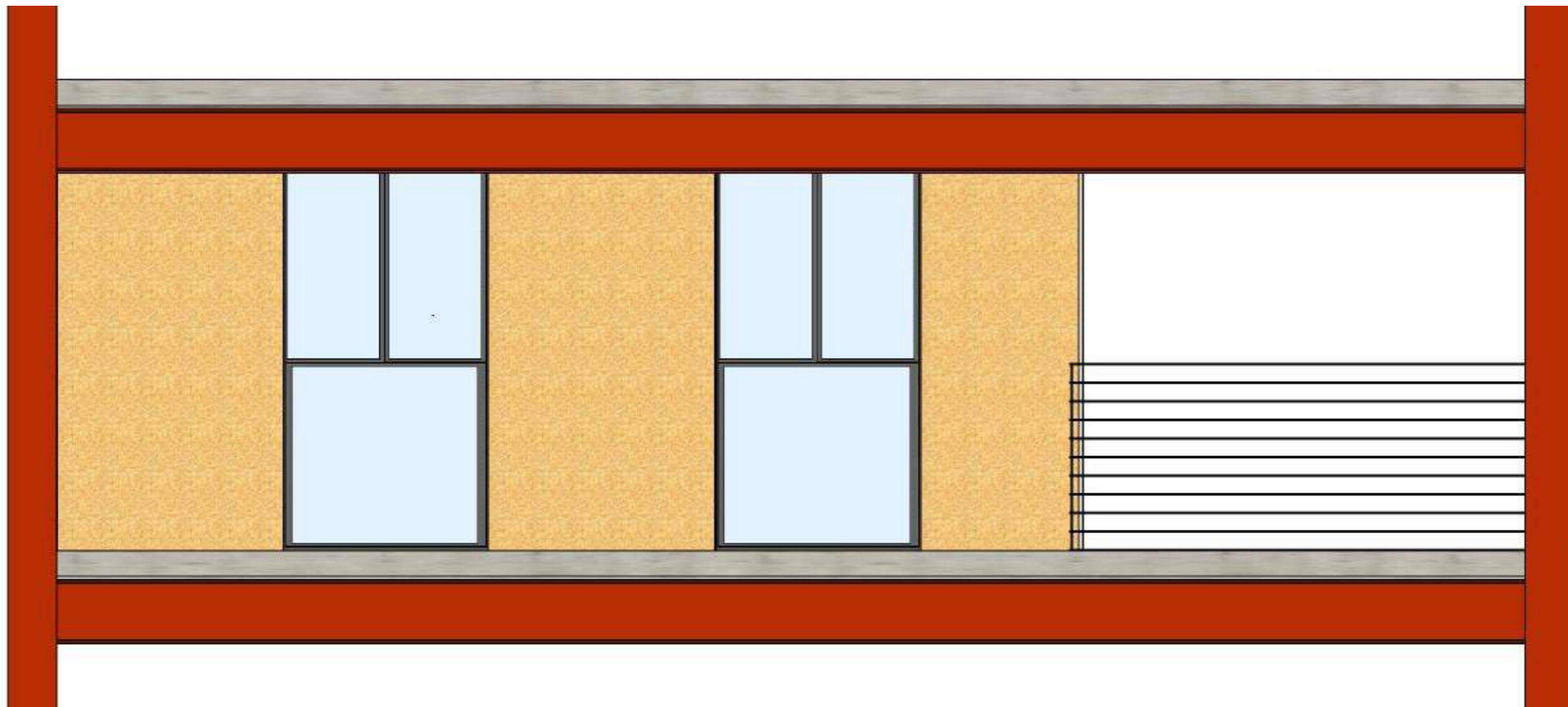
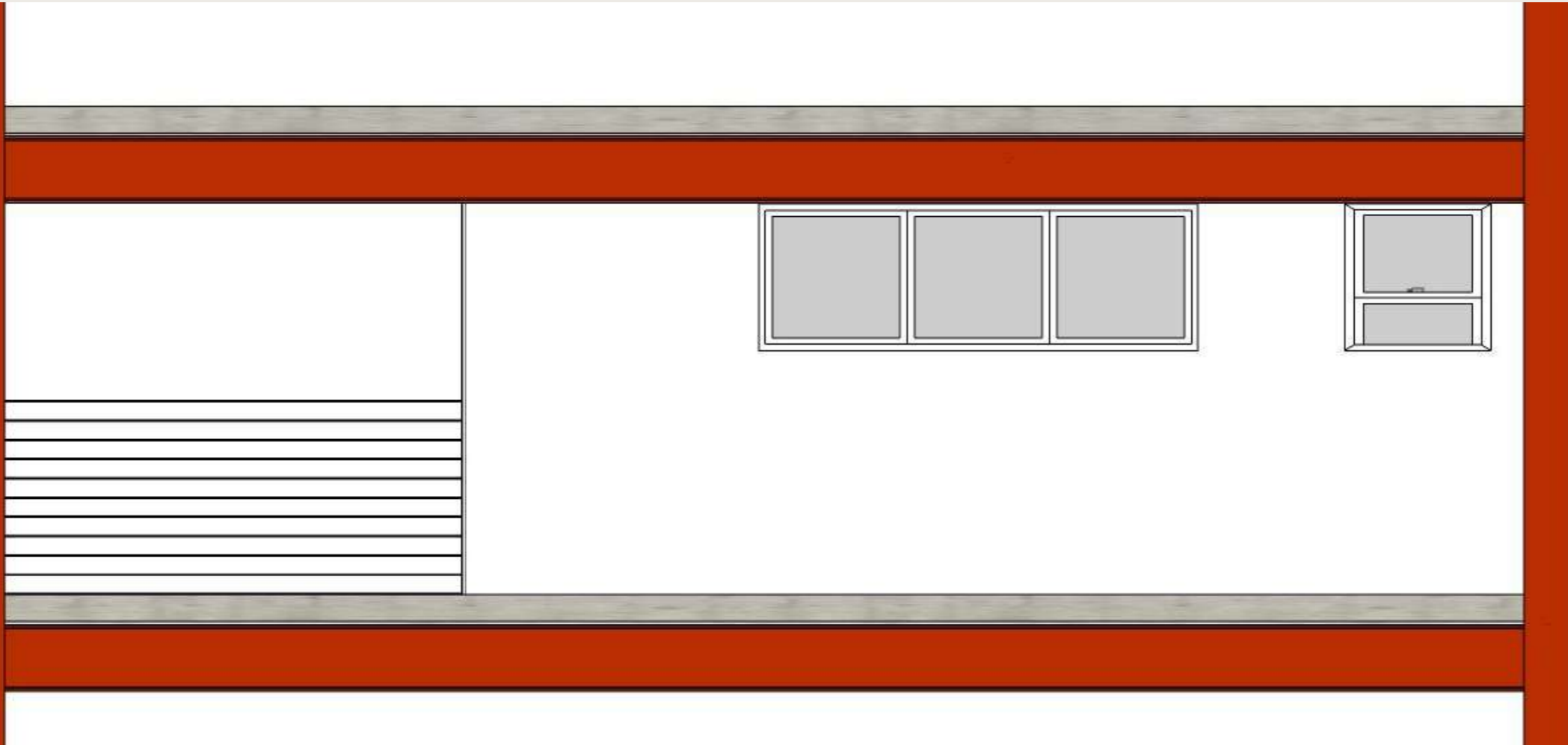


2



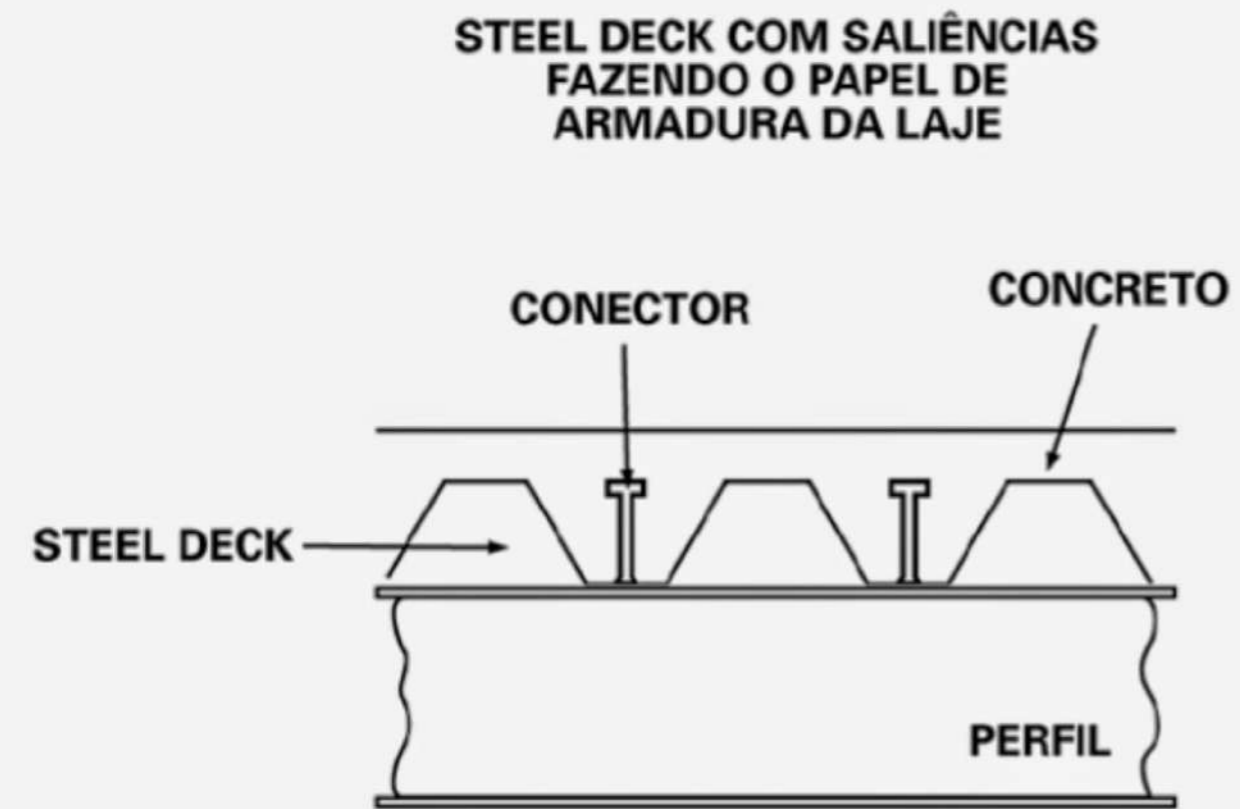
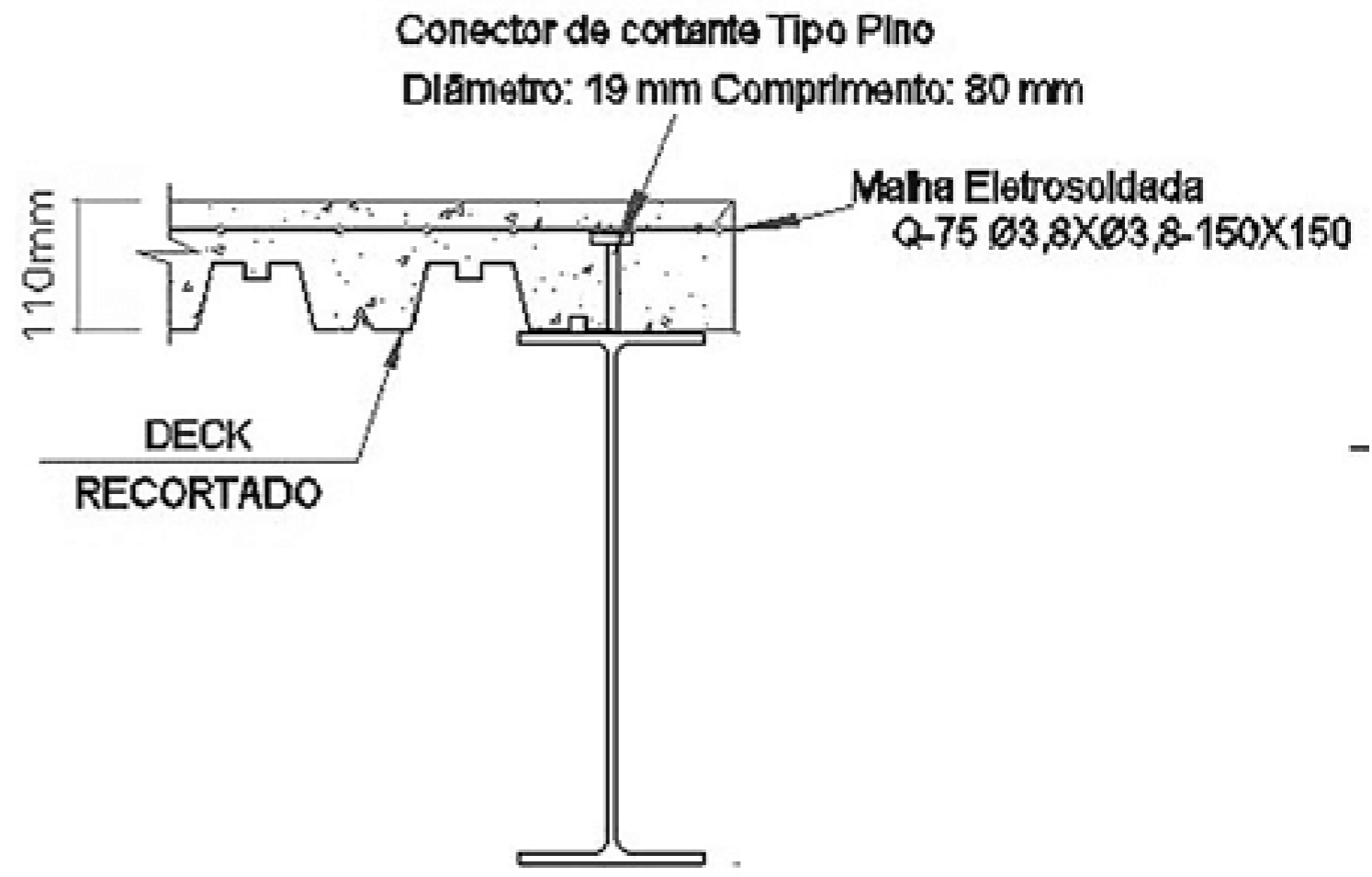
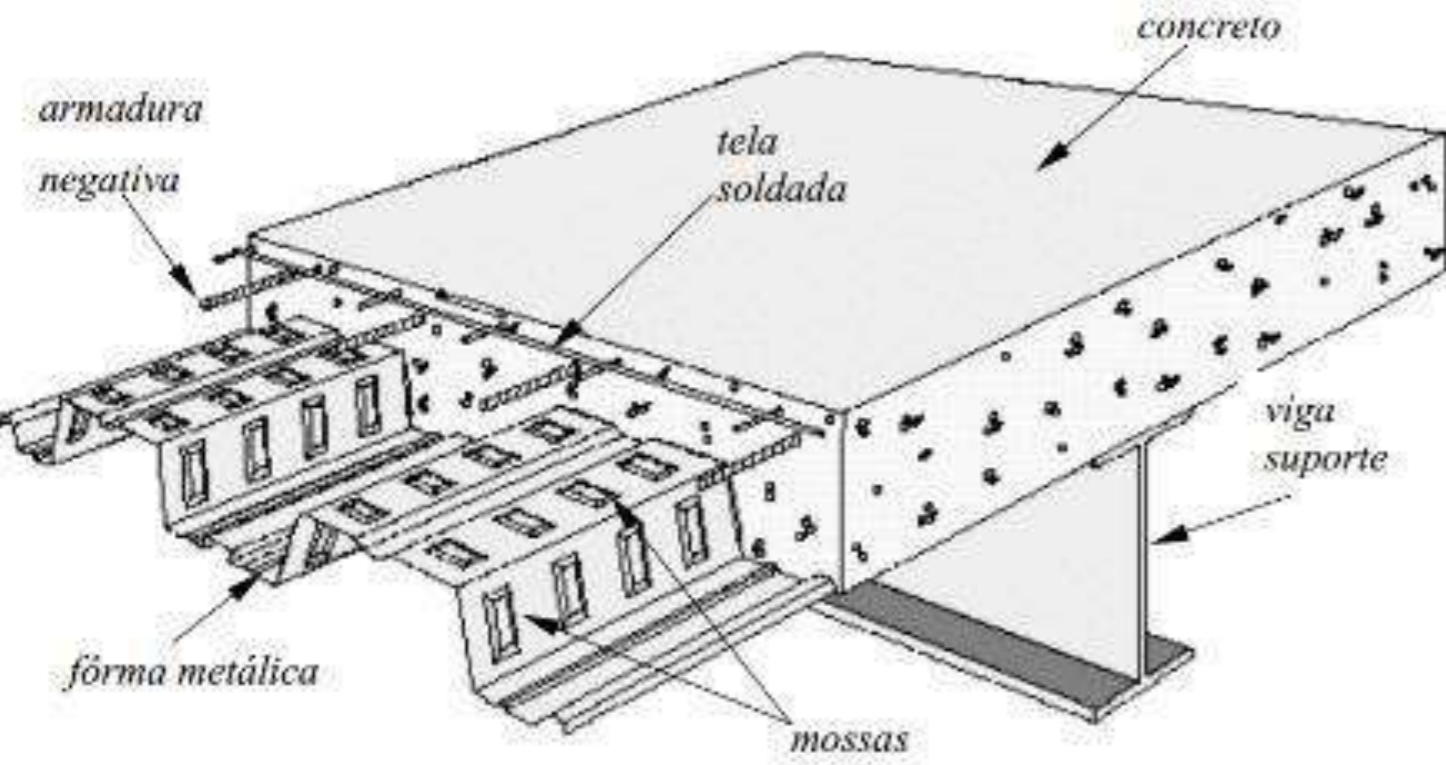
3

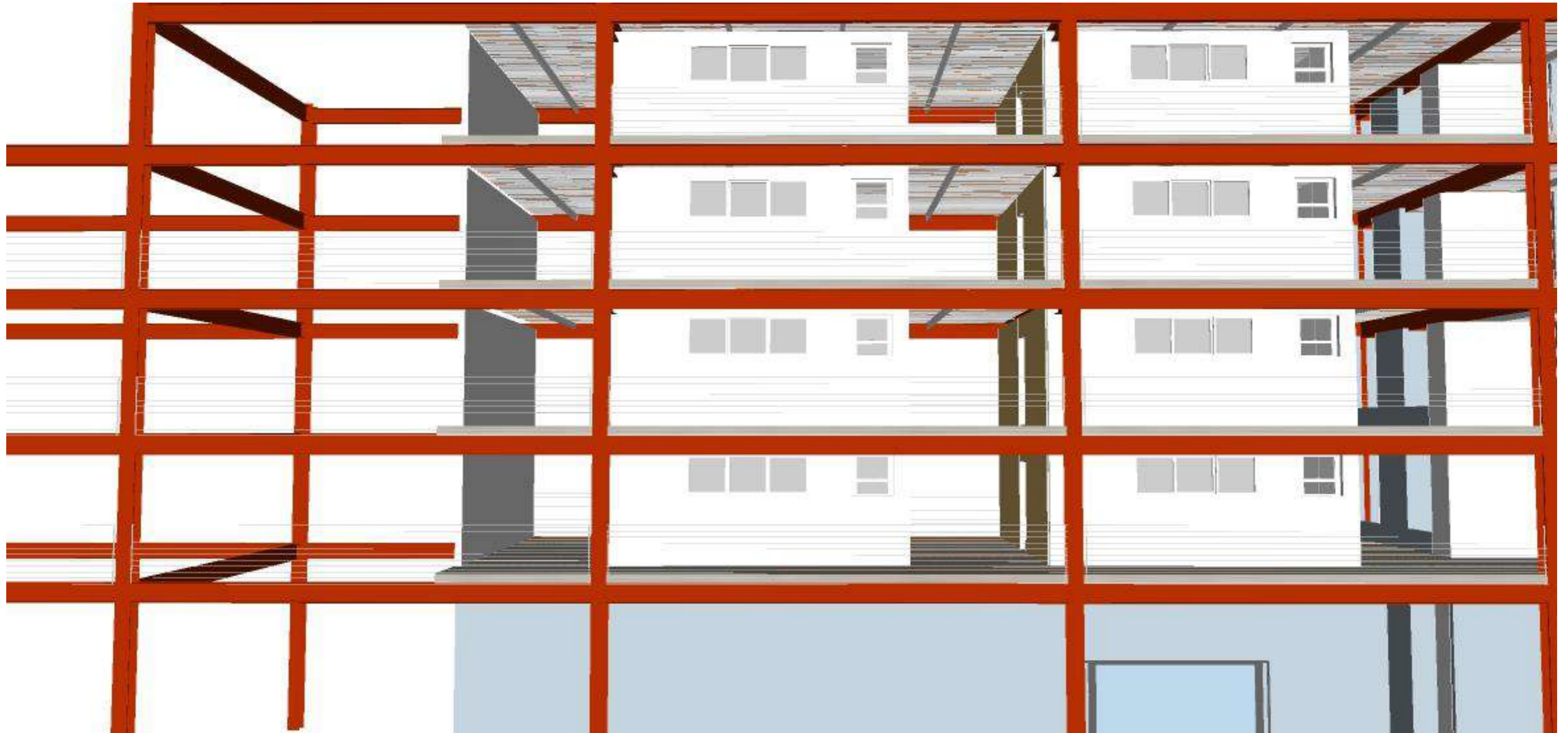


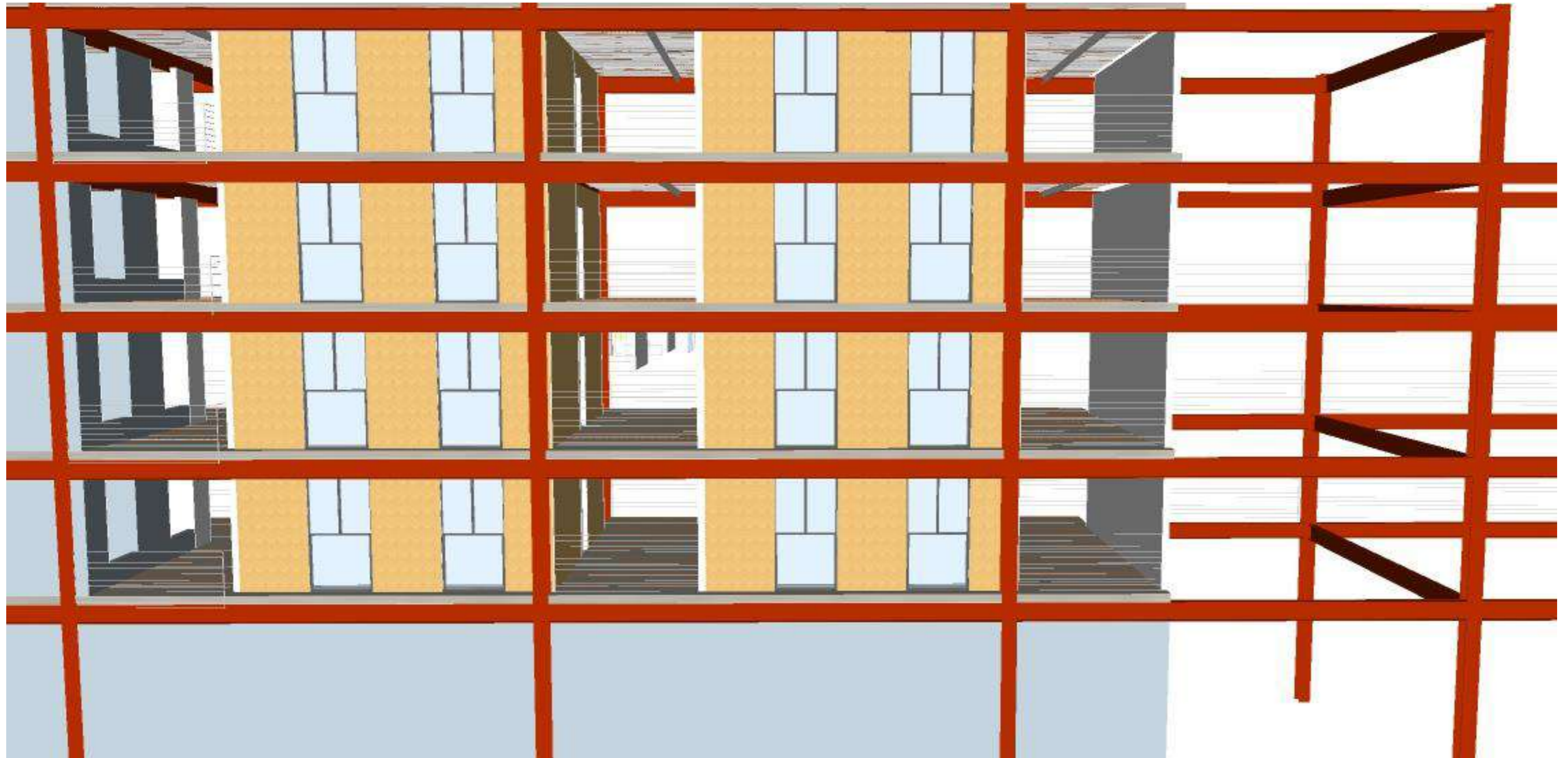












CONSIDERAÇÕES FINAIS

BIBLIOGRAFIA

AMORE, Caio Santo; SHIMBO, Lúcia Zanin; RUFINO, Maria Beatriz Cruz, **Minha casa...e a cidade? Avaliação do programa minha casa minha vida em seis estados brasileiros**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015.

BONDUKI, N. G. **Origens da habitação social no Brasil. Arquitetura moderna, Lei do Inquilinato e difusão da casa própria**. São Paulo: Estação Liberdade: FAPESP, 1998.

BONDUKI, Nabil. **Origens da habitação social no Brasil: Arquitetura moderna, Lei do Inquilinato e difusão da casa própria**. São Paulo: Estação Liberdade: FAPESP, 2004.

BONDUKI, Nabil. **Política habitacional e inclusão social no Brasil: revisão histórica e novas perspectivas no governo Lula**. Revista Eletrônica de Arquitetura, 2008. Disponível em: <http://www.usjt.br/arq.urb/numero_01/artigo_05_180908.pdf> Acesso em, 20 de ago. 2021.

BONDUKI, Nabil. **Habitat: as práticas bem-sucedidas em habitação, meio ambiente e gestão urbana nas cidades brasileiras**. São Paulo, Studio Nobel, 1996.

CERVINI, Esther. **A casa-ambiente. Anotações sobre arquitetura e psicanálise de Winnicott**, 1998.

(CAIXA Econômica Federal, 2015. **Habitação de Interesse Social**. Disponível em: <<https://www.caixa.gov.br/poder-publico/infraestrutura-saneamento-mobilidade/habitacao/interesse-social/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 30, ago, 2021.)

Dini, M. (1983). Renzo Piano: **Projects et architectures 1964-1983**. Paris: Electa Moniteur.

ESTEVES, M. **Flexibilidade em arquitetura - Um contributo adicional para a sustentabilidade do ambiente construído**. 2013. 219 f. Coimbra. Dissertação de Mestrado - Mestrado integrado em Arquitetura d ARQ FCTUC. Coimbra, 2013.

FRAGOZO, Sonia Dique. **AS DINÂMICAS DA AUTOCONSTRUÇÃO FAMILIAR EM CENÁRIOS POPULARES: Um olhar sensível às relações entre techné e poiésis**. 2021. 208 f. Rio de Janeiro. Tese de Doutorado - Programa de pós graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

GUEDES, S. V. **Lote da Estação Velha: Ensaio sobre Arquitetura Evolutiva, Flexível e Adaptável**. 2016. 134 f. Porto. Dissertação de Mestrado (Mestrado integrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, Porto, 2016.

HERTZBERGER, Herman. **Lições de Arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

JORGE, L. **Estratégias de flexibilidade na arquitetura residencial multifamiliar**. 2012. 493 f. São Paulo. Tese de Doutorado (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de pós graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

KRONENBURG, Robert. **Arquitectura flexible: Vivienda flexible**. In: HERREROS, Juan et. al. **Vivienda y espacio doméstico en el siglo I. Housing and domestic space in the XXI century**. Madri: La Casa Encendida. Caja Madrid, Obra Social. 2008.

MARTINS, Bruno Xavier. **O Programa Minha Casa Minha Vida: a mercadoria habitação a serviço da reprodução do capital em contexto de crise**, 2016. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade de São Paulo.

PILLER, Frank T. **Handbook of Research in Mass Customization and Personalization**. Nova Jersey, Londres, Singapura, Pequim, Shanghai, Hong Kong, Taipei, Chennai: World Scientific, 2009. ISBN 978-9814280259.

KRONENBURG, R. **Flexible, architecture that responds to change**. Londres: Lawrence King, 2007.

RIBEIRO, Paulo Henrique Piva. **Arquitetura editável e expansível para a habitação incremental por meio do uso de madeira**. 2019. 240 f. Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-graduação em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UFRJ, Rio de Janeiro, 2019.

SOUZA, Ubiratan da Silva Ribeiro de. **Arquitetura e direitos humanos: O Desenho universal na promoção do direito à moradia**. Orientador: Mauro Santos. 2008. Tese (Doutorado em Ciências em Arquitetura) - FAU - UFRJ, Rio de Janeiro - RJ, 2008.

SCHWARTZCLAUSS, Mathias (ed.). **Living in motion. Design and architecture for flexible dwelling. Weil-am-Rhein**: Vitra Design Museum, 2002.

TRAMONTANO, Marcelo. **Novos modos de vida, novos espaços de morar. Uma reflexão sobre a habitação contemporânea**. Tese de Doutorado. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 1998.

_____. **Flexible. Arquitectura que integra el cambio**. Barcelona: Blume, 2007.

_____. **Modern architecture and the flexible dwelling**. In:

TURNER, John F. C. **Housing by people: towards autonomy in building environments**. 1a. ed. New York: Pantheon Books, 1977. ISBN 0-394-40902-7.

VILLAÇA, Flávio. **O que todo cidadão precisa saber sobre habitação**. São Paulo: Global, 1986.

VILA, Camilla Savio Figueira. **Modular. Habitação Social Flexível e Evolutiva**. Orientadora: Dr^a Cristina Maria P Baron. 2018. Trabalho Final de Graduação II (Arquitetura e Urbanismo) - FCT UNESP, São Paulo - SP. Disponível em <https://issuu.com/camillavila/docs/tfg_ii_-_camilla_vila> Acesso em: 30, ago, 2021.