

# **ABRIR CAMINHO:**

o existente e o efêmero como hipótese pós-desastre

**Gabriela Rocha dos Santos**

Orientação: **Marta Bogéa**

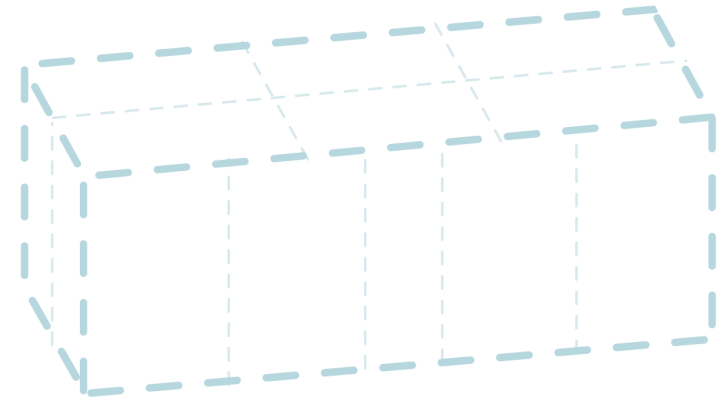
**Trabalho Final de Graduação**

Faculdade de **Arquitetura e Urbanismo** da **Universidade de São Paulo**

São Paulo, Junho de 2024

## **ABRIR CAMINHO:**

*o existente e o efêmero como hipótese pós-desastre*



**Gabriela Rocha dos Santos**

Orientação: Marta Bogéa

**Trabalho Final de Graduação**

Faculdade de **A**rquitetura e **U**rbanismo da  
**U**niversidade de **S**ão **P**aulo

São Paulo, Junho de 2024



## agradecimentos

À Marta, pela orientação sensível, e pelas conversas inspiradoras e inteligentes que me fizeram sentir a arquitetura de incontáveis formas diferentes;

Às professoras Anália e Juliana, pelas aulas instigantes e afetivas, que me inspiraram a continuar investigando diversas questões que tocam a arquitetura, assim como por aceitarem fazer parte desta banca;

Às minhas amigas e amigos que a FAUUSP me presenteou, que tornaram feliz e inesquecível essa passagem;

Aos meus pais e irmãos, pelo suporte incondicional aos meus estudos;

Ao William, pelo amor intangível, e apoio incomparável.



**10 introdução**

**12 emergência**

28 água

42 ocorrência

56 existente

**70 proposta**

72 estrutura efêmera

102 ginásio

**124 conclusão**

**126 imagens**

**134 referências bibliográficas**

## introdução

Na esteira dos desafios impostos pelos crescentes eventos climáticos extremos, como chuvas intensas, secas e deslizamentos de terra, tem-se destacado a necessidade urgente de estruturas de acolhimento eficazes diante de desastres naturais. A recorrência desses eventos tem colocado à prova a infraestrutura atual, especialmente em centros de abrigo temporário, como escolas e ginásios, mobilizados pelo governo em situações emergenciais. A utilização desses espaços revela limitações e precariedades, apontando para a indispensável reflexão sobre a o papel da arquitetura nesses cenários.

Nesse contexto, o presente trabalho se desdobra em dois momentos distintos. Inicialmente, abordam-se os dados climáticos, explorando os impactos ambientais, sociais e habitacionais decorrentes de eventos extremos contemporâneos, com ênfase no caso de São Sebastião, São Paulo em 2023, e inevitavelmente referenciando também a conjuntura corrente do Rio Grande do Sul.

No segundo momento, o trabalho se dedica a apresentar um projeto de arquitetura modular efêmera. Esta intervenção propõe a qualificação de edifícios existentes, transformando os mesmos espaços já ocupados atualmente em momentos emergenciais. Investiga, portanto, a hipótese da implantação do módulo transitório em um estudo de caso de um ginásio.

A abordagem visa não apenas à resposta imediata, mas também à criação de espaços multifuncionais que se ajustam dinamicamente às necessidades das comunidades afetadas. Em sua totalidade, este trabalho busca transcender a mera reação aos desastres, visando estabelecer estratégias arquitetônicas que contribuam para a resiliência das comunidades em face dos desafios climáticos emergentes.



são sebastião fev. 2023

1



caraguatatuba fev. 2023

2

emergência





















22 vila sahy fev. 2023



7 vila sahy fev. 2023











*"O impacto dos desastres é decorrente de dois fatores: um são os eventos meteorológicos extremos, que nós sabemos que estão aumentando por conta das mudanças climáticas; e outra pela vulnerabilidade e exposição das pessoas, que também está aumentando".<sup>1</sup>*

Osvaldo Moraes,  
na época presidente do Cemaden,  
fev. 2023



rio grande do sul mai. 2024

11



rio grande do sul mai. 2024

12

Uma análise de dados conduzida pela CNM<sup>2</sup> revela que, dos 5.570 municípios brasileiros, 5.199 enfrentaram algum tipo de desastre no período entre 2013 e 2022. Dos desastres que impactaram moradias, estima-se que mais de 2 milhões de residências foram danificadas ou destruídas em eventos climáticos extremos, resultando em um prejuízo significativo de aproximadamente R\$26 bilhões. Esse impacto atingiu 78% dos municípios do país (4.334), deslocando mais de 4,2 milhões de pessoas que perderam suas casas ou tiveram que abandoná-las.

À vista disso, em estudo que ainda não computa as regiões afetadas pela tragédia no Rio Grande do Sul, que contabiliza mais de 468 municípios afetados<sup>3</sup>, sabe-se que a quantidade de cidades brasileiras com registros de mortes ocasionadas por desastres naturais nos últimos doze anos mais do que dobrou, saltando de 821 municípios

prioritários no monitoramento diário do Cemaden, para 1.942 em relatório deste ano.<sup>4</sup> Nesse cenário, evidenciam-se as tragédias do deslizamento em Petrópolis<sup>5</sup>, ocorrido em fevereiro de 2022, que resultou na perda de 241 vidas, de Brumadinho, em 2019<sup>6</sup>, e mais recentemente, os impactos dos deslizamentos de terra causado por altos índices pluviométricos em São Sebastião, em fevereiro de 2023, resultando em 64 mortes. O último deles, em decorrência de sua proximidade temporal e geográfica com o período de desenvolvimento do trabalho, será o recorte espacial para esta pesquisa.

Diante das novas condições climáticas e dos consequentes eventos extremos, sublinha-se a importância não apenas de reduzir o acúmulo de emissões na atmosfera, mas também de implementar estratégias de adaptação a desastres para o tecido urbano.

<sup>3</sup> Ver tragédia do Rio Grande do Sul, ocorrida em Abril de 2024, em G1. Chuvas no RS: entenda as causas de uma das maiores tragédias climáticas no estado e por que a situação deve piorar. 2024

<sup>4</sup> Ver municípios monitorados pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN) em: <<http://www2.cemaden.gov.br/municipios-monitorados-2/>>.

<sup>1</sup> G1. Tempestades no Brasil ficaram muito mais fortes e frequentes nos últimos dois anos. 2023.

<sup>2</sup> CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS. Estudo técnico: Desastres obrigam mais de 4,2 milhões de pessoas que foram negligenciadas. 2023.

















são sebastião fev. 2023

16



são sebastião fev. 2023

17



são sebastião fev. 2023

18



são sebastião fev. 2023

19

//

*A chuva começou na noite do sábado. Era aguardada uma grande tempestade durante o dia, mas a chuva foi se acumulando. Por volta de dez [22:00], começou a chover. Todo mundo foi pego de surpresa, porque a chuva ganhou muita intensidade das onze em diante. [...] Quando abri minha janela, a área térrea já estava totalmente alagada.”* <sup>7</sup>

Aleko Stergiou

fotógrafo de São Sebastião, em entrevista a UOL, fev. 2023

Na madrugada do domingo de Carnaval (19), uma tempestade intensa castigava a região há várias horas. Desapercebidos do perigo iminente, residentes e visitantes descansavam quando a lama da encosta começou a deslizar morro abaixo, arrastando consigo árvores, residências, veículos e vidas.

Foram registradas 65 fatalidades, sendo 64 em São Sebastião e uma em Ubatuba,<sup>8</sup> essas perdas concentraram-se principalmente na Costa Sul, e mais especificamente na Vila Sahy, uma localidade formada na década de 1980, habitada por funcionários de residências de veraneio, hotéis e pousadas da Barra do Sahy, uma praia situada do outro lado da rodovia Rio-Santos.

A tragédia resultou da interação de diversos fenômenos climáticos. Uma frente fria avançou pelo litoral, desencadeando chuvas intensas que persistiram ao longo de vários dias. O aquecimento das águas do mar intensificou a formação de nuvens carregadas, agravando ainda mais as precipitações. A proximidade da Serra do Mar e da região montanhosa contribuiu para a intensificação das condições climáticas adversas. Além disso, a área já enfrentava desafios relacionados ao crescimento desordenado, culminando na catástrofe.

<sup>5</sup> Ver sobre ocorrido em Petrópolis, em 2022, em Brasil de Fato. Tragédia das chuvas em Petrópolis (RJ) completa dois anos. 2024.

<sup>6</sup> Ver sobre ocorrido em Brumadinho, em 2019, em CNN. 5 anos de Brumadinho: o que houve com os envolvidos no rompimento da barragem. 2024.

<sup>7</sup> UOL. São Sebastião: fotógrafo de surfe perde carro e relata caos no litoral. 2023.

<sup>8</sup> De acordo com a Defesa Civil e Corpo de Bombeiros em: G1. Temporal devastador no Litoral Norte de SP completa um mês: confira um resumo da tragédia. 2023

A construção indiscriminada em locais de risco, como encostas de morros e margens de rios, ampliou significativamente a vulnerabilidade da região frente a eventos climáticos extremos.

Soma-se a isso, assim como em outras tragédias anunciadas, que as autoridades do governo federal, do estado de São Paulo e da prefeitura de São Sebastião foram alertadas sobre o risco de desastre dois dias antes dos temporais que começaram no dia 18 de Fevereiro, atingirem o litoral norte paulista, e medidas estratégicas de prevenção não foram adotadas.<sup>9</sup>

Alertas prévios, incluindo notificações do Ministério Público à cidade, em relação a riscos de deslizamentos na Barra do Sahy, também já haviam sido feitos após inspeção em 2020, e após relatório de 2018 do IPT apontando 161 moradias em áreas de alto risco

Para isso, no intuito de prever ações na probabilidade de futuras tragédias ambientais, dados

do Mapa Online para Prevenção de Desastres (20), elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), corroboram para a adoção de um plano de prevenção, não apenas em São Paulo, mas para grande parte da costa brasileira.

Tais fatores evidenciam a complexidade e a extensão dos impactos, necessitando de esforços contínuos para a reconstrução e recuperação da cidade. Os impactos da emergência no litoral norte de São Paulo se manifestam de forma dolorosa, resultando em um número significativo de vítimas e desaparecidos. Para mais, a comunidade enfrenta deslocamentos forçados e a perda irreparável de seus bens. A devastação material também se faz presente, com residências e estabelecimentos comerciais destruídos e vias completamente inundadas. A Rodovia Mogi-Bertiooga e diversos trechos da Rio-Santos permaneceram interditados, e foram liberados gradualmente.

As repercussões do desastre pós-precipitação de mais de 600mm de chuva daquela madrugada, extrapolam os danos imediatos, estendendo-se para o futuro próximo. Em 20 de Fevereiro deste ano, em uma hora, o acumulado de chuvas atingiu 74 milímetros de água em Juquehy, volume considerado elevado. Na Vila Sahy, o acumulado foi de

54 milímetros no mesmo período.<sup>10</sup> Com isso, a população local e a economia regional continuam a enfrentar desafios duradouros. Um ano depois do ocorrido, moradores da Vila Sahy permanecem em imóveis irregulares na encosta, a mesma que tem cicatrizes abertas na mata pelos deslizamentos.



mapeamento regiões atingidas por alagamentos e/ou deslizamentos de terra

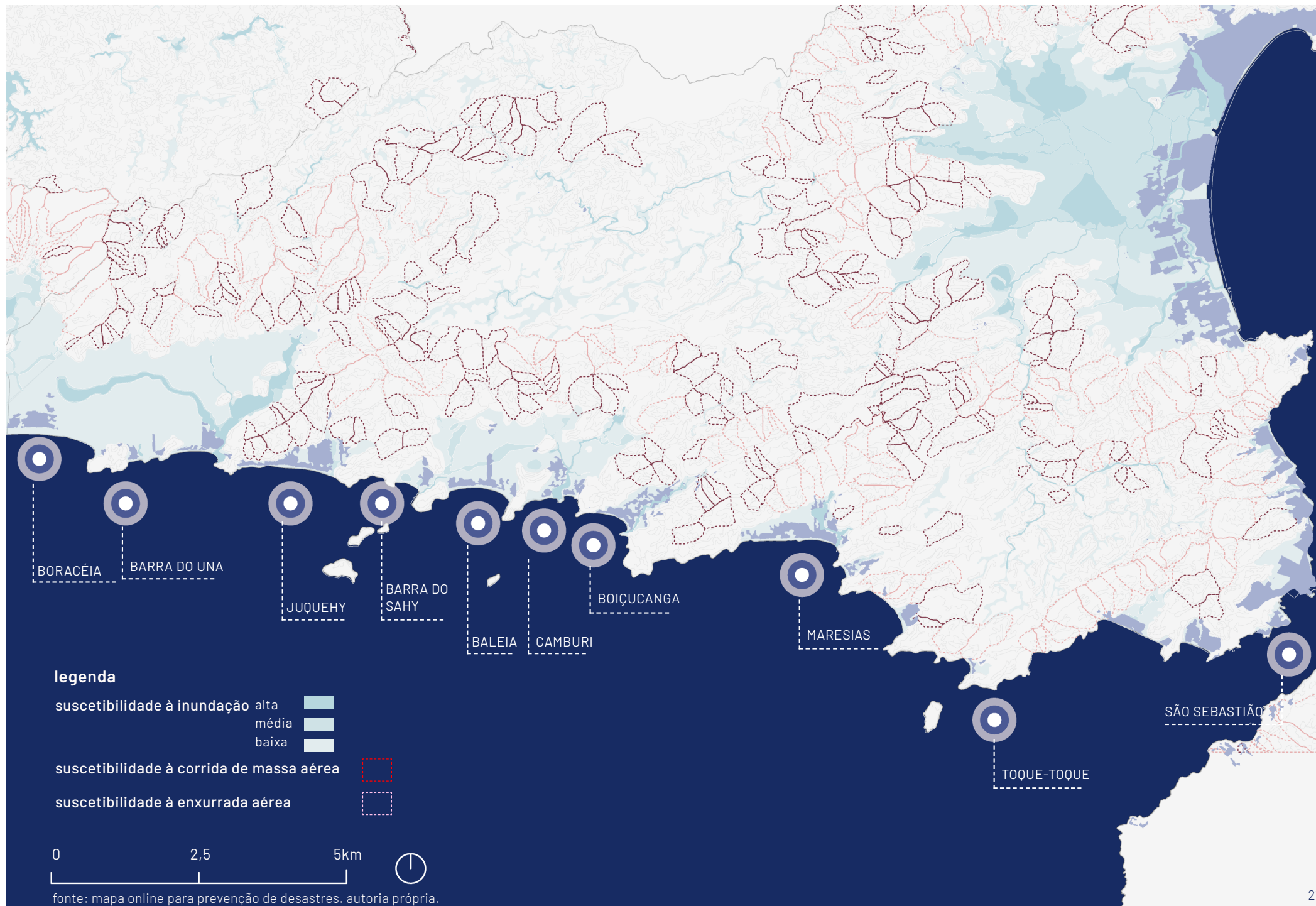
fev. 2023

autoria própria

20

<sup>9</sup> Conforme entrevista de Osvaldo Moraes (diretor do Centro Nacional de Monitoramento de Alertas de Desastres Naturais - (Cemaden) para G1. 2023.

<sup>10</sup> G1. Temporal alaga ruas e sirene de alerta é acionada para evacuação de moradores por risco de deslizamento em São Sebastião (SP). 2024.





## ocorrência

A partir de relatos diretos de moradores de São Sebastião, assim como depoimentos cedidos para reportagens, entrevistas e notícias disponíveis na íntegra, estabelece-se de forma clara uma linha cronológica de trajetória e portanto, de mapeamento, dos sobreviventes da tragédia de 19 de Fevereiro de 2023 (29). No relato destinado a este trabalho, em concordância com sua entrevista concedida ao canal Démocratie<sup>11</sup>, a moradora e uma das lideranças da Vila Sahy, Sara Regina Cordeiro, bairro mais atingido pelas chuvas no litoral, narra a cronologia dos acontecimentos:

*“Nas primeiras semanas, nós fomos para os abrigos, [...] não foi da forma que foi divulgado não. Houve sim abrigo, (mas) nós moradores tivemos que ir lá pedir para o vigia deixar a população entrar, eles não queriam deixar, e não tinha com quem falar, era madrugada [...]. Foi a partir das*

*duas horas da manhã que desabou a última parte do morro [...].”<sup>12</sup>*

*Pela manhã, quando o dia clareou, os próprios moradores foram resgatando as pessoas [...] foram para os abrigos do Instituto Verde Escola, e a Escola da Barra do Sahy, a maioria foi para a escola, e alguns foram para casa de familiares. Eu por exemplo, fui para uma casa de veraneio que a família do pai dos meus filhos limpava, que os familiares falaram que podíamos ficar. Eu fiquei 14 dias [...] estávamos em mais de 30 pessoas. Eu cheguei a ir para a escola, por motivos de saúde [...] precisava de medicação, precisava passar em médicos, pegar alimentos, pegar doações. Teve a creche da Barra do Sahy que serviu também como ponto de apoio na tragédia.”<sup>13</sup>*

*“Nos primeiros dias da tragédia nós não temos o que reclamar, porque o mundo inteiro se sensibilizou com nossa história, com nossa dor [...] uma turma foi para o abrigo do Instituto Verdescola, outra turma foi para a escola da barra do sahy, do outro lado da pista, outros foram para casas de veraneios, dos patrões que deixaram ficar nas casas. Inúmeras doações [...] foi maravilhoso, mas pós-tragédia aí as coisas não foram mais assim.”*

*“Quando passou aquela fase emergencial, e as famílias precisariam ir para um abrigo, começaram a vir verbas, doações, [...] uma ONG pagou 30 dias de pousadas para as famílias que estavam nos abrigos, nas escolas [...] fiquem nas pousadas.”*

A cobertura feita pelo Profissão Repórter, quatro meses após a tragédia, pelos repórteres Chi-

co Bahia e Júlia Sena<sup>14</sup>, presencia essa transição dos abrigos temporários que estavam se concentrando nas escolas, igrejas, creches e institutos, em diferentes bairros da Costa Sul e da Costa Norte, para a realocação em pousadas da região. No caso da reportagem, moradores da Vila Sahy são acompanhados no dia em que a Defesa Civil os direciona da Escola da Barra do Sahy - E.M Henrique Tavares de Jesus - para um ônibus que irá levá-los para as pousadas. Assim, quem não estava hospedado nos abrigos, não foi levado para hospedagens.

**“***Eu estou na casa do meu patrão, mas é por um tempo, eu preciso sair de lá, eu vim aqui pedir uma informação, eles falaram que a prioridade é para quem está na escola. Até aí entendo, porque tem que liberar as aulas, [mas] e pra onde a gente vai?”<sup>15</sup>*

<sup>11</sup> Entrevista completa disponível em Youtube: Vila Sahy uma Tragédia Anunciada - São Sebastião/SP. 2023.

<sup>12</sup> Para saber mais sobre relatos da madrugada do dia 19 de Fevereiro, ver entrevista citada na nota anterior.

<sup>13</sup> Os abrigos disponibilizados pela prefeitura de São Sebastião, podem ser conferidos em: G1. São Sebastião amplia número de abrigos para desabrigados; veja os locais. 2023

<sup>14</sup> G1. Vítima de tragédia no Litoral Norte de SP relembra próprio soterramento e morte da avó: ‘Fiquei abraçada comigo’. 2023.

<sup>15</sup> Joice Cordeiro para a reportagem do Profissão Repórter. 05 Mai 2023



pousada são sebastião mar. 2023

22



vila de passagem são sebastião maio. 2023

24



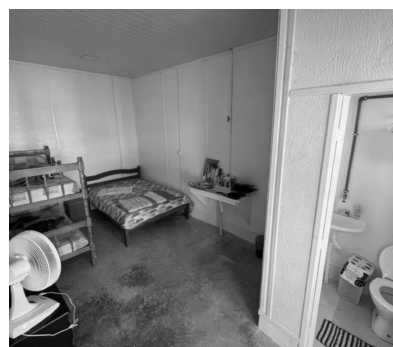
vila de passagem são sebastião maio. 2023

25



pousada são sebastião mar. 2023

23



vila de passagem são sebastião maio. 2023

26

//

Há quantos dias você estava na escola? *"Há duas semanas já [...]. Agora vou ficar aqui nessa pousada. O que aconteceu com a sua casa? Não posso ficar lá porque está em área de risco."*

Camille de Souza para a reportagem do Profissão Repórter. 05 Mai 2023

//

*Quem vai pagar a conta é a iniciativa privada, são várias instituições financeiras, grupos empresariais, que já levantaram os fundos para pagar a conta da hospedagem."*

Governador de São Paulo. Tarcísio. Folha. 04 Mar 2023.

Segundo a moradora, quando chegou o fim do prazo de estadia nas pousadas, a prefeitura e a Defesa Civil foram conversar com a população e a dividiu entre os indivíduos que iriam para moradias provisórias, ou os que teriam a possibilidade de receber auxílio aluguel.<sup>16</sup> Nesse sentido, essas habitações as quais ela se refere são os cerca de 300 apartamentos emprestados pela CDHU por 8 meses em Bertioga, e as 72 casas temporárias construídas no bairro da Topolândia em São Sebastião, conhecida como Vila de Passagem.<sup>17</sup>

No dia 4 de Maio, alguns habitantes foram redirecionados para as primeiras moradias de 18m<sup>2</sup> provisórias concedidas. Essas habitações foram construídas pelo governo visando abrigar a população até que as casas definitivas na Baleia Verde e em Maresias fossem construídas.

<sup>16</sup> Um comunicado da prefeitura de São Sebastião no final de Março demonstra que ainda no final do mês, pelo menos 780 pessoas ainda estavam em pousadas e não haviam sido transferidas para os

apartamentos em Bertioga. Disponível em: <<https://www.saosebastiao.sp.gov.br/noticia.asp?id=N3032023162336>>.

<sup>17</sup> Para saber mais sobre a Vila de Passagem, conferir notícia disponível em G1. Três meses após tragédia, famílias buscam reconstrução nos abrigos provisórios de São Sebastião, SP. 2023.

*"Quando a defesa civil foi para as pousadas falar com as famílias [...] para cada um inventou uma coisa, foi uma confusão. [...] Falaram para algumas famílias: voltem para suas casas que ainda dá para vocês morarem [...]. Isso estou falando cadeirantes, deficiente físico, mãe com criança de colo, voltaram, [...] não tinha outro jeito. Aqueles que bateram pé, não tinham para onde ir, alguns foram pra Bertioga, outros pra vila de passagem, outros tão até hoje morando de favor, até hoje não conseguiram auxílio aluguel, outros tão se virando, não sabem se comem ou pagam aluguel."*

Outros depoimentos de pessoas que vivenciaram esses espaços, no que diz respeito às moradias temporárias, dialogam com a cronologia e explicação de Sara, como é o caso da Joice citada anteriormente, outros moradores que não se identificaram, e Maria de Souza.

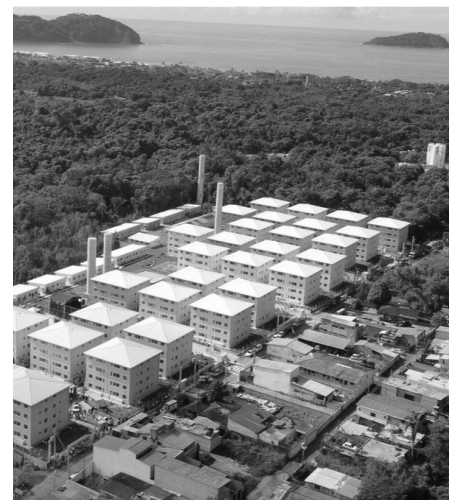
*"[Fomos] retirados da nossa casa, recebemos a informação que vai ser demolida e que vamos conseguir outra casa, mas que vamos pagar por ela, sendo que no passado já tínhamos pagado pela nossa, e agora se a gente quiser ficar nessas casas que irão oferecer vamos ter que pagar, caso [contrário] a gente é cancelado do programa. Acho que isso é desumano, desrespeito com a pessoa de classe baixa."*

Joice Cordeiro, para a reportagem do Profissão Repórter. 05 Mai 2023

*"A gente ficou acampando na igreja, depois fomos para as pousadas<sup>18</sup>, até chegar aqui. Daqui você vai para onde? A gente vai para as casas do CDHU e [vamos] pagar parcelas nela."*

Morador não identificado, para reportagem do Profissão Repórter. 05 Mai 2023

Maria de Souza, para a reportagem do Profissão Repórter. 05 Mai 2023



cdhu baleia verde fev. 2024

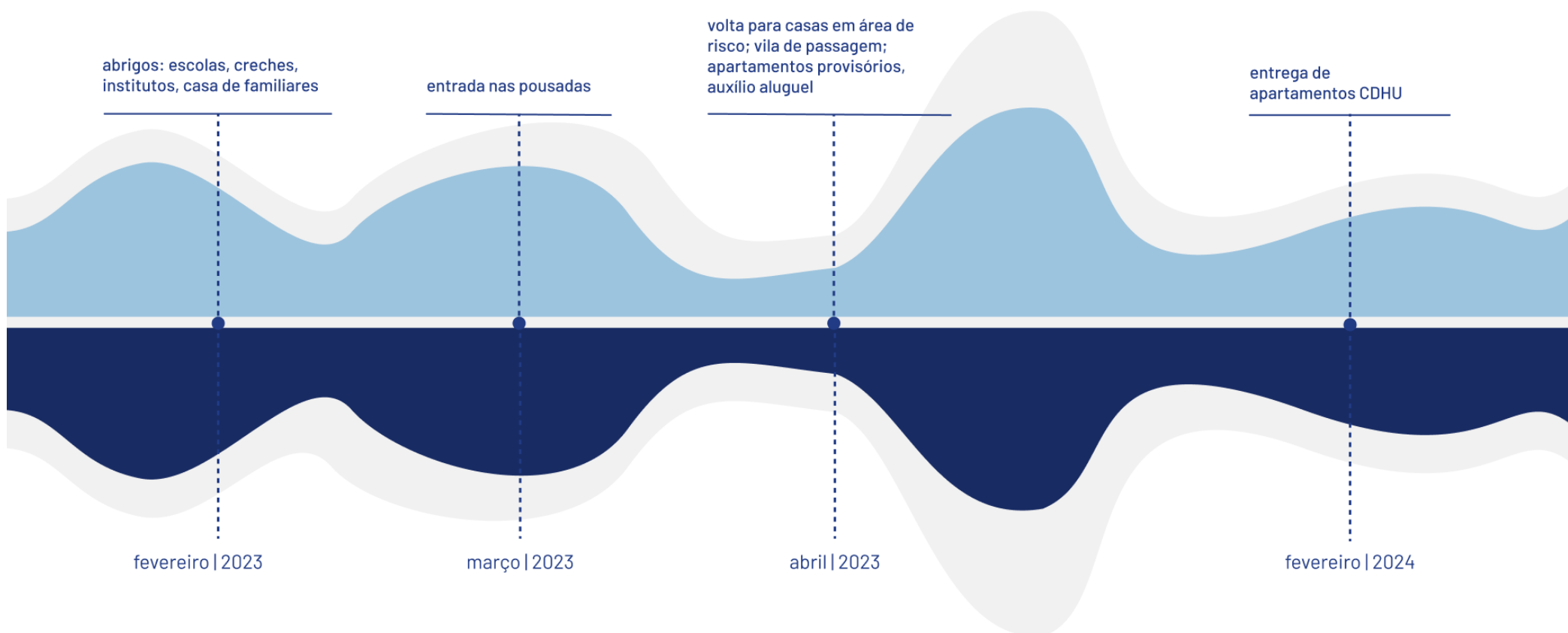
27



cdhu baleia verde fev. 2024

28

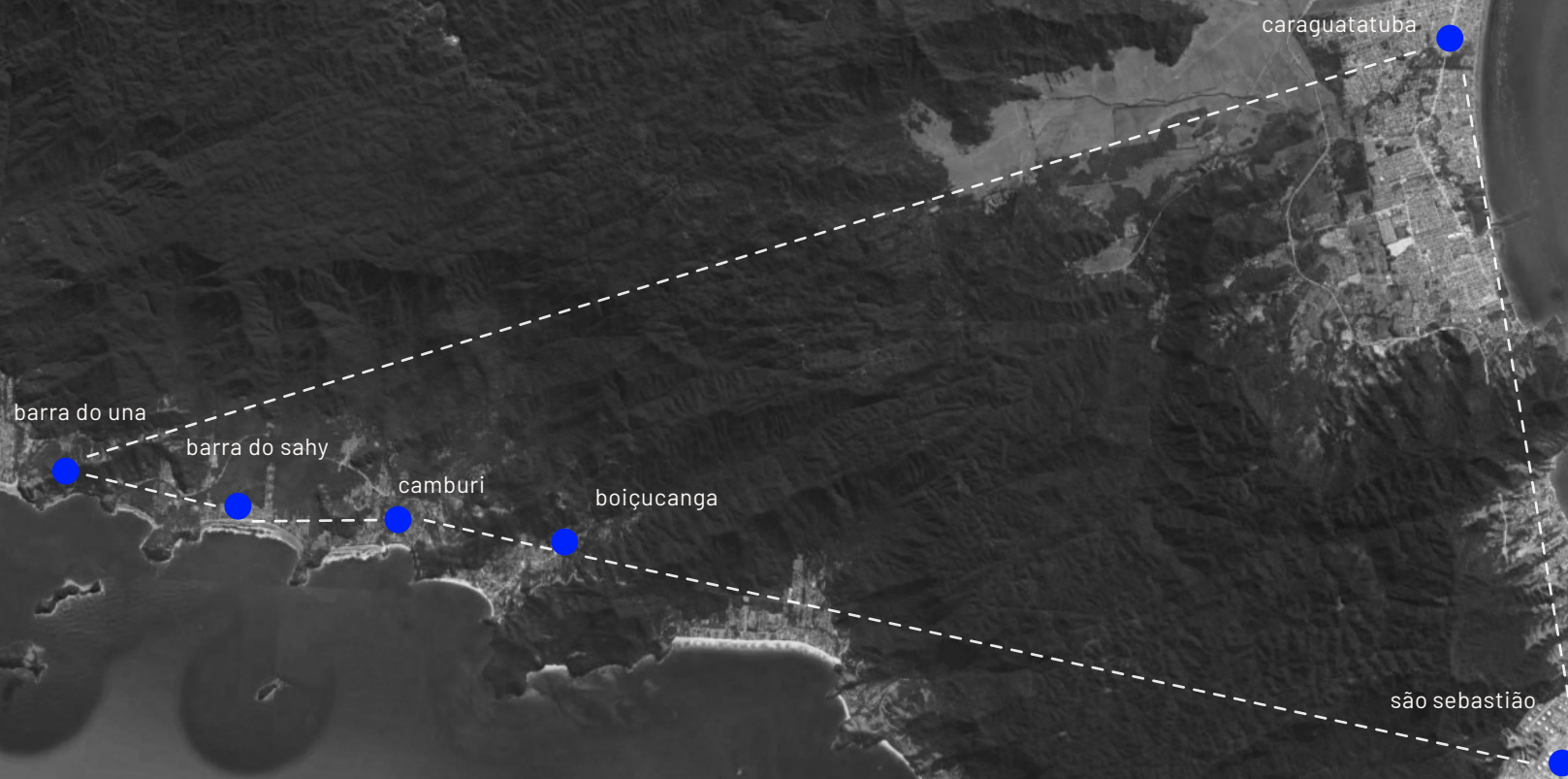
<sup>18</sup>Para saber mais sobre as pousadas que serviram de abrigo, ver Folha. Mil desabrigados são levados para hotéis e pousadas no litoral norte. 2023.



## linha do tempo



mapeamento dos locais que tiveram espaços públicos disponibilizados e divulgados pela prefeitura de são sebastião  
autoria própria





mapeamento dos locais que tiveram espaços públicos disponibilizados e divulgados pela prefeitura de são sebastião  
autoria própria





mapeamento dos locais que tiveram espaços públicos  
disponibilizados e divulgados pela prefeitura de são sebastião  
vila sahy  
autoria própria



barra do sahy

vila sahy

instituto  
verdescola

escola municipal  
Henrique Tavares de Jesus

0 200 400m

32



existente



abrigo no grêmio náutico. porto alegre - RS 33  
mai. 2024



abrigo no CETE ginásio esportivo - RS 34  
mai. 2024

Assim como observado em outras crises climáticas, como aquela que ocorre no Rio Grande do Sul, (33 e 34) as fotografias e depoimentos dos residentes, nos informam que inicialmente os abrigos providenciados pela prefeitura consistem principalmente em edifícios existentes: escolas e ginásios, destacando-se a urgência da situação.

Contudo, uma análise mais aprofundada desses locais revela, por meio de registros fotográficos, a necessidade premente de espaços e mobiliários adequados para armazenamento, além de melhorias nas condições de privacidade, acolhimento e segurança nos dormitórios das vítimas, em situação de vulnerabilidade pós-desastre. Adicionalmente, é possível perceber o potencial adaptativo desses espaços, que antes eram destinados a atividades cotidianas como estudos e práticas esportivas, e agora

frequentemente são convertidos em refúgios temporários.

À vista disso, um ano depois, em janeiro de 2024, os abrigos foram reativados e as aulas suspensas devido às intensas chuvas que voltaram a assolar a região, conforme alerta emitido pela Defesa Civil Municipal, resultando em inundações em áreas como Juquehy, Barra do Sahy, Barra do Una, Camburi e Boracéia. Em resposta, um novo plano de contingência foi elaborado, incluindo o acionamento de sirenes, sistemas de alarme remotos projetados para alertar os moradores a tempo de evacuar áreas de risco e buscar abrigo nos locais disponibilizados pela prefeitura. Na Vila do Sahy, a escola municipal foi ativada para receber os moradores,<sup>19</sup> enquanto em Toque-Toque Pequeno, a Escola Municipal Professor João Gabriel de Santana foi preparada para acolher as famílias que necessitavam pernoitar no local.<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Segundo a notícia: “Chuva forte atinge São Sebastião, sirene é acionada e escola na Barra do Sahy é aberta como ponto de abrigo” a capacidade de atendimento da unidade escolar da Barra do Sahy corresponde a até 60 pessoas. Tamoios-News. 2024.

<sup>20</sup> Para saber mais sobre o ponto de abrigo em Toque-Toque Pequeno, consultar: <<https://ln21.com.br/noticia/25742/boletim-6-n-prefeitura-de-sao-sebastiao-abre-escola-de-toque-toquepequeno-como-ponto-de-abrigo/>>. 25 Jan 2024.











Entretanto, de acordo com os moradores, ainda não há um plano de ação que seja eficaz e que seja seguido pela população em relação às sirenes, de modo que, destacam-se relatos da criação de um sistema de alerta alternativo pelos vizinhos: trocas de mensagens em aplicativos.

*“Outro relato que vou te fazer: as famílias continuam aqui. Veio essa sirene. Eu sonhava dia e noite com ela, porque ouvi dizer que no RJ ela resolve, então pensei que aqui ia resolver também, vou poder dormir porque se chover vai dar tempo de correr. [...] Desde que ela entrou aqui ela tocou uma vez só depois de tanta reclamação que a gente coloca nas redes sociais, tiveram chuvas de 100, 50 e 80mm. A sirene é assim, depois que passa a chuva, [...] quando fazia sol ela tocava, apavorava todo mundo [...].*

*“Está chovendo a semana toda, mas chove mais à noite, de madrugada, só ontem não choveu durante o dia”, conta Raquel Kutrowatz, moradora no bairro Barequeçaba, em São Sebastião. Ela explica que os moradores interagem através dos grupos em rede social para trocar informações e alerta. “As pessoas aqui recebem SMS [da Defesa Civil], recebem informações de deslizamentos, se a chuva é forte, quantidade prevista. Nos grupos há muita interação. Isso ajuda.”<sup>21</sup>*

Raquel Kutrowatz em depoimento para CNN. 2024.

*“Quando chove, continuamos todo mundo na porta de suas casas fazendo vídeos, falamos em vários grupos de Whatsapp e vamos nos avisando, o povo do morro desce quando a coisa tá estreitando, descem para casa de conhecidos.”*

Sara Regina em depoimento para autora. 2024.



são sebastião fev. 2024

38



são sebastião fev. 2024

39

<sup>21</sup> CNN. Por medo da chuva, moradores de São Sebastião criam sistema de alerta alternativo. 2024.

Ainda, sobre a abertura da Escola Municipal Henrique de Tavares da Barra do Sahy, disponibilizada pela prefeitura e defesa civil de São Sebastião nas redes sociais, há discordâncias entre as condições de acolhimento e qualidade dos espaços para as famílias, assim como a oferta de materiais básicos, como colchão e cobertor para grupos dormirem no local em noites de chuva intensa, como explica Sara.

*“O abrigo é uma escola que funciona do 1º ao 5 ano. Não tem colchão, não tem coberta, não tem nada. [...] Muitas das vezes temos dificuldade de encontrar quem abrisse essa escola. Ir atrás de um funcionário pra ir lá abrir. Lá não tem um guarda, de madrugada se acontecer alguma coisa [...]. A prefeitura de São Sebastião deveria ter um plano de ação para isso, a coisa é divulgada de uma forma que não existe, não existe um plano de ação.*

*“Hoje se der uma chuva forte, um tremor de terra como deu aquele dia, nós não temos para onde ir, não sabemos nem se vai ser aberta aquela escola, não sabemos nem se vai ter funcionário para abrir. [...] Teria que ter um guarda lá, uma pessoa de prontidão para abrir, deveria ter uma parte, não sei como, porque lá é uma escola, tem aula, [mas] um espaço pra ter os colchões, e colchonetes, cobertores, para caso acontecer qualquer coisa. O que vai ser de nós? [...] A prefeitura de São Sebastião vai trazer tudo? No caso da tragédia, que as barreiras caíram na estrada, nós íamos ficar aqui sem comida, sem cobertor, sem nada.*



escola henrique tavares vila sahy fev. 2024. 40



escola henrique tavares vila sahy fev. 2024. 41



escola henrique tavares vila sahy fev. 2024. 42



**//** *Quantos dias com frio, como naquela noite da madrugada, as famílias ficaram, até a outra noite seguinte, o dia inteiro, todos molhados, mulheres, crianças, idosos, molhados, sentados nas cadeiras da escola, sentados no chão, jogados no chão, deficientes, cadeirantes, tudo, não tinha nada.[...] Á noite que conseguiu chegar algumas coisas, você acha que hoje vai ser diferente? A gente não sabe se vai cair barreira na estrada, se cair uma barreira na estrada vai fazer o que?”.*

**//** *Primeiro de tudo, quando chove ninguém sai daqui de dentro. A sirene, essa última chuva que deu ela funcionou, com a chuva enchendo no joelho, [mas] nesse 1 ano foi a primeira vez que funcionou. [...] Não tem uma segurança, você não tem nada que te acolhe, as famílias não têm acolhimento. A última chuva que deu, eles [moradores do morro] desceram pras casas aqui de baixo, teve um casal que foi para a escola, chegou lá não tinha nada, mas foram, levaram o colchonete deles, coberta deles, deu tempo”.*

Sara Regina em depoimento para autora. 2024.

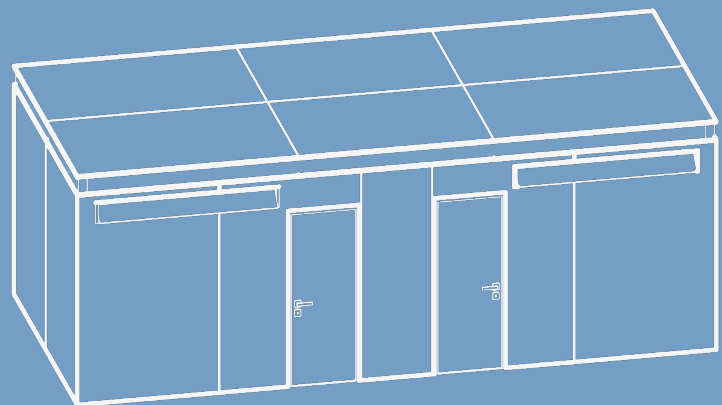
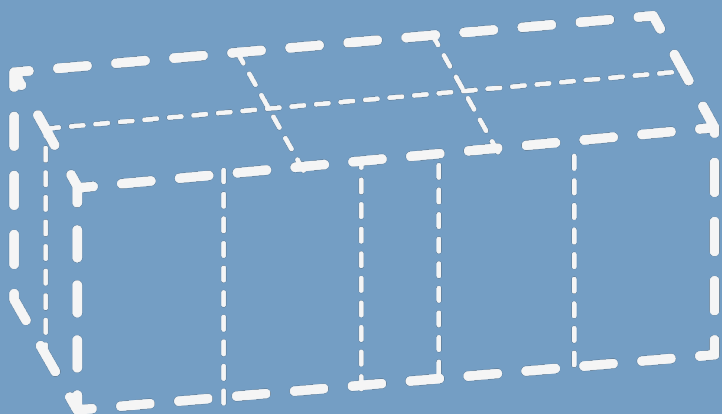
No que tange às análises a respeito das habitações entregues pela prefeitura de São Sebastião, essas não são objeto de estudo deste trabalho, uma vez que o foco do projeto são os abrigos temporários emergenciais, utilizados no momento de criticidades das chuvas, como no caso das escolas abertas atualmente. Apesar disso, destaca-se a importância e necessidade de projetos habitacionais definitivos de qualidade, de interesse social, para essa população em vulnerabilidade pós-desastre, a qual em sua maioria perdeu suas moradias. A criação de uma linha do tempo (29) como um panorama geral que aborda tanto abrigos transitórios, como habitações definitivas, nos serve de apoio para o esclarecimento da média de tempo que módulos emergenciais precisam ser armazenados e estejam disponíveis para eventuais desastres naturais,

antes que moradias permanentes sejam oferecidas à população. Nesse caso, nota-se que apenas após um ano da tragédia em São Sebastião, 704 casas foram entregues aos moradores,<sup>22</sup> número ainda distante da quantidade de desabrigados.

Como parte de uma investigação acadêmica, diante da inquietude sobre o papel da arquitetura neste contexto, a análise minuciosa das condições de acolhimento e qualidade dos abrigos temporários existentes revela uma deficiência significativa na capacidade de resposta diante de crises emergenciais. Nesse cenário, destaca-se a importância da arquitetura efêmera como uma solução fundamental, evidenciando a necessidade de estratégias mais eficazes e adaptáveis para lidar com as demandas emergentes de habitação temporária em situações de crise.

<sup>22</sup> 186 apartamentos foram entregues para moradores pela prefeitura em Maresias no começo de Fevereiro, e 518 moradias foram entregues para as vítimas no final do mesmo mês, no bairro de Baleia

Verde, próximo a Vila do Sahy. Para entender mais sobre as unidades habitacionais, ver: G1. Um ano após tragédia, 518 moradias são entregues para vítimas de chuva em São Sebastião. 2024



proposta

## estrutura efêmera

A análise das condições de acolhimento e qualidade dos abrigos temporários existentes revela uma lacuna significativa na capacidade de resposta diante dessas crises. Nesse contexto, a arquitetura efêmera se anuncia como uma solução crucial.<sup>23</sup> A capacidade de armazenamento, montagem e desmontagem rápida dos abrigos modulares oferece uma flexibilidade essencial para lidar com as novas realidades climáticas, especialmente no Brasil, onde desastres como enchentes, chuvas, e deslizamentos de massa vem sendo cada vez mais frequentes.

Para além de sua adaptabilidade às necessidades emergenciais, a arquitetura transitória também se destaca por sua capacidade de oferecer acomodações qualificadas para vítimas de desastres naturais com dignidade e segurança. Ao contrário dos abrigos improvisados, a capacidade de adaptabilidade e mobilidade dessas construções oferece não apenas uma resposta imedia-

ta diante das crises, mas também a possibilidade de promover espaços concebidos com critérios humanitários e de conforto, garantindo não apenas a segurança física, mas também a preservação da dignidade e do bem-estar dos deslocados. Assim, o investimento em tecnologias e práticas externas para a arquitetura provisória revela-se não apenas como uma medida reativa, mas como um avanço substancial na promoção de respostas mais eficazes e compassivas às emergências.

Nota-se no estudo de hospitais de campanha<sup>24</sup> e dormitórios para refugiados em aeroportos<sup>25</sup> a necessidade de privacidade e recolhimento para a população em vulnerabilidade, assim como espaços que garantam autonomia e possam oferecer condições de sociabilidade, como costumavam ter em seus bairros. Condições de conforto acústico, térmico e lumínico também mostram-se importantes pendências para o bem-estar pessoal.

Para contribuir para uma resposta mais eficaz e humanitária diante dos desafios cada vez mais frequentes e intensos, este trabalho propõe uma hipótese projetual de módulos, que podem ser montados em edifícios existentes, já utilizados para abrigos improvisados diante das urgências urbanas, com isso, toma proveito de coberturas e estruturas para as chuvas pré-existentes, sem exigência de materiais impermeáveis, barateando o custo total de implementação.

Inicialmente, a estrutura modular apresenta configuração para duas camas ou beliches, com a previsão de área livre para mais um colchão, abarcando famílias de até cinco pessoas em diferentes disposições.<sup>26</sup> Essa hipótese primária, incorpora o mobiliário de um armário composto por prateleiras que fazem parte do mesmo sistema construtivo das paredes, piso e teto do bloco, trazendo luz sobre a necessidade de móveis de armazenamento

para os pertences das vítimas.(46)

O projeto considera cuidadosamente a ventilação natural dos dormitórios por meio de janelas basculantes feitas do mesmo material dos painéis de madeira que compõem o sistema, e que serão melhor detalhados adiante. Essas janelas, intencionalmente horizontais, na faixa superior à linha das portas, garantem privacidade e maximizam a ventilação. Por ser uma estrutura modular, os caixilhos podem ser menores, dependendo da disposição das unidades, limitando-se às dimensões mínimas entre os montantes de Wood Frame (46).

Outro aspecto fundamental na elaboração deste projeto é a iluminação das unidades. Em hospitais de campanha ou abrigos, a iluminação costuma ser geral. No entanto, para este projeto, a proposta é que a luz seja individualizada, com tomadas instaladas na altura das prateleiras internas dos quartos, e uma previsão para o uso de um gerador.

<sup>23</sup> Sobre Arquitetura Efêmera e Arquitetura de Emergência, ver: Andrade, D. P.; Rosário, R. A. R. D.; Fernandes, R. B. 2021.

<sup>24</sup> Id., ibid.

<sup>25</sup> Ver AÏNOUZ, Karim. THF: Aeroporto Central. Alemanha. Les Films d'Ici. 2018.

<sup>26</sup> O projeto investiga, a princípio, duas soluções de unidades-dormitórios emergenciais, que serão abordadas ao longo do capítulo. É importante ressaltar que o estudo não se restringe a apenas as

duas hipóteses, mas sim, busca por meio dessa proposta inicial, incentivar novas possibilidades e estudos sobre o tema, incluindo aprimoramentos e expansões do sistema.



Como indicado anteriormente, o método construtivo adotado é o Wood Frame, um sistema otimizado e de baixo custo quando implementado em grande escala. Ao utilizar a madeira como matéria-prima, possui um impacto ambiental reduzido, e permite uma redução de desperdício, sendo inferior a 10%.<sup>26</sup> No projeto, desenvolvemos um modelo que está em conformidade com a Norma de NBR 15.575, e com o DATec 020-D,<sup>27</sup> em que as espessuras e especificações construtivas desse material estão homologadas.

O método consiste, fundamentalmente, em quadros estruturais compostos por peças de madeira serrada, geralmente do tipo Pinus provenientes de florestas plantadas e certificadas (DATec 020-D, 2021). A estrutura inclui elementos verticais (montantes) e horizontais (soleiras inferior e superior), com um espaçamento máximo de 60 cm.<sup>28</sup> O mesmo material é empregado nas soleiras, vergas e contravergas do

conjunto. Entre os quadros estruturais, é comumente adicionado um material de isolamento termo-acústico, como a lã de vidro. As instalações hidráulicas e elétricas são embutidas nas paredes, eliminando a necessidade de quebras, como é comum na construção tradicional em concreto armado. Essa abordagem promove maior limpeza e eficiência na obra, facilitando a manutenção.

Seguindo essas diretrizes, o desenvolvimento arquitetônico seguiu uma modulação em grid de 1,60x3,20m, baseada na dimensão máxima do painel de compensado disponível no mercado (1,60x2,50m)<sup>29</sup>. Dessa forma, todas as paredes estruturais e lajes foram padronizadas para criar peças idênticas e de rápida fabricação, permitindo arranjos diversos e flexibilidade no projeto. À vista disso, um módulo, composto por dois dormitórios, tem dimensões de 3,20m de largura por 7,20m de comprimento.

Para a criação da estrutura, foram estabelecidas como escolhas projetuais, a utilização de madeira Pinus para os montantes, e de compensado, de preferência naval, devido às suas propriedades de resistência à umidade, para o fechamento do sistema.<sup>30</sup> A escolha do compensado ao invés do uso de OSB, opção tradicionalmente utilizada em conjunto ao Wood Frame, se deu principalmente pelo custo de projeto e disponibilidade em escala de chapas de compensado no mercado.<sup>31</sup>

No projeto, as paredes modulares têm uma altura de 2,50m, estabelecendo o pé-direito das unidades. Os painéis de chapa de compensado que revestem estas estruturas têm 1,5cm de espessura de cada lado dos montantes. Os montantes externos, com seções de 10x5 cm<sup>32</sup>, resultam em uma espessura total de 13 cm para cada parede externa. Já as paredes internas, que organizam a divisão dos espaços e suportam as prateleiras, apresentam uma

espessura total de 8cm, utilizando montantes internos de 5x5cm.

Nesse contexto, dois tipos fundamentais de painéis de parede são especificados, apesar de suas dimensões serem uniformes. Os painéis de canto possuem uma folha inteira de compensado (1,60x2,50m), enquanto os painéis intermediários entre dois painéis externos medem meio módulo (0,80x2,50m). Eles podem ser ajustados para acomodar portas ou caixilhos, adaptando-se às distâncias entre os montantes do Wood Frame, o que permite diversas configurações. A união entre o compensado e a estrutura do Wood Frame é feita exclusivamente com parafusos, como será explicado em detalhes mais adiante. Embora seja possível adicionar outras camadas como mantas hidrófugas e revestimentos como placas cimentícias ou de gesso, visando custos e viabilidade de projeto, optou-se por não incluí-las, utilizando o compensado em sua forma básica.

<sup>26</sup> Sobre a história e propriedades do Wood Frame, ver: CARDOSO. 2015.

<sup>27</sup> Não existem no Brasil normas técnicas que regulamentem a construção em Wood Framing, en-

tretanto, de acordo com Espindola e Iino (2014), a diretriz SINAT nº005 e o DATec nº20 representam uma evolução significativa servindo como fundamentação técnica inicial para fornecedores, pro-

<sup>29</sup> Ver Aula Materiais derivados da madeira. FAUUSP. Disciplina AUT 2518 – Materiais e processos de produção I. Moodle Usp. p. 5.

<sup>30</sup> A estrutura deve ser vedada com uma camada impermeabilizante para proteger a ossatura e os

painéis da umidade externa, enquanto permite a saída da umidade interna. Essa camada deve ter uma permeabilidade média conforme DATec nº 20 de  $1,30 \times 10^{-2}$  ng/Pa.sm. Todavia, para diminuição dos custos, optou-se por suprimi-la.

Em paredes que suportam cargas, as janelas e portas exigem quadros estruturais especiais, (43) para garantir que a capacidade estrutural seja mantida. As vergas devem ser projetadas para suportar as cargas do telhado ou dos pavimentos superiores, sendo reforçadas por umbrais, que têm a mesma seção transversal dos montantes, mas são limitadas em altura até o nível das vergas. Os umbrais são limitados a um montante chamado king stud, formando um par de montantes nas laterais das janelas e portas. A contraverga das janelas é uma única peça horizontal com a mesma seção transversal dos montantes. Os cripples, por sua vez, são elementos verticais inseridos após a instalação dos painéis para cobrir as juntas entre as chapas, fornecidos como suporte.<sup>33</sup>

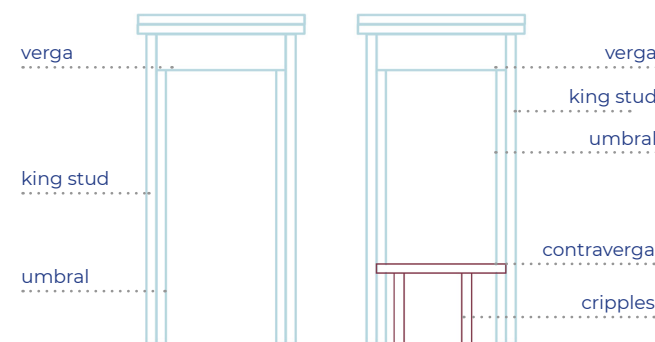
Para os cantos das paredes externas, são utilizados os chamados California Corner, uma

cantoneira composta por dois montantes pregados, que faz a união entre duas paredes formando um ângulo de 90° (44) e permite que a manta de isolamento térmico seja instalada de forma a isolar a maior parte possível da parede. Também é adotado que em todos os cantos externos da edificação devem ser instalados pelo menos três montantes. Nas interseções das paredes externas com paredes internas, utilizam-se elementos verticais pré-fabricados chamados Ladders (45), que contribuem ao permitir a colocação de camada de isolamento térmico atrás de paredes divisórias, garantindo completo isolamento térmico da edificação.<sup>34</sup>

O projeto utiliza essas técnicas estruturais para atingir seus objetivos, reconhecendo que outros métodos poderiam obter resultados semelhantes. Apresenta-se o layout com plantas, cortes, detalhamentos e perspectivas a seguir.

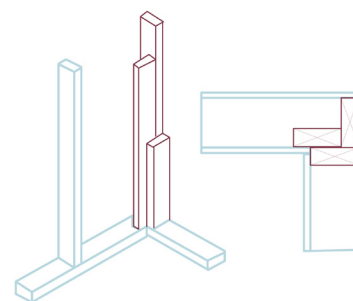
<sup>31</sup> Até o momento de finalização dessa pesquisa, não foi possível esclarecer se o projeto pode ter maior resistência estrutural se executado com chapas em OSB. Pode ser uma continuação de pesquisa. Nesse caso, tem-se especificações para o material em: Id., *ibid.* p.21.

<sup>32</sup> Os montantes externos devem ser dimensionados para suportar as cargas provenientes da cobertura e primeiro pavimento, sendo assim, estabeleceu-se a necessidade de um estudo estrutural aprofundado para uma seção mais precisa dos montantes necessários.



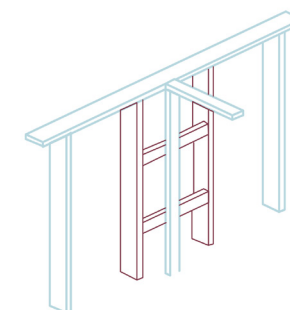
quadros estruturais de portas e janelas  
adaptado de CARDOSO. 2021.

43



44

elemento de canto de parede | califórnia corner  
adaptado de APA. 2012.

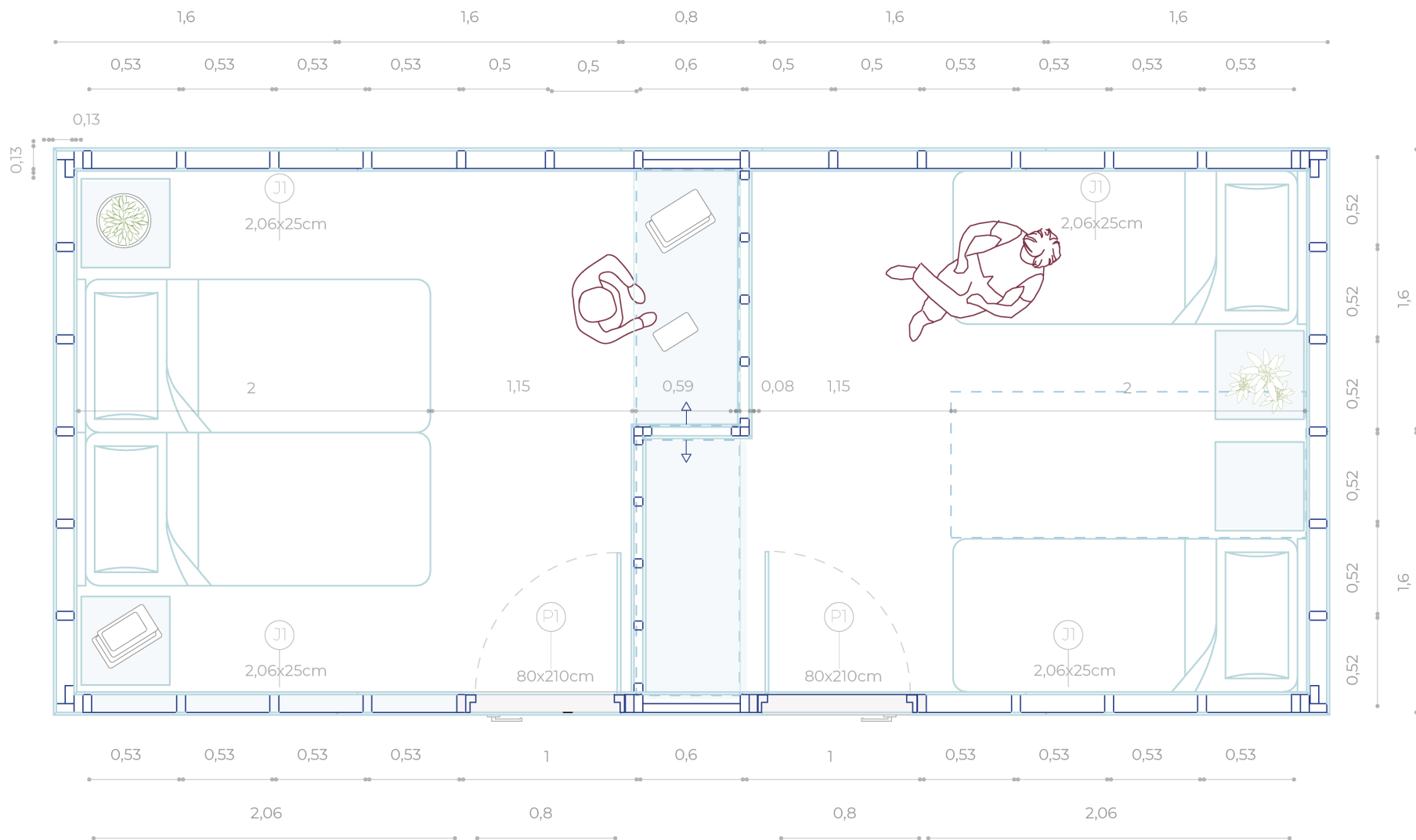


45

intersecção de uma parede divisória com uma  
parede externa por meio de uma Ladder.  
adaptado de APA. 2012.

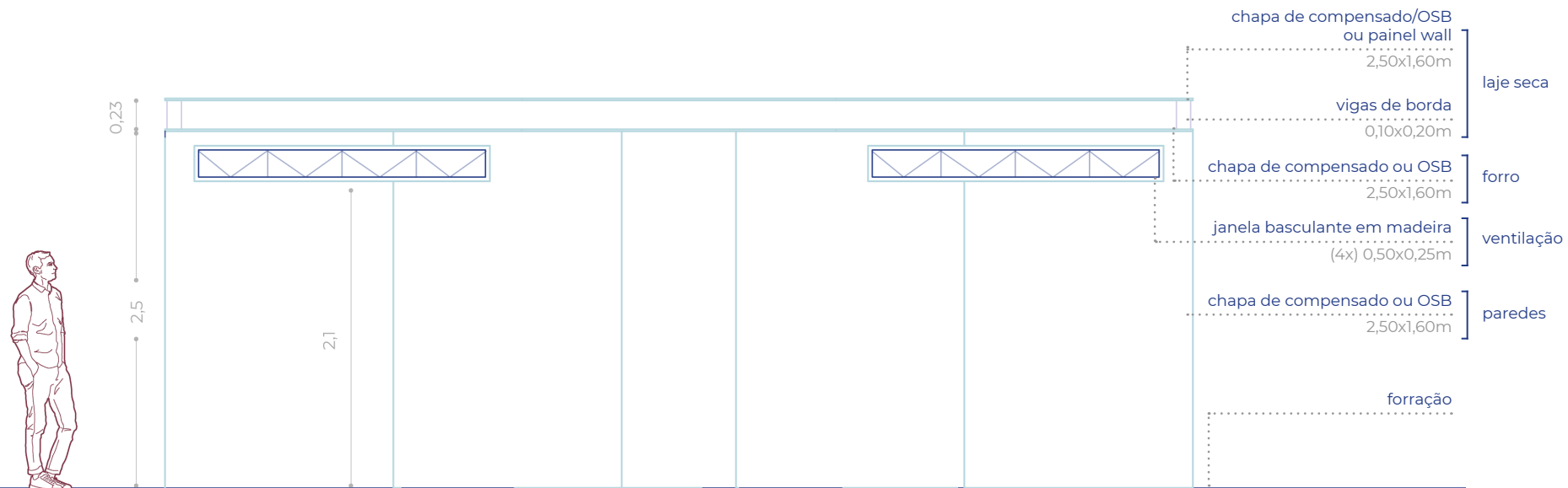
<sup>33</sup> APA. Advanced Framing Construction Guide. Tacoma, WA, 2012

<sup>34</sup> CARDOSO. op. cit. p. 37-40.

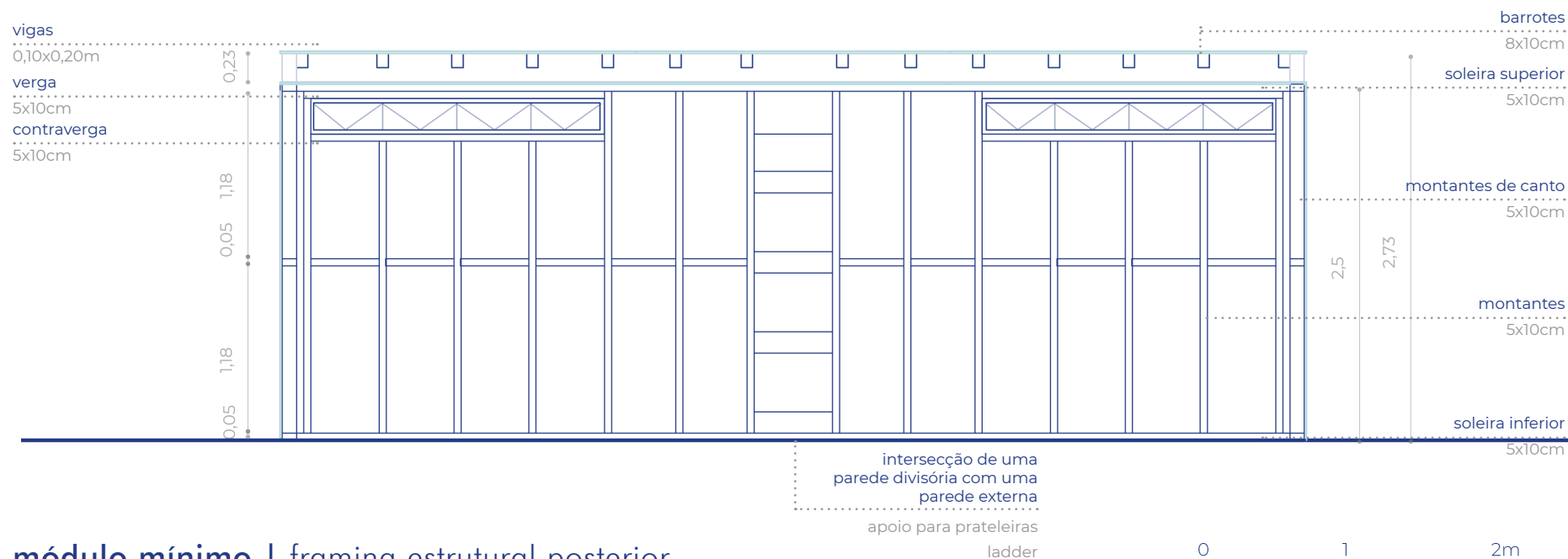


módulo mínimo | planta baixa

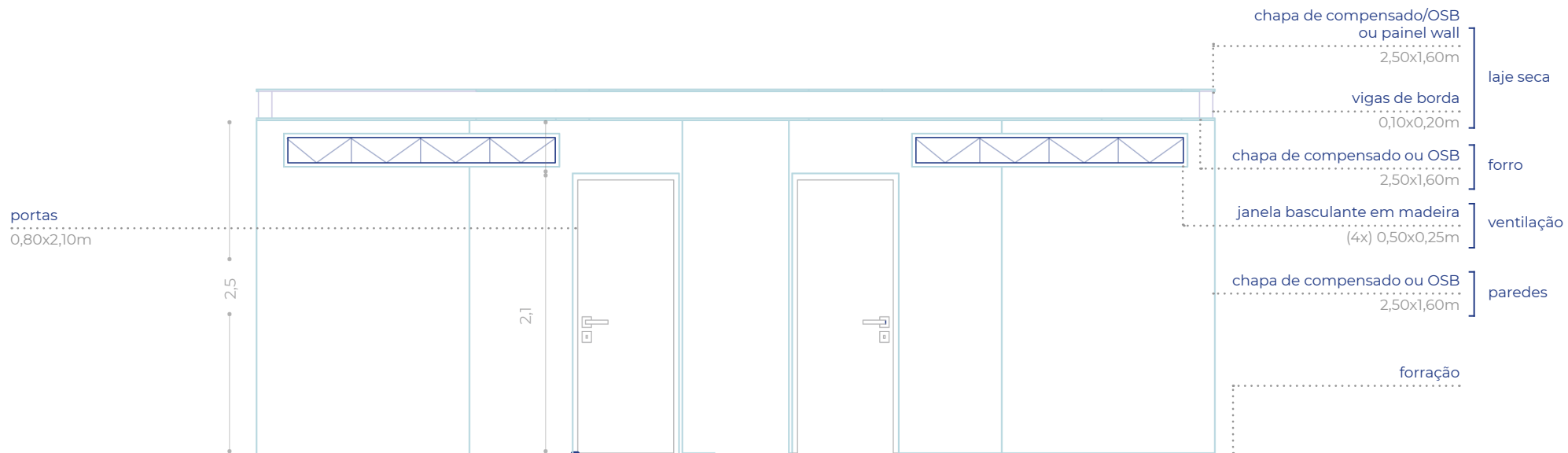




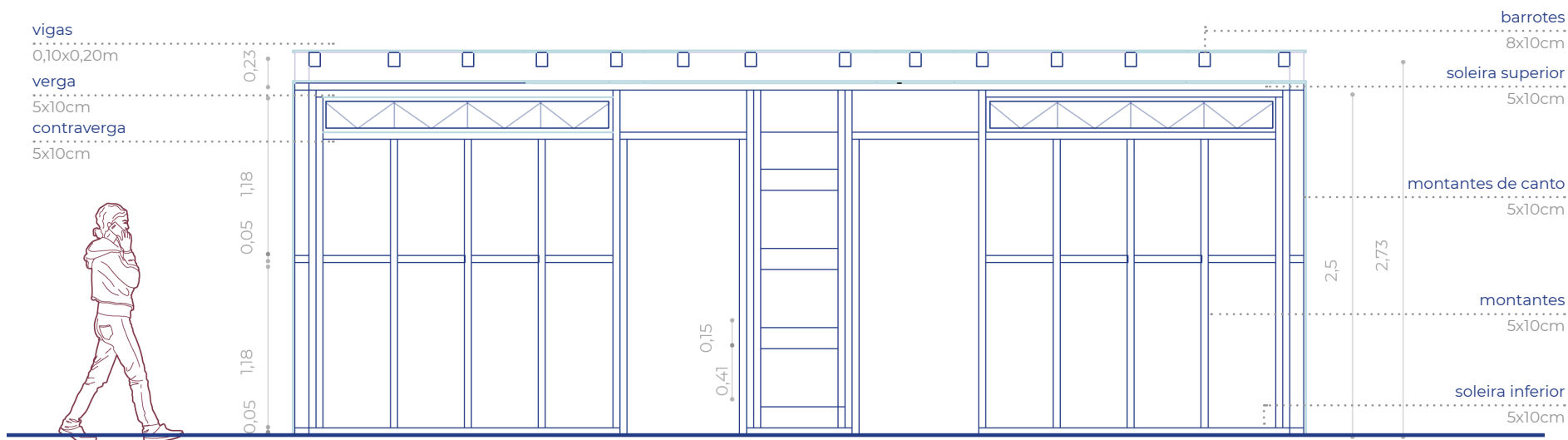
## módulo mínimo | elevação posterior



## módulo mínimo | framing estrutural posterior

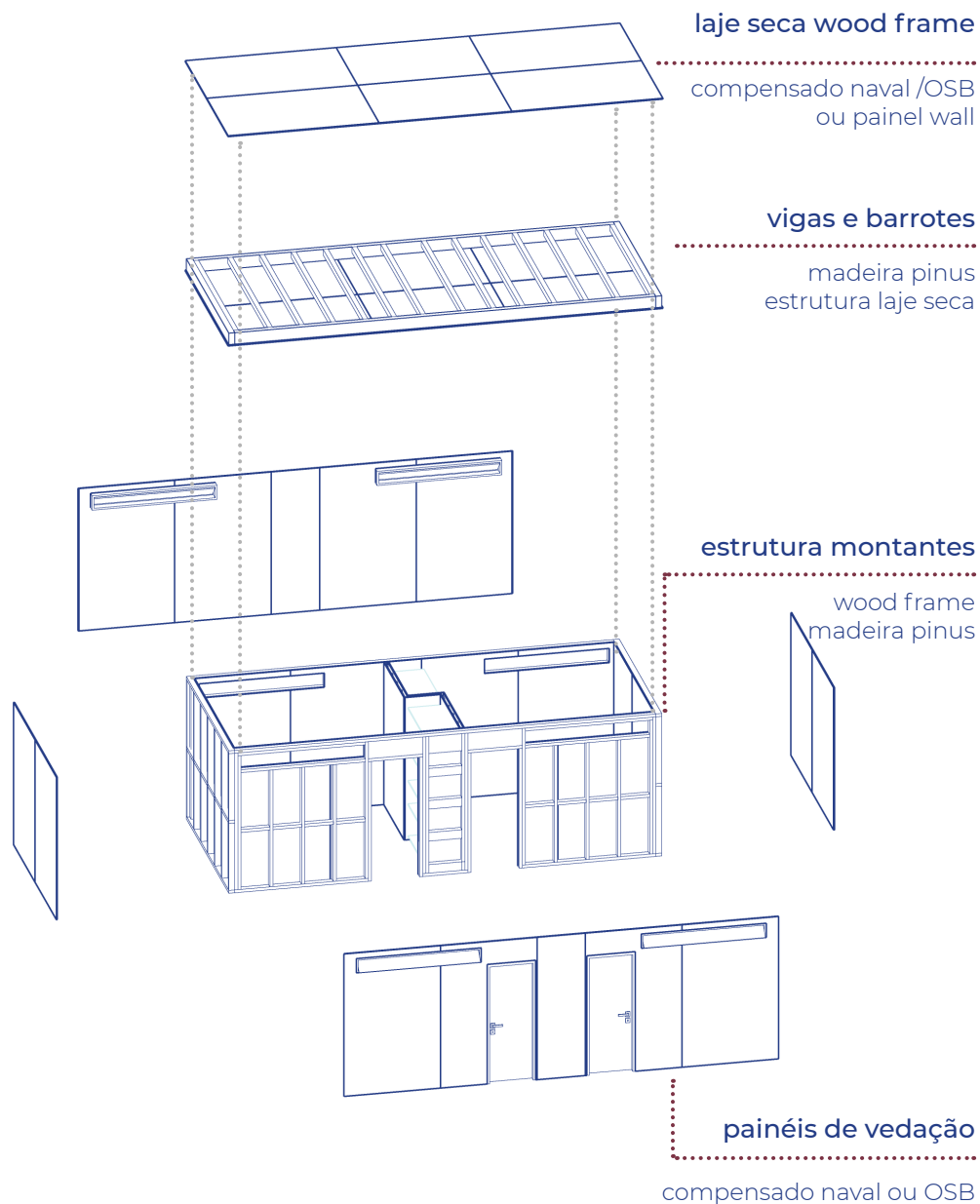


## módulo mínimo | elevação frontal



## módulo mínimo | framing estrutural frontal





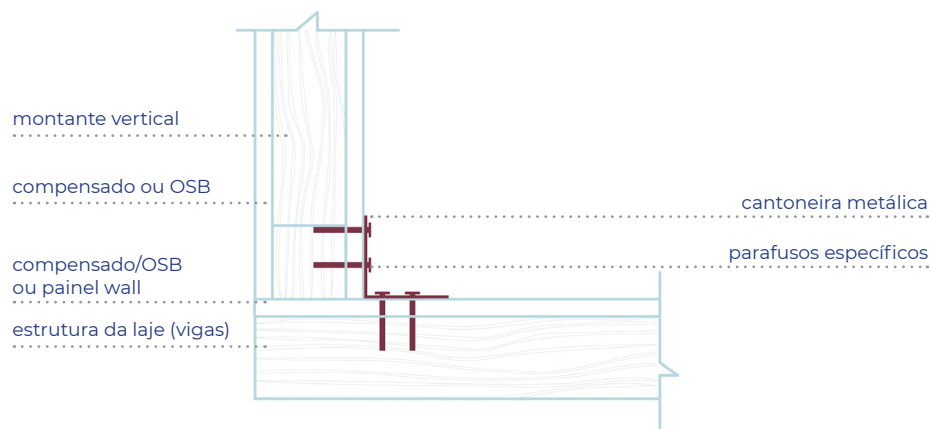
No caso das lajes, a proporção de 1,60m de largura por 2,50m de altura se mantém para todos os seis painéis que são conectados por conectores metálicos e parafusos. Foram consideradas lajes secas de Wood Frame, compostas por vigas de madeira, revestidas com placas de compensado de 15mm de espessura, ou painel wall de 40mm, que sustentam o pavimento superior.

A montagem geral é realizada em fases: primeiro, são posicionadas e alinhadas as paredes, em seguida, elas são fixadas com cantoneiras metálicas, pregos e chumbadores. Se o entrepiso usar o mesmo método, os painéis do entrepiso devem ser alinhados com as travessas superiores do pavimento inferior. Depois, instala-se o forro de compensado na face inferior do entrepiso. Com as paredes e o entrepiso montados, segue-se para a cobertura, que inclui vigas de borda de 10x20 cm e barrotes de

seção 8x10cm com espaçamento máximo de 60 cm. A última camada de compensado/OSB ou painel wall serve como laje para o pavimento superior. Nesse cenário, pretende-se utilizar o material em sua forma pura nas faces inferior e superior, de forma que o forro do pavimento inferior seja sem qualquer acabamento adicional em outro material. A base da cobertura é fixada nas travessas superiores das paredes do pavimento inferior. Por fim, são instaladas as esquadrias e portas, e feitos os arremates internos, como o tratamento de juntas.

De forma geral, as lajes se apoiam nas vigas em madeira do próprio sistema de laje seca de Wood Frame, que por sua vez, se apoiam nas paredes internas e externas do mesmo método construtivo, que podem vir a conter ou não os vãos e peças de esquadrias e portas.





vista em corte da conexão entre laje seca e  
painel de parede em wood frame

50



vista em corte da conexão entre dois montantes  
horizontais em wood frame  
*adaptado de APA. 2012.*

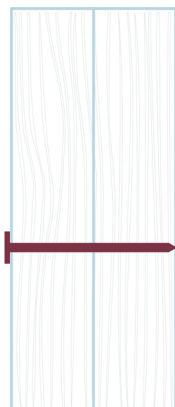
51

O sistema permite a instalação dos componentes de distribuição de água dentro do próprio painel, facilitando reparos ou manutenção. Nesse sentido, o sistema se encaixa no projeto como um sinônimo de versatilidade para cada um dos componentes.

As janelas foram pensadas para garantir o máximo privacidade, mantendo o conforto luminoso dentro dos espaços, por isso têm altura reduzida 0,25cm, ficando rente à altura da porta de 2,10m, e entre as larguras dos montantes necessários, para estruturação da esquadria. Elas apresentam mecanismo basculante de abertura em toda sua extensão de 2,06m de comprimento, contando com folhas que são divididas pelo espaçamento dos montantes de 0,53cm. A dimensão do caixilho varia em 51cm, sendo a menor opção com 51cm de largura, e a maior com 2,06m, todas abrigando a mesma lógica modular.

A esquadria será em madeira pinus, sem a previsão de vidro nas folhas, viabilizando o custo do projeto.

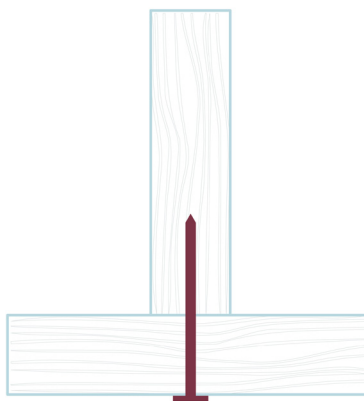
O painel que recebe a esquadria deverá ter montantes fixados a cada 53cm. Acima da janela, a estrutura é reforçada com uma verga que desempenha uma função estrutural no edifício. Esse mesmo princípio e espaçamento são aplicados aos painéis de portas, que possuem 1,00 m de largura com montantes a cada 50cm. Todas as portas foram projetadas para ter uma largura livre de 80 cm, em norma com acessibilidade. É importante notar que, dentro dessa modulação, há uma ampla variedade de tamanhos e tipos de portas e janelas possíveis, mas apenas uma opção será utilizada para este projeto. Em ambos os tipos de painéis, os montantes e soleiras são feitos de madeira de alta densidade e conectados com pregos ou parafusos.



vista em corte da conexão entre dois montantes  
verticais em wood frame (face nail)

*adaptado de CARDOSO, 2021.*

52



vista em corte da conexão entre um montante horizon-  
tal e um montante vertical em wood frame (end nail)

*adaptado de CARDOSO, 2021.*

53

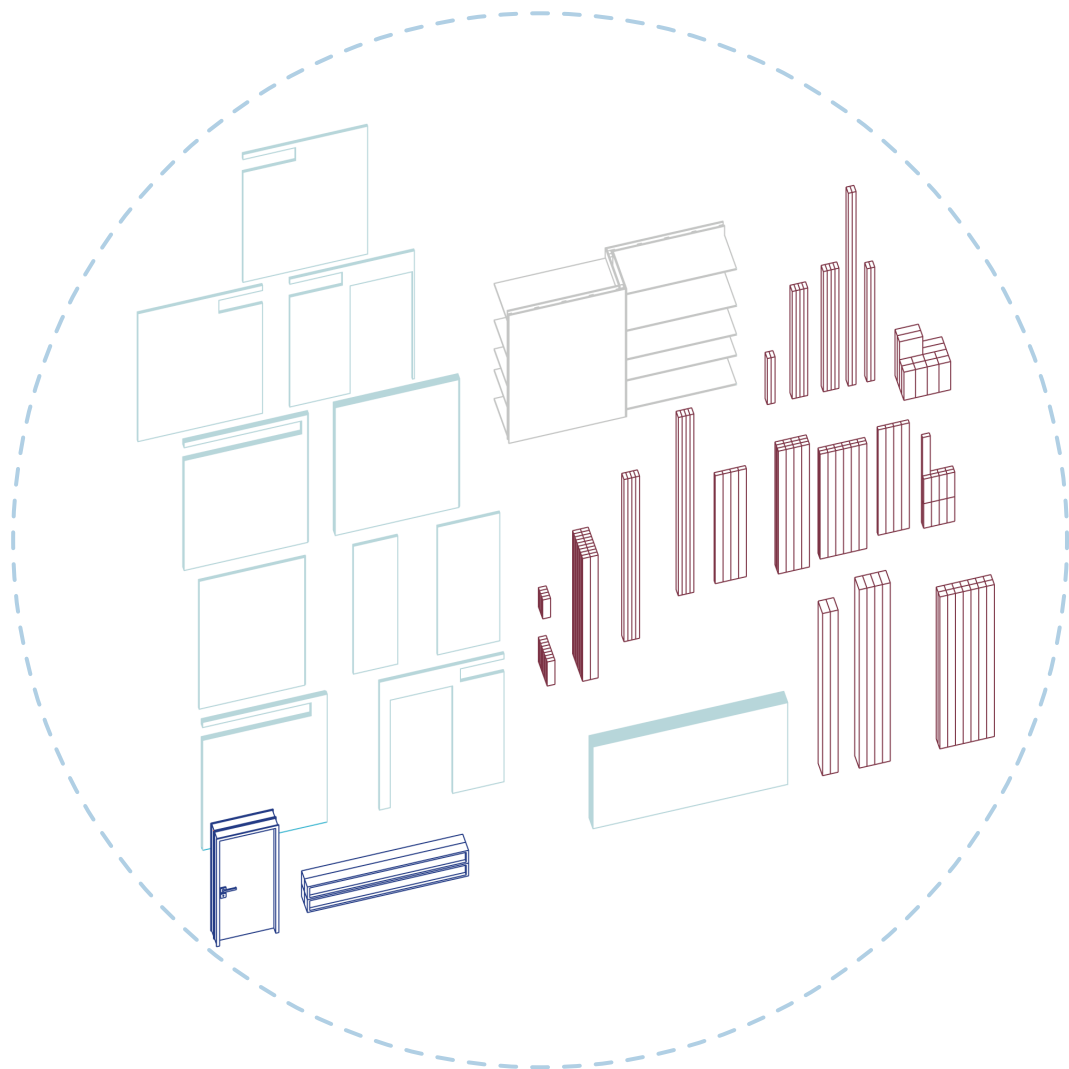
A fixação entre laje seca e parede se dá através do uso de cantoneiras metálicas, e parafusos ou pregos específicos, que possuem grande capacidade de penetração na madeira e alta resistência. Os mesmos são fixados de forma ortogonal à laje, chegando até os montantes internos da parede. (50) Dessa forma, permite-se uma aderência entre os módulos, o que garante estabilidade e aumento de resistência do conjunto. Em casos onde for necessário, recomenda-se usar placas de reforço de madeira ou metal para melhorar a rigidez e estabilidade da conexão.

Por outro lado, visando a não danificação do piso onde serão implantados os módulos, e também a velocidade de execução dos mesmos, para a fixação de painéis de Wood Frame no solo sugere-se a utilização de um sistema de ancoragem com pesos em que

blocos de concreto ou sacos de areia podem ser posicionados ao longo da base da estrutura para garantir estabilidade. Ainda, suportes ou calços de borracha ou plástico entre a estrutura de Wood Frame e o piso do ginásio ajudam a distribuir o peso e evitam deslizamentos sem danificar o piso.

Para a conexão entre montantes, ortogonais entre si, podem-se utilizar chapas metálicas em conjunto com os parafusos específicos para a madeira (51), ou um dos tipos de pregação conhecida como End Nail (53). Por outro lado, tanto no encontro entre placas de compensado ou OSB e montantes estruturais do sistema, como entre dois montantes sobrepostos, é recomendado a fixação por meio de pregação, também específicos para a madeira, de modo que fiquem perpendicular às duas peças. (52).





## CONTAGEM DE PEÇAS

54

## CONTAGEM DE PEÇAS

TIPO DE PEÇA	QTDE.
montantes verticais e horizontais madeira pinus	100*
chapas de compensado 15mm	40
portas	2
caixilho de madeira	2
módulo prateleiras	1
vigas 10x20	4
barrotes 8x10	14

\* Devido às dimensões de altura padrão da carroceria de um caminhão comum (VUC), alguns montan-

tes foram divididos em duas peças menores. Nesse caso, para a montagem, devem ser parafusadas.

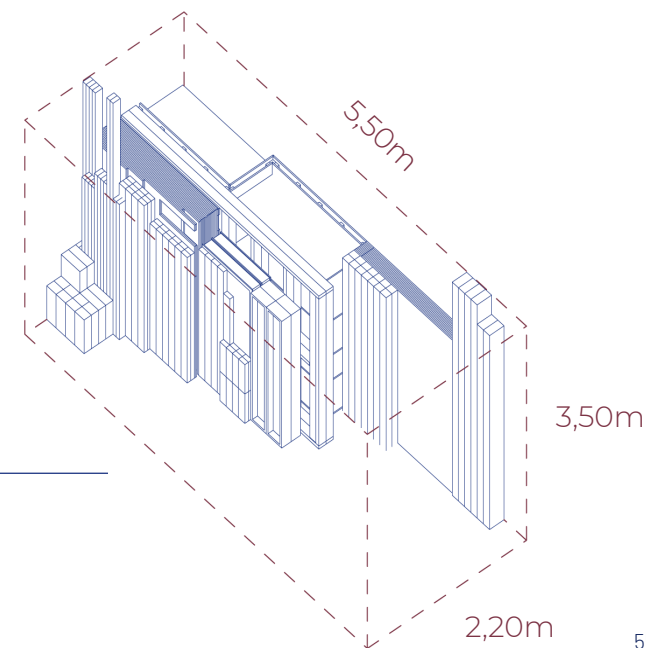
Para este projeto, considerando as possibilidades garantidas pela variedade e tamanho dos componentes estruturais adotados, emerge a necessidade a previsão de quantitativo e armazenamento das peças para eventuais emergências climáticas. Para tanto, a partir da contagem de peças (54), visando a maximização de componentes no menor espaço possível, é constatado que a carroceria de um Veículo Urbano de Carga (VUC) em medidas padrões de 5,50m de comprimento, por 2,20m de largura, e 3,50m de altura, pode transportar ao menos dois módulos completos em que o mobiliário de prateleiras feito por montantes não-estruturais, não chegue desmontado (55).

Uma vez que a estrutura (montantes verticais e horizontais), junto com as chapas de fechamento e conectores, seja montada e fixada in loco, a logística de montagem

é facilitada. Nesse contexto, foi adotado o Veículo Urbano de Carga (VUC) devido à sua capacidade de circulação em áreas urbanas restritas a veículos maiores, oferecendo maior flexibilidade e acesso a ruas menores em casos de emergências climáticas. Além disso, foi realizado um estudo sobre a capacidade de armazenamento de um caminhão médio, que, embora tenha restrições nas vias em que pode circular, permite o transporte de cargas maiores. Nesse cenário, um caminhão médio com carroceria de 7,20 metros de comprimento, 2,20 metros de largura e 3,50 metros de altura pode transportar pelo menos dois módulos com todos os painéis de paredes e lajes pré-montados, fixados previamente em fábrica. (56) Isso garante maior agilidade na construção dos abrigos em situações onde o tempo é primordial.

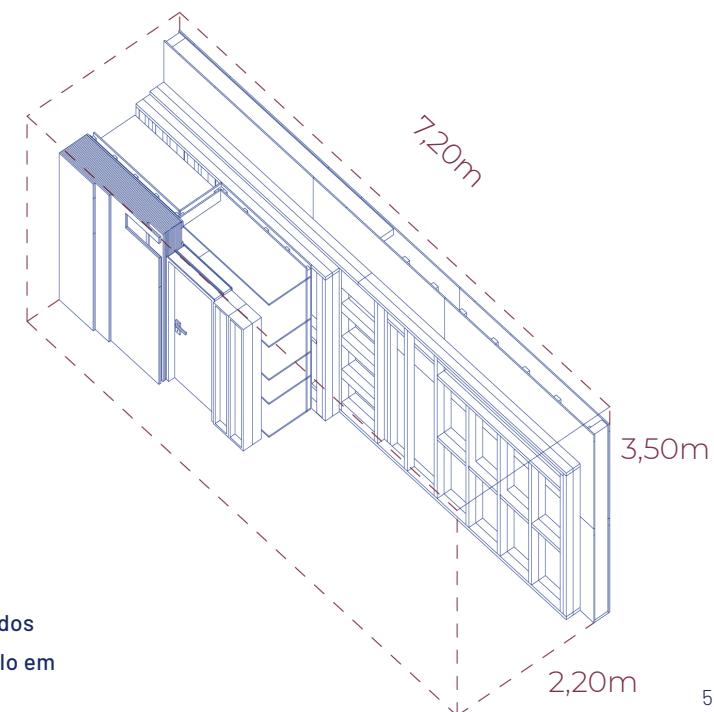
*dois módulos podem ser transportados simultaneamente, de modo que espelhados correspondem à dimensão total do caminhão*

**esquema de transporte dos componentes de 1 módulo em caminhão VUC padrão**

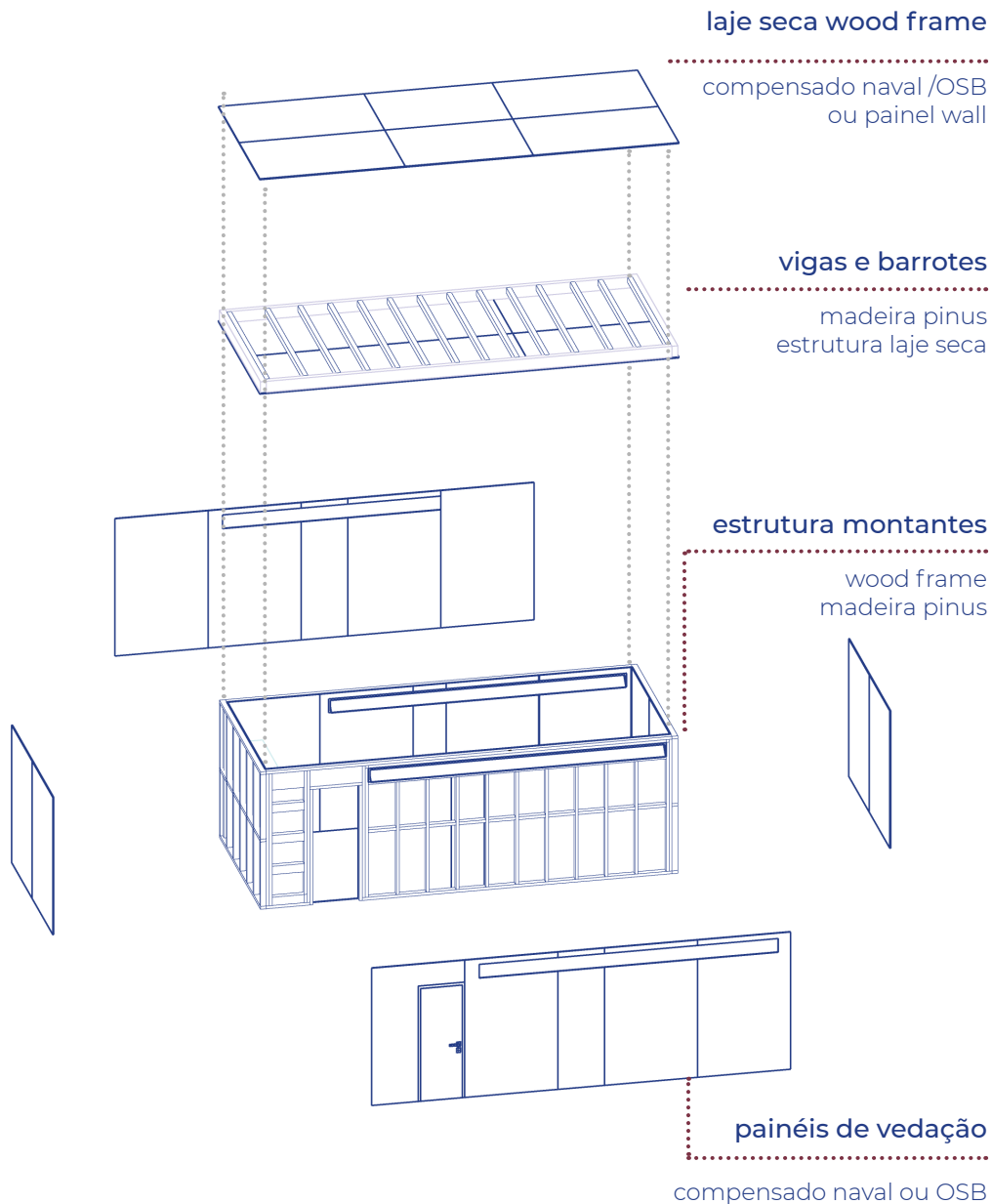


55

**esquema de transporte dos componentes de 1 módulo em caminhão médio**



56 93



Tendo abordado os principais detalhes construtivos envolvidos na montagem dos módulos, o projeto propõe uma nova tipologia desenvolvida a partir desses módulos e suas variações. Este exercício projetual busca explorar a flexibilidade que a arquitetura modular oferece, além de demonstrar como a madeira industrializada pode ser uma alternativa aos métodos construtivos tradicionais.

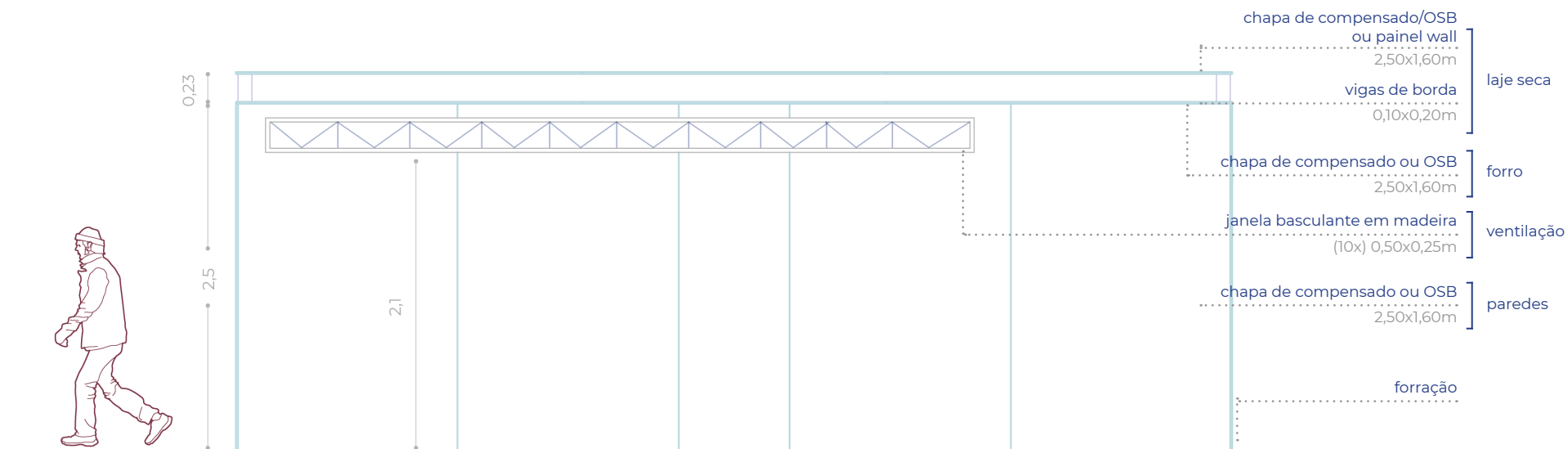
A partir de painéis de paredes, portas, esquadrias e lajes, é possível criar uma ampla gama de aplicações. A proposta é mostrar diferentes soluções que atendam às diversas necessidades das famílias, comprovando a versatilidade da arquitetura modular. Isso não só destaca as possibilidades de adaptação, mas também abre caminho para estudos e aprimoramentos futuros em outras teses e artigos acadêmicos. Para a nova proposta, todos os detalhes

construtivos e encaixes discutidos anteriormente são aplicados. Assim, as opções continuam a utilizar painéis estruturais de Wood Frame para paredes, lajes, esquadrias e portas. Outro ponto importante é que todos os layouts propostos, bem como novas hipóteses que possam surgir deste estudo, preveem espaço para expansão conforme a necessidade dos moradores, desde que a modularidade espacial e construtiva seja respeitada conforme descrito anteriormente.

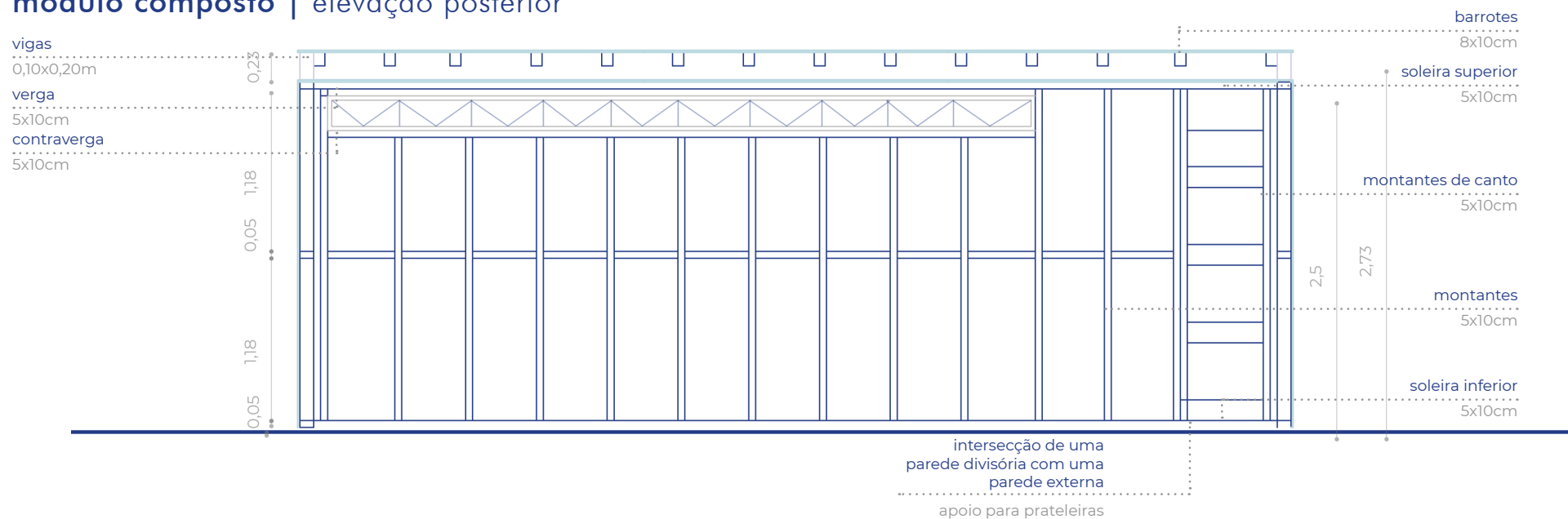
No caso de um módulo composto (58) camas e beliches podem ser agrupadas, abrigando uma população de até 10 pessoas, ou seja, o dobro da unidade apresentada anteriormente. Ainda, dado que não são mais 2 dormitórios dividindo o módulo de armário, essas prateleiras podem deslocar-se para o canto do ambiente, abrindo espaço para uma ampla janela basculante em sua totalidade.





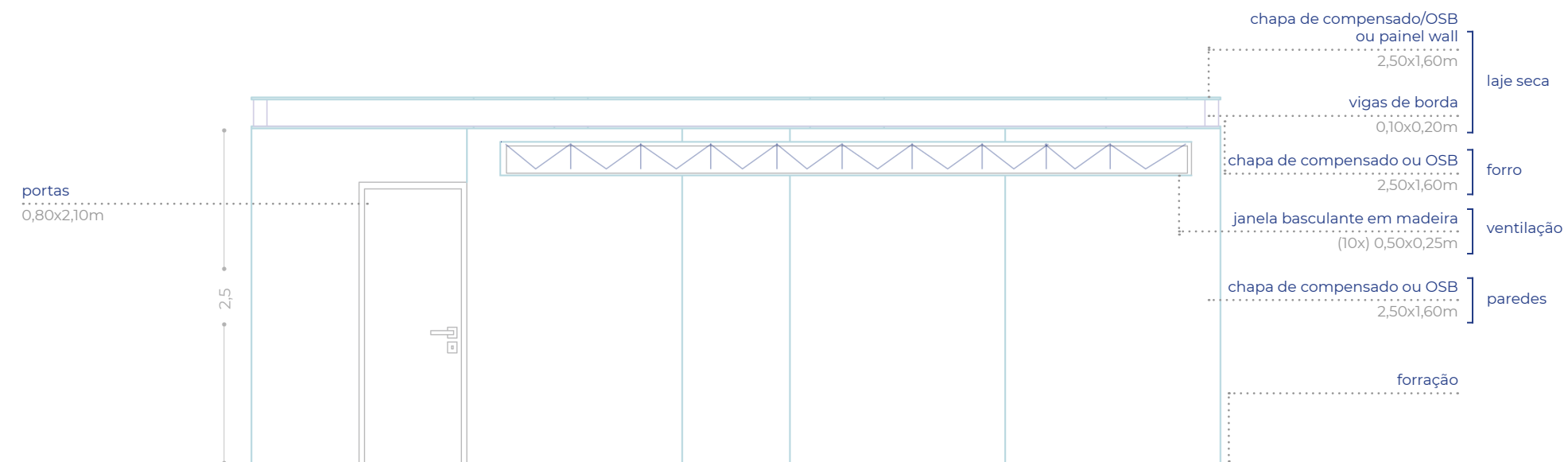


## módulo composto | elevação posterior

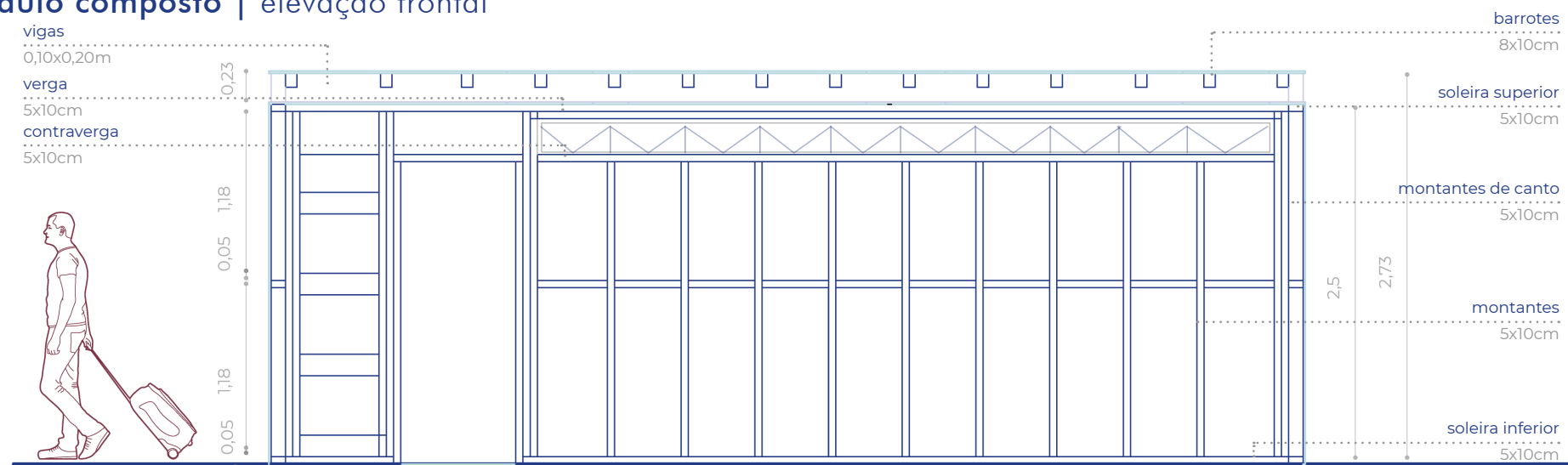


## módulo composto | framing estrutural posterior





## módulo composto | elevação frontal



## módulo composto | framing estrutural frontal





## ginásio



ginásio do instituto verdescola. vila sahy 60  
fev. 2024.



ginásio do instituto verdescola. vila sahy 61



ginásio do instituto verdescola. vila sahy 62

Partindo da referência da arquiteta Cristina Xavier no desenvolvimento do projeto de reforma e ampliação da Produtora O2 Filmes nos 6 galpões da Vila Leopoldina, investiga-se a possibilidade de implantação do módulo emergencial em edifícios existentes. No projeto, a arquiteta articula estruturas-caixas de madeira ocupando os espaços e criando vazios, mantendo as cascas dos galpões. Para uma Produtora de Filmes, abrir espaço, em dois sentidos:

**//** *como uma cidade/ambiente que acolhe, abrindo caminhos, vielas, pátios, ruas, praças, criando espaços de convivência e diversos locais de trabalho. O espaço como local de encontro e troca de ideias, de trabalho, lazer, cultura e arte. Muita luz e fluidez, jardins, contemplação e reflexão".*

equipe de projeto para o Archdaily. 2014.

<sup>35</sup> Ver projeto em Archdaily. O2 Filmes / Cristina Xavier Arquitetura. 2014.

**//** *e, abrir espaço, reformando e ampliando as áreas de trabalho para novos conteúdos, filmes, séries de Tv e longas. Mais entretenimento, cultura e arte.*

equipe de projeto para o Archdaily. 2014.

Tal qual a arquiteta, o trabalho busca **abrir caminho**, como quem abre vielas, pátios, ruas e praças na cidade, agora em edifícios existentes, aproveitando a casca, e articulando os vazios e espaços de convivência tão necessários para uma população em situação de vulnerabilidade pós-desastre. Para o estudo de caso deste trabalho, foi escolhido o edifício ginásio associação APAVE, ou ginásio atribuído pelos moradores da Vila Sahy ao Instituto Verdescola. Como espaço já ocupado como abrigo durante as fortes chuvas na região, busca-se torná-lo, portanto, um ambiente que acolha sossego em tempos de pura instabilidade

Ora sendo utilizado como espaço de educação e entretenimento, ora como abrigo emergencial para desastres naturais, a escolha da implantação do projeto em ginásios ou escolas que possuam infraestrutura adequada para o recebimento dos módulos, se deu em grande parte por ser a localidade onde a população já está em momentos de crise, mas também se deu pela oferta de sanitários e vestiários que os edifícios possuem. Muitas vezes associados em terrenos com escolas, os ginásios podem usufruir também das áreas de refeitórios e lazer compartilhadas, apresentando possibilidades para a população que venha a habitá-lo temporariamente no cenário pós-desastre. É também uma possibilidade de projeto de abrigo temporário sem a necessidade de módulos e áreas para refeição e de higiene pessoal no vazio que poderá ser utilizado para os dormitórios.

Para esta pesquisa, a implantação

da estrutura efêmera no edifício da associação APAVE, busca ser uma das possibilidades de ocupação de vastos espaços vazios dispostos no tecido urbano. Diretrizes são lançadas frente às hipóteses de locação das estruturas para que contribuam como ponto de partida em novas situações.

As três esferas precisam ser contempladas: pensar o móvel, pensar a arquitetura e pensar a cidade. Constatada a necessidade de mobiliários para armazenamento de roupas e mantimentos, é essencial a montagem de uma vasta bancada contínua próxima à entrada que servirá como ponto inicial ao recebimento e distribuição de alimentos e doações gerais ao abrigo. Nesse ponto focal, voluntários terão a possibilidade de organizar e separar os suprimentos, assim como direcionar o caminho e dormitórios para pessoas que recém chegaram no local.

Em seguida, os módulos de dormitórios no pavimento térreo da quadra podem ser instalados, assim como bancos nas áreas comuns de sociabilidade e prateleiras nas áreas privadas, que são desenvolvidos no mesmo material de madeira pinus do restante do projeto.

Ao atentar-se em criar espaços em que a comunidade possa estar e interagir com seus vizinhos, o projeto cria praças, ruas e vielas, como quem caminha pela cidade. Em um momento duro e de extrema vulnerabilidade, permite que interações sociais do convívio diário dos indivíduos continuem, trazendo algum ponto de normalidade em face ao caos.

Para a instalação dos abrigos no pavimento superior, em uma hipótese de empilhamento dos módulos, lajes e passagens são apoiadas nas paredes do térreo, e contam com pilares de madeira em pontos de alta demanda de cargas, para auxílio no reforço estrutural.

O acesso ao 1º pavimento, deve em sua totalidade ocorrer por escadas pré-montadas instalada diretamente nos degraus das arquibancadas existentes, setorizando a área de dormitórios dos fluxos de circulação públicos. Recomenda-se que os quartos no andar superior não sejam ocupados por pessoas com qualquer tipo de mobilidade reduzida, uma vez que os custos de instalação de um elevador poderiam ser excessivos ao projeto.

Nesse caso específico de investigação, são previstos 18 quartos, transportados por 9 caminhões VUC, que são divididos em módulos compostos e mínimos (65 e 66), abrigando no mínimo 105 pessoas, e no máximo, 180, a depender do uso de bicamas e beliches. O número supera, portanto, o recente abrigo disponibilizado na Escola Henrique Tavares na Vila Sahy no verão deste ano de 2024, que comportava no máximo 60 pessoas, segundo a prefeitura de São Sebastião.







estudo de caso edifício:  
ginásio associação APAVE  
planta térreo

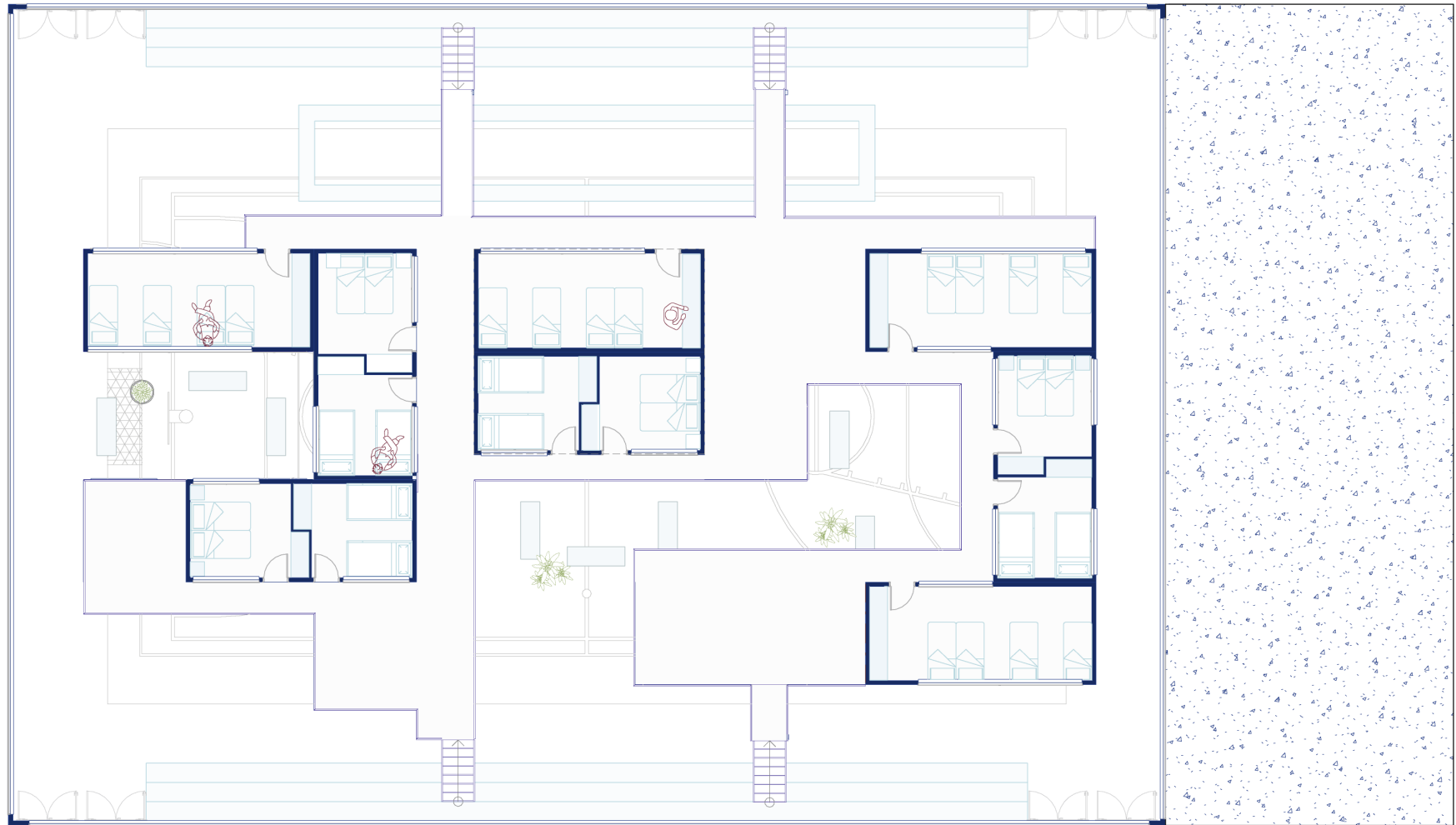
0 1 2 5m



65

A

B



B

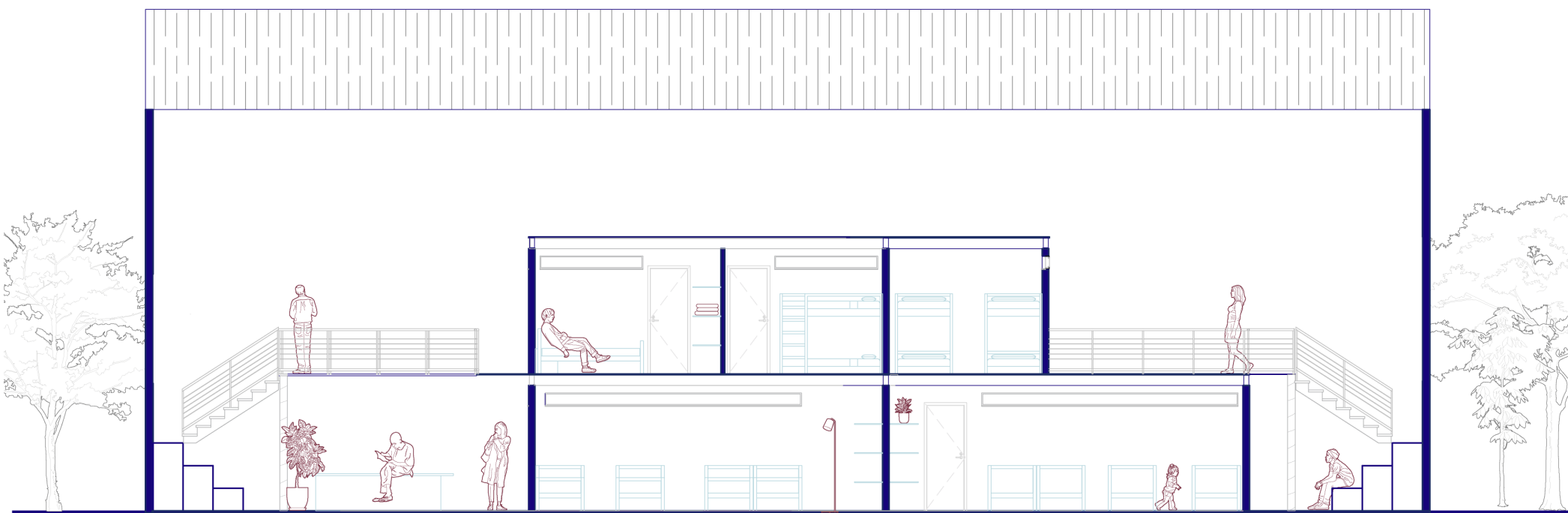
estudo de caso edifício:  
ginásio associação APAVE  
planta 1º pavimento

A

0 1 2 5m



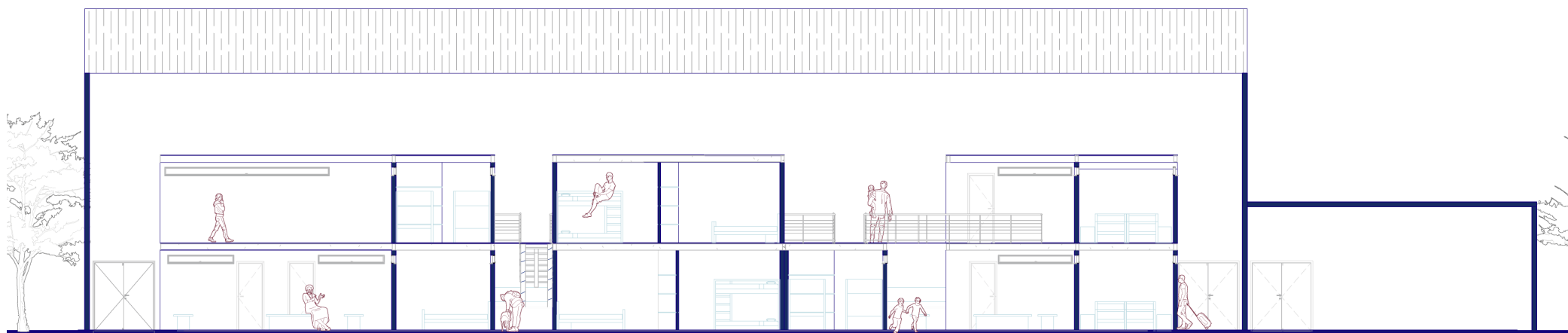
66



estudo de caso edifício:  
ginásio associação APAVE  
corte AA

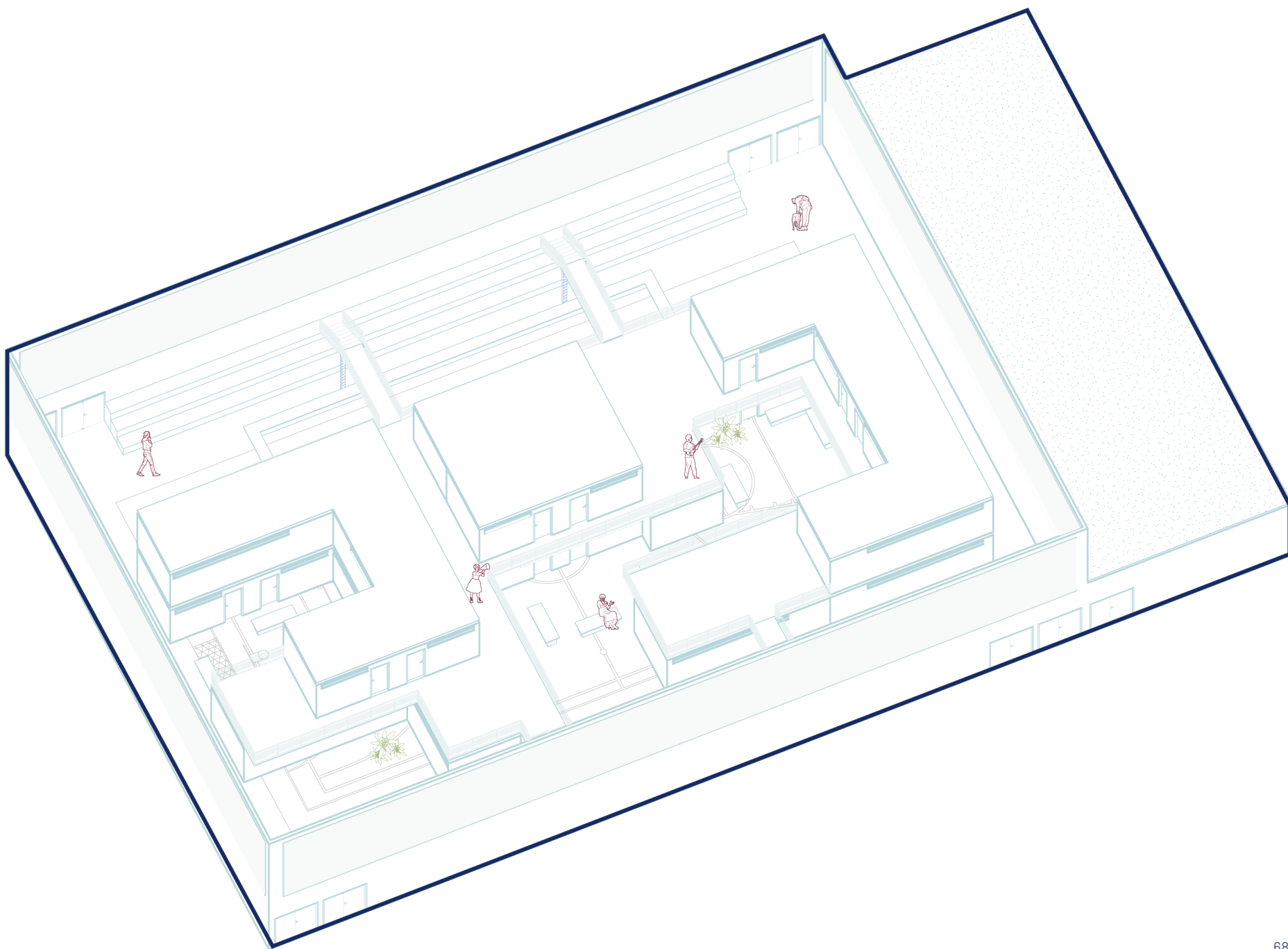
0 1 2 5m

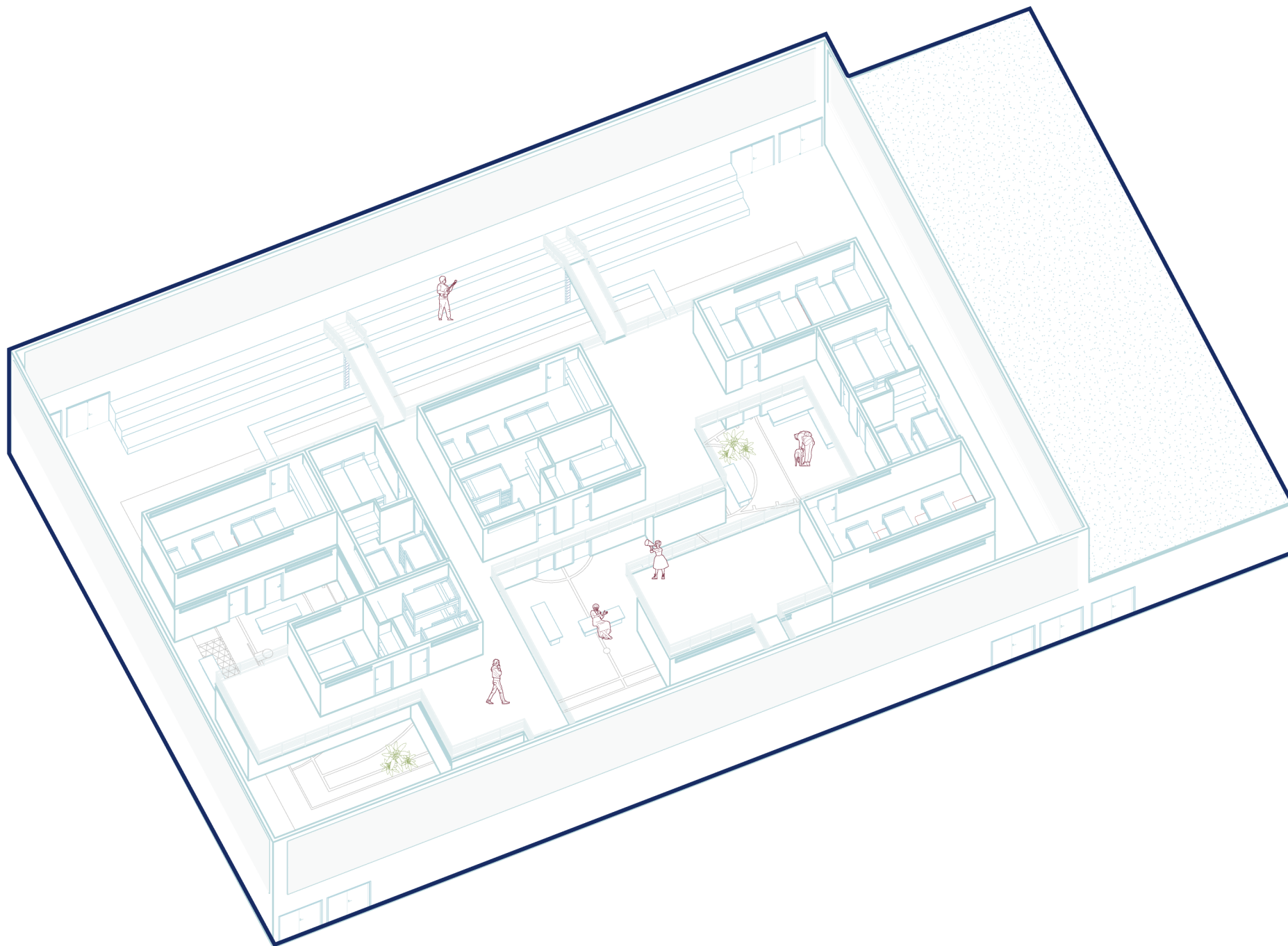




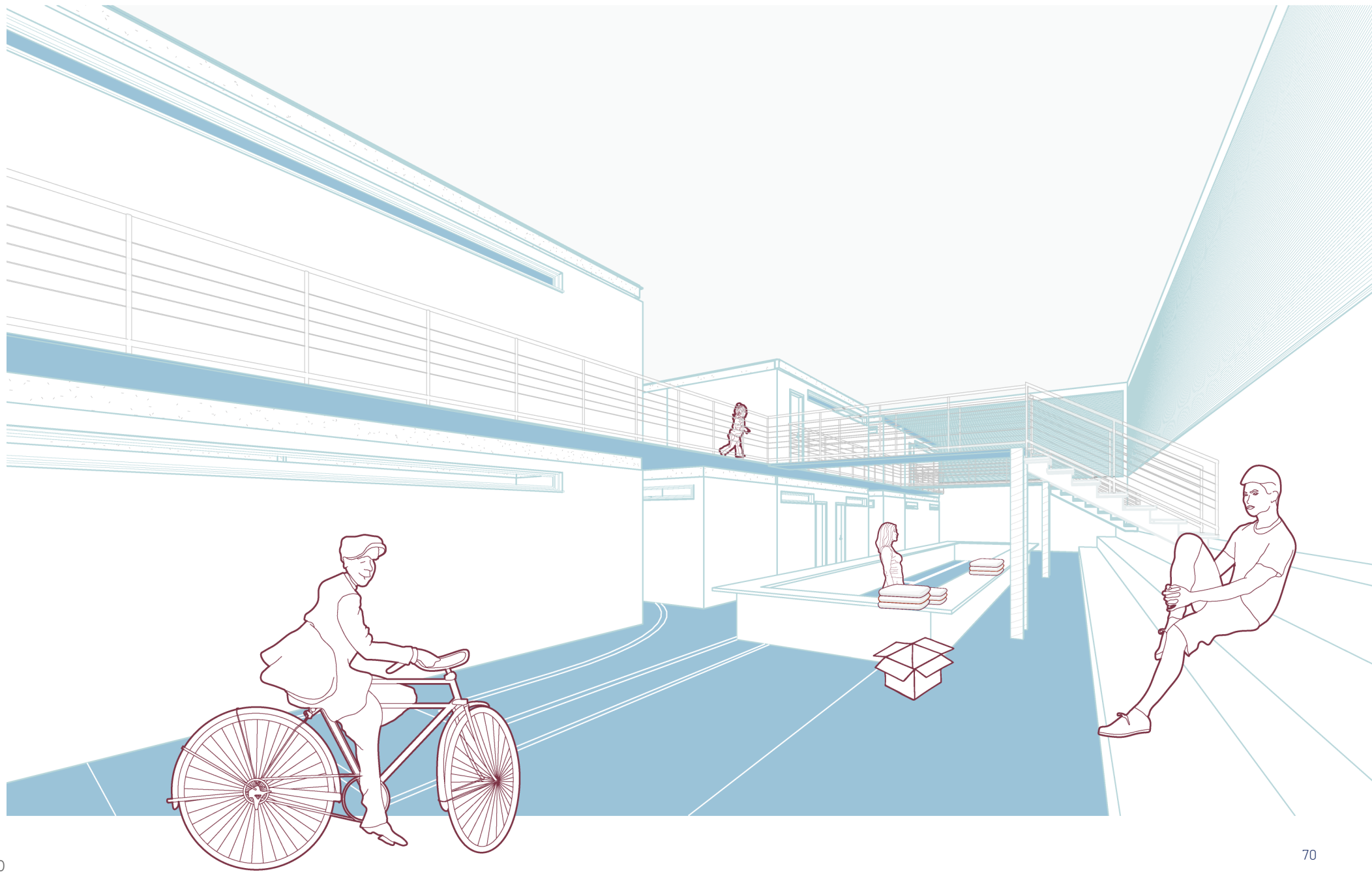
estudo de caso edifício:  
ginásio associação APAVE  
corte BB

0 1 5m











## conclusão

Ao propor uma hipótese projetual imersa em um cenário instável e urgente, este estudo almeja ser uma contribuição social frente às inquietações de enxergar a cidade e seus moradores em face a situações desafiadores. Ao examinar amplamente os impactos ambientais, sociais e habitacionais decorrentes de eventos extremos contemporâneos, e ao sugerir uma nova possibilidade arquitetônica, reconheci a viabilidade de uma contribuição social significativa por meio de métodos construtivos ágeis e sustentáveis. A arquitetura modular efêmera, aplicada no estudo de caso de um ginásio, revela-se uma estratégia eficaz para adaptação de edifícios existentes, tornando-os uma possibilidade para atender às necessidades emergenciais das comunidades afetadas.

A proposta de criação de espaços multifuncionais, capazes de se adaptar de maneira dinâmica às demandas emergentes, transcende a mera reação aos desastres. Em vez disso, estabelece diretrizes arquitetônicas que visam aumentar a resiliência das comunidades frente aos desafios climáticos. Utilizando a arquitetura fluida e temporária, o trabalho abre caminho para a implementação de soluções rápidas e eficazes em contextos de crise.

Por fim, este projeto almeja servir como incentivo para o desenvolvimento e a exploração de novas pesquisas sobre abrigos emergenciais. Espera-se contribuir para investigações que continuem a avançar em estratégias sustentáveis e resilientes, capazes de intervir com sensibilidade em situações críticas resultantes de desastres climáticos, contribuindo assim para a qualidade de vida no espaço das comunidades vulneráveis envolvidas.



## imagens

1. SBT News. fev.2023. Disponível em: <<https://sbtnews.sbt.com.br/noticia/brasil/239820-deslizamento-em-ubatuba-sp-mata-crianca-de-7-anos>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

2. Marco Antônio Souto/Vanguarda Repórter. fev.2023. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2023/02/19/pessoas-sao-desalojadas-e-caraguatatuba-entra-em-estado-de-atencao-devido-as-chuvas.ghtml>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

3. Prefeitura de São Sebastião. fev.2023. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/prefeituradesaosebastiao/52775506715/in/album-72177720307040775/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

4. Prefeitura de São Sebastião. fev.2023. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/prefeituradesaosebastiao/52766769810/in/album-72177720306950599/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

5. Prefeitura de São Sebastião. fev.2023. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/prefeituradesaosebastiao/52764497489/in/album-72177720306927713/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

6. Prefeitura de São Sebastião. fev.2023. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/prefeituradesaosebastiao/52766404289/in/album-72177720306947719/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

7. Prefeitura de São Sebastião. fev.2023. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/prefeituradesaosebastiao/52764941558/in/album-72177720306910816/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

8. Prefeitura de São Sebastião. fev.2023. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/prefeituradesaosebastiao/52763695727/in/album-72177720306927713/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

9. Prefeitura de São Sebastião. fev.2023. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/prefeituradesaosebastiao/52763884792/in/album-72177720306930408/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

10. Prefeitura de São Sebastião. fev.2023. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/prefeituradesaosebastiao/52807482490/in/album-72177720307387770/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

11. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. mai.2024. Disponível em: <[https://www.flickr.com/photos/governo\\_rs/53723861521/in/album-72177720317002226/](https://www.flickr.com/photos/governo_rs/53723861521/in/album-72177720317002226/)>. Acesso em: 15 jun. 2024.

12. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. mai.2024. Disponível em: <[https://www.flickr.com/photos/governo\\_rs/53701586294/in/album-72177720316719135/](https://www.flickr.com/photos/governo_rs/53701586294/in/album-72177720316719135/)>. Acesso em: 15 jun. 2024.

13. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. mai.2024. Disponível em: <[https://www.flickr.com/photos/governo\\_rs/53701679470/in/album-72177720316719135/](https://www.flickr.com/photos/governo_rs/53701679470/in/album-72177720316719135/)>. Acesso em: 15 jun. 2024.

14. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. mai.2024. Disponível em: <[https://www.flickr.com/photos/governo\\_rs/53701262389/in/album-72177720316727998/](https://www.flickr.com/photos/governo_rs/53701262389/in/album-72177720316727998/)>. Acesso em: 15 jun. 2024.

## imagens

15. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. mai.2024. Disponível em: <[https://www.flickr.com/photos/governo\\_rs/53701262234/in/album-72177720316727998/](https://www.flickr.com/photos/governo_rs/53701262234/in/album-72177720316727998/)>. Acesso em: 15 jun. 2024.

16. Prefeitura de São Sebastião. fev.2023. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/brasil/moradores-de-sao-sebastiao-estao-sem-agua-potavel-ha-quatro-dias>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

17. Prefeitura de São Sebastião. fev.2023. Disponível em: <<https://cbn.globoradio.globo.com/media/audio/400936/governador-tarcisio-de-freitas-ofereceu-ajuda-huma.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

18. Amanda Perobelli/Reuters. mar.2023. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/opinioao/2023/03/longe-das-encostas.shtml>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

19. João Mota/TV Vanguarda. fev.2023. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/2023/02/20/mapa-mundial-de-riscos-climaticos-inclui-brasil-estados-da-costa-sao-mais-vulneraveis.ghml>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

20. Autoria própria

21. Autoria própria. Fonte: Serviço Geológico do Brasil-CPRM. Disponível em: <<https://geoportal.sgb.gov.br/desastres/>>. Acesso em: 21 dez. 2023.

22. Fábio Vieira/Metrópoles. mar.2023. Disponível em: <<https://www.metropoles.com/sao-paulo/cobradas-no-litoral-ongs-receberam-r-30-mi-em-doacoes-apos-tragedia>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

23. Fábio Vieira/Metrópoles. mar.2023. Disponível em: <<https://slz7.com/tragedia-em-sp-sao-sebastiao-nao-recebe-dinheiro-para-prevencao-desde-2013/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

24. João Mota/TV Vanguarda. mai.2023. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2023/05/04/pia-cama-e-banheiro-como-sao-as-moradias-temporarias-de-18m-para-vitimas-das-chuvas-em-sao-sebastiao.ghml>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

25. Daniella Andrade/PMSS. abr.2023. Disponível em: <<https://encontretudolitoral.com.br/sao-sebastiao-obras-na-vila-de-passagem-da-topolandia-seguem-aceleradas-e-estado-confirma-unidades-em-juquehy>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

26. João Mota/TV Vanguarda. mai.2023. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2023/05/04/pia-cama-e-banheiro-como-sao-as-moradias-temporarias-de-18m-para-vitimas-das-chuvas-em-sao-sebastiao.ghml>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

27. Marcelo S. Camargo/Governo do Estado de SP. fev.2024. Disponível em: <<https://www.cbnvale.com.br/governo-de-sp-entrega-518-moradias-no-bairro-baleia-verde-em-sao-sebastiao/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

## imagens

28. João Mota/TV Vanguarda. jun.2023. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2023/06/21/sp-inicia-montagem-de-518-moradias-definitivas-para-vitimas-da-chuva-em-sao-sebastiao-veja-como-serao-os-imoveis.ghtml>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

29. Autoria própria.

30. Autoria própria. Fonte: Google Earth.

31. Autoria própria. Fonte: Google Earth.

32. Autoria própria. Fonte: Google Earth.

33. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. mai.2024. Disponível em: <[https://www.flickr.com/photos/governo\\_rs/53712630484/in/album-72177720316859724/](https://www.flickr.com/photos/governo_rs/53712630484/in/album-72177720316859724/)>. Acesso em: 15 jun. 2024.

34. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. mai.2024. Disponível em: <[https://www.flickr.com/photos/governo\\_rs/53712675269/in/album-72177720316859639/](https://www.flickr.com/photos/governo_rs/53712675269/in/album-72177720316859639/)>. Acesso em: 15 jun. 2024.

35. Prefeitura de São Sebastião. fev.2023. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/prefeituradesaosebastiao/52778040798/in/album-72177720307073310/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

36. Prefeitura de São Sebastião. fev.2023. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/prefeituradesaosebastiao/52777029917/in/album-72177720307073310/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

37. Prefeitura de São Sebastião. fev.2023. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/prefeituradesaosebastiao/52777813189/in/album-72177720307073310/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

38. João Mota/TV Vanguarda. jan.2024. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2024/01/25/com-volume-alto-pelo-3o-dia-seguido-chuvas-causam-alagamentos-e-afetam-rodovias-no-litoral-norte-de-sp.ghtml>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

39. Notícias das Praias. fev.2024. Disponível em: <<https://noticiasdaspraias.com/2024/02/20/videos-fortes-chuvas-castigam-a-costa-sul-de-sao-sebastiao/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

40. Prefeitura de São Sebastião. jan.2025. Disponível em: <[https://www.instagram.com/prefsaoseba/p/C2iW2dXuhv9/?img\\_index=4](https://www.instagram.com/prefsaoseba/p/C2iW2dXuhv9/?img_index=4)>. Acesso em: 15 jun. 2024.

41. Prefeitura de São Sebastião. jan.2025. Disponível em: <[https://www.instagram.com/prefsaoseba/p/C2iW2dXuhv9/?img\\_index=3](https://www.instagram.com/prefsaoseba/p/C2iW2dXuhv9/?img_index=3)>. Acesso em: 15 jun. 2024.

42. Prefeitura de São Sebastião. jan.2025. Disponível em: <[https://www.instagram.com/prefsaoseba/p/C2iW2dXuhv9/?img\\_index=1](https://www.instagram.com/prefsaoseba/p/C2iW2dXuhv9/?img_index=1)>. Acesso em: 15 jun. 2024.

50. Autoria própria.

51. Autoria própria.

52. Autoria própria.

53. Autoria própria.



## imagens

54. Autoria própria.
55. Autoria própria.
56. Autoria própria.
57. Autoria própria.
58. Autoria própria.
59. Autoria própria.
60. Instituto Verdescola. Disponível em: <[https://web.facebook.com/verdescola/?\\_rdc=1&\\_rdr](https://web.facebook.com/verdescola/?_rdc=1&_rdr)>. Acesso em: 15 jun. 2024.
61. Instituto Verdescola. Disponível em: <[https://web.facebook.com/verdescola/?\\_rdc=1&\\_rdr](https://web.facebook.com/verdescola/?_rdc=1&_rdr)>. Acesso em: 15 jun. 2024.
62. Instituto Verdescola. Disponível em: <[https://web.facebook.com/verdescola/?\\_rdc=1&\\_rdr](https://web.facebook.com/verdescola/?_rdc=1&_rdr)>. Acesso em: 15 jun. 2024.
63. Autoria própria.
64. Autoria própria.
65. Autoria própria.
66. Autoria própria.
67. Autoria própria.
68. Autoria própria.
69. Autoria própria.
70. Autoria própria.
71. Autoria própria.

## publicações e audiovisual

AÏNOUZ, Karim. **THF: Aeroporto Central**. Alemanha. Les Films d'Ici. 2018. 1h 37m. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=N3hZgOzAmnQ&t=3467s>>. Acesso em 14 jun. 2024.

CNM. Confederação Nacional de Municípios. **Desastres obrigam mais de 4,2 milhões de pessoas que foram negligenciadas pelas políticas públicas a buscarem alternativas de moradia nos últimos dez anos**. 2023. Disponível em: <[https://cnm.org.br/storage/noticias/2023/Links/27072023\\_Estudo\\_Habita%C3%A7%C3%A3o\\_Desastre\\_revisado\\_area\\_publica%C3%A7%C3%A3o.pdf](https://cnm.org.br/storage/noticias/2023/Links/27072023_Estudo_Habita%C3%A7%C3%A3o_Desastre_revisado_area_publica%C3%A7%C3%A3o.pdf)>. Acesso em 14 jun. 2024.

MVRDV. **In an existing structure you have more freedom: Jacob Van Rijs on #Reuse in architecture**. Stack Magazine, jul. 2021. Disponível em <<https://www.mvrdv.nl/stack-magazine/3918/jacob-van-rijs-reuse-interview>>. Acesso em 14 jun. 2024.

ORTEGOSA, Sandra Mara. **Cidade e memória: do urbanismo “arrasa-quarteirão” à questão do lugar**. Arquitextos, São Paulo, ano 10, n. 112.07, Vitruvius, set. 2009. Disponível em <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.112/30>>. Acesso em 14 jun. 2024.

PAULO DE ANDRADE SILVA, D.; BEZERRA FERNANDES, R.; ALEXANDRE RAMOS DUARTE DO ROSARIO, R. **ARQUITETURA EMERGENCIAL: CONSIDERAÇÕES SOBRE AS RESPOSTAS PROJETUAIS À PANDEMIA DA COVID-19**. Revista Projetar - Projeto e Percepção do Ambiente, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 128-140, 2021. DOI: 10.21680/2448-296X.2021v6n2ID23090. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/view/23090>. Acesso em: 15 jun. 2024.

Serviço Geológico do Brasil. **Mapa Online para Prevenção de Desastres**. Disponível em: <<https://geoportal.sgb.gov.br/desastres/>>. Acesso em 14 jun. 2024.

## referências bibliográficas

APA. **Advanced Framing Construction Guide**. Tacoma, WA, 2012. Disponível em: <<https://www.millcreeklumber.com/clientcontent/mcl/pdf/APA%20Advanced%20Framing%20Construction%20Guide.pdf>>. Acesso em 14 jun. 2024.

ANDERS, Gustavo Caminati. **Abrigos temporários de caráter emergencial**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-19092007-102644/publico/Dissertacao.pdf>>. Acesso em 14 jun. 2024.

BOGÉA, Marta Vieira. **Cidade errante: arquitetura em movimento**. Tese de Doutorado. São Paulo, 2006. Disponível em: <[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16136/tde-06052010-150821/publico/cidade\\_errante.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16136/tde-06052010-150821/publico/cidade_errante.pdf)>. Acesso em 23 nov. 2023.

BONETTI, Victoria Marchetti. **Assemblage: projeto como montagem na arquitetura brasileira**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: <<http://tfg.fau.usp.br/victoria-marchetti-bonetti/>>. Acesso em 23 nov. 2023.

CARDOSO, Larriê Andrey. **Estudo do método construtivo wood framing para construção de habitações de interesse social**. Santa Maria, v. 79, 2015.

CALVINO, Italo. **As cidades invisíveis**. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

FERES, Giovana Savietto. **Habitação emergencial e temporária, estudo de determinantes para o projeto de abrigos**. 2014. Tese de Doutorado. Disponível em: <<https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/936620>>. Acesso em 14 jun. 2024.

Gonzales, João Generoso. **Novas Ocupações contra o Novo Normal: o vazio, o residual e o efêmero como resistência urbana**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: <<https://tfg.fau.usp.br/joao-generoso-gonzales/>>. Acesso em 14 jun. 2024.

JUNQUEIRA, Mariana Garcia. **Abrigo emergencial temporário**. 2011. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/b7405c23-29bf-4a34-bdb9-e21d22758fb1/content>>. Acesso em 14 jun. 2024.

LIMA JUNIOR, Eronildo Estevam de. **Arquitetura emergencial: abrigo temporário para desastres**. 2019.. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/15657>>. Acesso em 14 jun. 2024.

LOTUFFO, G. O. **Formas de Construir para Formas de Habitar**. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015. 228 p.

REIS, Carolina Faria dos. **Arquitetura temporária de andaimes: uma resposta sensível a cidades em transição**. 2020.. Disponível em: <<https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/18346/1/CFReis.pdf>>. Acesso em 23 nov. 2023.

## reportagens e notícias

5 ANOS DE BRUMADINHO: O QUE HOVE COM OS ENVOLVIDOS NO ROMPIMENTO DA BARRAGEM. **CNN**. jan.2024. Disponível em <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/5-anos-de-brumadinho-o-que-houve-com-os-envolvidos-no-rompimento-da-barragem/>>. Acesso em 14 jun. 2024.

BOLETIM 6 – PREFEITURA DE SÃO SEBASTIÃO ABRE ESCOLA DE TOQUE-TOQUE PEQUENO COMO PONTO DE ABRIGO. **LN21**. jan.2024. Disponível em <<https://ln21.com.br/noticia/25742/boletim-6-n-prefeitura-de-sao-sebastiao-abre-escola-de-toque-toque-pequeno-como-ponto-de-abrigo>>. Acesso em 14 jun. 2024.

CASAS DE PASSAGEM PARA ACOLHER VÍTIMAS DA CHUVA ESTÃO EM CONSTRUÇÃO NO LITORAL. **G1**. abr.2023. Disponível em <<https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2023/04/11/casas-de-passagem-para-acolher-vitimas-da-chuva-estao-em-construcao-no-litoral.ghtml>>. Acesso em 22 dez. 2023.

CHUVA FORTE ATINGE SÃO SEBASTIÃO, SIRENE É ACIONADA E ESCOLA NA BARRA DO SAHY É ABERTA COMO PONTO DE ABRIGO. **Tamoios News**. jan.2024. Disponível em <<https://www.tamoiosnews.com.br/noticias/cidades/chuva-forte-atinge-sao-sebastiao-sirene-e-acionada-e-escola-na-barra-do-sahy-e-aberta-como-ponto-de-abrigo/>>. Acesso em 14 jun. 2024.

CHUVAS NO RS: ENTENDA AS CAUSAS DE UMA DAS MAIORES TRAGÉDIAS CLIMÁTICAS NO ESTADO E POR QUE A SITUAÇÃO DEVE PIORAR. **G1**. mai.2024. Disponível em: <<https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/05/02/chuvas-no-rs-entenda-as-causas-de-uma-das-piores-tragedias-climaticas-no-estado-e-por-que-a-situacao-deve-piorar.ghtml>>. Acesso em 14 jun. 2024.

TEMPESTADES NO BRASIL FICARAM MUITO MAIS FORTES E FREQUENTES NOS ÚLTIMOS DOIS ANOS. **G1**. fev.2023. Disponível em <<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2023/02/21/tempestades-no-brasil-ficaram-muito-mais-fortes-e-frequentes-nos-ultimos-dois-anos.ghtml>>. Acesso em 14 jun. 2024.

TEMPORAL ALAGA RUAS E SIRENE DE ALERTA É ACIONADA PARA EVACUAÇÃO DE MORADORES POR RISCO DE DESLIZAMENTO EM SÃO SEBASTIÃO (SP). **G1**. fev.2024. Disponível em <<https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2024/02/20/temporal-alaga-ruas-e-sirene-de-alerta-e-acionada-para-evacuacao-de-moradores-por-risco-de-deslizamento-em-sao-sebastiao-sp-video.ghtml>>. Acesso em 14 jun. 2024.

TEMPORAL DEVASTADOR NO LITORAL NORTE DE SP COMPLETA UM MÊS: CONFIRA UM RESUMO DA TRAGÉDIA. **G1**. mar.2023. Disponível em <<https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2023/03/19/temporal-devastador-no-litoral-norte-de-sp-completa-um-mes-confira-um-resumo-da-tragedia.ghtml>>. Acesso em 14 jun. 2024.

TRAGÉDIA DAS CHUVAS QUE DEIXOU MAIS DE 240 MORTES EM PETRÓPOLIS (RJ) COMPLETA DOIS ANOS. **Brasil de Fato**. fev.2024. Disponível em <<https://www.brasildefato.com.br/2024/02/15/tragedia-das-chuvas-que-deixou-mais-de-240-mortes-em-petropolis-rj-completa-dois-anos>>. Acesso em 14 jun. 2024.

MIL DESABRIGADOS SÃO LEVADOS PARA HOTÉIS E POUSADAS NO LITORAL NORTE. **Folha**. mar.2023. Disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2023/03/1000-desabrigados-sao-levados-para-hoteis-e-pousadas-no-litoral-norte.shtml>>. Acesso em 14 jun. 2024.

## reportagens e notícias

PIA, CAMA E BANHEIRO: COMO SÃO AS MORADIAS TEMPORÁRIAS DE 18M<sup>2</sup> PARA VÍTIMAS DAS CHUVAS EM SÃO SEBASTIÃO. **G1**. mai.2023. Disponível em <<https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2023/05/04/pia-cama-e-banheiro-como-sao-as-moradias-temporarias-de-18m-para-vitimas-das-chuvas-em-sao-sebastiao.ghml>>. Acesso em 22 dez. 2023.

POR MEDO DA CHUVA, MORADORES DE SÃO SEBASTIÃO CRIAM SISTEMA DE ALERTA ALTERNATIVO. **CNN**. jan.2024. Disponível em <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/por-medo-da-chuva-moradores-de-sao-sebastiao-criam-sistema-de-alerta-alternativo/>>. Acesso em 14 jun. 2024.

POR QUE A TRAGÉDIA NO LITORAL PAULISTA ERA EVITÁVEL. **NEXO**. fev.2023. Disponível em <<https://www.nexojornal.com.br/expresso/2023/02/23/por-que-a-trag%C3%A9dia-no-litoral-paulista-era-evit%C3%A1vel>>. Acesso em 22 dez. 2023.

QUASE METADE DOS APARTAMENTOS DE BERTIOGA ESTÁ OCUPADA POR 406 MORADORES DE SÃO SEBASTIÃO. **Prefeitura de São Sebastião**. mar.2023. Disponível em <<https://www.saosebastiao.sp.gov.br/noticia.asp?id=N3032023162336>>. Acesso em 14 jun. 2024.

SÃO SEBASTIÃO AMPLIA NÚMERO DE ABRIGOS PARA DESABRIGADOS; VEJA OS LOCAIS. **G1**. fev.2023. Disponível em <<https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2023/02/22/sao-sebastiao-amplia-numero-de-abrigos-para-desabrigados-veja-os-locais.ghml>>. Acesso em 14 jun. 2024.

SÃO SEBASTIÃO: FOTÓGRAFO DE SURFE PERDE CARRO E RELATA CAOS NO LITORAL. **UOL**. fev.2023. Disponível em <<https://www.uol.com.br/esporte/ultimas-noticias/2023/02/21/aleko-stergiou-surfe-fotografo-caos-litoral-sp-sao-sebastiao.htm>>. Acesso em 14 jun. 2024.

SÃO SEBASTIÃO: OBRAS NA VILA DE PASSAGEM DA TOPOLANDIA SEGUEM ACELERADAS E ESTADO CONFIRMA UNIDADES EM JUQUEHY. **Encontre Tudo Litoral**. abr.2023. Disponível em <<https://encontretudolitoral.com.br/sao-sebastiao-obras-na-vila-de-passagem-da-topolandia-seguem-aceleradas-e-estado-confirma-unidades-em-juquehy/>>. Acesso em 22 dez. 2023.

TRÊS MESES APÓS TRAGÉDIA, FAMÍLIAS BUSCAM RECONSTRUÇÃO NOS ABRIGOS PROVISÓRIOS DE SÃO SEBASTIÃO, SP. **G1**. mai.2023. Disponível em <<https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2023/05/19/tres-meses-apos-tragedia-familias-buscam-reconstrucao-nos-abrigos-provisorios-de-sao-sebastiao-sp.ghml>>. Acesso em 14 jun. 2024.

UM ANO APÓS TRAGÉDIA, 518 MORADIAS SÃO ENTREGUES PARA VÍTIMAS DE CHUVA EM SÃO SEBASTIÃO. **G1**. fev.2024. Disponível em <<https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2024/02/19/um-ano-apos-tragedia-518-moradias-sao-entregues-para-vitimas-de-chuva-em-sao-sebastiao.ghml>>. Acesso em 14 jun. 2024.

VÍTIMA DE TRAGÉDIA NO LITORAL NORTE DE SP RELEMBRA PRÓPRIO SOTERRAMENTO E MORTE DA AVÓ: 'FICOU ABRAÇADA COMIGO'. **G1**. jun.2023. Disponível em <<https://g1.globo.com/profissao-reporter/noticia/2023/06/21/vitima-de-tragedia-no-litoral-norte-de-sp-relembra-proprio-soterramento-e-morte-da-avo-ficou-abracada-comigo.ghml>>. Acesso em 14 jun. 2024.



**Gabriela Rocha dos Santos**

Orientação: **Marta Bogéa**

**Trabalho Final de Graduação**

Faculdade de **Arquitetura e Urbanismo** da **Universidade de São Paulo**

**FAUUSP**

São Paulo, Junho de 2024

