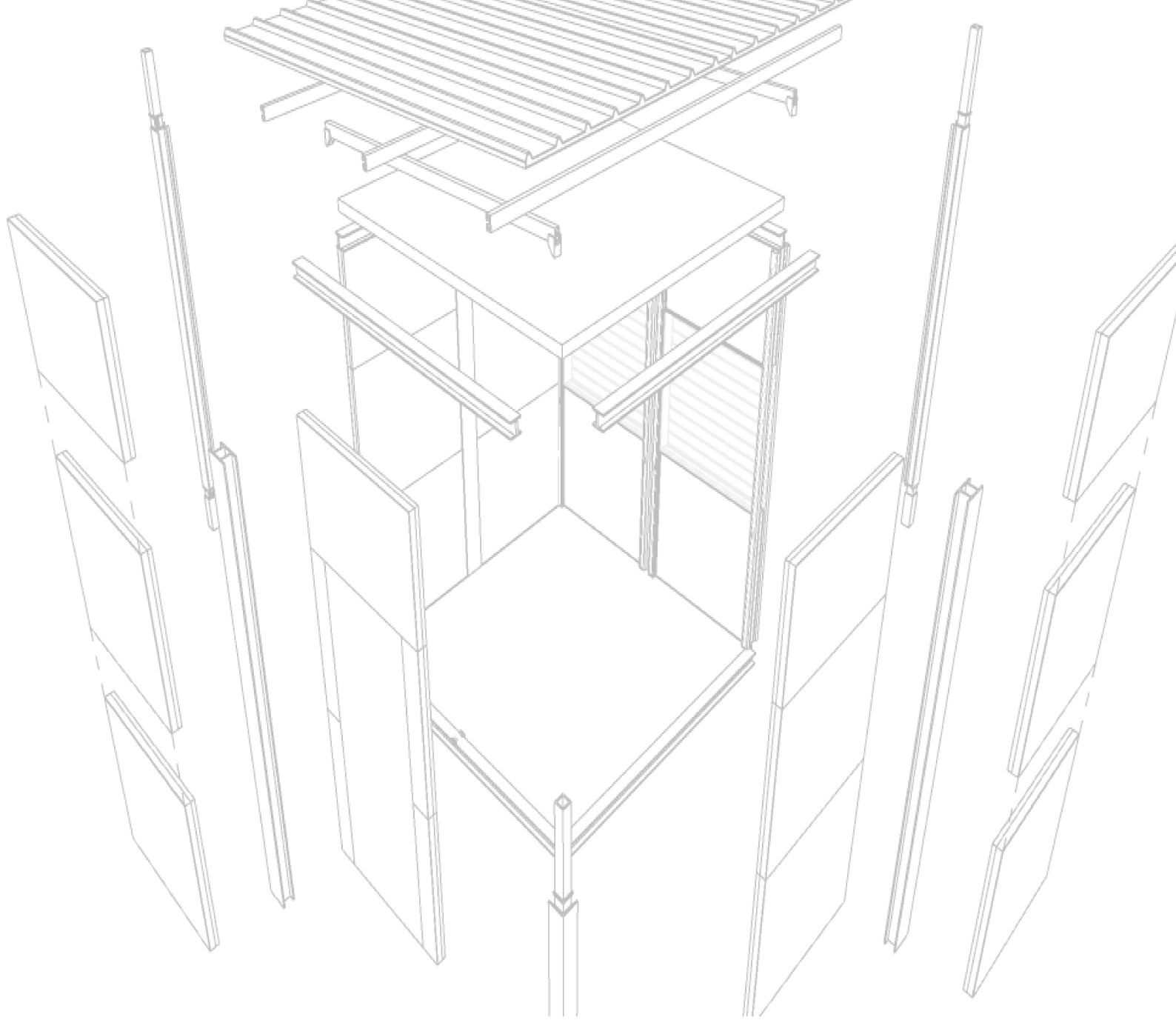


HABITAÇÃO TEMPORÁRIA PARA OPERÁRIOS: MORADIA PARA TRABALHADORES DESLOCADOS DE SUAS ORIGENS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ARQUITETURA URBANISMO E DESIGN
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II EM ARQUITETURA E URBANISMO

ÍNGRID MENDES SEGURA
ORIENTADOR: JULIANO OLIVEIRA

HABITAÇÃO TEMPORÁRIA PARA OPERÁRIOS:
moradia para trabalhadores deslocados de suas origens

DEZEMBRO/2020

SUMÁRIO

RESUMO

INTRODUÇÃO

1 A ESFERA DO TRABALHO NA COMPOSIÇÃO DO SER SOCIAL 7

2 TRABALHADOR DESLOCADO DE SUA ORIGEM EM FRANCA (SP) 9

3 MÉTODO DE PESQUISA E APRESENTAÇÃO DE DADOS 18

4 ESTUDOS DE CASO E VISITAS TÉCNICAS 21
4.1 PAGANO MELLO 22
4.1.1 A construtora 22
4.1.2 O empreendimento 25
4.1.3 Trabalhadores 25
4.1.4 Alojamento 26
4.1.5 Outras informações 32
4.2 INFRATÉCNICA 36
4.2.1 A construtora 36
4.2.2 O empreendimento 36
4.2.3 Trabalhadores 36
4.2.4 Moradias 38
4.3 PACAEMBU 46
4.3.1 A construtora 46
4.3.1 O empreendimento 46
4.3.2 Trabalhadores e moradias 48
4.4 BILD 49
4.4.1 A construtora 49
4.4.2 Os empreendimentos 49
4.4.3 Trabalhadores 51
4.4.4 Moradias 51
4.4.5 Outras informações 53
4.5 PAGANO 55
4.5.1 O empreendimento 55
4.6 CONSIDERAÇÕES 56

5 ARQUITETURA FLEXÍVEL E TEMPORÁRIA 62
5.1 UTOPIA: ARCHIGRAM 63
5.2 UTOPIA: METABOLISTAS 67
5.3 PRÉ-FABRICAÇÃO 69
5.4 MODULARIDADE 70

6 PROPOSIÇÃO PROJETUAL 71
6.1 PROGRAMA 73
6.2 PREDIMENSIONAMENTO E MATERIALIDADE .....
6.3 MÓDULOS .....
6.4 MONTAGEM .....
6.5 SUGESTÕES DE IMPLANTAÇÃO .. 114
6.5.1 UNIDADE MÍNIMA 114
6.5.2 APLICAÇÃO CANTEIROS 114

REFERÊNCIAS 118

RESUMO

Diante da relação de proximidade entre as condições de vida de trabalhadores da construção civil, deslocados de suas origens, e as de trabalho escravo da contemporaneidade, de acordo com as fontes de pesquisa utilizadas, o projeto proposto tem como objetivo principal oferecer ambientes providos de um maior conforto, identidade e privacidade, visando uma vida mais digna à quem executa projetos dentro de um dos setores que mais movimentam a economia mundial: a construção civil. A partir de visitas técnicas, leituras e pesquisas, constatou-se que grandes empreendimentos da construção civil, executados no estado de São Paulo, utilizam mão de obra advinda, principalmente, da região Nordeste do Brasil. Esses trabalhadores são instalados em dois tipos de moradias: casas alugadas nas cidades das obras ou alojamentos montados no próprio canteiro. As análises presenciais possibilitaram uma relação com as pesquisas, que contribuíram para conclusão de que não há uma preocupação real com as condições de vida e moradia dessas pessoas, uma vez que se trata de uma vida completamente coletiva, sem muitos momentos de lazer ou descanso, com o mínimo exigido por norma em termos de infraestrutura. Frente a essas conclusões, e pensando na exequibilidade do projeto proposto, foram utilizados os conceitos de pré-fabricação e modularidade na concepção do mesmo, a fim de atender às suas necessidades de mobilidade, agilidade de montagem, resistência, custo e conforto. Assim, criaram-se módulos-painéis, compostos por elementos estruturais e de vedação, os quais, por meio da justaposição, construirão cada ambiente do programa do alojamento, proposto com base nas percepções e conversas das visitas técnicas.

Palavras-chave: Habitação Temporária; Coordenação Modular; Alojamento Trabalhadores.

INTRODUÇÃO

Observando a cidade, é possível começar a refletir a respeito de como ela é constituída e como ela é construída.... E quem a produz, em termos físicos e práticos? Tendo em mente a importância da construção civil, não somente para economia local ou global, mas também no âmbito social, esse trabalho inicia-se com uma questão: **como vivem os trabalhadores da construção civil?** Mais especificamente, quais as condições de habitação dos trabalhadores que precisam se deslocar de sua origem para atuar nesse setor?

Proporcionalmente à escala da obra, o setor da construção civil repercute na cidade, nas relações sociais, na ocupação do território, nos fluxos migratórios, nas políticas públicas e nas produções culturais (SPERLING; SANTOS, 2017, P.8-9), influenciando, portanto, uma gama de variáveis que interfere diretamente na qualidade de vida das pessoas que habitam um espaço, por meio da determinação do tipo de infraestrutura que esse local oferece.

Vive-se, hoje, o momento do imediatismo, onde as metas são sempre direcionadas à redução dos prazos e o aumento dos lucros, a chamada "Modernidade Líquida", de Bauman. Na construção civil, isso é intensificado devido à sua grande relevância dentro do contexto econômico, independentemente da escala tratada. Os trabalhos subcontratados ou terceirizados são mecanismos de flexibilização, que estimulam tipos de trabalho que fogem da forma contratual legal, sendo uma das estratégias para atingir esse imediatismo, a partir do ganho de produtividade e da redução dos custos com trabalhador (SPERLING; SANTOS, 2017, p.135).

Ao longo da história recente do Brasil, a construção civil foi estimulada como fonte de novos empregos. Entretanto, com a redução da atividade econômica no país e com o início da crise política, intensificou-se a flexibilização, ocasionando a manutenção da crise e piora na qualidade de vida dos trabalhadores (SPERLING; SANTOS, 2017, p.136).

Sabendo da relevância que o trabalho representa na vida de qualquer indivíduo, pelo fato de ser a atividade por meio da qual o homem se forma enquanto ser social (BRITO, 2008) (NETTO; BRAZ, 2006), compondo, portanto, parte da identidade de cada um dos seres (IVANCEVICH, 2008), constituindo, também, uma identidade social geral (LANE, 2009), percebeu-se, então, que a importância dessa ocupação, para quem habita o mesmo espaço onde ela ocorre, pode ser bem maior.

Por isso, a pesquisa aqui disposta tem como objetivo perceber como esses trabalhadores moram e vivem atualmente, quais são suas necessidades primordiais e secundárias, bem como diversos outros aspectos que possibilitarão a proposição de um projeto arquitetônico que proporcione uma maior qualidade de moradia aos trabalhadores em trânsito da construção civil, a partir do desenho de uma habitação destinada aos mesmos.

Desse modo, pelo fato de este trabalho possuir um usuário que se desloca com frequência, o projeto elaborado não se destinará somente a um local de implantação, fazendo uso de uma cidade apenas como fonte de pesquisa, experimentação e exemplificação.

1. A ESFERA DO TRABALHO NA COMPOSIÇÃO DO SER SOCIAL

Sendo o centro do processo de humanização do homem (BRITO, 2008) e ocupando grande parte da sua rotina, em termos de tempo, o trabalho foi transformado em mercadoria, a partir da separação feita entre o trabalhador e seus meios de produção, quando passou a gerar valores (NETTO; BRAZ, 2006), de uso e de troca (BRITO, 2008), e passou a alienar a sociedade como um todo dos processos de produção dos bens de consumo (NETTO; BRAZ, 2006).
Ao encontro a tudo isso, Sérgio Ferro (FERRO, 2006, p.105), ao discutir as relações do desenho de arquitetura com a organização do trabalho no canteiro, afirma que o objeto arquitetônico é mercadoria, e, assim como todas as outras, visa ao lucro dentro do processo de valorização do capital (FERRO, 2006, p.106). Por isso, o desenho arquitetônico é importante, uma vez que é ele quem conforma o objeto para uma mercadoria "ideal" (FERRO, 2006, p.106-107). É esse desenho elaborado que orienta a produção, também no canteiro de obras, reunindo o trabalho, antes separado, e o trabalho ao instrumento (FERRO, 2006, p.107).

> "Desenho de arquitetura é caminho obrigatório para a extração da mais-valia e não pode ser separado de qualquer outro desenho para a produção." FERRO, 2006

Dessa maneira, sua "única constante é ser desenho para produção" (FERRO, 2006, P.109), introduzindo ligadura, comunicação e estrutura (FERRO, 2006, P.108), recolhendo, no canteiro, uma grande massa de trabalho disperso, mas sem se preocupar com a reunião dos trabalhadores, uma vez que essa é uma das condições para a mais valia (FERRO, 2006, P.111). Diferente da indústria, um bom desenho para a manufatura da construção, é aquele que considera o isolamento dos processos particulares, a separação das equipes, e execução da unidade de serviço como essencial, visando um bom funcionamento do canteiro, com alta produtividade (FERRO, 2006, P.115).
Consequentemente, a divisão do trabalho é avançada dentro do canteiro e sua hierarquia bem detalhada (FERRO, 2006, p.112). Além disso, a ameaça constante de desemprego no setor gera uma violência que recorda a da escravidão (FERRO, 2006, P.115), assim como as condições de vida desses trabalhadores, que são deslocados de sua origem para trabalharem no setor da construção civil.

> "[...] desde que haja 'mestre' há 'escravo'"
> FERRO, 2006.

Dentro desse contexto do trabalhador da construção civil deslocado de sua origem, este trabalho preocupa-se em estudar em quais condições vivem essas pessoas, onde e como moram, analisando a qualidade de vida das mesmas, tendo em mente, também, as diversas denúncias de trabalho análogo ao escravo no setor, assim como nas atividades rurais e têxteis, que possuem trabalhadores nas mesmas circunstâncias. (SPERLING; SANTOS, 2017, 2017).

2. TRABALHADOR DESLOCADO DE SUA ORIGEM EM FRANCA (SP)



Figura 1: Localização Estado de São Paulo.
Fonte: Organizado pela autora, 2019.

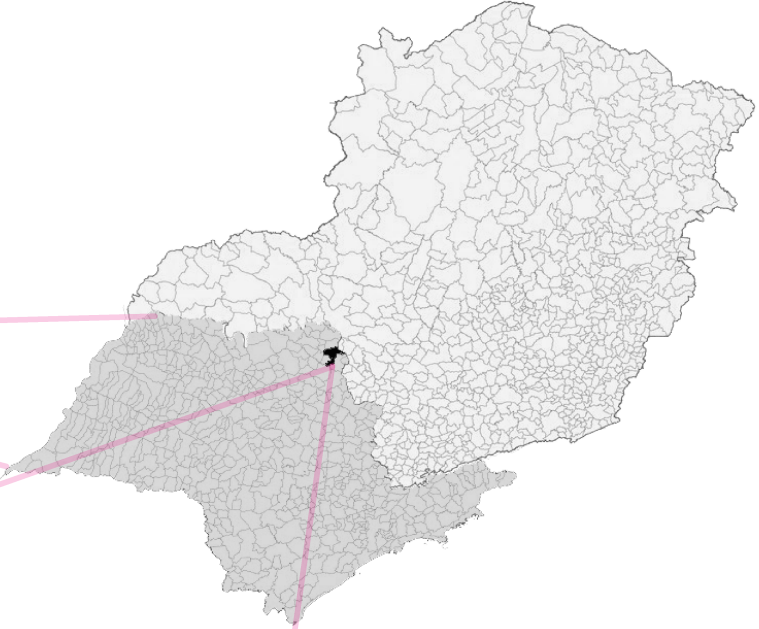


Figura 2: Localização do Município de Franca (SP). Fonte: Organizado pela autora, 2020.

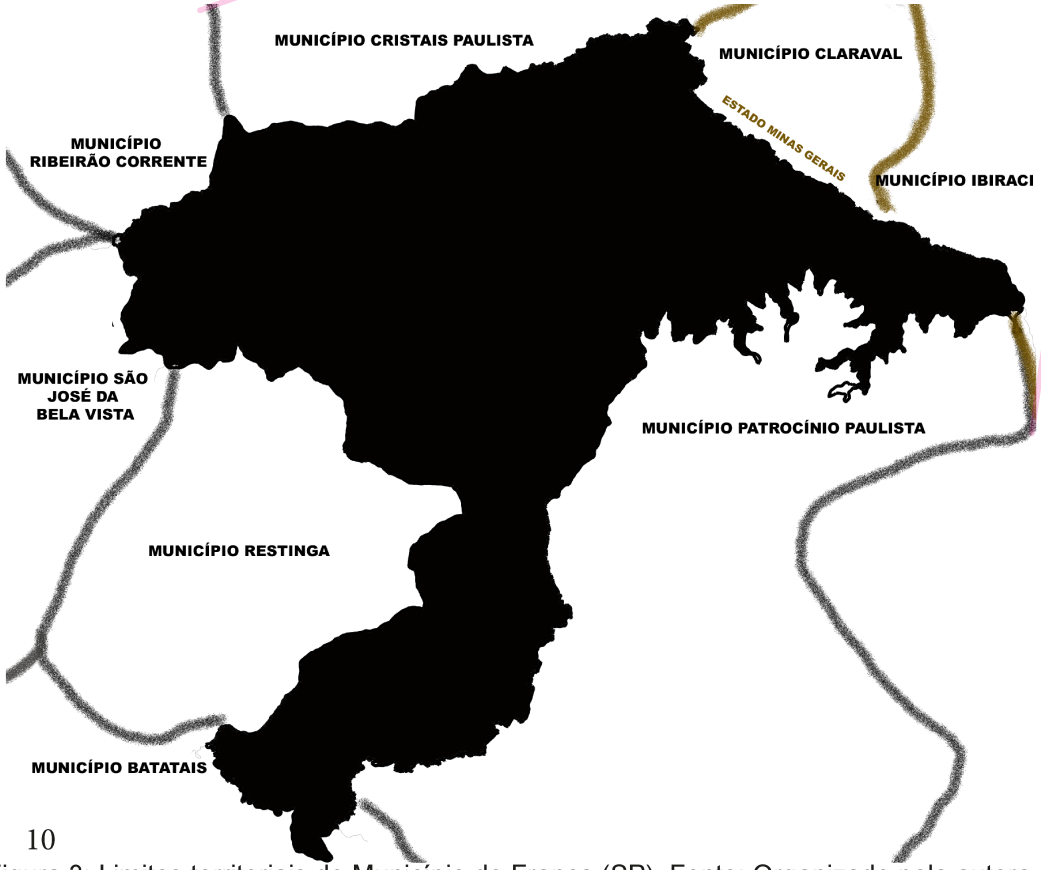


Figura 3: Limites territoriais do Município de Franca (SP). Fonte: Organizado pela autora, 2020.

A cidade de Franca, localizada no interior do Estado de São Paulo, distante 400km da capital, possui cerca de 350.000 habitantes, segundo estatísticas do IBGE[1] , e, aproximadamente, 98% (ATLAS ..., 2019) destes residem na zona urbana, que ocupa uma área de quase 87km² dentro dos 600km² totais do município. Seu perímetro faz divisa com o Estado de Minas Gerais por meio de duas cidades: Ibiraci e Claraval, sendo paulistas suas outras seis vizinhas: Cristais Paulista, Ribeirão Corrente, São José da Bela Vista, Restinga, Batatais e Patrocínio Paulista, conforme ilustrado nos mapas ao lado (Figuras 2 e 3).

Sua região é conhecida como Região da Alta Mogiana, devido à antiga estrada de ferro, a qual teve significativa influência na categoria que ainda possui grandes contribuições no PIB[2], dentro do setor primário da cidade: a agricultura. Representada, principalmente, pela *commodity* café, mas também incrementada pela produção de álcool e açúcar, por meio da cana-de-açucar, e o cultivo da soja, a agricultura é uma atividade de grande importância na economia do município.

Dentro desse setor, Franca (SP) se destaca internacionalmente pela produção de café especial, intitulado “café especial da alta mogiana”, um tipo de café que possui uma qualidade mínima pré-determinada em todo o processo de produção, desde o plantio até o empacotamento (FRANCA ..., [20--?]). O cultivo desse tipo de café é favorecido pela localização da cidade, por meio do seu clima, solo e altitude.

O setor coureiro-calçadista também dispõe de grande relevância na economia de Franca (SP). Com um distrito industrial, que acompanhou a modernização ao longo do tempo, e um dos maiores centros de ensino e pesquisa da área, a cidade é conhecida como a capital nacional do calçado masculino, por ser a maior produtora desse gênero no Brasil e na América Latina (EMPRESA ..., [20--?]). Seu parque industrial conta, ainda, com outras vertentes relacionadas às confecções, fundições, joias, diamantes, metalurgia, alimentos e bebidas, cosméticos e móveis (FRANCA ..., [20--?]).

Ainda dentro do setor secundário, a cidade é produtora e dissipadora de conhecimentos tecnológicos (EMPRESA ..., [20--?]). Mas é o setor de comércio e serviços o grande contribuinte para o PIB, dispondo do maior número de estabelecimentos e empregos quando comparado proporcionalmente a outras áreas, segundo a tabela a seguir (Figura 4):

1 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

2 Produto Interno Bruto

Aglomeração Urbana de Franca: Município de Franca - Dados básicos	
Área	605,679 km²
População 2018	350.400 hab.
Densidade demográfica	526,09 hab./km²
Produto Interno Bruto por setor e total - IBGE 2015 (em mil Reais)	
Agropecuário	42.441,00
Industrial	1.686.257,00
Serviços	5.912.609,00
Impostos	801.704,00
TOTAL	8.443.011,00
Estabelecimentos - RAIS 2017	
1 - Extrativa mineral	3
2 - Indústria de transformação	2.491
3 - Serviços industriais de utilidade pública	15
4 - Construção civil	496
5 – Comércio	4.273
6 – Serviços	3.318
7 - Administração pública	10
8 - Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	294
TOTAL	10.900
Empregos - RAIS 2017	
1 - Extrativa mineral	1
2 - Indústria de transformação	36.176
3 - Serviços industriais de utilidade pública	52
4 - Construção civil	3.944
5 – Comércio	21.248
6 – Serviços	20.957
7 - Administração pública	276
8 - Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	2.470
TOTAL	85.124

Figura 4: Composição esfera econômica de Franca. Fonte: Relatório de Caracterização das Unidades de Informações Territorializadas - Município de Franca. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/12oYF_ywNYxmoYsSf4MGkNGZmYDW6C4M8/view. Acesso em: 10 out. 2019.

Nota-se, a partir desse quadro, que a área da construção civil da cidade não possui destaque na composição do aspecto econômico da mesma, mas representa valores significativos dentro do todo, assim como a agropecuária.

Cidade inicialmente constituída por três colinas entrecortadas por córregos, afamada pelo seu time de basquete e pelo melhor e mais bem servido saneamento básico do país, com um dos melhores tratamentos de água, foi considerada a quinta melhor cidade para se viver no Brasil, no ano de 2019 (MELLO, 2020), e é campo de pesquisa para esse trabalho, devido a todos esses motivos, conhecidos, principalmente, pelo fato de se tratar da cidade natal desta pesquisadora.

O questionamento a respeito das condições de moradia de trabalhadores da construção civil, na cidade de Franca (SP), foi despertado ao olhar pela janela do meu quarto, e notar que ali estava um alojamento temporário de trabalhadores, que construiriam um edifício de cerca de 15 pavimentos ao lado do meu. Percebi, então, que essas pessoas estavam vivendo bem ao meu lado, mas de uma maneira completamente diferente, morando em um canteiro de obras.

Refletindo sobre o assunto, recordei-me de minha infância, na fazenda dos meus avós. Em um pequeno pedaço de terra, meu avô cultivava café, uma das "commodities" mais exportadas por Franca (SP), pelo fato de a cidade estar situada em uma região de aglomeração de fatores climáticos, características do solo e localização geográfica favoráveis ao cultivo do mesmo, conforme

mencionado anteriormente.

Entretanto, sozinho ele não conseguia realizar todos os procedimentos necessário para manutenção e venda de sua produção. Dessa maneira, principalmente em épocas de colheita, meu avô "chamava" os "baianos", que, na verdade, moravam no norte do Estado de Minas Gerais, para lhe ajudar. Essas pessoas, assim como os trabalhadores do canteiro ao meu lado, ficavam instaladas na única habitação que existia na propriedade do meu avô, fato que também representava a realidade de seus "vizinhos de terra".

Frente a essas situações, iniciei minhas pesquisas, em busca de onde mais esses trabalhadores, atualmente, estão na cidade de Franca (SP), e como estão vivendo hoje. As primeiras associações procuradas foram os sindicatos da cidade, assim como cooperativas rurais e o Ministério do Trabalho.

Foram contatados três sindicatos que poderiam se relacionar diretamente com o tema: Sindicato dos trabalhadores na indústria da construção civil, Sindicato rural de Franca e Sindicato dos trabalhadores de Franca. O primeiro afirmou não ter nenhum tipo de levantamento ou informação a respeito de trabalhadores, no setor da construção civil, que não possuem Franca (SP) como sua cidade de origem. O segundo disse que, principalmente nos períodos de safra, trabalhadores são levados para Franca (SP) a fim de suprir a demanda acarretada pela colheita, habitando a própria fazenda ou casas de parentes durante esse tempo. O último, em concordância com o segundo, comunicou que esses trabalhadores, deslocados de sua origem, moravam na própria fazenda, mas não soube dizer quais eram essas fazendas e nem onde elas estão localizadas.

Frente a isso, nota-se a falta de conhecimento e preocupação dessas associações com a própria classe que justifica sua existência. Não sabem dizer ao certo se esse trabalhador realmente existe no município, e sabem menos informações ainda sobre onde essas pessoas estão, em quais condições estão vivendo, qual a quantidade de empregados nessa situação, de onde eles procedem, quanto tempo ficam na cidade ou qualquer outro tipo de informação a respeito dos mesmos. O mesmo pode ser dito a respeito da cooperativa contatada, a Cooperativa de Cafeicultores e Agropecuaristas (COCAPEC).

Um órgão procurado com esclarecimentos um pouco mais conclusivos foi a Casa da Agricultura (Secretaria de Agricultura e Abastecimento). Diferente do que apontaram os sindicatos, a entidade informou que, atualmente, Franca (SP) possui um setor rural com altos índices de mecanização, principalmente devido à produção do café especial, e que esse tipo de contratação tem sido reduzida cada vez mais, exceto em propriedades menores, assim como relataram a existência desse tipo de trabalho em fazendas na cidade de Ibiraci (MG), que faz fronteira com Franca.
Esse fato foi reafirmado pela filha de um produtor de café especial da região da Alta Mogiana. Ana Helena declarou que o operador de colheitadeira da propriedade de sua família é graduado em duas universidades, e que contratar mão de obra externa foi ficando cada vez mais burocrático para os produtores desse tipo de café, uma vez que estes precisam se adequar aos diversos critérios de qualidade e segurança para que o selo de café especial possa estar em suas embalagens.
Paralelamente, procurou-se o Ministério do Trabalho, depois de encontrar um documento pertencente a ele, representado pela Figura 5, a respeito de denúncias e julgamentos acerca de trabalho análogo ao escravo, que menciona uma propriedade localizada em Claraval (MG), cidade que faz divisa com Franca (SP). Entretanto, devido à seriedade do assunto e à burocracia do órgão nenhuma outra informação foi extraída.

Cadastro de Empregadores que tenham submetido trabalhadores a condições análogas à de escravo

(Portaria Interministerial MTPS/MMIRDH nº 4 de 11/05/2016)

INSPEÇÃO DO TRABALHO SIT

Atualização periódica de 3/4/2019. Cadastro atualizado em 03/9/2019.

I- PUBLICAÇÃO DA RELAÇÃO DE EMPREGADORES PREVISTA NO ARTIGO 2º, CAPUT, DA PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 4, DE 11 DE MAIO DE 2016

ID	Ano da ação fiscal	UF	Empregador	CNPJ/CPF	Estabelecimento	Trabalhadores envolvidos	CNAE	Decisão administrativa de procedência (irrecorribilidade)	Inclusão no Cadastro de Empregadores
71	2016	PI	J. Chaves Cavalcante & Cia Ltda	05.113.425/0001-20	Fazenda Santa Angélica - Rod. Altos a Coivaras, km 6, zona rural, Altos/PI	8	0810-0/99	15/03/2017	27/10/2017
72	2017	MG	Janot Alberto Ribeiro	058.893.676-68	Fazenda São Jerônimo - Rod. BR 265, km 310,2 + 3,4 km à direita, Itutinga/MG	3	0151-2/02	23/06/2017	10/04/2018
73	2017	GO	JB Construção e Serviços Ltda	08.773.592/0001-96	Obra Minha Casa Minha Vida - Rua Cinco, esquina com Rua 3, Chácara São Pedro, Aparecida de Goiânia/GO	20	4120-4/00	05/10/2017	10/04/2018
74	2018	PA	João Alves Moreira	059.193.551-15	Fazenda Três Palmeiras, Estrada Garimpinho, zonha rural, Santana do Araguaia/PA	13	0151-2/01	27/12/2018	03/04/2019
75	2016	BA	João das Graças Dias	206.765.225-72	Fazenda Lagoa do Severiano - zona rural, Presidente Jânio Quadros/BA	1	0119-9/06	28/09/2017	10/04/2018
76	2016	PI	João de Deus Gonzaga	183.163.283-72	Área de extração de carnaúba - Povoado Grotões, zona rural, Cajazeiras do Piauí/PI	13	0220-9/99	06/04/2017	27/10/2017
77	2017	TO	Joaquim Bahia Evangelista	031.947.871-87	Fazenda 4 de Outubro, Vila Reunidas, zona rural, Aragominas/TO	1	0151-2/01	12/10/2017	05/10/2018
78	2015	MG	Joaquim Maurício de Toledo	358.394.658-87	Fazenda Santa Marina, Estrada Claraval a Ibiraci, Km 8.5, zona rural, Claraval/MG	13	0134-2/00	07/10/2015	03/04/2019

Figura 5: Cadastro de empregadores que submeteram trabalhadores à condições análogas a de escravo. Fonte: GOVERNO ..., 2019

Somado a isso, um urbanista com grande envolvimento social e estudos sobre Franca (SP) também foi contatado. Mauro, Arquiteto e Urbanista, afirmou não ter informações claras sobre o assunto, mas indicou uma Assistente Social da Prefeitura Municipal de Franca (SP), Lucinéia, a qual lembrou de três outras Assistentes Sociais que levantaram questões sobre trabalhadores advindos de fora da cidade de Franca (SP) para trabalhar na construção civil. Informou, também, que, segundo os planejamentos internos da prefeitura, em conjunto com o plano diretor, a região Oeste da cidade tem prioridade em relação à urbanização e edificação.

Em contato com as outras Assistentes Sociais, foi possível perceber que o viés do assunto, tratado dentro da Secretaria de Assistência Social e dos Centros de Referência de Assistência Social (CRAS), não diz a respeito, na grande maioria das vezes, ao trabalhador deslocado de sua origem, mas sim aos funcionários da construção civil francanos, que se encontram desempregados devido à essa mão de obra externa, que ocupa seus possíveis postos de trabalho, informação fornecida pela Assistente Social Jane, servidora pública do CRAS Leste. Os únicos casos relatados pela também Assistente Social Luzia, servidora do CRAS Sul, referentes aos trabalhadores migrantes, foram solicitações de cestas básicas por parte dos mesmos, ou busca de auxílio do CRAS por aqueles que decidem morar na cidade após o término da obra. Segundo Jane, é sabido que esses trabalhadores habitam alojamentos ou "repúblicas", mas, como eles não são habitantes permanentes da cidade, o serviço social não é direcionado à eles.

A servidora Luzia foi a responsável por levantar a questão do desemprego relatado por três trabalhadores francanos, em uma reunião com o Prefeito. De acordo com ela, duas obras foram apontadas por eles: uma no bairro Santa Bárbara, próxima ao aeroporto de Franca (SP) e outra no Santa Cruz, perto do SESI. Outra Assistente Social municipal com conhecimen-

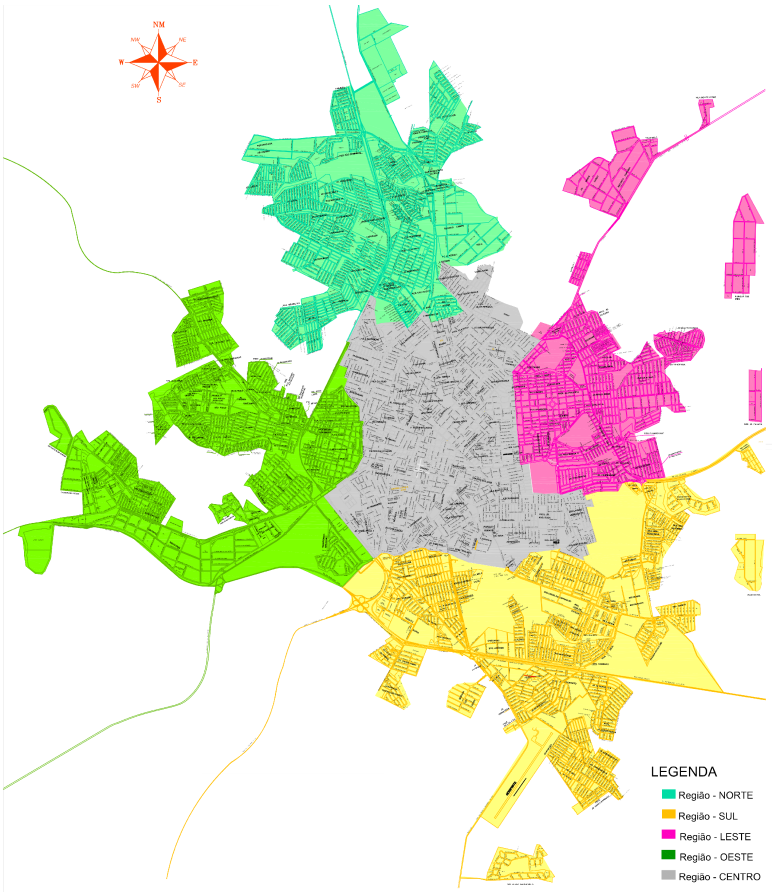


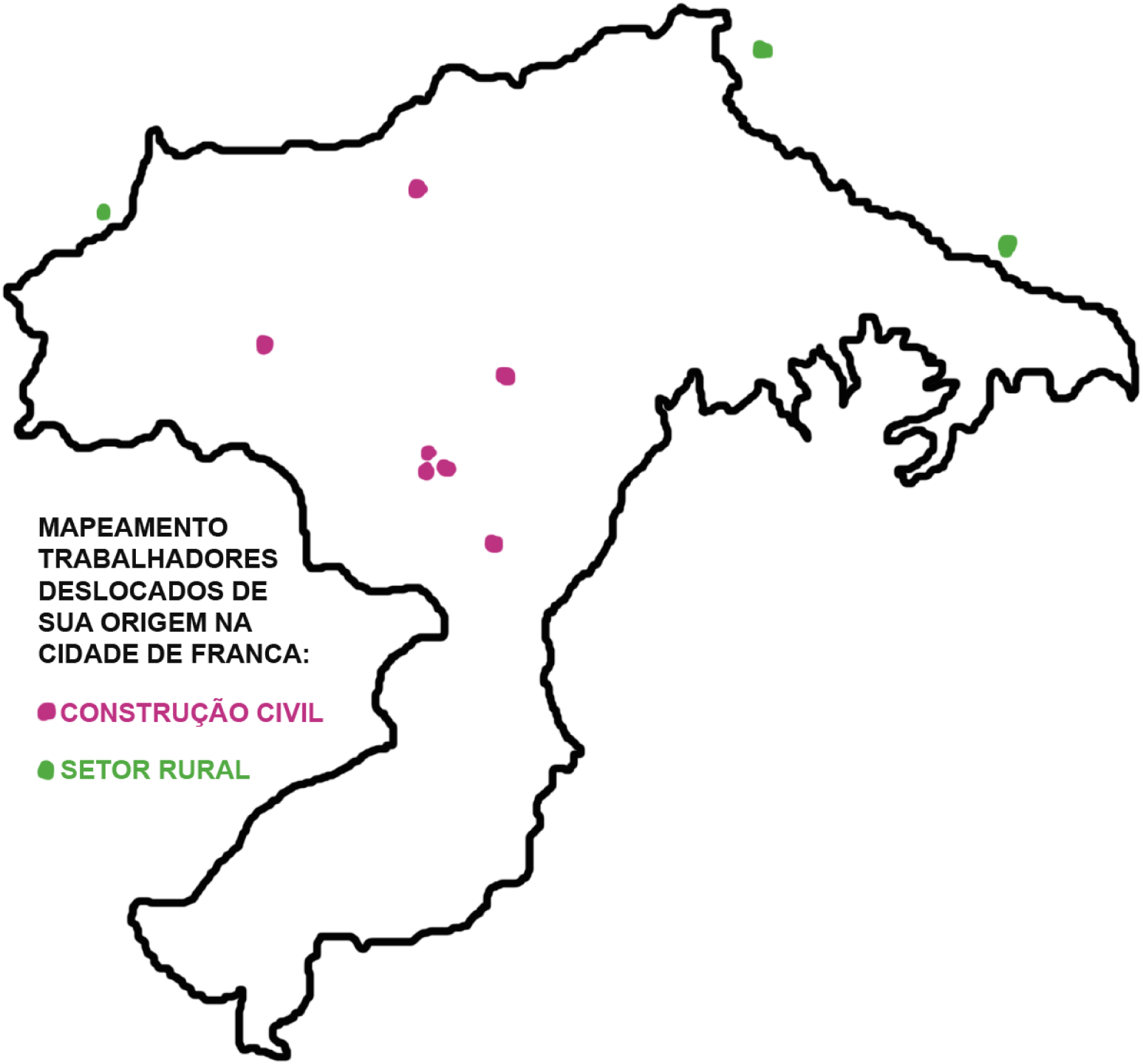
Figura 6: Mapa regiões de Franca. Fonte: LabDES ..., [20--?].

to a respeito de obras que contrataram mão de obra fora de Franca, é a Alba, funcionária do CRAS Oeste, que mencionou o empreendimento Copacabana 1, 2 e 3, no bairro Bom Sucesso. Entretanto essa obra foi finalizada em 2018. Ainda de acordo com a Secretaria de Ação Social da cidade, outro empreendimento que possui trabalhadores vindos de outras cidades é o Jardins de Franca, da construtora Pacaembu, localizado próximo ao bairro Recanto Capitão Heliodoro.

Os dados e informações coletados a respeito de trabalhadores, do setor rural e da construção civil, deslocados de sua origem, foram compilados no mapa intitulado “Mapeamento trabalhadores deslocados de sua origem na cidade de Franca”, em que os pontos rosas representam esses empreendimentos relatados pelas Assistentes Sociais, e as circunferências verdes localizam esses trabalhadores no setor rural da cidade, possibilitando, assim, a sobreposição dessas informações aos mapas de uso de ocupação de Franca (SP), viabilizando análises que serão feitas nos próximos capítulos.

Desse modo, apesar de não tratar a respeito da totalidade relacionada à realidade desse assunto, a elaboração desse mapa fornece subsídios em relação aonde esses trabalhadores estão alocados na cidade, atualmente, e possibilita um maior conhecimento da realidade de vida de algumas dessas pessoas, colaborando para o desenvolvimento de um programa de projeto que seja mais adequado às necessidades das mesmas.

É válido ressaltar que, apesar de o mapa localizar esse tipo de trabalhador, tanto no setor rural quanto na construção civil, o foco deste trabalho é atender esses trabalhadores da construção, uma vez que, apesar de a realidade da cidade de Franca (SP) contemplar os dois âmbitos, o período de pesquisa aqui disposto não permite que seja possível um estudo adequado para uma proposição projetual que atenda a todas as demandas de cada um desses segmentos de usuários, devido às inúmeras e complexas variáveis relacionadas a cada um deles.


MAPEAMENTO
TRABALHADORES
DESLOCADOS DE
SUA ORIGEM NA
CIDADE DE FRANCA:
CONSTRUÇÃO CIVIL
SETOR RURAL

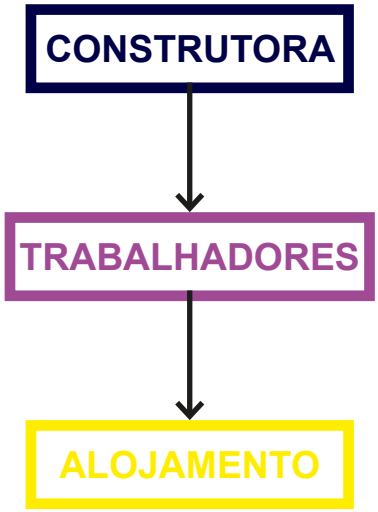
3. MÉTODO DE PESQUISA E APRESENTAÇÃO DE DADOS

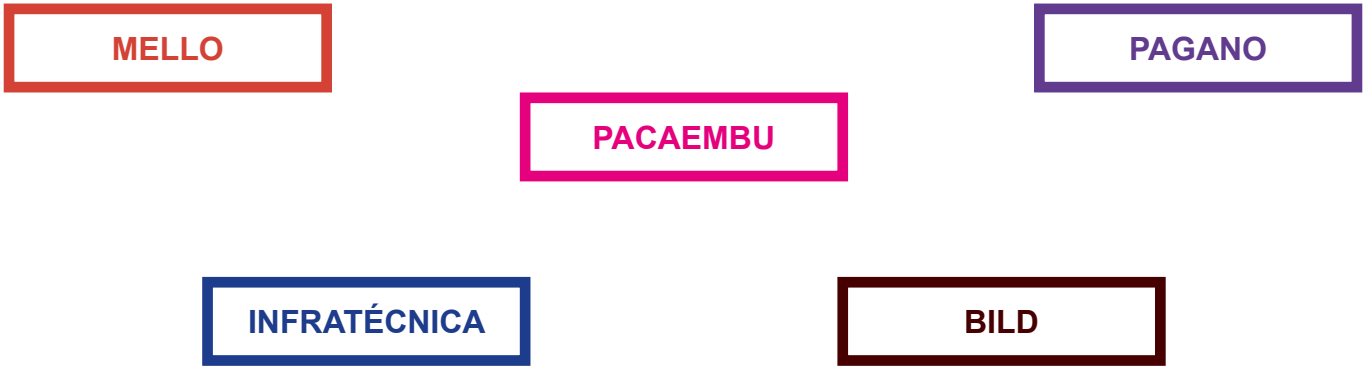
Assim como mencionado anteriormente, a cidade de Franca (SP) será utilizada como fonte de pesquisa, exemplificação e possível local de implantação para o objeto arquitetônico aqui proposto. Desse modo, a partir da constatação da real existência dos trabalhadores da construção civil, deslocados de suas origens na cidade, e seu posterior mapeamento, compilando informações obtidas por meio de órgãos municipais mencionados no capítulo anterior, a pesquisa foi encaminhada para visitas técnicas em canteiros de obras com esse tipo de trabalhador, a fim de que as mesmas colaborassem como estudos de caso para essa pesquisa.

Devido ao grande número de informações extraídas a respeito de cada uma das visitas e a necessidade de relacionar todos os dados obtidos, sistematizaram-se os conhecimentos extraídos a fim de padronizar sua apresentação, para que a relação entre eles possa ser melhor compreendida e até mesmo comparada. Essa padronização e sistematização das informações possui diretrizes de escrita e também visuais, buscando otimizar esse entendimento e relação entre elas. Dessa maneira, o próximo capítulo apresenta os dados obtidos nessas visitas técnicas, bem como a sistematização dos mesmos, a fim de que resultem em informações conclusivas o suficiente para embasar o desenvolvimento do projeto proposto no capítulo subsequente.

Os empreendimentos mapeados são todos de grande escala, até mesmo por isso, exigem esse tipo de mão de obra para execução, tendo sempre uma construtora ou empreiteira na liderança. Por isso, os dados a respeito de cada visita técnica começaram a serem dispostos a partir da apresentação da construtora, seguida de uma breve apresentação do tipo de empreendimento, origem dos trabalhadores, tipo e localização dos alojamentos e, por último, informações extras obtidas por meio de conversas durante a visita ou até mesmo pesquisas feitas posteriormente.

Em termos visuais, essas informações serão destacadas por cores diferentes, sendo que os dados a respeito da construtora estarão descritos em retangulos azuis, dos trabalhadores em roxo e dos aojamentos em amarelo. Além disso, será atribuída uma cor de fundo à cada construtora, cor essa que também representará a mesma nos mapas elaborados. Essa mesma sistematização por cor também será utilizada no quadro síntese, que reúne de maneira resumida informações pertinentes à proposição do projeto, apresentado ao final do capítulo.





Sobre os mapas, é válido ressaltar que foi elaborado um mapa que representa a atuação de cada construtora, a fim de, também ao final, compilar todas essas localizações em um mapa síntese, que possibilite a relação entre os locais de atuação das mesmas às origens dos trabalhadores, embasando, ainda, a construção de outro mapa, que representa o sentido de deslocamento dos mesmos, identificando as principais origens e os destinos, elaborado na mesma cor da descrição escrita, o roxo. Além desses, um mapa síntese da localização desses empreendimentos, dentro da cidade de Franca (SP) também é proposto a fim de explicitar desencontro entre a localização dos empreendimentos aprovados pela Prefeitura Municipal e o sentido de crescimento da cidade, proposto pelo plano diretor, ou até mesmo áreas de risco para ocupação previstas pelo mesmo.

A “tipificação social” associada à localização desses empreendimentos na cidade, proporcionada pelo mapa síntese de Franca, também auxilia a relacionar a disposição de classes sociais diferentes no perímetro urbano, assim como a relação do canteiro de obras de alojamento de cada um desses tipos de empreendimentos destinados à cada classe.

Sendo assim, serão apresentados, então, mapas isolados com as cores de representação, sistematizadas de acordo com o mencionado anteriormente, que, quando sobrepostos, resultarão em mapas sínteses, que possibilitarão várias relações críticas a partir de análises diferentes, as quais concluirão dados relevantes à proposição do projeto de uma moradia mais digna aos trabalhadores da construção civil, deslocados de suas origens, objetivo principal deste trabalho.

4. ESTUDOS DE CASO E VISITAS TÉCNICAS

Com o objetivo de entender mais profundamente a rotina e as demandas do usuário, e a partir da localização de quatro empreendimentos que fazem uso de mão de obra de fora da cidade, por meio das informações obtidas conforme descrito no capítulo 2, foi possível visitar os canteiros de obras, a fim de coletar informações mais precisas a respeito do tipo de moradia que é fornecida à esses trabalhadores. Ou seja, se são oferecidos alojamentos ou casas alugadas, qual é a qualidade dos mesmos, quanto tempo eles ficarão alocados neles, em quantos eles são e qual é a origem de cada um, indo em busca de uma realidade mais palpável e uma maior aproximação do usuário do projeto aqui proposto.

Dessa maneira, este capítulo descreve todas as informações, de maneira resumida, obtidas durante as visitas, acrescentadas de pesquisas anteriores ou posteriores às mesmas. É válido lembrar que, neste capítulo, alguns itens foram organizados por cores a fim de uma melhor relação entre o quadro síntese e os mapas que foram elaborados, conforme explicado no capítulo anterior.

4.1 PAGANO MELLO

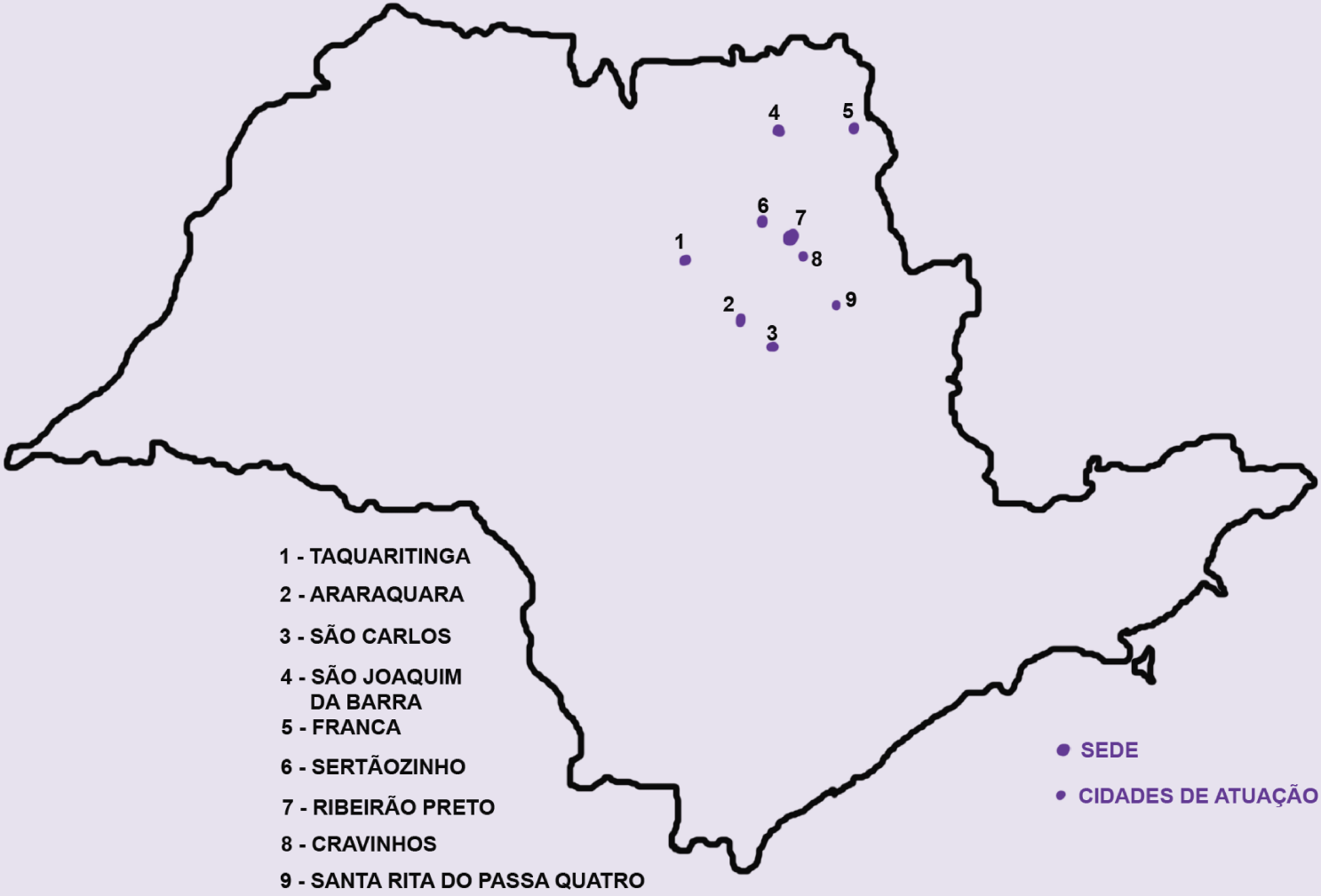
4.1.1 A CONSTRUTORA

O Residencial Atlanta Park, localizado no Jardim Santa Bárbara, Zona Sul da cidade de Franca (SP), próximo ao Aeroporto, está sendo edificado por meio de uma parceria entre a Mello Engenharia e a Construtora Pagano. A primeira, empresa de serviços de engenharia, compra e varejo, está há 22 anos no mercado da construção civil, com sede em Taquaritinga (SP) (cerca de 170km de Franca), atua em mais trinta e três cidades no Estado de São Paulo, conforme mostra o mapa ao lado. Já a Construtora Pagano, está no ramo da construção civil há mais de 30 anos, com sede na cidade de Ribeirão Preto (SP) (cerca de 90km de Franca), presente em mais oito cidades da região, segundo o mapa subsequente.

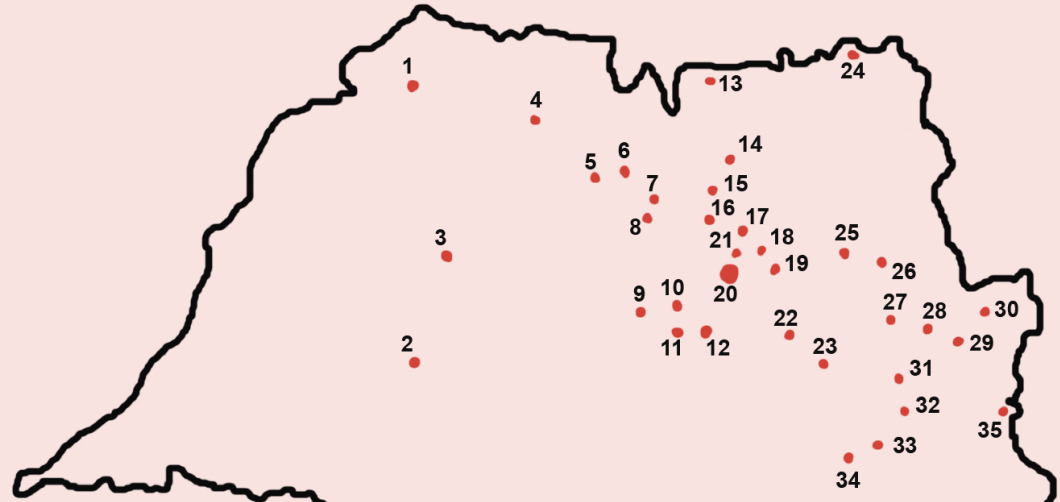


Figura 7: Dimensão da área de implantação do residencial na região Sul da cidade. Fonte: Google Maps, 2019.

PAGANO


4
5
6
7
1
8
2
9
3
1 - TAQUARITINGA
2 - ARARAQUARA
3 - SÃO CARLOS
4 - SÃO JOAQUIM DA BARRA
5 - FRANCA
6 - SERTÃOZINHO
7 - RIBEIRÃO PRETO
8 - CRAVINHOS
9 - SANTA RITA DO PASSA QUATRO
SEDE
CIDADES DE ATUAÇÃO

MELLO ENGENHARIA



30 - SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
31 - PIRASSUNUNGA
32 - LEME
33 - RIO CLARO
34 - IPEÚNA
35 - ESPIRITO SANTO DO PINHAL

1 - JALES
2 - TUPÃ
3 - BIRIGUI
4 - COSMORAMA
5 - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
6 - GUAPIAÇU
7 - TABAPUÃ
8 - CATIGUÁ
9 - BORBOREMA
10 - ITÁPOLIS
11 - IBITINGA
12 - TABATINGA
13 - COLOMBIA
14 - COLINA
15 - MONDE AZUL PAULISTA
16 - PIRANGI
17 - TAIUVA
18 - JABOTICABAL
19 - GUARIBA
20 - TAQUARITINGA
21 - MONTE ALTO
22 - ARARAQUARA
23 - SÃO CARLOS
24 - IGARAPAVA
25 - RIBEIRÃO PRETO
26 - SERRA AZUL
27 - SANTA RITA DO PASSA QUATRO
28 - TAMBAU
29 - CASA BRANCA

● SEDE
● CIDADES DE ATUAÇÃO

4.1.2. O EMPREEDNIMENTO

Trata-se de um empreendimento voltado para o programa do governo Minha Casa Minha Vida (faixas 1,5 e 2), com habitações a partir de R$ 122.000,00, e plantas com dois ou três dormitórios, executadas em blocos cerâmicos estruturais, em duas metragens diferentes de terreno (10x20m ou 8x20m), ofecerendo, também, possibilidade de ampliação da edificação inicial. Possui um total de oitocentos lotes, segundo jornal local GCN (2017), sendo alguns comerciais, ocupando uma área de 140.000m², conforme ilustra Figura 8. A obra teve início em fevereiro de 2019, estando cerca de 20% concluída no final do ano, e tendo previsão de três anos para sua execução completa, com término estimado para 2022.

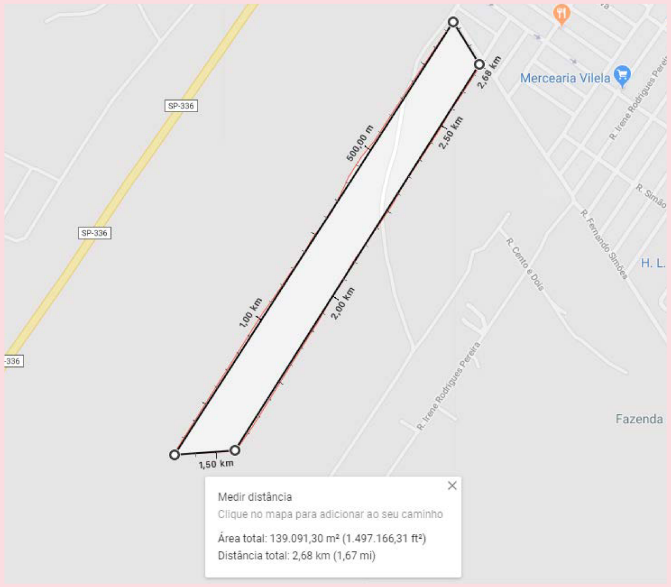


Figura 8: Área de implantação do condomínio. Fonte: Google Maps, 2019.

4.1.3. TRABALHADORES

Assim como tantas outras, essa é uma obra que emprega trabalhadores que não possuem moradia fixa e nem ao menos nasceram na cidade de Franca (SP). Nesse caso, a empreiteira contratou funcionários provenientes, principalmente, dos estados do Maranhão e do Piauí, no Nordeste do país. Ao todo são noventa e seis pessoas que ficam alojadas no próprio canteiro de obras, em uma instalação temporária montada por eles mesmos.

Os deslocamentos realizados por esses funcionários podem ser vistos no mapa de fluxo a seguir.



Figura 9: Sentido de deslocamento dos trabalhadores dessa obra. Fonte: Organizado pela autora, 2019.

4.1.4 ALOJAMENTO

Em visita técnica ao local[3], o engenheiro Francisco, responsável pela obra, informou que o alojamento idealizado pela Mello Engenharia é um dos que possui maior qualidade dentro do ramo da construção civil, seguindo todas as normas (NR 18) e pensando no bem estar e conforto dos seus trabalhadores. Esclareceu, também, que esses trabalhadores são contratados pela empreiteira, mas que a fiscalização, quanto à qualidade de vida dos mesmos, fica a cargo da Mello.

Dessa maneira, o projeto desse canteiro, com escritório, almoxarifado, sala guarda ferramentas e materiais, sala do empreiteiro e baia para armazenamento e dobra da armadura, considera também um alojamento com um programa que abrange: doze dormitórios para oito pessoas, banheiro com cinco sanitários, mictórios e dez chuveiros, refeitório e área de lazer. Todas essas instalações ocupam cerca de 750m², localizadas no sudoeste do empreendimento, na região mais alta do mesmo.

Atualmente, todas essas edificações são executadas em estrutura e vedações de telhas metálicas simples, que levam cerca de um mês e meio para serem montadas. Entretanto, segundo Francisco, a materialidade e estruturação do canteiro e do alojamento passaram por várias experimentações, sendo o anterior a esse último de madeira, até chegarem nessa composição arquitetônica, considerada a mais adequada neste momento. Nenhum isolante térmico ou revestimento é utilizado nas vedações, exceto nos dormitórios, onde há um forro de PVC branco.

3 Realizada no dia 30 de setembro de 2019, as 15h. Guiada pelo Engenheiro Francisco e pelo encarregado Cristiano.



Figura 10: Locação do residencial, canteiro e alojamento. Fonte: Google Maps, organizado pela autora, 2019.

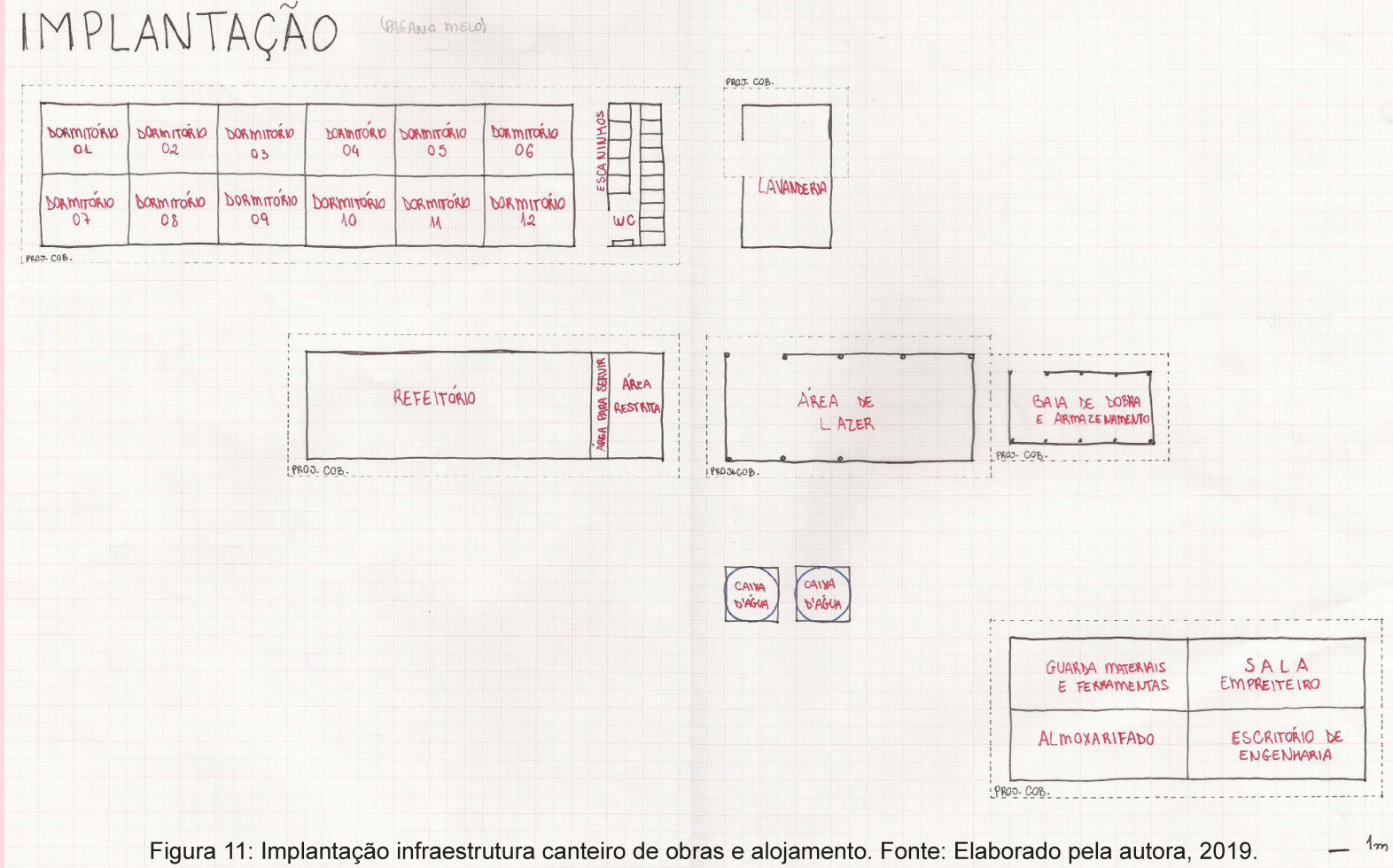


Figura 11: Implantação infraestrutura canteiro de obras e alojamento. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.



Figura 12: Fotos visita técnica. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Os quartos, destinados a oito trabalhadores, são compostos por quatro beliches, oito armários e uma prateleira com oito divisórias, todos dispostos no alinhamento das três vedações, que dividem um ambiente do outro e não possuem aberturas. Na quarta face de vedação restante é onde estão alocadas a janela e a porta do ambiente, fato que impossibilita a ventilação cruzada do ar dentro do mesmo. Além desses mobiliários fornecidos pela contratante, os funcionários possuem a liberdade de acomodar outros pertences, tais como computadores, televisões, tanquinhos de lavar roupa, etc.

Os banheiros ficam localizados em um dos extremos do edifício, onde estão alocados os dormitórios. Os sanitários, mictórios e chuveiros estão dispostos em formato de U, enfileirados nesta ordem. O acesso ao local é feito entre os sanitários, que são vedados, e os mictórios, que não possuem privacidade visual alguma, inclusive da circulação existente entre os quartos em si e entre os quartos e os banheiros. Nessa circulação, também ficam localizados armários utilizados por todos os moradores. No ambiente, a circulação do ar é realizada por meio de um rasgo em uma das laterais de vedação e o descolamento da cobertura feito na face oposta.



Figura 13: Planta esquemática do dormitório com suposto dimensionamento. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

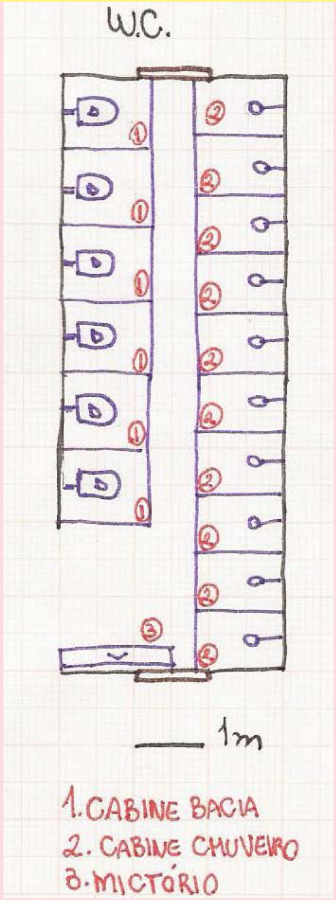


Figura 14: Planta esquemática do banheiro com suposto dimensionamento. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.



Figura 15: Fotos dos dormitórios tiradas durante a visita técnica. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.



Figura 16: Fotos do banheiro tiradas durante a visita técnica. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Em relação ao refeitório, a estrutura disponível é um galpão, com um acesso liberado, e outro restrito aos terceirizados, responsáveis pelas refeições. Junto à entrada, estão os bebedouros e em frente a eles estão dispostas cerca de doze mesas com dois bancos comunitários cada uma. Após as mesas, estão os *réchauds* onde são servidas as comidas, assim como a área disponível para os terceirizados lidarem com os alimentos. O local não possui forro e sua vedação é completamente feita por telhas metálicas. Talvez por isso possui sete janelas e oito ventiladores. A área de lazer oferecida aos trabalhadores é uma área coberta, com somente um quarto dela sendo vedado. Possui algumas mesas para jogos, que também possibilitam fazer confraternizações. Entretanto, não é disponibilizada nenhuma outra área comum aos alojados, para momentos de chuva, por exemplo, ou algum desejo de maior reclusão dos mesmos, como uma sala de TV ou semelhantes.

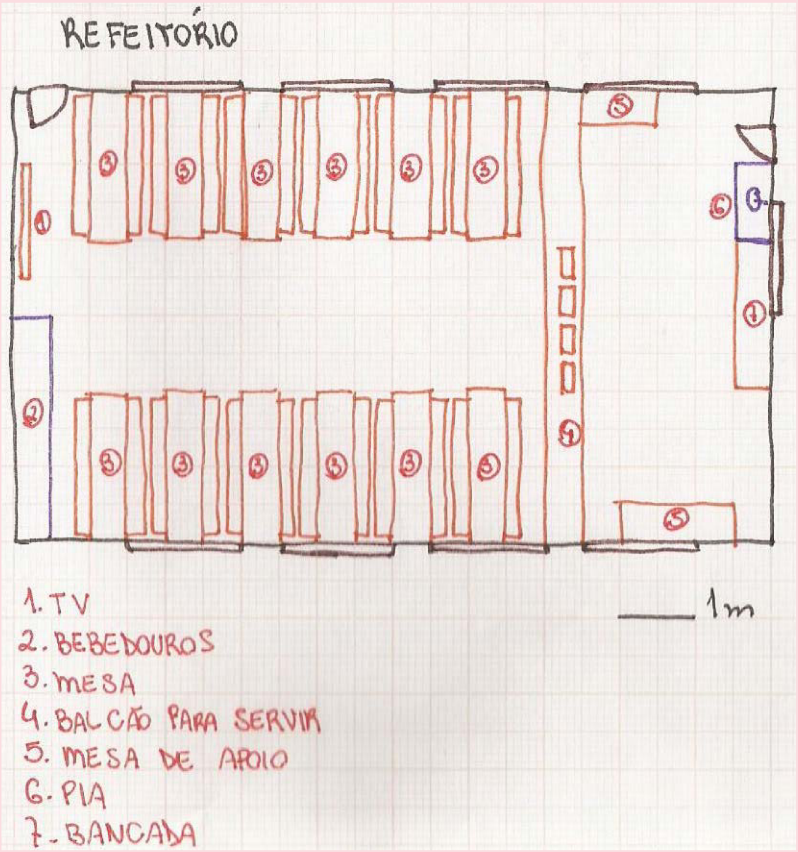


Figura 17: Planta esquemática do refeitório com suposto dimensionamento. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.



Figura 18: Fotos do refeitório tiradas durante a visita. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

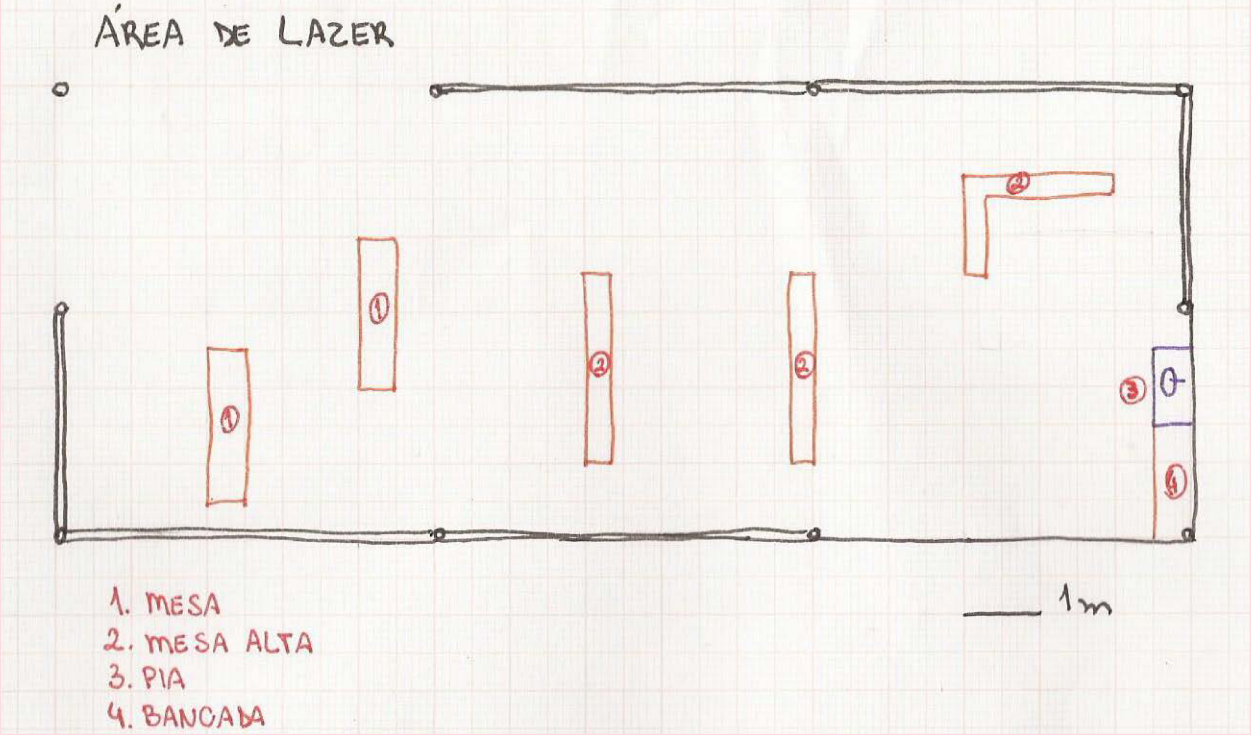


Figura 19: Planta esquemática da área de lazer com suposto dimensionamento. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.



Figura 20: Fotos área de lazer. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.



Figura 21: Planta esquemática da baia com suposto dimensionamento. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

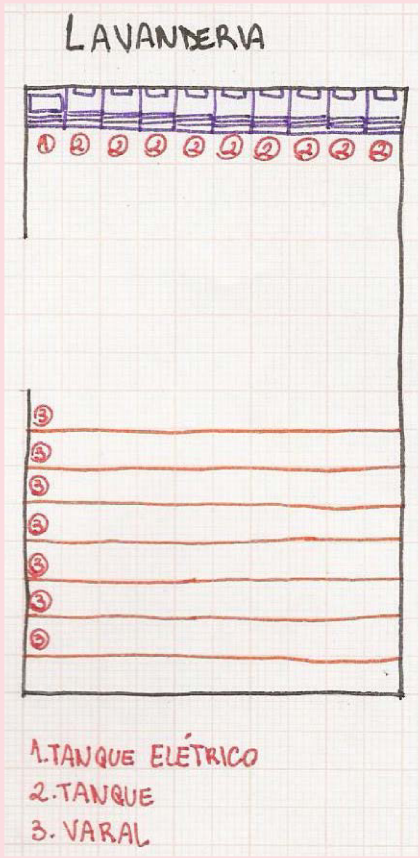


Figura 22: Planta esquemática da baia com suposto dimensionamento. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.



Figura 24: Baia de dobra e armazenamento. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

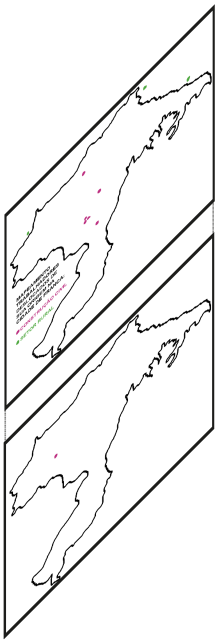


Figura 23: Lavanderia. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Nota-se, pelos espaços cedidos, o quão coletiva a vida desses trabalhadores é. Todos os ambientes são compartilhados, até mesmo os de higiene íntima. Além disso, eles não possuem opções de escolha para seus momentos livres. Quando questionados a respeito de visitas, os encarregados afirmaram que mulheres não são permitidas na área do alojamento, e bebidas somente na área de lazer, e isso é determinado por norma interna. Dessa maneira, observa-se, também, a dificuldade dessas pessoas construírem algum tipo de relação com qualquer pessoa que não more ali, uma vez que "sua casa" não possui um local para recebê-las. Nem elas e nem mesmo seus familiares, moradores de suas cidades de origem, caso tenham essa oportunidade, algum dia, dentro desses três anos.

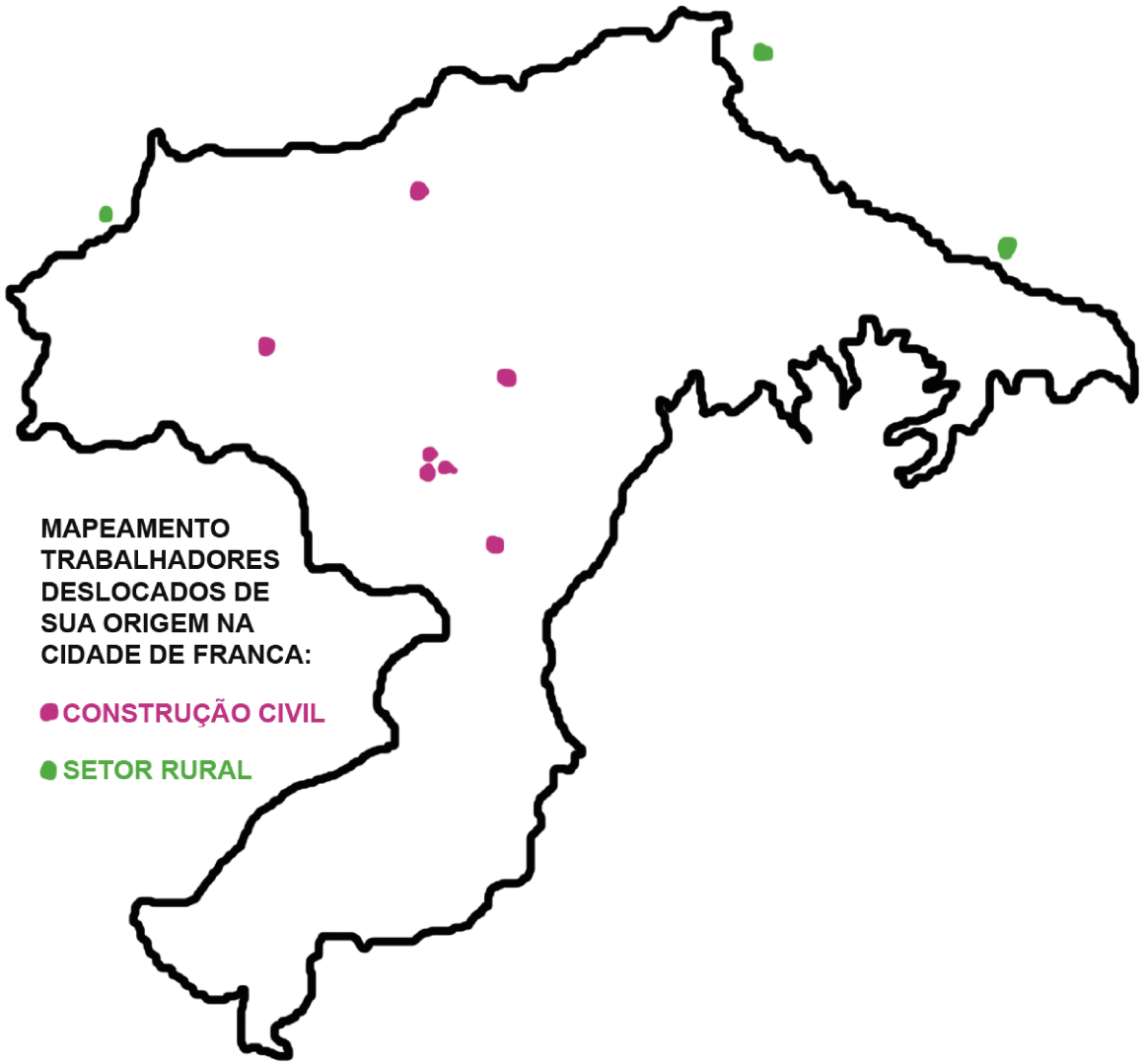
4.1.5.OUTRAS INFORMAÇÕES

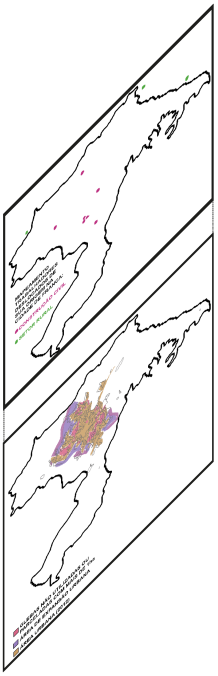
Ao final da visita, o engenheiro responsável afirmou que sabia de outra obra de grande porte que estava sendo realizada em Franca (SP) com mão de obra vinda de fora da cidade. Dessa maneira, o Residencial São João Batista, da Infratécnica, passou a integrar o mapa elaborado no final do capítulo anterior, que localiza alguns pontos da cidade, os quais são moradias temporárias desses trabalhadores deslocados de sua origem. Este empreendimento encontra-se na região oeste de Franca (SP), sendo a efetivação de um parcelamento de solo com uso misto, e faz a conexão entre dois bairros já existentes: Jardim Bom Sucesso e Jadim Zelinda. O mesmo completa um anel, em torno de um enorme vazio urbano nesta região, conforme pode ser visto no mapa obtido a partir da sobreposição dos mapas de localização do empreendimento da Infratecnica com o de tecido urbano da cidade de Franca (SP).



MAPA LOCALIZAÇÃO TRABALHADORES DESLOCADOS EM FRANCA (SP)

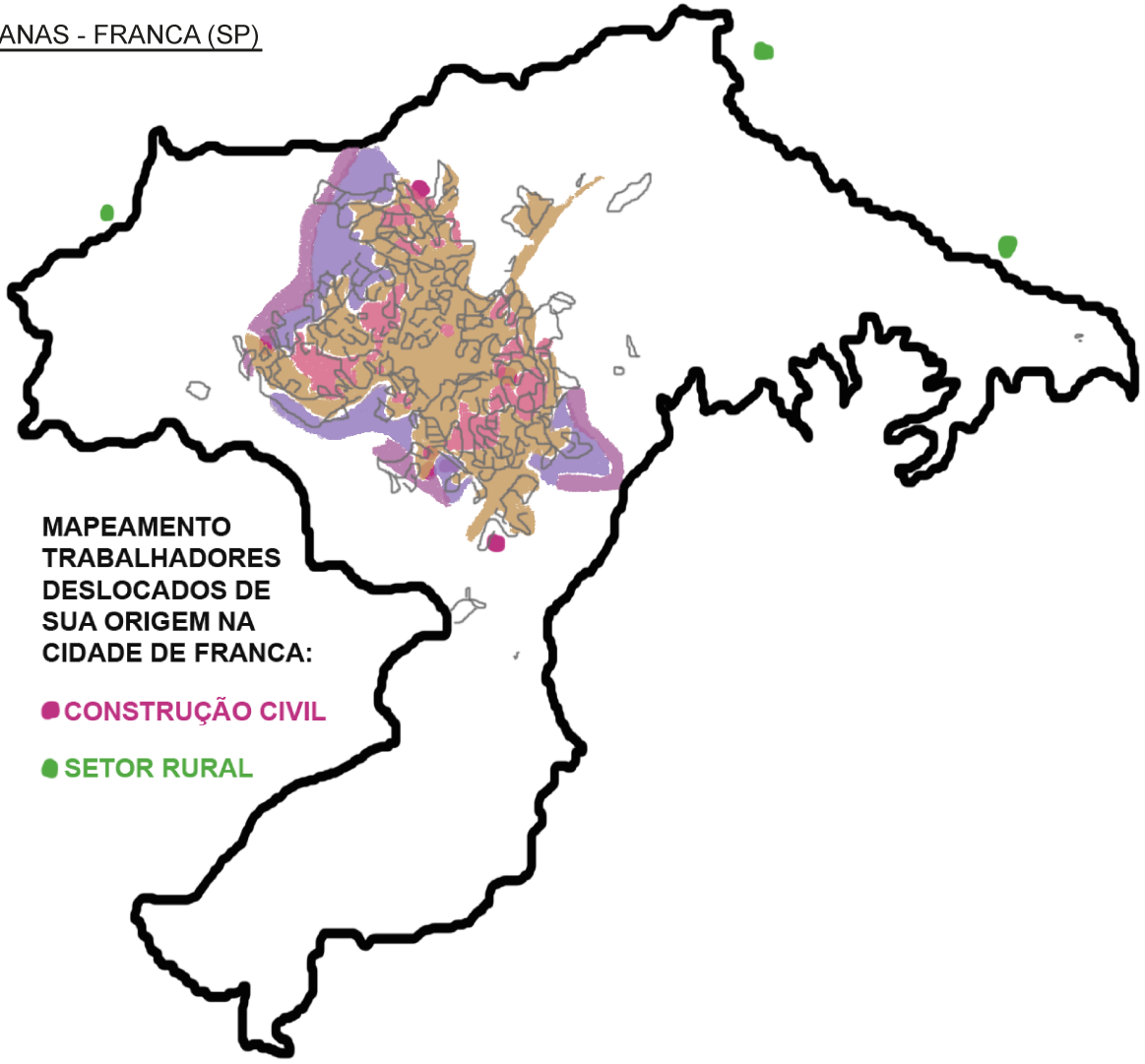
LOCAL DESCOBERTO POSTERIORMENTE

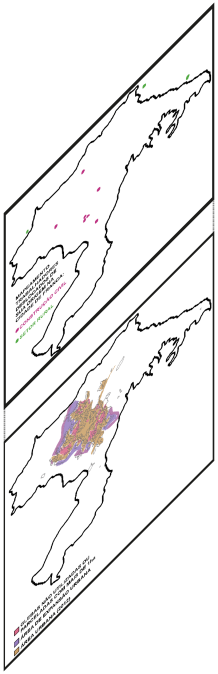




MAPA LOCALIZAÇÃO TRABALHADORES DESLOCADOS EM FRANCA (SP)

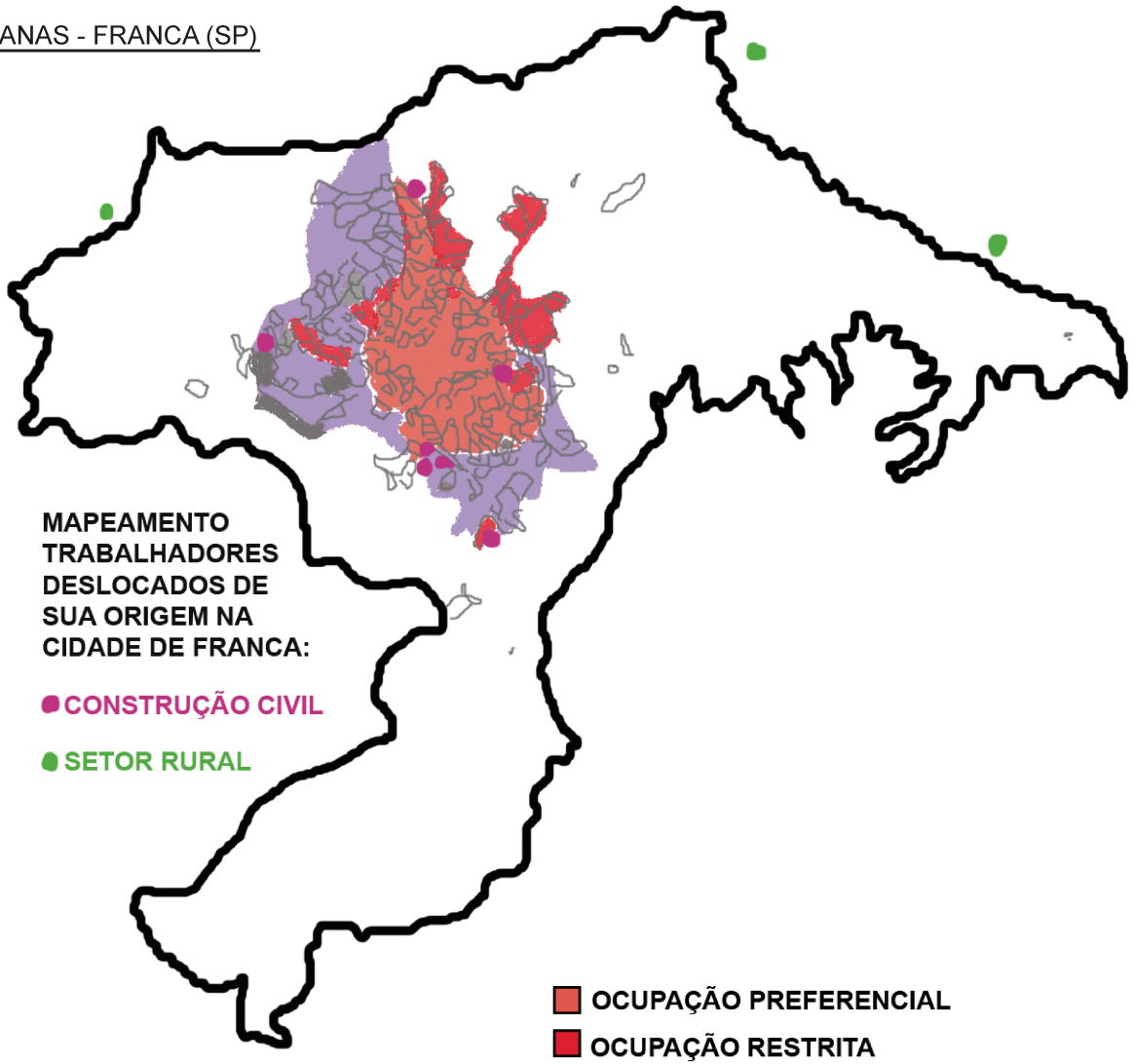
ÁREAS URBANAS - FRANCA (SP)





MAPA LOCALIZAÇÃO TRABALHADORES DESLOCADOS EM FRANCA (SP)

ÁREAS URBANAS - FRANCA (SP)



4.2 INFRATECNICA

4.2.1 A CONSTRUTORA

O Residencial São João Batista está localizado na zona Oeste da cidade, entre os bairros Jardim Anita e Jardim Bom Sucesso, próximo ao distrito industrial de Franca (SP), local de muita importância para o município, devido à grande representatividade econômica que a exportação de derivados de couro tem para o mesmo. O empreendimento está sendo edificado pela empresa de engenharia, e também construtora, Infratécnica que, coincidentemente, possui sede na cidade, mas atua nos Estados de São Paulo e Minas Gerais, conforme seu mapa de atuação, há quase quarenta anos na área de infraestrutura, habitações sociais, loteamentos e incorporação imobiliária.

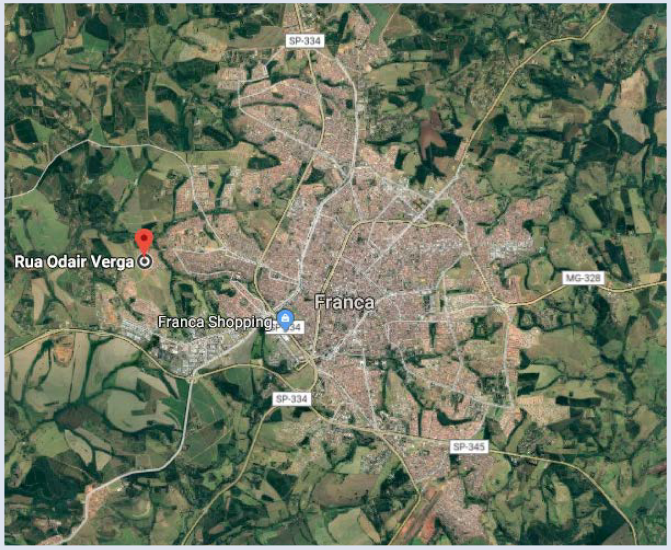


Figura 25: Localização do empreendimento no tecido urbano de Franca. Fonte: Google Maps, organizado pela autora, 2019.

4.2.2. O EMPREENDIMENTO

O conjunto habitacional possui uma área total de 203.300m², composta por terrenos de 160m², com residências de 46,05m² de área construída, podendo ser ampliadas até 123,72m², segundo a Infratécnica. As habitações edificadas em blocos cerâmicos estruturais possuem, inicialmente, dois quartos, e custam 122 mil reais, com cerca de 25% desse valor sendo subsidiado pela Caixa Econômica Federal, dentro do Programa Minha Casa Minha Vida.



Figura 26: Implantação e localização do empreendimento. Fonte: RESIDENCIAL ..., [20--?].

INFRATÉCNICA



4.2.3. TRABALHADORES

Em visita ao canteiro de obras[4], constatou-se a informação, obtida na visita ao Residencial Atlanta Park, de que os trabalhadores do São João Batista também não possuíam sua origem na cidade de Franca (SP). Segundo Guilherme e Danilo[4], esses trabalhadores são principalmente das regiões norte e nordeste do país, majoritariamente do Maranhão, Alagoas e Piauí, sendo alguns do Estado de Minas Gerais, conforme mostra o mapa de sendido do fluxo ao lado. Esses trabalhadores são contratados por empreiteiras fiscalizadas pela Infratécnica. Nesse caso, quatro empreiteiras intermediam as relações de trabalho de cerca de setenta funcionários. Esses empregados, diferentemente dos do Atlanta Park, ficam alojados em residências alugadas, localizadas bem próximas à obra.

4 Realizadas nos dias 30/09/2019 e 14/10/2019, conduzidas, respectivamente, por Guilherme de Souza Tonin, engenheiro responsável pela obra, e por Danilo Junior Ephigenio, Técnico em segurança do trabalho.

4.2.4. MORADIAS

Esses imóveis são alugados pelas empreiteiras, responsáveis, também, pelo fornecimento de cama, colchão, roupas de cama, chuveiro, assento para vaso sanitário, lixo, mesa e bebedouro. Além disso, somente armários para armazenamento dos pertences dos funcionários são disponibilizados, o restante do mobiliário não é tido como obrigatório e, por isso, não é concedido nem pela empreiteira nem pela construtora, exceto o tanque de lavar roupas, que algumas empreiteiras oferecem, ele-



Figura 27: Sentido de deslocamento dos trabalhadores dessa obra. Fonte: Organizado pela autora, 2019.

mentos obrigatórios, esses confirmados pela NR18[5]. Entretanto, a visita mostrou que as casas possuem também fogões, sofás, televisões, geladeiras, internet e outros, que, segundo Danilo, pertencem aos próprios moradores, que levam consigo para qualquer que seja a cidade que estejam alojados.

Fica a cargo da construtora um “kit higiênico” mensal, contendo sabonete, shampoo e papel higiênico, bem como a limpeza e ordem das casas. Para isso, possuem, primeiramente, normas de comportamento e sobre o que é ou

5 Norma Regulamentadora 18: Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – Explicada, mais à frente, nesse item.



Figura 28: Localização das casas visitadas, do residencial e da infraestrutura do canteiro. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

não é permitido dentro do alojamento, bem como uma funcionária responsável pela limpeza e outro pela fiscalização do cumprimento dessas normas, tanto por parte dos trabalhadores quanto da empreiteira. O técnico em segurança do trabalho, Danilo, é quem possui essa relação mais próxima aos trabalhadores, e foi quem informou que bebidas alcóolicas e visitas são proibidas no alojamento.

De acordo com ele, no dia da visita, havia oito casas alugadas, mas esse número varia durante a obra, uma vez que as equipes são transitórias e cada uma está presente em uma etapa da mesma, alternando entre as obras da empresa contratante. Essas oito moradias estão localizadas nos bairros Bom Sucesso e Esmeralda, vizinhos ao empreendimento, a fim de minimizar os deslocamentos diários dos trabalhadores, visto que os mesmos são feitos a pé. Ainda segundo Danilo, é permitido, por norma, dez pessoas por habitação, devido à proporção do número de chuveiros ser um a cada dez moradores, mas nenhuma das atuais residências possui esse número de alojados, todas estão ocupadas com um número inferior.

A partir de uma simulação realizada no Google Maps, o deslocamento das habitações visitadas até a infraestrutura do canteiro é de cerca de 1km, devido ao cercamento feito no perímetro do condomínio. Essa locomoção demora cerca de 15 minutos quando realizada caminhando e 5 minutos se feita de bicicleta, assim como indicam as Figuras 29 e 30.



Figura 29: Tempo e rota do deslocamento realizado caminhandoFonte: Google Maps, 2019.



Figura 30:Tempo e rota do deslocamento feito com bicicleta. Fonte: Google Maps, 2019.

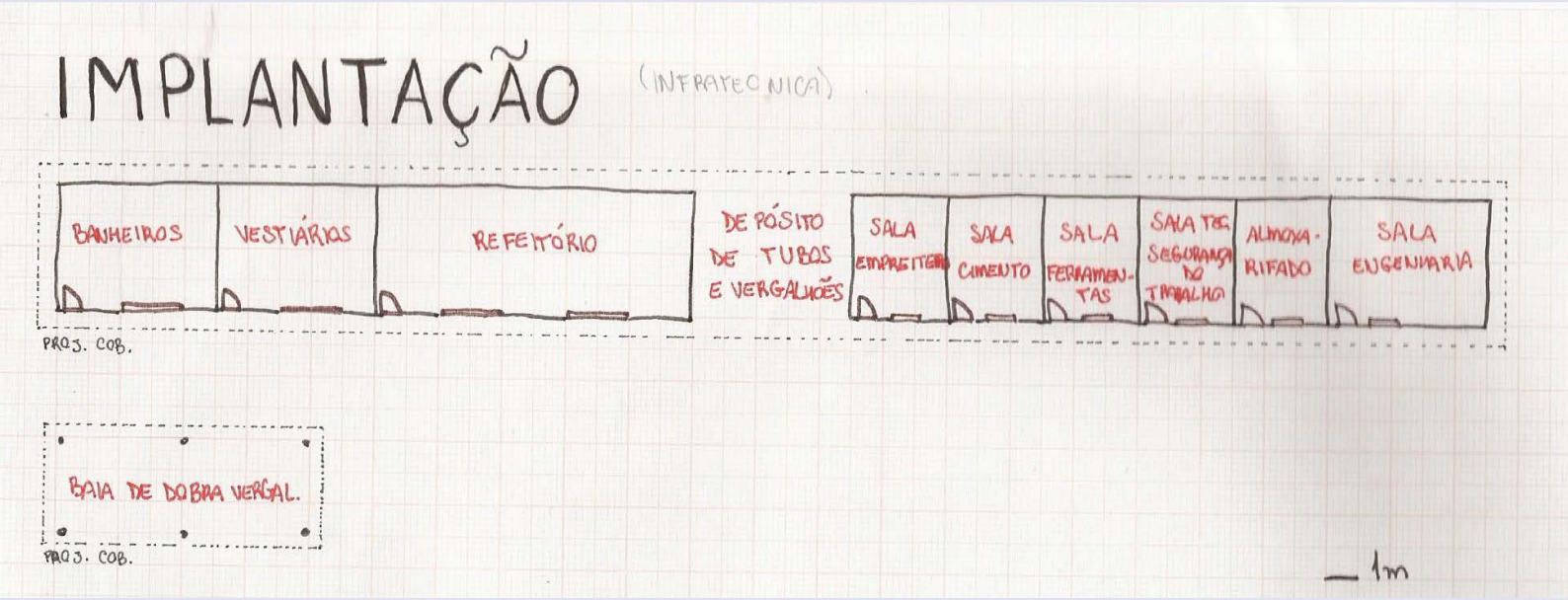


Figura 31: Implantação infraestrutura canteiro de obras. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

A alimentação desses colaboradores é terceirizada, sendo oferecidas três refeições diárias: café da manhã, almoço e jantar. As duas primeiras acontecem no próprio canteiro de obras e somente a última é realizada nas residências, sendo todas elas servidas em marmitas. Um ponto importante, que tangencia a questão da alimentação, é o fato de esses funcionários serem remunera-

dos por produção e não por horas trabalhadas, situação que faz com que eles não utilizem da infraestrutura disponível no canteiro, buscando economizar tempo para produzir mais e, consequentemente, receber mais. Conforme afirmações do Danilo, que acompanhou a visita, o mesmo é válido para questões de necessidades fisiológicas ou higienização antes ou depois das refeições.

Por isso, apesar de o projeto do canteiro propor ambientes para que essas ações aconteçam (refeitório, vestiário e sanitário), além das salas técnicas e de armazenagem (engenharia, técnica em segurança do trabalho, ferramentas, cimento, depósito de tubos/vergalhões e almoxarifado), em uma posição quase central dentro do empreendimento, a fim de facilitar o acesso desses funcionários à infraestrutura disponível, independentemente da fase da obra ou da região de atuação em cada dia, muitas vezes, ela não é utilizada pela maioria, que busca aumentar sua produção diariamente.

Frente a isso, o técnico lembra que os trabalhadores são punidos com a suspensão de suas tarefas todas as vezes que infringirem alguma regra, que pode ser de higiene, assim como mencionado acima, ou por algum lapso na carteira de vacinação, por exemplo. Segundo ele, ao suspender as atividades, a produção fica comprometida, o que faz com que eles queiram resolver o problema rapidamente para poder retomá-las. O mesmo acontece se caso houver alguma irregularidade nos alojamentos, tal como estragos que necessitem de reparos ou mesmo comportamentos tidos como fora das regras.

Duas casas utilizadas como alojamento foram visitadas, sendo uma de cada empreiteiro. Não se observaram grandes diferenças entre elas, seja em relação à distribuição e quantidade de ambientes ou mobiliários, seja em termos de infraestrutura e estética dos acabamentos. Ambas possuem dois quartos, um banheiro, sala, cozinha e duas áreas livres: na frente e nos fundos dos terrenos. As edificações em si são simples, com acabamentos básicos e sem grandes manutenções. Os quartos possuem ventilação cruzada, mas a abertura dos banheiros é voltada para cozinha/área de serviço, provavelmente construídas posteriormente.

Estavam dispostas duas beliches em cada quarto, totalizando oito moradores por residência, aparentando ser o máximo que a mesma comporta, devido, principalmente ao tamanho dos quartos. O acesso é feito pela sala ou cozinha, estando os quartos mais ao fundo do terreno. As áreas livres são generosas, possibilitando outros usos aos moradores, desde que dentro das regras.

Assim como mencionado anteriormente, os alojamentos visitados possuem mobília complementar, que confere maior habitabilidade à casa, além de oferecer um maior conforto e identidade aos moradores. Em uma das casas visitadas, havia colchões “extras”, além dos existentes nas beliche. Segundo Danilo, cada casa comporta dez pessoas, duas além das beliches disponíveis dentro dos quartos. Nessa habitação, em específico, havia mais uma beliche na sala e outros dois colchões na cozinha, podendo ser uma reserva para esses moradores ou destinado a outras pessoas, convidados “ilegais”.

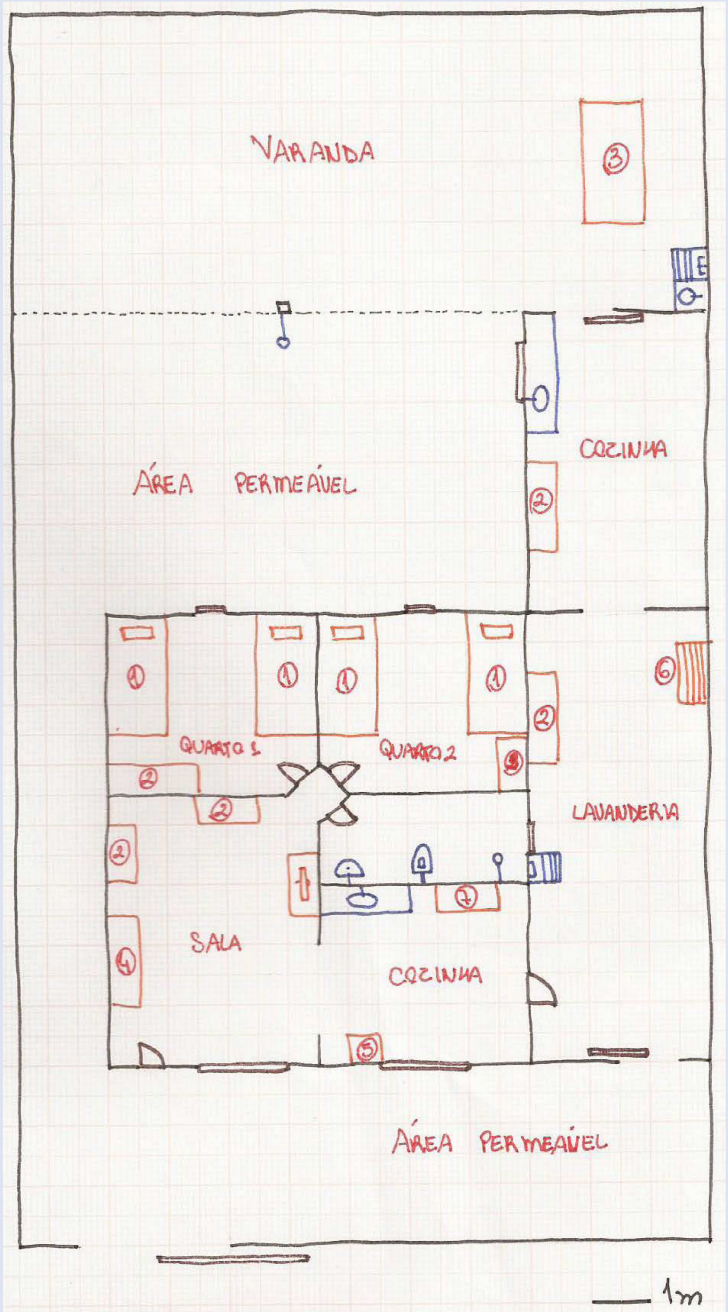


Figura 32: Planta esquemática da primeira casa visitada. Fonte: Elaborado pela utora, 2019.

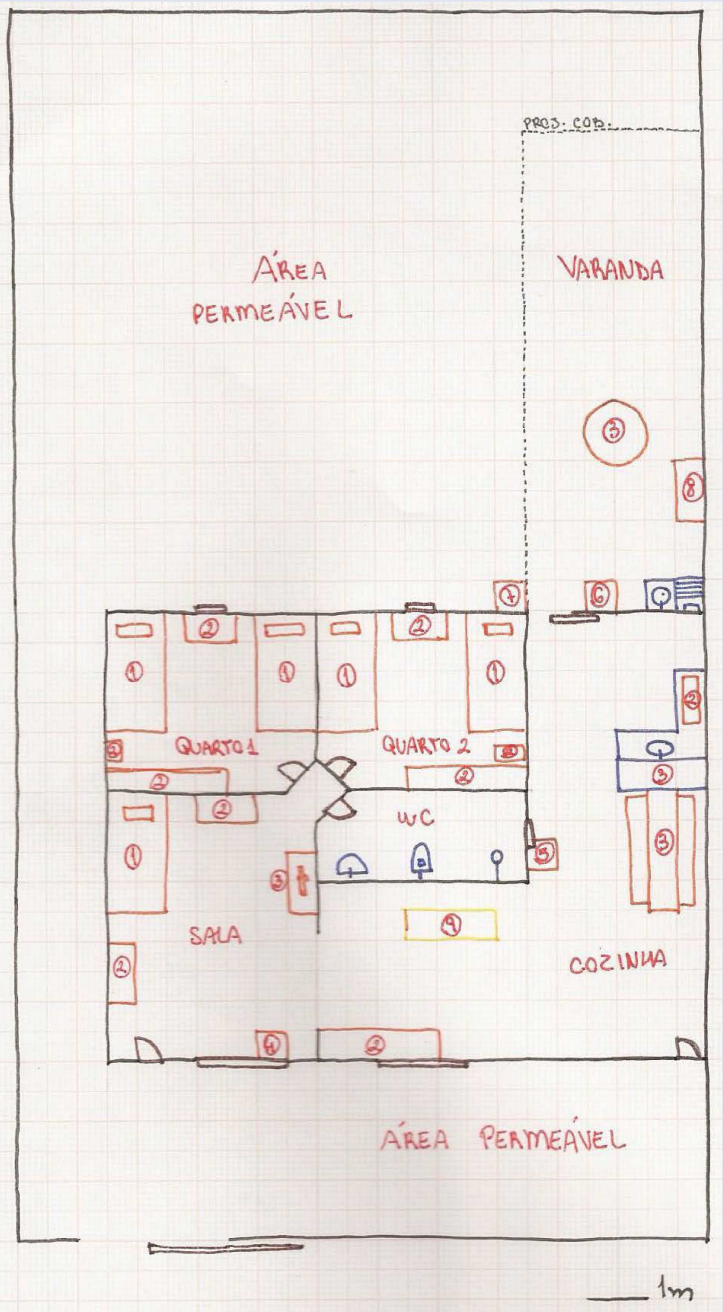


Figura 33: Planta esquemática da segunda casa visitada. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

É válido ressaltar que a visita foi realizada em uma segunda-feira, por volta das 8h da manhã, fato que possibilitou a percepção do que realmente acontece dentro dos alojamentos, apesar das regras. Como é possível ver nas fotos, aos finais de semana, os moradores confraternizam, muitas vezes fazendo um churrasco e consumindo bebidas alcóolicas, entretanto são punidos posteriormente caso sejam descobertos, como foi o caso. Tal fato estimulou questionamentos a respeito de até que ponto a empreiteira, como locadora da residência, poderia interferir na rotina extra período de trabalho, sem prejudicar a liberdade dos funcionários, mas garantindo a responsabilidade dos mesmos, tendo em mente que eles trabalham oito horas ou mais de segunda a sábado.

Dentro desse contexto, a Norma Regulamentadora 18: Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção (NR18) e a "Instrução Normativa TEM/SIT nº90 (IN90/2011): recrutamento e transporte de trabalhadores urbanos para localidade diversa de sua origem", foram consultadas em busca de maiores informações a respeito do que rege o relacionamento entre contratante e contratados nesse caso, a fim de realizar uma análise melhor a respeito das regras impostas pela construtora sobre a conduta dos moradores e também em relação ao que a mesma oferece a eles em termos de infraestrutura. Entretanto, nenhuma das duas argumenta a respeito do assunto. A primeira é muito semelhante a um código de obras municipal, discorrendo sobre dimensões e medidas mínimas da infraestrutura oferecida, bem como a proporção de instalações por pessoa e assim por diante. Já a segunda expõe os procedimentos burocráticos e documentais relacionados ao transporte desses trabalhadores, mas não sobre as condições as quais esse transporte deve ser realizado.

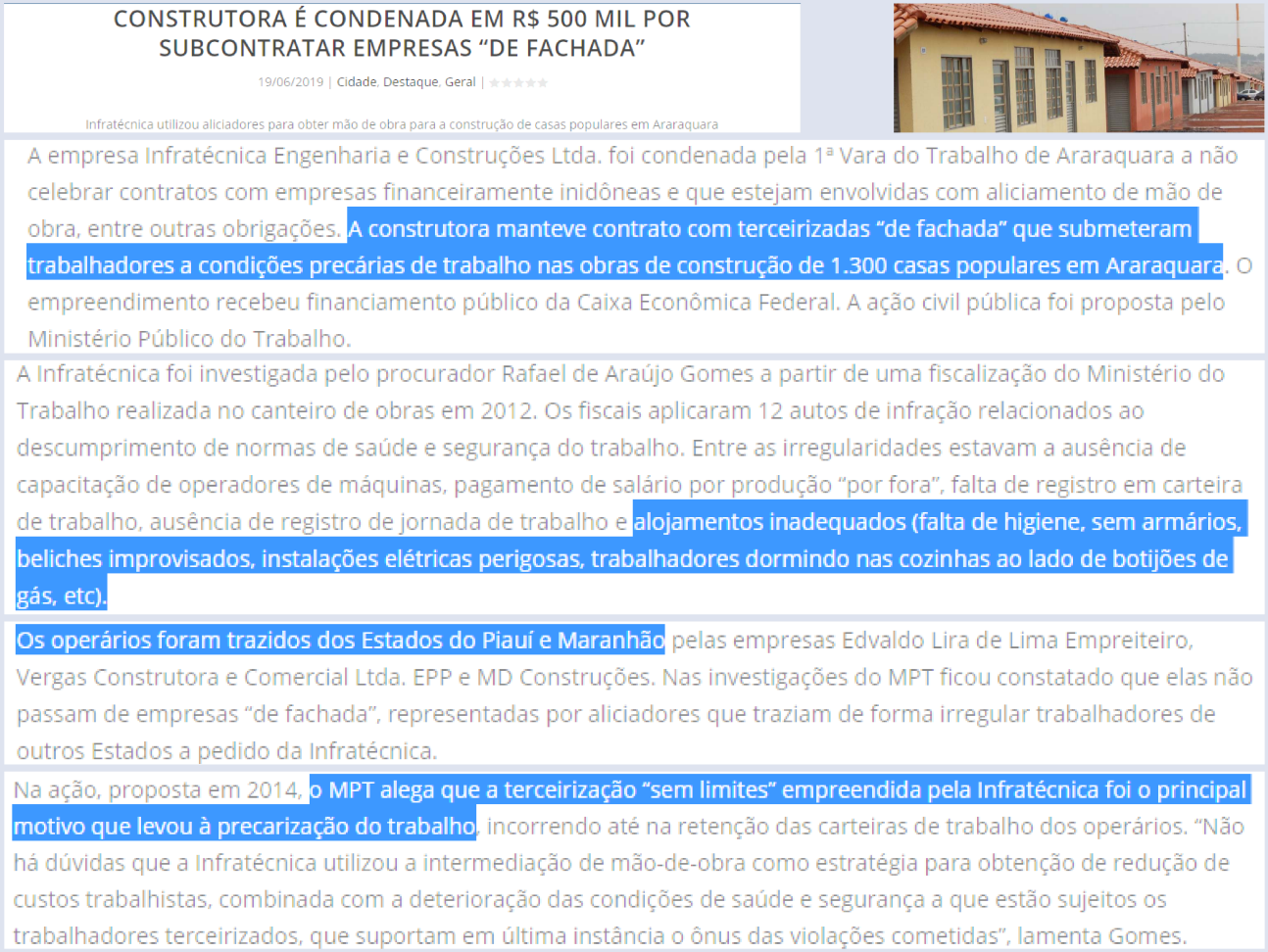
Quando questionado a respeito das condições da moradia, Amaro, um dos funcionários da obra, presente no canteiro há um ano e três meses, afirmou serem boas, queixando-se um pouco das exigências feitas pelo técnico da segurança do trabalho em relação a sua vontade de criar animais (galinha) na área livre da residência, e também do tipo de alimentação que lhes é oferecida. Devido às grandes diferenças culturais entre as regiões Nordeste e Sudeste do país, Amaro afirma que a comida aqui presente não lhe causa a mesma saciedade da que costumava comer na sua cidade de origem: "Esse pão com manteiga e café não faz diferença nenhuma perto do meu cuscuz". Essa observação traz reflexões a respeito do quão importante é a presença de uma cozinha apta às suas atividades, para pessoas que possuem costumes tão diferentes do local onde habitam temporariamente, uma vez que sua existência, pelo menos, possibilita complementos a essa falta causada pelas divergências culturais.





Figura 34: Fotos tiradas durante a visita. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Um dado encontrado a respeito dessa Construtora reforça a hipótese, levantada nos primeiros capítulos, de que a terceirização facilita a precarização das condições de trabalho (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2017, P.135), e que esses trabalhadores, deslocados de sua origem, acabam ficando alojados em condições muito distantes das ideais. Uma notícia de junho de 2019 relata a condenação da Infratécnica por subcontratar empresas "de fachada" para submeter os funcionários a condições não legais de trabalho em um empreendimento realizado em Araraquara-SP (cerca de 180km de Franca), conforme lê-se nos recortes a seguir:



CONSTRUTORA É CONDENADA EM R$ 500 MIL POR SUBCONTRATAR EMPRESAS "DE FACHADA"

19/06/2019 | Cidade, Destaque, Geral |

Infratécnica utilizou aliciadores para obter mão de obra para a construção de casas populares em Araraquara

A empresa Infratécnica Engenharia e Construções Ltda. foi condenada pela 1ª Vara do Trabalho de Araraquara a não celebrar contratos com empresas financeiramente inidôneas e que estejam envolvidas com aliciamento de mão de obra, entre outras obrigações. A construtora manteve contrato com terceirizadas "de fachada" que submeteram trabalhadores a condições precárias de trabalho nas obras de construção de 1.300 casas populares em Araraquara. O empreendimento recebeu financiamento público da Caixa Econômica Federal. A ação civil pública foi proposta pelo Ministério Público do Trabalho.

A Infratécnica foi investigada pelo procurador Rafael de Araújo Gomes a partir de uma fiscalização do Ministério do Trabalho realizada no canteiro de obras em 2012. Os fiscais aplicaram 12 autos de infração relacionados ao descumprimento de normas de saúde e segurança do trabalho. Entre as irregularidades estavam a ausência de capacitação de operadores de máquinas, pagamento de salário por produção "por fora", falta de registro em carteira de trabalho, ausência de registro de jornada de trabalho e alojamentos inadequados (falta de higiene, sem armários, beliches improvisados, instalações elétricas perigosas, trabalhadores dormindo nas cozinhas ao lado de botijões de gás, etc).

Os operários foram trazidos dos Estados do Piauí e Maranhão pelas empresas Edvaldo Lira de Lima Empreiteiro, Vergas Construtora e Comercial Ltda. EPP e MD Construções. Nas investigações do MPT ficou constatado que elas não passam de empresas "de fachada", representadas por aliciadores que traziam de forma irregular trabalhadores de outros Estados a pedido da Infratécnica.

Na ação, proposta em 2014, o MPT alega que a terceirização "sem limites" empreendida pela Infratécnica foi o principal motivo que levou à precarização do trabalho, incorrendo até na retenção das carteiras de trabalho dos operários. "Não há dúvidas que a Infratécnica utilizou a intermediação de mão-de-obra como estratégia para obtenção de redução de custos trabalhistas, combinada com a deterioração das condições de saúde e segurança a que estão sujeitos os trabalhadores terceirizados, que suportam em última instância o ônus das violações cometidas", lamenta Gomes.

Figura 35: Notícia sobre condenação da Infratécnica por condições precárias de trabalho em Araraquara, em 2012. Fonte: CONSTRUTORA ..., 2019

4.3 PACAEMBU

4.3.1 A CONSTRUTORA

A Construtora Pacaembu, com mais de 25 anos de atuação no mercado da construção civil, principalmente nos segmentos de condomínios residenciais, conjuntos habitacionais horizontais ou verticais, loteamentos e equipamentos públicos (escolas, creches, postos de saúde, centros de assistência social e espaços para prática desportiva), é outra empresa que faz uso de mão de obra não francana em um empreendimento que está sendo construído na cidade. A Pacaembu possui sede na cidade de São Paulo (SP) (400km de Franca), e atua em mais de quarenta cidades do Estado, ilustradas no mapa de atuação da mesma, levando sua equipe para todos esses canteiros.

4.3.2. O EMPREENDIMENTO

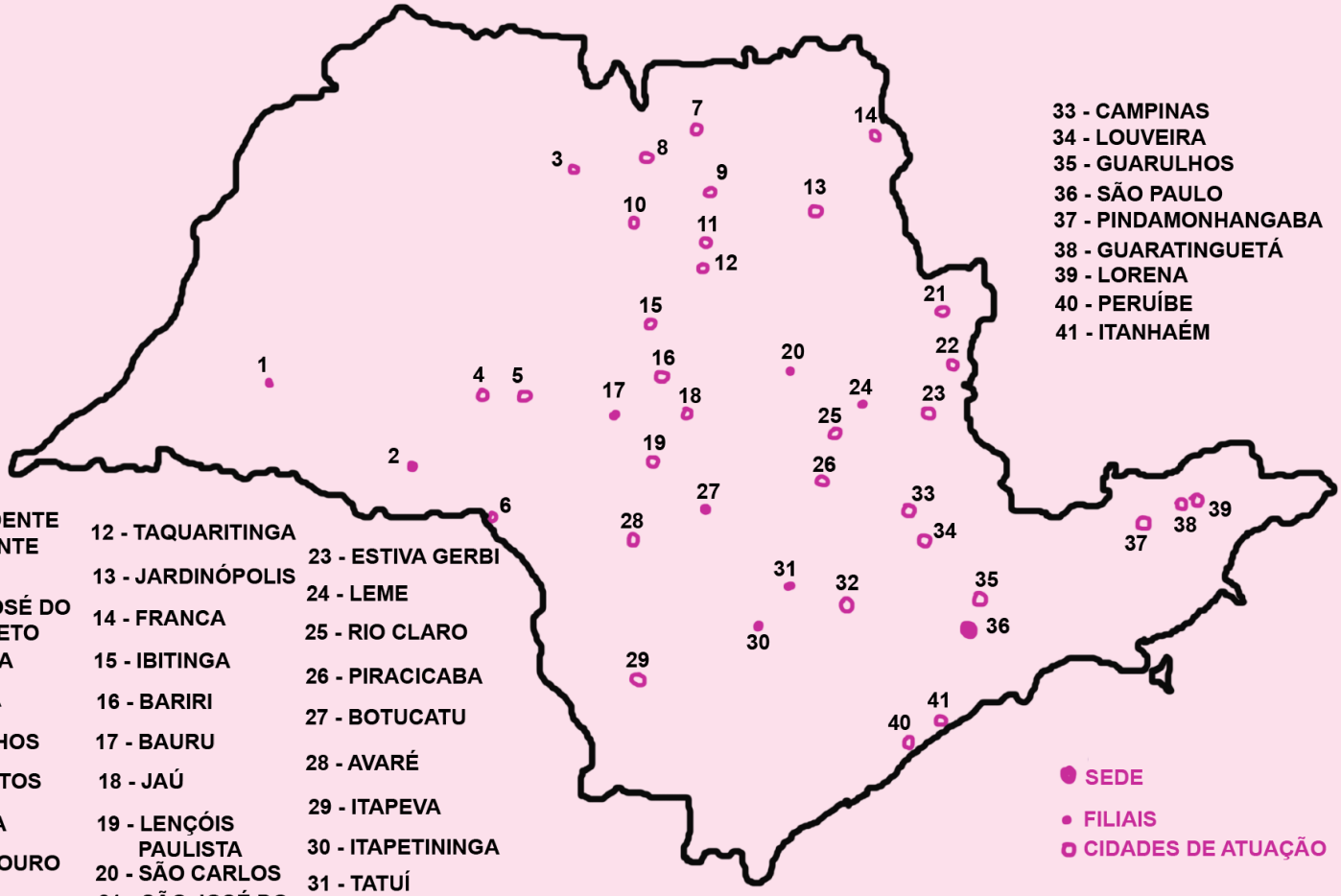
O conjunto habitacional horizontal fechado Jardins de Franca está localizado ao lado do Vida Nova Franca, outro empreendimento já entregue pela construtora, próximo ao bairro Recanto Capitão, na região Norte da cidade, e, assim como o último, engloba infraestrutura urbana no escopo do projeto e execução. Os dois condomínios juntos somam cerca de 1400 habitações de 47,31 e 45,47m² de área construída e terrenos de 112 e 175m², respectivamente. A obra tem dezoito meses de prazo para ser entregue e, atualmente, possui cerca de 30% de sua execução concluída, prazo esse relacionado à estadia dos trabalhadores nessas instalações de moradia temporária.





Figura 36: Localização dos empreendimentos no tecido urbano. Fonte: Google Maps, elaborado pela autora, 2019.

PACAEMBU



1 - PRESIDENTE PRUDENTE
2 - ASIS
3 - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
4 - MARÍLIA
5 - GARÇA
6 - OURINHOS
7 - BARRETOS
8 - 0LÍMPIA
9 - BEBEDOURO
10 - CATANDUVA
11 - MONTE ALTO
12 - TAQUARITINGA
13 - JARDINÓPOLIS
14 - FRANCA
15 - IBITINGA
16 - BARIRI
17 - BAURU
18 - JAÚ
19 - LENÇÓIS PAULISTA
20 - SÃO CARLOS
21 - SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
22 - SAO JOÃO DA BOA VISTA
23 - ESTIVA GERBI
24 - LEME
25 - RIO CLARO
26 - PIRACICABA
27 - BOTUCATU
28 - AVARÉ
29 - ITAPEVA
30 - ITAPETININGA
31 - TATUÍ
32 - SOROCABA
33 - CAMPINAS
34 - LOUVEIRA
35 - GUARULHOS
36 - SÃO PAULO
37 - PINDAMONHANGABA
38 - GUARATINGUETÁ
39 - LORENA
40 - PERUÍBE
41 - ITANHAÉM

SEDE
FILIAIS
CIDADES DE ATUAÇÃO

4.3.3. TRABALHADORES E MORADIAS

A edificação dessas moradias também ficou sob a responsabilidade de trabalhadores deslocados de sua origem, que ficam alojados no próprio canteiro de obras, em habitações temporárias montadas pela construtora, conforme pode ser observado nas Figuras 37 e 38. O mesmo alojamento foi utilizado pelos dois empreendimentos, devido à proximidade dos mesmos.



Figura 38: Localização alojamentos e infraestrutura do canteiro nos empreendimentos. Fonte: PACAEMBU CONSTRUTORA.



Figura 37:Localização do conjunto habitacional, da infraestrutura do canteiro e do alojamento dos trabalhadores. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

4.4 BILD

4.4.1 A CONSTRUTORA

As atuais obras da incorporadora e construtora Bild, na cidade de Franca (SP), foram as motivadoras para os estudos realizados neste trabalho, devido aos motivos descritos no capítulo 2, destacados pelo retângulo cinza nas páginas 11 e 12.

Com sede em Ribeirão Preto (90km de Franca) e atuação também nas cidade de Bauru (300km), Araraquara (180km), Piracicaba (300km) e São José do Rio Preto (250km), todas no interior do Estado de São Paulo, conforme mostra o mapa de atuação da construtora. A empresa existe há doze anos e está entre as 100 maiores construtoras do Brasil, e possui mais de seis mil unidades já lançadas, no setor comercial, hoteleiro ou residencial.

4.4.2 OS EMPREENDIMENTOS

Diferente das outras construtoras mencionadas anteriormente, os empreendimentos da Bild possuem um público alvo com melhores condições econômicas, oferecendo habitações de maior área construída, com uma melhor localização dentro do tecido urbano, demonstrando, também, uma maior preocupação estética por meio de melhores acabamentos. Não por acaso, esses edifícios estão localizados na região sul da cidade, que é a mais nobre. A empresa possui seis empreendimentos em Franca (SP), dois já completamente executados, três em construção e um em fase de lançamento.

As três unidades em construção estão a menos de 700m distantes uma das outras, e ficam localizadas no bairro Residencial Paraíso, na zona Sul da cidade. Os edifícios residenciais Dublin, Cosmopolitan e Visage possuem apartamentos de 127, 96 e 83m², respectivamente, com dois, três e até quatro dormitórios e uma ampla área de lazer, reafirmando a diferença do público alvo das edificações, justificando a localização dos mesmos. A construtora oferece duas plantas tipos em cada prédio, com a opção de uma sala maior ou um quarto adicional, de acordo com o desejo do cliente, materializando a diferença entre os públicos alvos da Bild em relação à Infratecnica e à Pagano.



Figura 39: Localização dos condomínios verticais e da infraestrutura do canteiro. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

BILD


1
2
3
4
5
1 - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
2 - RIBEIRÃO PRETO
3 - ARARAQUARA
4 - BAURU
5 - PIRACICABA
SEDE
CIDADES DE ATUAÇÃO

4.4.3. TRABALHADORES

Essa construtora possui sua própria equipe de trabalho dentro do canteiro de obras, contratando apenas alguns funcionários com origem na cidade onde estão construindo. Nesse caso, os funcionários são majoritariamente de São José dos Campos (SP), assim como mostra o mapa de sentido dos fluxos a seguir, exceto a parte administrativa, composta por pessoas de Ribeirão Preto (SP). Assim, a fim de diminuir os deslocamentos intermunicipais, as equipes de trabalhadores do canteiro fazem rotação entre as obras, uma vez que cada uma delas está em uma fase de execução, possibilitando uma maior estadia na cidade para os mesmos.



Figura 41: Sentido de deslocamento dos trabalhadores dessa obra. Fonte: Organizado pela autora, 2019.

4.4.4. MORADIAS

A estrutura do canteiro é composta por: escritório de engenharia, vestiário, refeitório e sala de lazer, é desmontável e feita completamente em madeira. Foi utilizada nas duas obras já concluídas, servindo, agora, às três edificações em construção ao mesmo tempo, devido à proximidade das mesmas. Do mesmo modo, a equipe de funcionários, trabalhando em todas essas obras, está, alojada em residências próximas ao empreendimento, no bairro Prolongamento Jardim Lima, distantes de um a dois quilômetros do canteiro, agrupados em torno de dez pessoas por casa, segundo o engenheiro estagiário que acompanhou a visita técnica.



Figura 40: Localização dos edifícios, da infraestrutura do canteiro e do alojamento dos trabalhadores dessas obras. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.



Figura 42: Infraestrutura disponível no canteiro implantada nas três obras mencionadas: Cosmopolitan (até maio de 2019), Dublin (de maio a agosto de 2019) e Visage (desde agosto de 2019) respectivamente. Fonte: BILD Desenvolvimento Imobiliário.

A partir de uma simulação feita pelo Google Maps e pelo aplicativo Moovit, nota-se que o tempo de deslocamento dos trabalhadores até o canteiro de obras está entre 10 e 20 minutos, sendo gasto o menor tempo com a locomoção feita de bicicleta e o maior feito a pé. É importante saber que só existe uma linha de ônibus que conecta a região das moradias com a do canteiro, a de número 128, que tem início no terminal, localizado no centro da cidade, e fim na Universidade de Franca (UNIFRAN), distante a 1km do canteiro. Além disso, o deslocamento feito por meio do transporte público não cobre todo o trajeto, sendo necessário caminhar até os pontos e precisando de quase o mesmo tempo do realizado caminhando, assim como mostra a Figura 43.



Figura 43: Tempo e rota do deslocamento realizado a pé, de bicicleta e com transporte público respectivamente. Fonte: Google Maps e Moovit, 2019.

É válido ressaltar que os outros dois bairros mais próximos aos empreendimentos possuem empecilhos para a locação dos trabalhadores: o Núcleo Agrícola Alpha é composto, majoritariamente, por condomínios residenciais de alto padrão, o Parque Universitário e Vila Marta possuem uma boa parte de lotes vagos e o restante edificado por moradias voltadas aos estudantes da UNIFRAN, já o Residencial Paraíso e o Jardim Lima possuem habitações de alto padrão, cujo custo do aluguel não seria viável à construtora ou empreiteira.

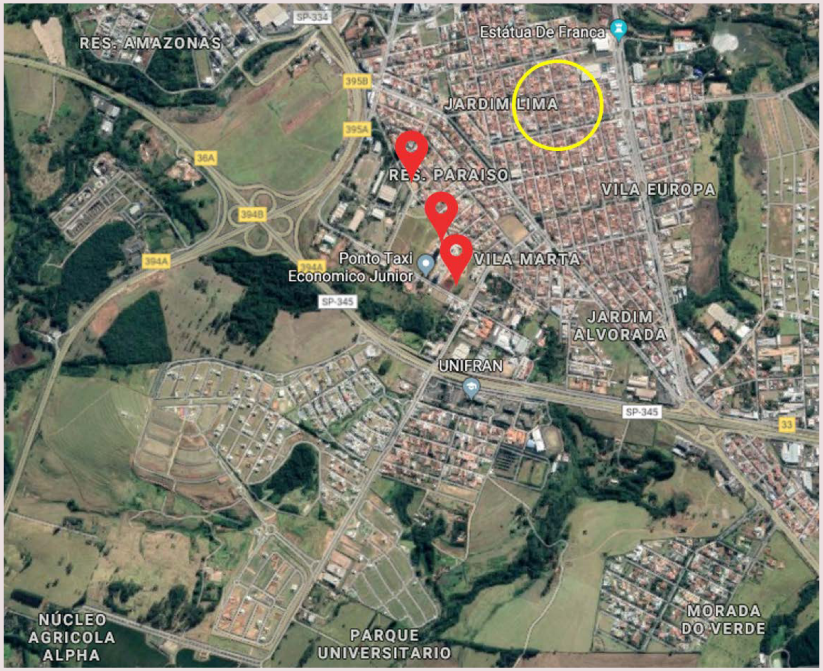


Figura 44: Bairros mais próximos aos empreendimentos. Fonte: Google Maps, organizado pela autora, 2019.

4.4.5. OUTRAS INFORMAÇÕES

A observação do local foi guiada pelo estagiário de engenharia Murilo Ferreira[6] , e possibilitou comparações entre as ambiências dos locais destinados ao uso dos trabalhadores da obra e dos funcionários do escritório. Desde o acabamento interno do local até a orientação solar dos ambientes, nota-se uma maior preocupação em atender aos trabalhadores do setor administrativo, talvez por ser eles quem passam a maior parte do tempo utilizando-se dessa infraestrutura. Assim, as faces internas da vedação do escritório de engenharia são as únicas pintadas, assim

6 Visita realizada no dia 30 de setembro de 2019, acompanhada pelo estagiário de engenharia civil Murilo Ferreira, contratado pela Bild, morador da cidade de Franca (SP).

como esse é o único ambiente climatizado com ar condicionado. O refeitório fica no extremo oposto do escritório, completamente exposto ao sol da tarde, e é equipado apenas com ventiladores. Possui mesas, cadeiras e bebedouro e a comida é terceirizada. Já o local destinado ao descanso ou lazer dos trabalhadores da obra apresentava-se vazio.

Os alojamentos não puderam ser visitados, mas a infraestrutura do canteiro sim. Compacto, consequência do nível econômico do usuário ao qual o empreendimento se destina e sua resultante localização em um tecido urbano mais consolidado, deixando de estar localizado nas franjas da cidade para situar-se em regiões de ocupação mais densa, possui cerca de 15m de comprimento e 5m de largura. Seu programa está distribuído em dois pavimentos: o térreo com depósitos, área de descanso, vestiários e banheiros; e o pavimento superior com o escritório de engenharia e refeitório. Tanto a estrutura como a vedação são compostas por elementos de madeira, que possibilitam fácil montagem e desmontagem, facilitando o transporte.



Figura 46: Foto escritório de engenharia, vista externa e refeitório respectivamente. Fonte: Elaborado pela autora, 2019

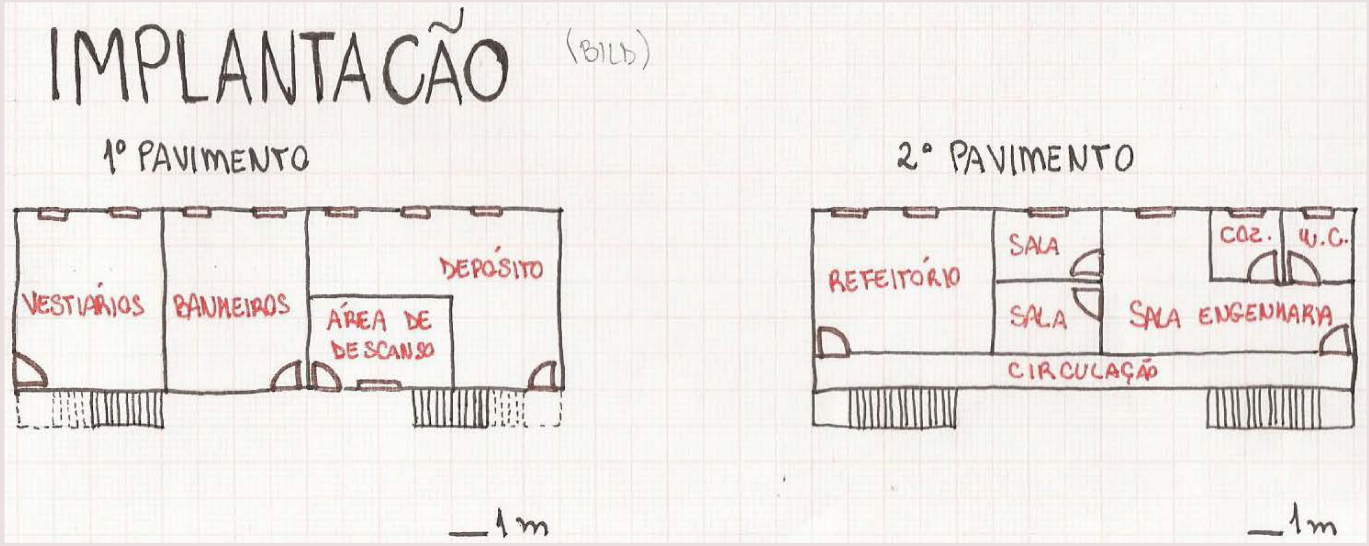


Figura 45: Implantação esquemática infraestrutura canteiro de obras Bild. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

4.5 PAGANO

4.5.1 O EMPREENDIMENTO

Outro empreendimento da Construtora Pagano, mencionada no item 2.1, que foi alvo de reclamações para as Assistentes Sociais municipais, por não oferecer emprego aos trabalhadores locais, é o loteamento fechado de alto padrão denominado Quinta do Imperador, localizado na Vila Santa Cruz, Zona Oeste de Franca (SP). O condomínio dispõe de oitenta e três lotes com, aproximadamente, 515m², e foi concluído no final do mês de agosto, depois de 36 meses de obras. Os funcionários dessa construção também não eram moradores da cidade, ficando alojados na mesma durante o período de trabalho, em locais próximos ao condomínio.

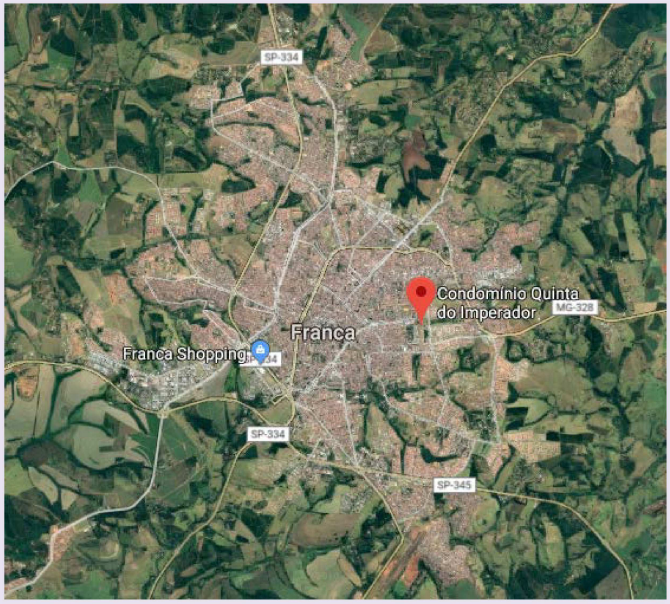
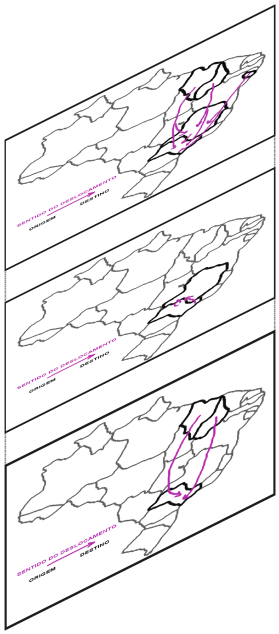


Figura 47: Localização do condomínio no tecido urbano. Fonte: Google Maps, organizado pela autora, 2019.



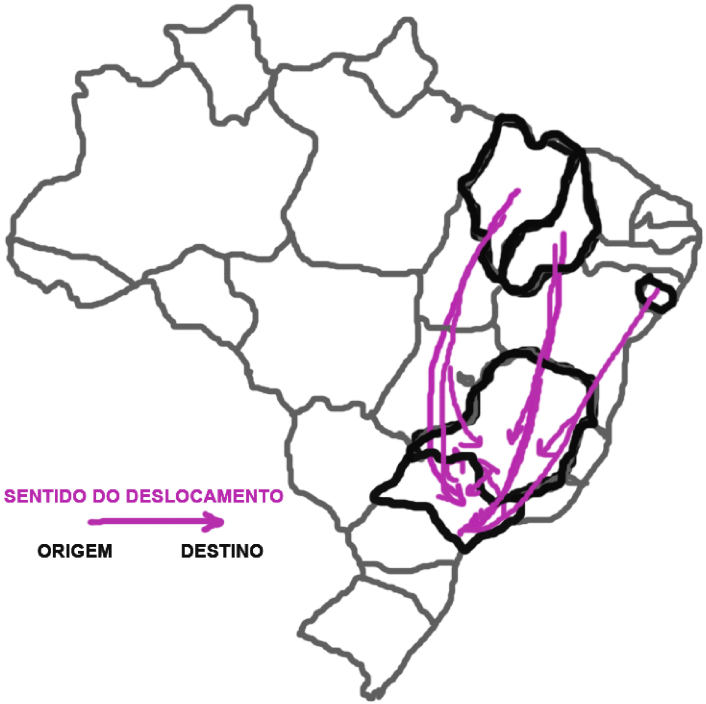
EMPREENDIMENTO



SENTIDO FLUXO TRABALHADORES INFRATÉCNICA

SENTIDO FLUXO TRABALHADORES BILD

SENTIDO FLUXO TRABALHADORES PAGANO MELLO



4.6 CONSIDERAÇÕES

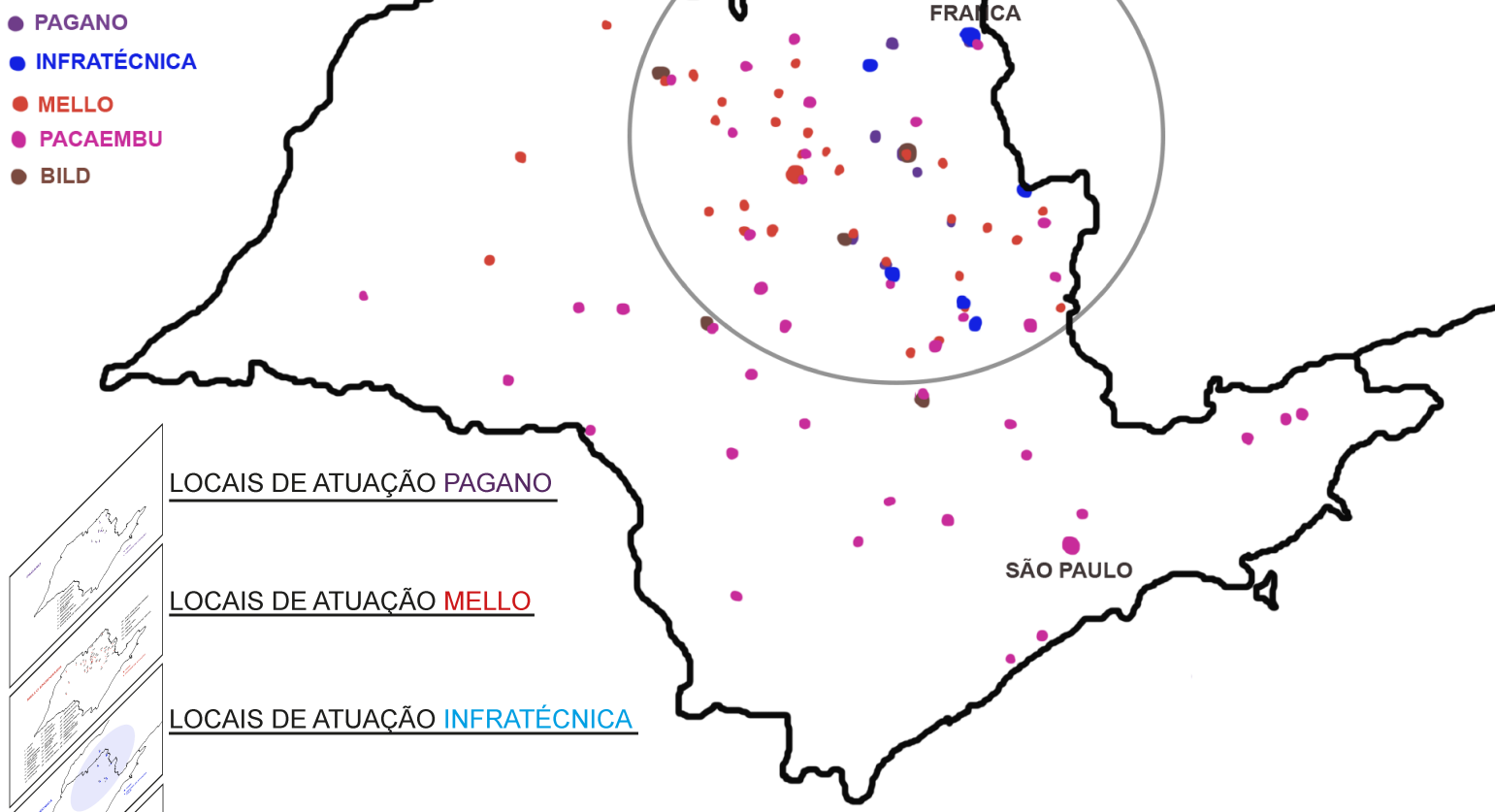
Frente a todos esses dados levantados, a partir da sobreposição dos mapas com **sentido de deslocamento do trabalhador**, obtêm-se um mapa síntese, como tentativa de ilustrar a atual situação desses empregados do setor da construção civil, que são deslocados de sua origem com um fluxo, direção e motivos constantes. Constatou-se, então, a partir dos estudos realizados, a concentração das construtoras responsáveis por esses deslocamentos no Estado de São Paulo, assim como pode ser observado no mapa síntese das **construtoras***, atuando dentro e nas proximidades do mesmo, entretanto, utilizando-se, majoritariamente, mão de obra ofertada em locais muito distantes, principalmente em Estados do nordeste do país.

*O mapa síntese das construtoras é obtido por meio da sobreposição dos mapas de localização de cada construtora mencionada anteriormente.

MAPA SÍNTESE - ATUAÇÃO DAS CONSTRUTORAS

ÁREA DE MAIOR ATUAÇÃO DAS CONSTRUTORAS EM QUESTÃO:
- 4/5 SEDES, SENDO QUE A ÚNICA FORA DA ÁREA É EM SP CAPITAL
- 2 SEDES EM RIBEIRÃO PRETO, 1 FRANCA, 1 TAQUARITINGA E 1 SÃO PAULO
- 28 CIDADES FORA DESSA REGIÃO E 67 DENTRO

*RIBEIRÃO PRETO É O CENTRO DESSE RAIO DE MAIOR ATUAÇÃO



LOCAIS DE ATUAÇÃO PAGANO

LOCAIS DE ATUAÇÃO MELLO

LOCAIS DE ATUAÇÃO INFRATÉCNICA

LOCAIS DE ATUAÇÃO BILD

LOCAIS DE ATUAÇÃO PACAEMBU

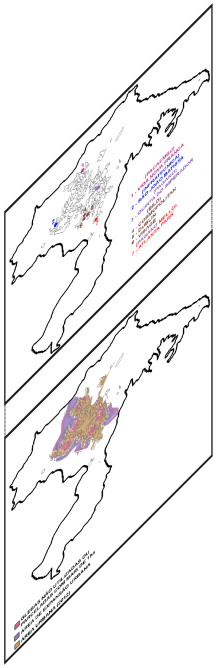
Essa informação corrobora com os questionamentos levantados no início do trabalho, principalmente no que diz respeito à qualidade de vida disponibilizada a esses funcionários. Pessoas que vivem em trânsito, morando em diversos lugares, por um curto espaço de tempo, longe de seus familiares, costumes e cultura, levando uma vida extremamente coletiva, com pessoas com criações diversas, sem muitos momentos ou lugares de descanso ou confraternizações, dificultando muito o desenvolvimento de algum sentimento de pertencimento ou identidade em relação a sua própria moradia.

Algumas outras reflexões podem ser feitas a respeito dos empreendimentos em si, principalmente em relação ao tipo de usuário ao qual ele se destina e a localização do mesmo dentro da cidade. Nota-se a graduação na qualidade de materiais utilizados e projetos arquitetônicos elaborados de acordo com o nível econômico do usuário, sendo que quanto melhor seu poder aquisitivo, mais é investido na estética dos acabamentos e na flexibilidade do projeto, assim como se investe mais em publicidade.

A mesma diferença de atenção é notada no quesito localização do empreendimento no tecido urbano. Primeiro, apesar de a cidade possuir um grande número de vazios urbanos, como mostrado no mapa de expansão urbana, o único empreendimento que ocupa um deles é o condomínio residencial de alto padrão Quinta do Imperador, os outros não ocupam, ao menos, as áreas tidas como de ocupação preferencial pela prefeitura municipal. A maioria localiza-se na zona de expansão urbana, e um deles em uma área de ocupação restrita (Atlanta Park). Além disso, os quatro empreendimentos, edificados em uma área urbana já estruturada, são de um maior padrão econômico, enquanto os três localizados nas franjas da cidade são conjuntos de habitação social, assim como sabe-se que acontece na grande maioria das cidades no Brasil.

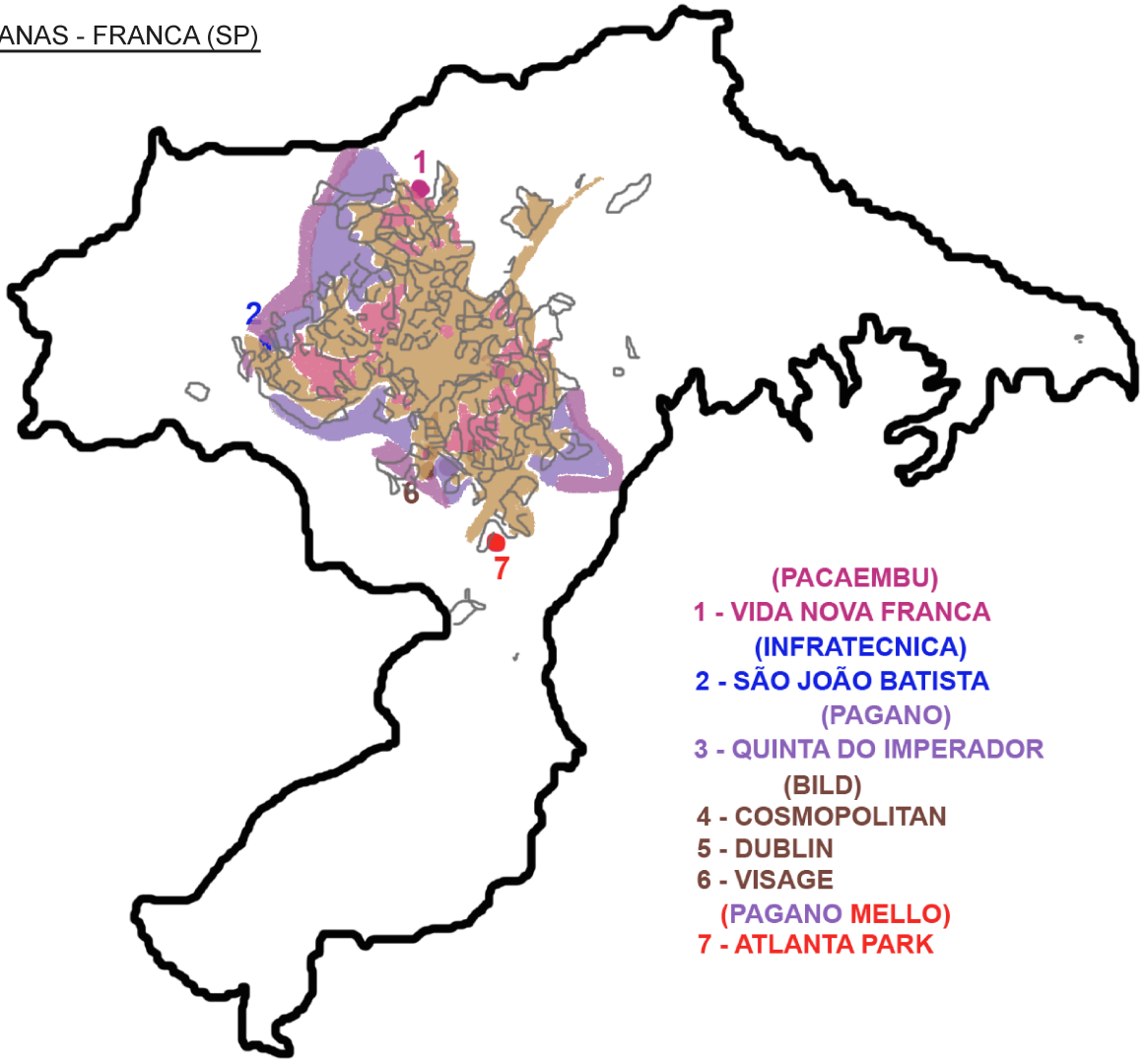
Por meio das visitas técnicas realizadas nos alojamentos e a partir da análise dos desenhos elaborados depois dessas, foi possível compilar alguns dados obtidos por meio da observação e outros da experimentação de estar presente no local. Esses dados estão expostos no quadro síntese a seguir, o qual tenta relacionar a duração da obra com o período de “estadia” de cada equipe de trabalhadores, assim como o número de pessoas alojadas com a infraestrutura oferecida e a área ocupada pela mesma.

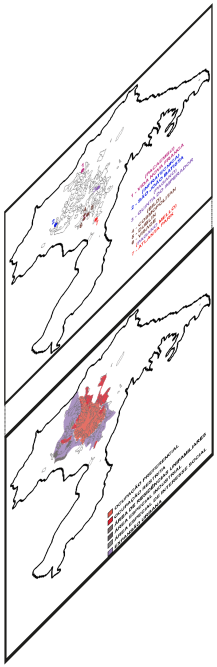
A partir do cálculo da densidade de pessoas por quarto, nota-se que os trabalhadores alojados na obra possuem o dobro do espaço em relação aos instalados nas casas alugadas na cidade, em contrapartida, quando calculada a densidade do alojamento ou casa como um todo, os primeiros possuem 2/3 do espaço dos últimos. Esses cálculos reforçam a sensação tida na visita de que os alojamentos na obra acabam por oferecer uma vida um pouco mais coletiva do que as casas alugadas, uma vez que existem poucos espaços além dos dormitórios, que oferecem uma maior privacidade ou um local de estar só aos trabalhadores.



MAPA SÍNTESE OBRAS ESTUDADAS

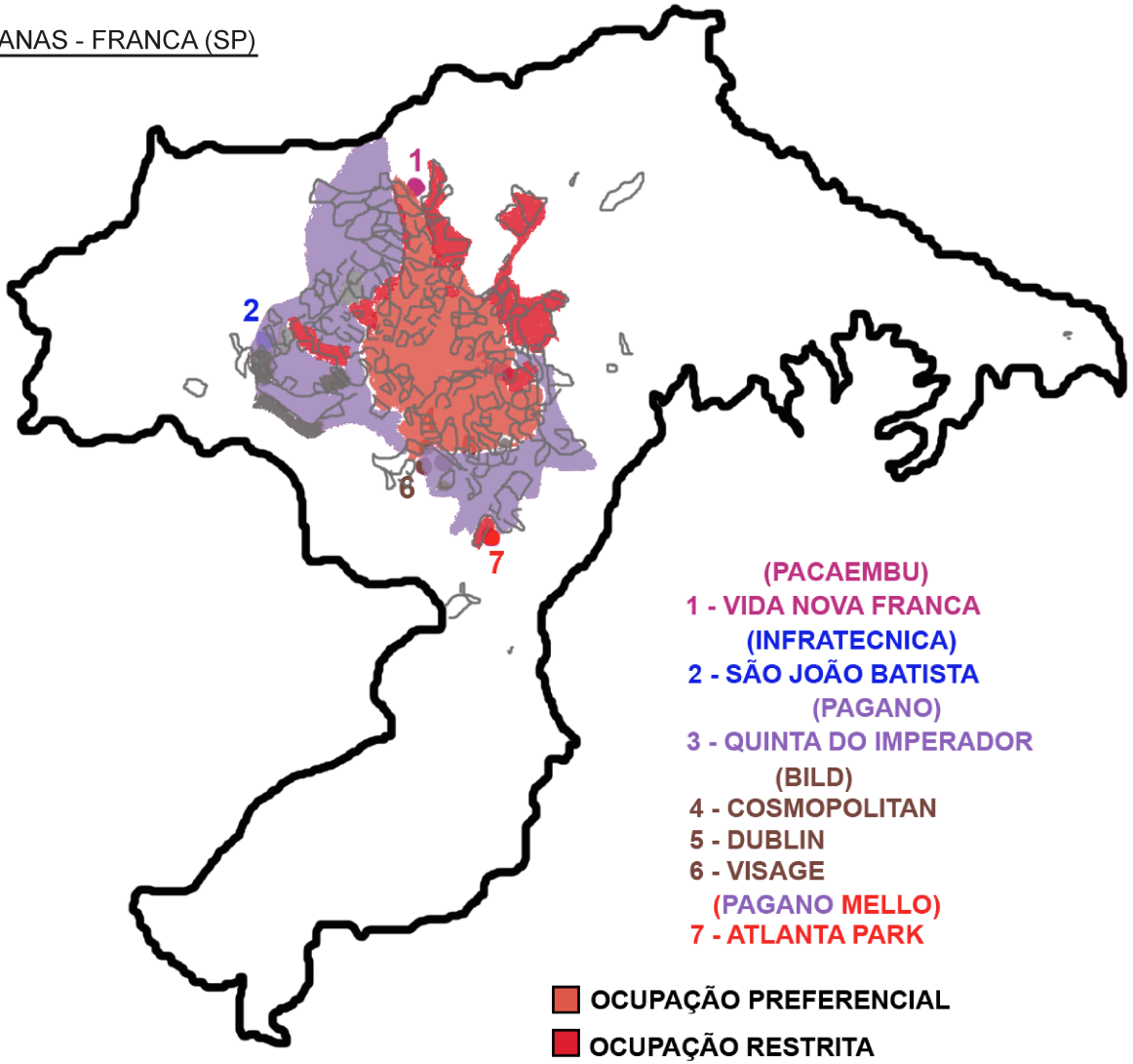
ÁREAS URBANAS - FRANCA (SP)





MAPA SÍNTESE OBRAS ESTUDADAS

ÁREAS URBANAS - FRANCA (SP)



(PACAEMBU)
1 - VIDA NOVA FRANCA
(INFRATECNICA)
2 - SÃO JOÃO BATISTA
(PAGANO)
3 - QUINTA DO IMPERADOR
(BILD)
4 - COSMOPOLITAN
5 - DUBLIN
6 - VISAGE
(PAGANO MELLO)
7 - ATLANTA PARK

OCUPAÇÃO PREFERENCIAL
OCUPAÇÃO RESTRITA
ÁREA DE RESIDÊNCIAS UNIFAMILIARES
ÁREA ESPECIAL INDUSTRIAL
ÁREA ESPECIAL DE INTERESSE SOCIAL
EXPANSÃO URBANA

QUADRO SÍNTESE:

NOME EMPREENDIMENTO	TIPO EMPREENDIMENTO	DURAÇÃO DA OBRA	CONSTRUTORA	ORIGEM CONSTRUTORA	ORIGEM TRABALHADORES	TIPO DE ALOJAMENTO	NÚMERO DE TRABALHADORES	NÚMERO DE PESSOAS POR QUARTO/ÁREA	DENSIDADE POR ALOJAMENTO	PROGRAMA DO ALOJAMENTO	PROGRAMA CANTEIRO
ATLANTA PARK	RESIDENCIAL HORIZONTAL	3 ANOS	PAGANO MELLO	RIBEIRÃO PRETO / TAQUARITINGA	MARANHÃO E PIAUÍ	ALOJAMENTO NO CANTEIRO	96	8 / 20m² OU 2,5m²/PESSOA	510m²/96PESSOAS 5,31m²/PESSOA	- DORMITÓRIOS - ESTOCAGEM - WC - LAVANDERIA - REFEITÓRIO - LAZER	- ESCRITÓRIO ENGENHARIA - ALMOXARIFADO - GUARDA MATERIAIS E FERRAMENTAS - SALA EMPREITEIRO - BAIA DE DOBRA E ARMAZENAMENTO
SÃO JOÃO BATISTA	RESIDENCIAL HORIZONTAL	3 ANOS	INFRATÉCNICA	FRANCA	MARANHÃO, PIAUÍ, ALAGOAS E MINAS GERAIS	CASAS ALUGADAS NA CIDADE	70	4 / 10,5m² OU 2,625m²/PESSOA	75m²/10PESSOAS 7,5m²/PESSOA	- DORMITÓRIOS - SALA - COZINHA - BANHEIRO - VARANDA - LAVANDERIA	- SALA ENGENHARIA - ALMOXARIFADO - SALA TÉCNICO SEGURANÇA DO TRABALHO - SALA FERRAMENTAS - SALA CIMENTO - SALA EMPREITEIRO - DEPÓSITO DE TUBOS E VERGALHÕES - REFEITÓRIO - VESTIÁRIOS - BANHEIROS - BAIA DE DOBRA
VIDA NOVA FRANCA	RESIDENCIAL HORIZONTAL	2 ANOS	PACAEMBU	SÃO PAULO	-	ALOJAMENTO NO CANTEIRO	-	-	-	-	-
COSMOPOLITAN	RESIDENCIAL VERTICAL	2,5 ANOS	BILD	RIBEIRÃO PRETO	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	CASAS ALUGADAS NA CIDADE	-	-	-	-	- DEPÓSITO - ÁREA DESCANSO - BANHEIROS - VESTIÁRIOS - REFEITÓRIO - SALA ENGENHARIA
DUBLIN	RESIDENCIAL VERTICAL	2,5 ANOS	BILD	RIBEIRÃO PRETO	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	CASAS ALUGADAS NA CIDADE	-	-	-	-	
VISAGE	RESIDENCIAL VERTICAL	2,5 ANOS	BILD	RIBEIRÃO PRETO	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	CASAS ALUGADAS NA CIDADE	-	-	-	-	
QUINTA DO IMPERADOR	LOTEAMENTO FECHADO	3 ANOS	PAGANO	RIBEIRÃO PRETO	-	CASAS ALUGADAS NA CIDADE	-	-	-	-	-

* As cores se relacionam aos mapas elaborados conforme descrito no capítulo 3: Método de Pesquisa e Apresentação de Dados.

.

5. ARQUITETURA FLEXÍVEL E TEMPORÁRIA

Arquitetura flexível e temporária se relaciona com o desenvolvimento da humanidade desde seu início, acompanhando seus processos de transformação e o dinamismo de sua existência. Dentro do contexto teórico dessa arquitetura de montagem rápida, que atende às necessidades dos usuários, por um tempo determinado, e envolve certa tecnologia para sua execução, as discussões foram intensificadas entre 1960 e 1970, quando alguns pensadores visavam uma mudança de conceito, mesmo que de maneira utópica, devido a essa nova maneira de morar e produzir espaços. Os novos materiais, ferramentas, e técnicas de projeto e construção tornaram os objetos arquitetônicos produzíveis como qualquer outro elemento de consumo, mudando a realidade existente.

5.1. UTOPIA: ARCHIGRAM

Um grupo com essa nova ideologia de pensamento de produção de moradias, e até mesmo de cidades, foi o Archigram. Essa equipe de Arquitetos começou a estabelecer novas relações entre arquitetura e tecnologia, a partir das transformações culturais do momento, décadas de 60 e 70, e sua sociedade de consumo, as quais demandavam uma maior flexibilidade e mobilidade (CABRAL, 2004). Para isso, buscavam uma reestruturação iconográfica e dos repertórios modernos das temáticas tecnológicas, por considerarem a arquitetura da época obsoleta, aproveitando o momento de renovação forçada, causada pelas destruições ocasionadas pela Segunda Guerra Mundial (SILVA, 2004). Pensaram, então, a arquitetura como um fenômeno de comunicação e representação, propondo megaestruturas e capsulas que tinham como princípios a mobilidade, flexibilidade, instabilidade, mutabilidade, instantaneidade, efemeridade, obsolescência e reciclagem (SILVA, 2004). Suas propostas foram tidas como utópicas; entretanto, os questionamentos levantados a respeito do assunto ainda são bastante atuais, sendo possível observar as novas soluções que foram apresentadas ao longo do tempo transcorrido.

A proposição de unidades flexíveis, compostas por partes menores articuladas, as quais poderiam ser completamente substituídas ou atualizadas, e que, ao mesmo tempo, constituíam uma megaestrutura, é a ideia base do grupo, a qual foi desenvolvida em diferentes escalas, mas com esses mesmos princípios.

Na escala urbana, a *Plug-in-city* (Figura 48), projeto elaborado por Peter Cook, um dos Arquitetos do grupo, é um exemplo de megaestrutura, composta por capsulas unitárias, as quais poderiam ser plugadas no local de necessidade de cada indivíduo, adequando-se à transitoriedade de cada um.

Já na escala habitacional, mas em diferentes contextos, têm-se: *Living Pod Project*, Figura 49 (David Greene), *The Cushicle*, Figura 50 (Mike Webb) e *Drive-in House* (Michael e David), unidades flexíveis, compostas por partes menores articuladas, que poderiam ser montadas pelas próprias pessoas. O primeiro, uma capsula hermética pequena e confortável, com compartimentos internos planejados para múltiplos usos. O segundo, uma unidade habitacional transportável, para ser carregada no

carro, mais compacta, para uma estadia rápida ou provisória. E o terceiro, uma moradia conectada ao carro (SILVA, 2004).

> "Com o perdão do mestre [Le Corbusier], a casa é uma máquina para carregar consigo, a cidade uma máquina na qual conectar-se." (LIVING-POD [1961] ..., [20--?]).

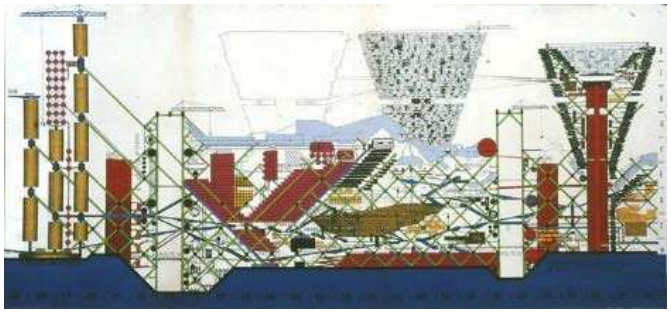


Figura 48: Plug-in-city. Fonte: Achdaily. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/01-166703/the-plug-in-city-1964-slash-peter-cook-archigram

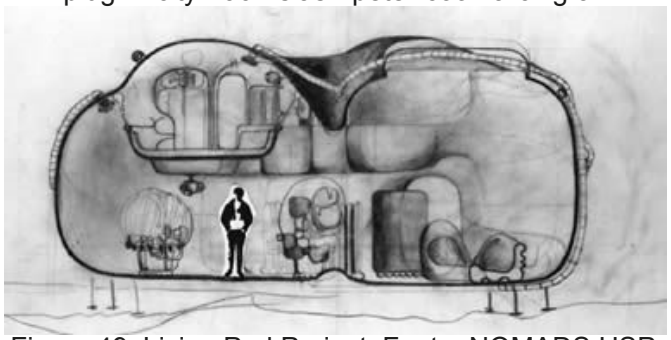


Figura 49: Living Pod Project. Fonte: NOMADS USP, 2019.

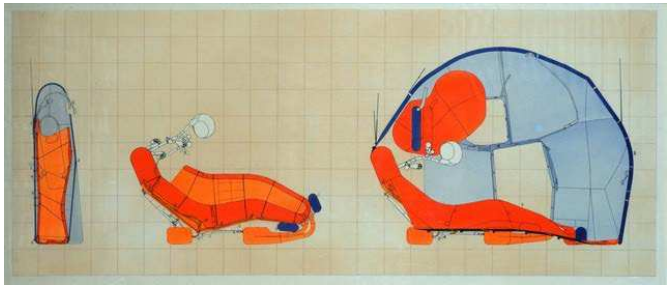


Figura 50: The cushicle. Disponível em: http://architecturewithoutarchitecture.blogspot.com/p/cushicle-and-suitaloon-were-conceptual.htmlCASOS/LIVING%20POD/LIVINGPOD.htm

Trazendo essas referências projetuais para o contexto do projeto, é possível fazer algumas analogias, que mostram que as reflexões propostas por esse grupo de pensadores continuam presentes. Assim como a *Plug-in-city*, um canteiro de obras possui uma estrutura fixa, que oferece apoio à obra em si, e outra que pode ser considerada transitória, destinada aos funcionários que nela se estabelecem. Dessa maneira, a megaestrutura pode ser relacionada à infraestrutura do canteiro em si, e às unidades a ela conectada, aos alojamentos destinados aos trabalhadores itinerantes.

Em relação às propostas habitacionais, sabe-se que, atualmente, existem empresas que oferecem unidades compactas com sistema de montagem "faça você mesmo", como a IKEA[7], remontando a ideia da *Living Pod Project*; barracas montáveis e desmontáveis, que são carregadas pelos meios de transportes para serem utilizadas como abrigo em diversas ambiências, assim como o refúgio da viagem de Ushuaia ao Alasca, retratada pelo *Instagram* "Fusca a dois", do mesmo modo proposto pela *The Cushicle*; e inúmeros trailers que são customizados e conectados aos automóveis, usados como habitações temporárias ou hospedarias, compatíveis à *Drive-in House*.

Essas relações mostram que as ideias dos Arquitetos do grupo Archigram não eram tão

7 Empresa sueca especializada em mobiliário de baixo custo

utópicas quanto foram julgadas, uma vez que, com algumas adaptações, podem ser vistas na atualidade, assim como mostram as imagens a seguir.



Figura 51: Exemplos atuais. Fonte: CALDAS, 2019.



Figura 52: Exemplos atuais. Fonte: ROUTER, 2018.

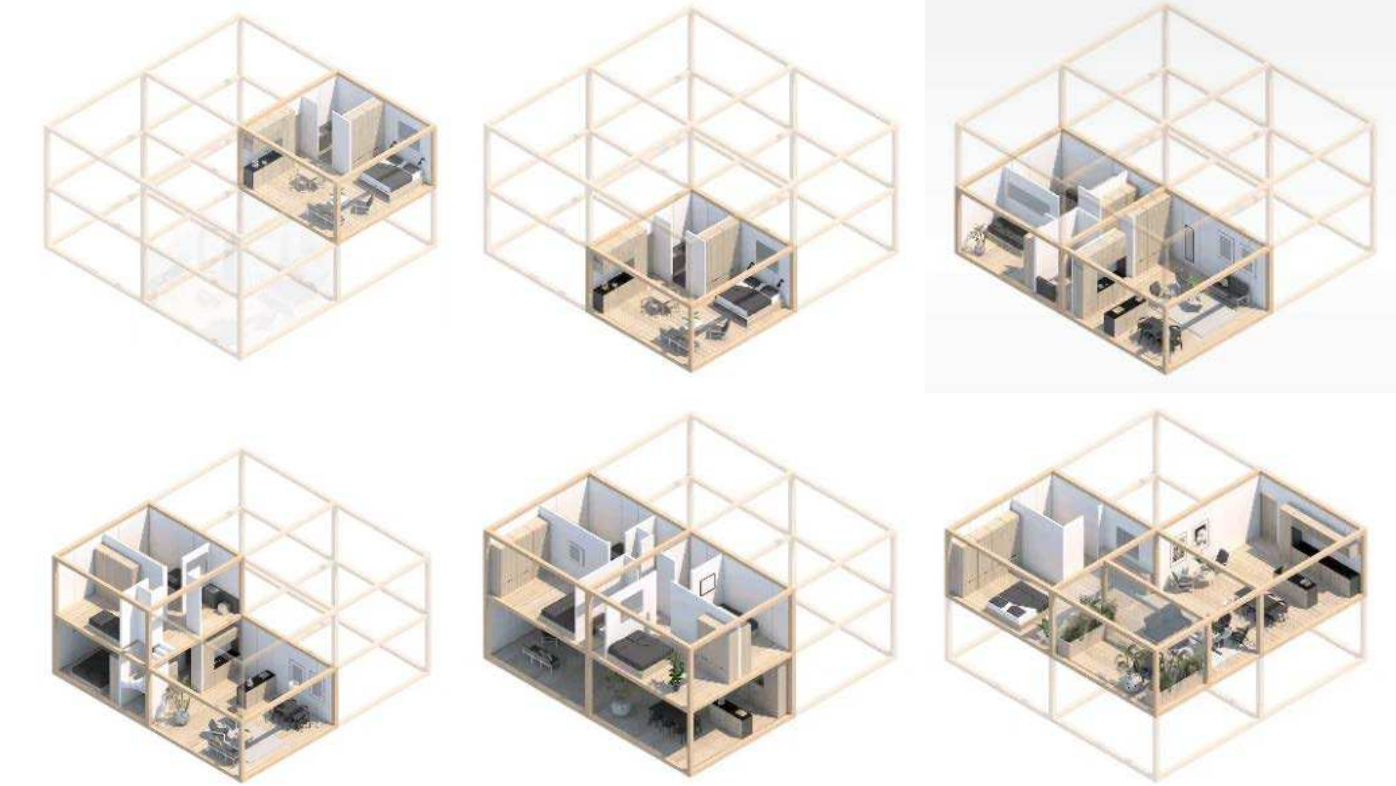


Figura 53: Exemplos atuais. Fonte: GIGANTE ..., 2019.



Figura 54: Exemplos atuais. Fonte: FUSCAADOIS, [20--?].



Figura 55: Exemplos atuais. Fonte: TRAILERS ..., [20--?].

Outro fato relevante para esse trabalho, sobre a metodologia utilizada pelo Archigram, é o fato de o grupo desenvolver kits autoexplicativos para a edificação desses espaços mínimos vitais, uma vez que a intenção era que os próprios usuários montassem a unidade proposta. O projeto a ser proposto tomará essa referência, ao propor a implantação do mesmo às construtoras, indicando formas de montagem e adaptações à localidade ou funções desejadas.

5.2. UTOPIA: METABOLISTAS

Dentro do mesmo contexto temporal de destruição do pós Segunda Guerra Mundial, surge outro grupo de Arquitetos com conceitos de interpenetração entre a arquitetura moderna e elementos da cultura japonesa (MOREIRA; TARDIVO, 2013): os metabolistas. Com um pensamento holístico, integrativo e sistêmico, o grupo acreditava que a pré-fabricação poderia ser uma solução pragmática para problemas de grande escala (OLIVEIRA, 2011), a partir de uma modulação estrutural, que potencializasse o crescimento, a expansão, retração e transformação do organismo urbano, por entender que os edifícios, assim como os espaços urbanos, estão sujeitos às mesmas lógicas de crescimento dos organismos. Assim, para sintetizar a tecnologia do momento, sem deixar de lado a tradição, o homem e a natureza, os metabolistas sugerem megaestruturas transformáveis, por meio de uma arquitetura orgânica de desenvolvimento livre, na qual cada usuário pudesse criar sua própria habitação, de acordo com suas preferências, possibilidades e necessidades, que seria interligada aos sistemas do edifício como um todo: circulatório (circulações), respiratório (climatização), digestivo (instalações sanitárias) e esqueleto (estrutura) (MOREIRA; TARDIVO, 2013).

Esses ideais percorreram o mundo e, diferentemente do grupo Archigram, foram colocadas em prática a partir da execução de alguns projetos edificados não só no Japão. Dois exemplos deles são: *Nakagin Capsule Tower*, do Kisho Kurokawa, e edifício experimental SIRH, de Claude Prouvé. Ambos são compostos por módulos/unidades habitacionais com espaço de eficiência máxima, alimentadas e estruturadas pelos sistemas de alimentação, a partir do uso de materiais leves, com peças pré-fabricadas para rápida montagem no sítio, e possibilidade de ampliação (COLIN, 2012). Em ambos os casos, o maior problema foi a manutenção e troca de peças, já prevista pelos projetistas, uma vez que a produção proposta não teve continuidade, fato esse que deverá ser levado em conta na proposição desse projeto.

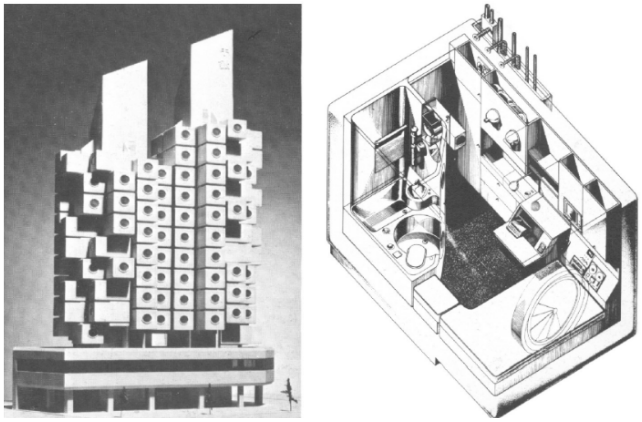


Figura 56: Torre Nakagin. Fonte: COLIN, 2012.



Figura 57: Edifício experimental SIRH. Disponível em: http://www.docomomo.fr/sites/default/files/2018-10/immeuble-sirh.pdf

Assim, os projetos metabolistas serão utilizados como referência de flexibilidade e adaptabilidade para a concepção do projeto aqui proposto, assim como a ideia de que a unidade habitacional é uma célula espacial alimentada por sistemas, que deve ser modulada a fim de facilitar sua execução, ampliação ou agregação (BARATTO, 2019), objetivando uma maior aproximação da arquitetura com o usuário e a natureza, fazendo com que, mesmo a partir da criação de um padrão, personalizações sejam possíveis para uma maior identidade do usuário. Além disso, uma outra problemática do grupo, inserida nessa proposta de projeto, é o transporte desse módulo proposto, ainda mais intensificado nesse caso, uma vez que essa habitação temporária será itinerante, podendo ser desmontada e remontada/adaptada nos diversos locais de atuação de cada construtora.

QUADRO NORTEADOR DE PROJETO

PROBLEMÁTICAS	REFERÊNCIAS
- Manutenção - Transporte - Sistemas de alimentação - Personalização / identidade	- Unidades flexíveis e eficientes + partes articuladas - Megaestrutura - Montagem rápida e facilitada - Manual explicativo - Pré-fabricação - Modulação estrutural - Possibilidade de crescimento

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

5.3. PRÉ-FABRICAÇÃO

A partir do processo de padronização já utilizado, principalmente, na indústria automobilística, a pré-fabricação adentra no setor da construção civil no contexto de reconstrução necessária frente às destruições causadas pela Segunda Guerra Mundial nos países da Europa. Devido à grande demanda por novos edifícios, os projetistas desse período viram na pré-fabricação uma saída principalmente para redução de custos e tempo de execução dessas obras. Por meio da racionalização da concepção do projeto arquitetônico e da subversão do uso de materiais largamente empregados, é proposto um sistema flexível, que pode ser adotado em uma variedade de contextos e ambientes, sejam eles urbanos, rurais, tropicais, temperados, individuais ou coletivos.

Dessa maneira, o trabalho antes realizado nos canteiros passa a ser realizado nas fábricas, onde existe um maior controle da produção, aumentando a qualidade do objeto produzido (SOUZA, 2017), e possibilitando a simultaneidade de etapas da construção: produção na indústria e montagem no canteiro (BARATTO, 2019), diminuindo o tempo de execução do objeto arquitetônico proposto e aumentando a eficiência do processo construtivo. A adoção da padronização, a partir da minimização do número de tipos de elementos, também é um ponto importante no processo de pré-fabricação uma vez que, pelo fato de propor a repetição de elementos, viabiliza a diminuição dos custos por meio do aumento da produção dos mesmos (BRANT, 2018).

É válido ressaltar que, nesse caso, padronização não significa falta de versatilidade arquitetônica ou não atendimento de demandas particulares e específicas (SOUZA, 2013), uma vez que, a partir da coordenação modular das dimensões dos elementos pré-fabricados, o programa pode ser distribuído sobre um sítio em diferentes situações, por meio de diversas combinações espaciais, mesmo que compostas pelas mesmas unidades.

Apoiado em um exercício de criatividade estrutural (BARATTO, 2019) e uma nova concepção do espaço (LYNCH, 2016), o dimensionamento desses elementos construtivos deve considerar seu transporte e montagem/desmontagem (SOUZA, 2013), a fim de constituir um sistema construtivo de grande mobilidade (BRASIL AO CUBO, 2019), aplicando seus conceitos de padronização para pré-fabricação em quase todos componentes: fechamentos, estruturas, esquadrias, coberturas (BARATTO, 2019), flexibilizando a construção e possibilitando um aumento da vida útil da edificação, devido sua maior adaptabilidade e à durabilidade desses materiais utilizados.

Sabendo da itinerância do projeto aqui proposto, bem como seu caráter temporário e sua necessidade de deslocamento e adaptação aos novos locais de implantação, viu-se a necessidade de proposição de uma concepção projetual dentro dos conceitos pregados pela pré-fabricação, a fim de otimizar os custos e tempo de montagem das habitações dos trabalhadores da construção civil, que vivem em trânsito. Dessa maneira, será pensado um número mínimo de elementos estruturais, de vedação e cobertura, padronizados, mas que atendam às necessidades térmicas e funcionais do objeto

proposto, dimensionados de forma que sejam facilmente transportados, montados e desmontados, oferecendo possibilidades diversas, tanto de implantação quanto de *layout* a fim de que se adapte conforme a situação de cada canteiro de obra.

5.4. MODULARIDADE

Diretamente relacionada à pré-fabricação, a modularidade é uma estratégia para construir processos ou produtos complexos a partir de pequenos subsistemas, que podem ser desenvolvidos individualmente, mas que funcionam como um conjunto integrado, a partir da combinação de vários módulos ou componentes padrão pré-determinados (TAHARA, 2009), os quais podem ser retirados ou adicionados sem que o restante do conjunto seja afetado (ARQUITETURA ..., 2018). Os dois principais conceitos por trás da arquitetura modular são leveza e adaptabilidade, utilizando materiais de construção básicos e um sistema construtivo coerente (VENTURA, 2006).

Inicialmente, a coordenação modular seguia uma linha puramente matemática, a fim de estabelecer relações lógicas. Passou, depois, a idealizar a construção de objetos tridimensionais de grande complexidade, a partir de componentes relativamente simples, criando uma rede espacial complexa, solicitada para produzir novos objetos ou serem acoplados àqueles já existentes e montados.

> "O conceito da construção modular é o de fabricar uma edificação em fatias e transportá-las até o local de instalação. Essas fatias podem variar de tamanho, estrutura, acabamento e formato." (BRASIL ao cubo, 2019).

É exatamente essa definição do conceito de construção modular feito pelo Brasil ao Cubo, que é objetivado no projeto aqui proposto. Adicionando, ainda, pontos relacionados à associação da modularidade à pré-fabricação: realização de atividades em paralelo, redução do tempo de execução da edificação, bem como oferta de grande adaptabilidade e flexibilidade, por meio da criação de um módulo base, com constância dimensional entre várias medidas dos materiais e peças as quais permitam a elaboração de espaços mínimos que atendam ao programa proposto. Não deixando de considerar, também, a leveza e mobilidade exigida nesse contexto, estabelecendo uma dimensão máxima para que o transporte dessa unidade de módulo não seja um empecilho.

> "Módulo base é a menor unidade tridimensional com generalidade suficiente para abrigar, com pequenas adaptações, todas as funções típicas do projeto em estudo. Sua versatilidade deve ser suficiente para permitir sua utilização ao longo de toda a construção. É uma matriz que determina a orientação de toda a produção do edifício, a tipificação das peças, suas variações modulares, sua qualidade e aplicações. Determina um processo de produção manufaturada." (VENTURA, 2006).

Será a partir da definição de módulo exposta que esse projeto se desenvolverá em termos de desenho, visando à máxima vida útil da estrutura, e fechamentos que possam se adaptar às diversas situações, renovando e recriando espaços sem que sejam necessárias demolições, garantindo também flexibilidade de expansão vertical e horizontal, por meio de um material de construção básico, associado a um sistema construtivo coerente.

6. PROPOSIÇÃO PROJETUAL

Assim como já foi discutido na introdução desse trabalho, seu objetivo principal é a proposição projetual de uma habitação temporária para trabalhadores da construção civil, deslocados de sua origem, a partir dos questionamentos feitos, principalmente, a respeito da qualidade de vida proporcionada pelas suas condições de habitação. Por isso, esse projeto visa atender a uma diversidade de situações, a fim de ser implantado em canteiros de obras grandes e pequenas, nas margens das cidades ou instalados dentro de um tecido urbano já estabelecido, assim como os exemplos apresentados no capítulo 4. Apesar das pesquisas aqui expostas também tratarem sobre trabalhadores deslocados de suas origens no setor rural, a proposição projetual será destinada somente aos trabalhadores da construção civil, uma vez que, para que pudesse atender a todos, outras variáveis precisariam ser consideradas e não haveria tempo hábil para isso ainda dentro desse trabalho final de Graduação.

A partir do entendimento da necessidade flexibilidade e mobilidade do projeto aqui proposto, encontrou-se, nos conceitos de pré-fabricação e modularidade apresentados no capítulo anterior, um caminho possível para criação de um sistema ordenador abrangente, a fim de reduzir a arbitrariedade das decisões projetuais e resolver diversos problemas arquitetônicos com uma mesma estrutura formal (MAHFUZ, 2009, p.2). Para isso, o projeto foi pensado a partir de módulos, que podem ser justapostos ou sobrepostos, de acordo com o espaço disponível no local de implantação do mesmo ou as necessidades de cada obra ou trabalhador.

Devido à grande variedade de demandas nesse setor, conforme constatado nas visitas técnicas, também relatadas no quarto capítulo, concluiu-se que a construção modular seria a que melhor serviria à essa situação, utilizando-se de módulos pré-fabricados em busca de uma maior agilidade na construção, justificando-se pelo exposto no quinto capítulo.

Outro motivo que levou à escolha do uso de módulos é a intenção de atender tanto as demandas de alojamento temporário mais complexo, e com uma maior infraestrutura para esses trabalhadores, quanto as demandas mínimas de um canteiro pequeno com funcionários locais diários. Uma vez que os mesmos também precisam de espaços para realizarem suas refeições, satisfazerem suas necessidades fisiológicas e até mesmo descansarem depois de se alimentar, tendo em mente que um canteiro menor, conhecido atualmente, não proporciona isso aos seus funcionários, e seu entorno próximo pode não oferecer possibilidades de adaptação .

Dessa maneira, esse projeto se enquadra dentro de um sistema de produto-serviço, um objeto pensado a partir dos conceitos de "*design for disassembly*". Considera a reutilização de seus sistemas, componentes e materias por meio de conexões e vínculos reversíveis sem grandes esforços, aproximando-se, então, de uma proposta com afinidade à economia circular de seus elementos dentro da construção civil. Assim, objetiva que esses componentes sejam utilizados por vários ciclos, desde que sejam respeitas as necessidades de manutenção e cuidados de cada um deles, possibilitan-

do uma maior sustentabilidade dentro desse setor.

Dentro desse contexto, a intenção foi criar uma estrutura composta por elementos base que se combinam de diversas maneiras, resultando em diferentes unidades modulares, as quais também possuem arranjos diferentes que compõem unidades de espaço melhores adaptadas a cada caso mais específico de uma construtora/empreiteira, bem como seus funcionários.

Além disso, essa habitação temporária foi projetada considerando os novos padrões de distanciamento social, visando incorporar os acontecimentos atuais ao projeto proposto, tendo em mente que a construção civil foi um dos poucos setores que não teve seu funcionamento interrompido pela pandemia do COVID-19, enfatizando a importância, em termos de saúde, de um projeto pensado para esses trabalhadores.

Outro ponto importante a ser ressaltado é a dificuldade encontrada durante a busca por referências projetuais existentes. O assunto é muito debatido de maneira escrita, mas pouco se propõe em termos projetuais, o que tornou o processo de projeto um pouco mais trabalhoso pelo fato de as visitas técnicas também não terem oferecido um embasamento positivo nesse sentido. Existem empresas que oferecem o serviço de alojamento em modalidade de aluguel ou venda, as quais tiveram suas propostas analisadas, trazendo informações técnicas úteis, mas distantes em termos conceituais. Esse fato reafirma a importância da discussão do tema, em termos projetuais, aqui proposta.



Figura 58: Infraestrutura para canteiro de obras oferecida pela empresa Modularis. Sistema de montagem e transporte. Fonte: MODULARIS construção modular.

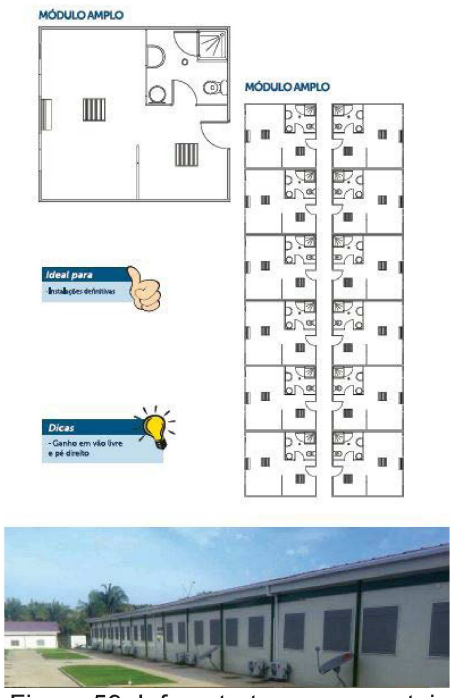
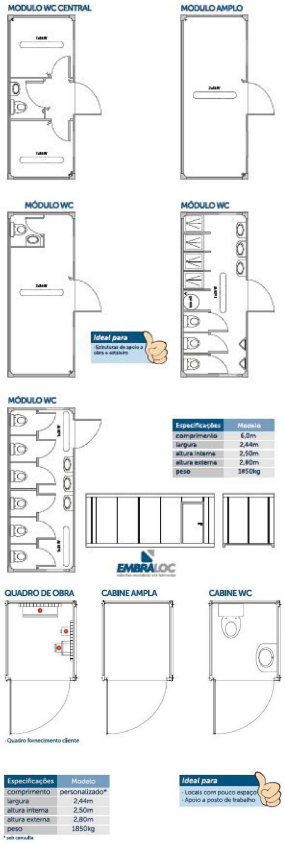
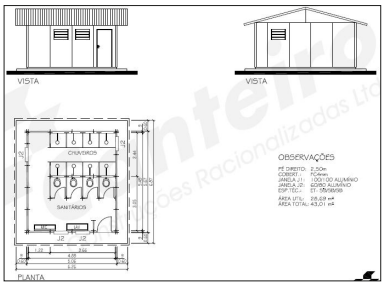


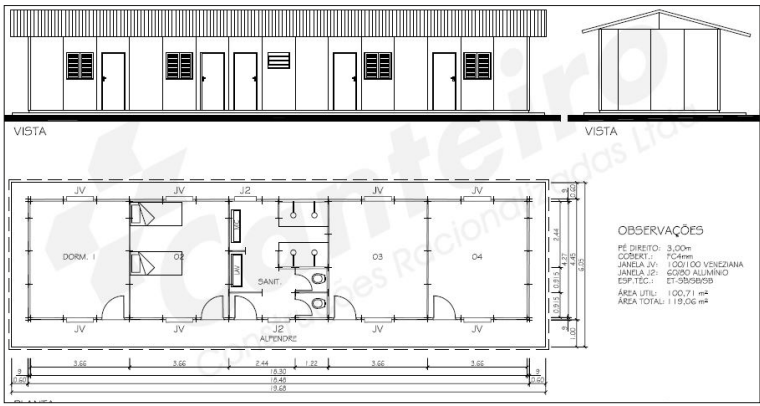
Figura 59: Infraestrutura para canteiro de obras oferecida pela empresa Embraloc. Sistema de montagem e transporte. Fonte: EMBRALOC soluções modulares pré fabricadas.

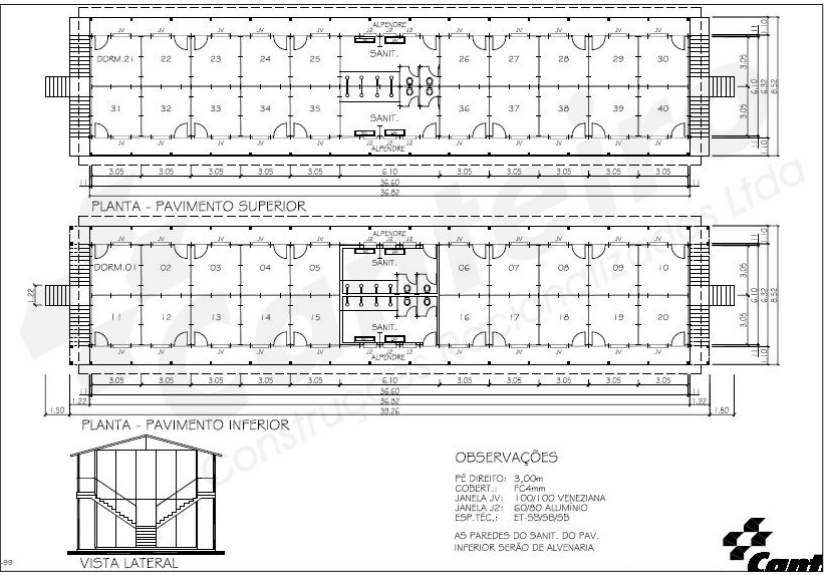










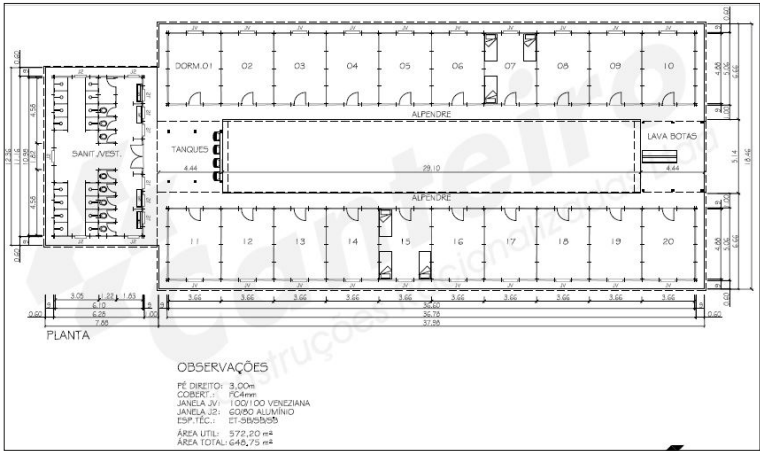


Figura 60: Infraestrutura para canteiro de obras oferecida pela empresa Canteiro. Fonte: CANTEIRO construções racionalizadas Ltda.

6.1. PROGRAMA

O programa de necessidades desse projeto foi pensado a partir de três variáveis: normas técnicas, visitas técnicas e análise dos espaços visitados, conforme pode ser visto no quadro 1 a seguir. A compilação dessas informações foi feita em busca de que os alojamentos ofereçam um pouco mais de aconchego e identidade aos trabalhadores que abriga, disponibilizando ambientes que propiciem a maior privacidade possível dentro de uma tão vida coletiva, bem como mais momentos de integração e diversão, para que o fato de morar no local de trabalho seja minimamente percebido.

QUADRO 1 - RESUMO PARA PROGRAMA

EXIGIDO POR NORMA	VISITADOS	SUGESTÕES
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	BANHEIRO	SALA “CONFERÊNCIA”
VESTIÁRIO	VESTIÁRIO	LOCAL PARA RECEPÇÃO
ALOJAMENTO	DORMITÓRIOS	LOCAL PARA PRÁTICA DE ESPORTES
LOCAL DE REFEIÇÕES	REFEITÓRIO	LOCAL PRIVATIVO
COZINHA (para preparo)	COZINHA	LOCAL PARA DIVERSÃO
LAVANDERIA	LAVANDERIA	LOCAL PARA DESCANSO E RELAXAMENTO
ÁREA DE LAZER	ÁREA DE LAZER / VARANDA	ÁREA VERDE / DE CULTIVO
-	ESTOCAGEM	
AMBULATÓRIO (mais de 50 trabalhadores)	-	

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Os ambientes sugeridos foram propostos mediante às percepções tidas durante as visitas técnicas e reflexões posteriores. Sugere-se uma sala de conferência para que seja possível, a esses trabalhadores, justamente por estarem deslocados de suas origens, a comunicação, mesmo que

virtualmente, com seus familiares, que permaneceram em suas cidades, espaço com importancia reafirmada pela pandemia. O local para recepção de pessoas seria para propiciar aos moradores um ambiente para receber amigos locais, caso o façam, e até mesmo visitas familiares, sem que a intimidade do alojamento seja invadida e que a privacidade da visita também seja respeitada. Já os locais de diversão e esportes objetivam oferecer pequenas distrações e confraternizações aos trabalhadores, tendo em mente o quanto isso é importante, inclusive para a produtividade dos mesmos. Ao contrário, com os locais privativos ou de descanso, possibilita-se a reclusão desse morador em alguns momentos, dentro dessa vida majoritariamente coletiva. Por fim, com as áreas de cultivos ou verdes, procura-se oferecer locais de descompressão, que também possam possibilitar a apropriação de maneira mais próxima à cultura de origem.

Mesclando o programa exigido pela NR18 com o dos alojamentos visitados e as percepções tidas nas visitas, têm-se um programa inicial proposto, composto pelos seguintes ambientes: instalações sanitárias, vestiários, cozinha, refeitório, lavanderia, ambulatório, estocagem, dormitório, área de lazer/recepção/esportes/diversão, sala conferência, local privativo, local para descanso/relaxamento e área verde/de cultivo. A fim de uma melhor organização espacial, esses ambientes foram categorizados em: uso individual, totalmente coletivos, produtor de ruídos e silenciosos. Outra segmentação foi feita entre áreas molhadas e não molhadas, a fim de propor módulos úmidos e não úmidos, conforme mostra o quadro 2 abaixo.

QUADRO 2 - CLASSIFICAÇÃO AMBIENTES

AMBIENTE	USO		CONFORTO		RELAÇÃO COM A ÁGUA	
	INDIVIDUAL	COLETIVO	RUIDOSO	SILENCIOSO	ÚMIDO	SECO
Inst. sanitárias	X				X	
Vestiários	X				X	
Estocagem		X				X
Conferência		X				X
Área verde		X			X	
Cozinha			X		X	
Refeitório		X	X		X	
Lavanderia		X	X		X	
Lazer		X	X		X	
Ambulatório		X		X	X	
Dormitório		X		X		X
Área privada	X			X		X
Descanso		X		X		X

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Essa categorizações dos ambientes permite estabelecer as relações existentes ou ausentes entre eles, assim como os fluxos possíveis de um para o outro, a fim de procurar entender qual seria a proximidade ou distanciamento ideal entre cada espaço pensado, visando uma melhor apreensão do que precisa ser essa unidade de espaço única, composta por módulos, e que ao mesmo tempo que compõe um todo.

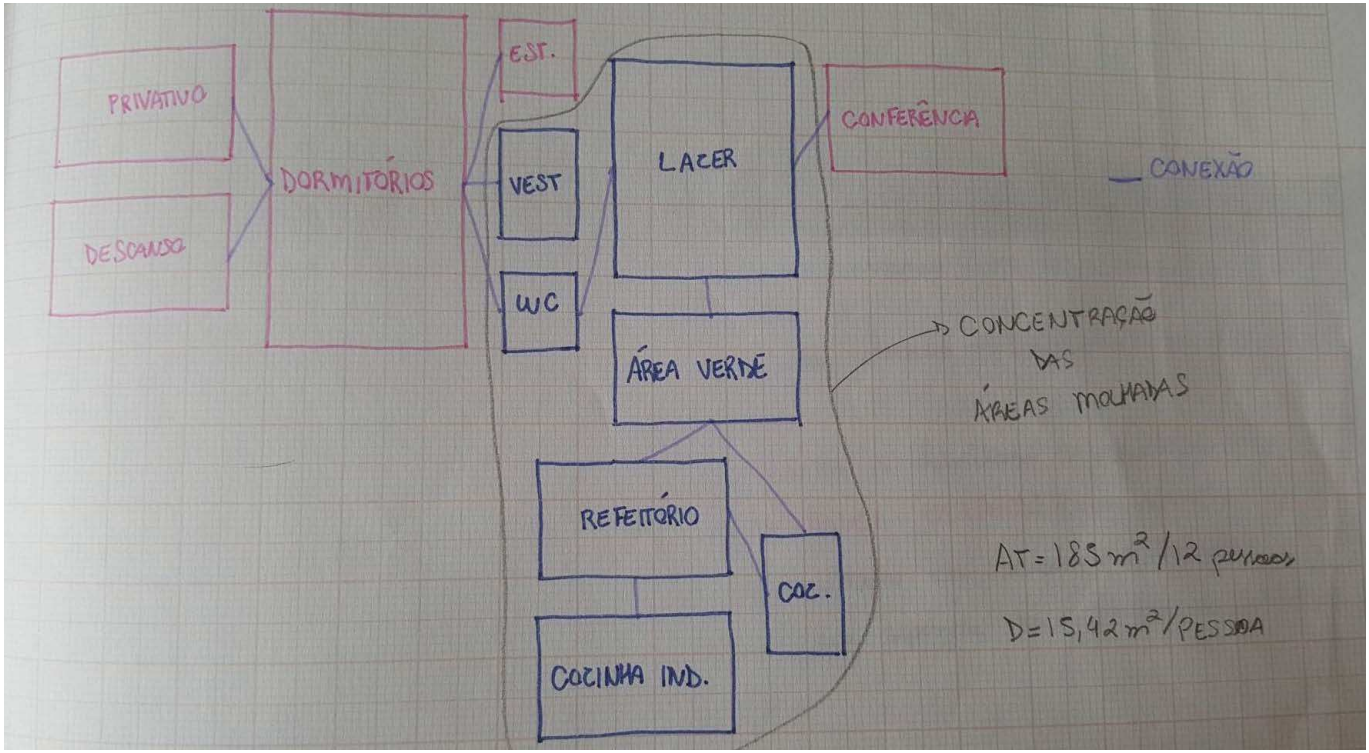
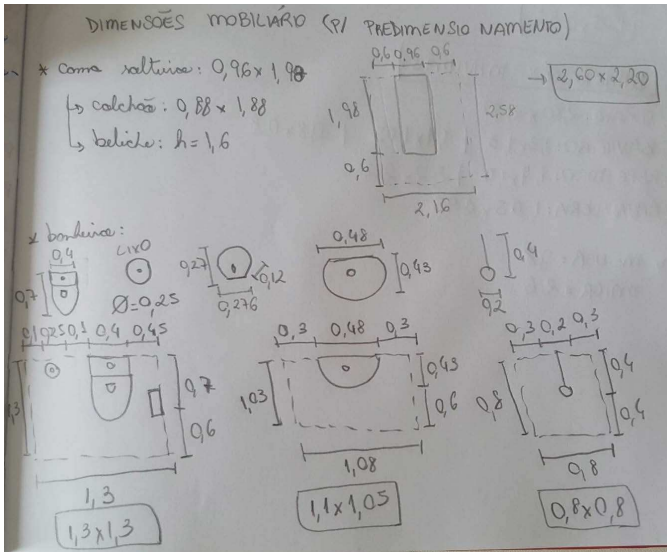


Figura 61: Setorização dos espaços pré dimensionados. Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Além de entender a relação entre os locais estabelecidos pelo programa foi necessário compreender como seria o interior de cada um desses espaços para que fosse possível atender às suas diversas demandas. Para isso, pensou-se todas as atividades que poderiam ser realizadas dentro deles, assim como quais seriam os mobiliários necessários como apoio dessas ações e os espaços de circulação mínimos entre eles. Assim, o processo de projeto inicia-se a partir da busca pela melhor solução por meio da variação de análise entre dois campos: um macro, investigando a melhor relação entre os ambientes em termos de implantação, estudando os possíveis acessos e fluxos, e um micro, dimensionando todos os equipamentos ou mobiliários, pensando possíveis variações de layout, melhores possibilidades de iluminação, ventilação e acesso, assim como a disposição de cada circulação interna.

6.2 PRÉ DIMENSIONAMENTO E MATERIALIDADE

O pré dimensionamento foi feito então a partir de dois aspectos principais: os *layouts* mínimos para atender às funcionalidades de cada ambiente proposto pelo programa, e o máximo aproveitamento dos materiais utilizados, sempre seguindo também os parâmetros exigidos pela norma.



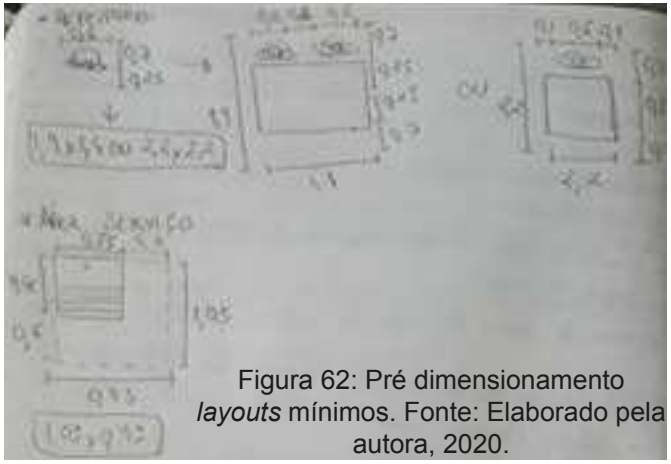


Figura 62: Pré dimensionamento *layouts* mínimos. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Dessa maneira, visando o mínimo desperdício de todos os materiais propostos pelo projeto, foi necessário definir primeiramente o sistema construtivo utilizado. Para isso, retomou-se os conceitos mencionados no capítulo 5, a fim de que os mesmos direcionassem a escolha dos materiais que melhor se adequariam à proposta.

As principais variáveis que influenciaram nessa escolha foram, nos elementos estruturais, a relação entre o peso e a resistência, entendendo que, por ser uma proposta itinerante, quanto menor o peso, mais fácil se torna seu transporte. Já nos elementos de vedação, além de o peso também ser considerado pelos mesmos motivos, as características relacionadas ao conforto térmico e acústico inerente a cada material foram determinantes para essa especificação.

Desse modo, a materialidade sugerida na concepção do projeto considerou também o custo, a fim de que a proposta fosse o mais viável possível. Para isso, pesquisou-se essas variáveis mencionadas anteriormente, a respeito de materiais já existentes e muito difundidos dentro do mercado, que, justamente por serem fabricados em grande escala, tem seu custo reduzido.

Além disso, as questões relacionadas à durabilidade e complexidade de manutenção também foram estudadas, objetivando fazer com que os mesmos materiais atendam ao maior número de ciclos construtivos possível, ainda em bom estado de conservação.

Outro ponto de atenção foi a compatibilidade de interface entre esses materiais, levando em

conta também o fator tempo e agilidade na montagem. Somado a isso, considerou-se o local de produção dos mesmos, a fim de diminuir os custos economicos e ambientais desse transporte inicial, dos elementos projetados, entre as industrias de fabricação e as sedes ou locais de armazenamento das construtoras.
Outro ponto chave na determinação da materialidade foi a relação entre ela e o usuário em termos de identidade e conforto visual. Para que os trabalhadores criem vínculos com essa habitação, mesmo que ela seja temporária, a escolha desses materiais procurou oferecer o mínimo de personalização.

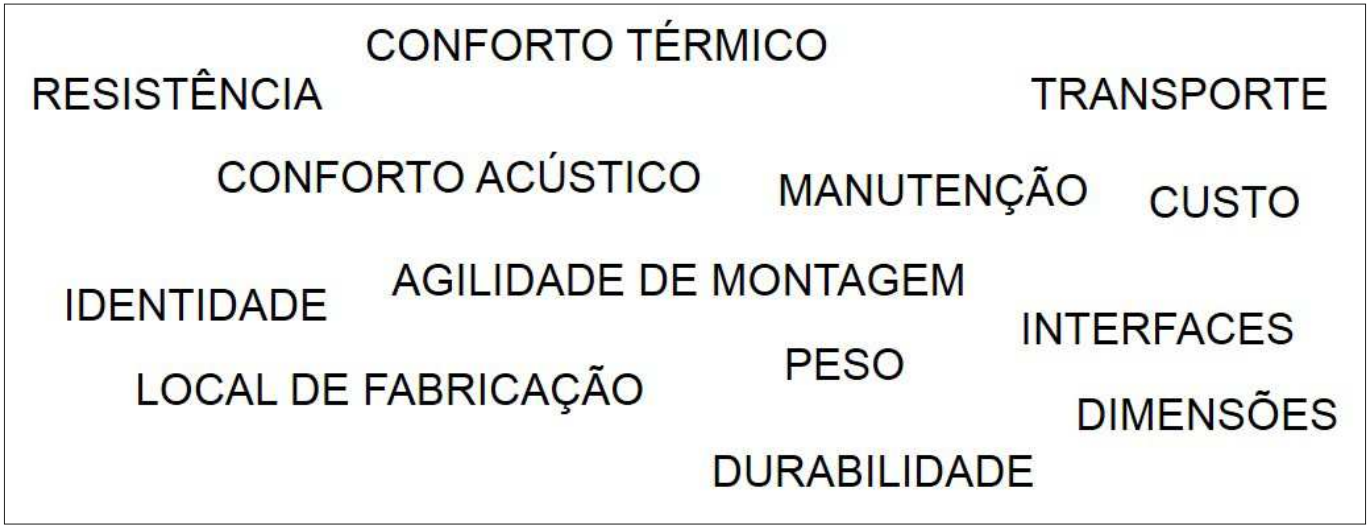


Figura 63: Núvem de palavras-chave para definição dos materiais especificados na proposição projetual. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Finalmente, a partir da relação entre todas essas análises e os pré dimensionamentos mínimos pensados, chega-se a proposição dos materiais que acredita-se ser possibilidades mais adequadas para atingir os conceitos intencionados. Assim, o sistema construtivo foi definido e o dimensionamento de cada peça determinado.
Para os elementos estruturais foram analisados três materiais: aço, concreto e madeira, os mais difundidos dentro do conceito de pré fabricação. A escolha pelo aço foi direcionada devido a um conjunto de fatores relacionados à sua boa relação entre peso e resistência, suportando maiores cargas com uma maior esbeltes, ocupando um menor espaço no ambiente, além de um bom custo benefício a longo prazo, devido a sua baixa necessidade de manutenção.
Já a definição da materialidade das vedações caminhou a partir do raciocínio de utilização do menor número de materiais possível, a partir da criação de paineis que se encaixassem nesses elementos estruturais, e que, ao mesmo tempo, atendessem às demandas estéticas de identi-

dade e conforto visual, e técnicas relacionadas ao conforto ambiental. Para isso, a partir da utilização do Quadro 2, exposto no início desse capítulo, opstou-se por criar módulos de vedação para ambientes secos e para ambientes úmidos, ambos com as mesmas dimensões básica, variando apenas a composição material.

Dessa maneira, optou-se por projetar painéis compostos por elementos de revestimento diferentes que variam de acordo com o ambiente de utilização. Aos ambientes sem contato com a água, definiu-se a *Cross-laminated timber* (CLT), e aos ambientes úmidos, revestimento cerâmico fixado, por meio de argamassa impermeabilizante, à placa de *Oriented Strand Board* (OSB). Utilizou-se a CLT justamente por se tratar de um único material que pode desempenhar o papel de vedação e revestimento simultameamente, reduzindo etapas no processo de produção desses módulos-painéis. Além disso, a madeira proporciona um ambiente mais aconchegante. Já o revestimento cerâmico, foi utilizado para satisfazer às necessidades de impermeabilização nos ambientes necessários do programa, sendo o OSB o responsável por cumprir o papel de substrato para o mesmo.

Além disso, pelo fato de esses painéis também possuírem contato com o ambiente externo, em alguns casos, houve a necessidade de especificar um revestimento de fachada. Este foi selecionado principalmente a partir da variedade de opções estéticas, objetivando proporcionar uma certa personalização de acordo com cada aplicação, desde que fosse leve e de baixa manutenção. Por isso, o material especificado para a face externa desses módulos-painéis foi o *Aluminum composite material* (ACM), leve e com grande variedade de cores e texturas para esse tipo de aplicação.

Um terceiro material especificado nos módulos de vedação foi o *Expanded Polystyrene* (EPS), aqui utilizado tanto como isolante térmico e acústico, como de interface entre o revestimento externo (ACM) e interno (CLT ou revestimento cerâmico) de cada painel.

Para os painéis de vedação horizontais com função estrutural: piso e laje, também foi utilizada a CLT, devido aos mesmos motivos anteriores, acrescentado do fato de que, nesse caso, sua propriedade de resistência será explorada mais intensamente. Nos ambientes com contato frequente com água o painel de piso será revestido com cerâmica também por meio de argamassa impermeabilizante.

Já os painéis de cobertura foram determinados considerando principalmente a relação entre o seu peso e a área, propondo-se então o uso da telha metálica tipo sanduíche como elemento de cobertura principal, e uma cobertura tensionada de tecido como auxiliar.

Para os elementos de ventilação e iluminação foram selecionados o vidro e o Policloreto de Vinila (PVC), devido, respectivamente, à translucidez e levesa, durabilidade e baixa manutenção dos mesmos.

A partir da determinação dos materiais principais para essa proposta projetual começou-se a estabelecer relações entre as dimensões exigidas pela norma, os produtos existentes no mercado e os layouts mínimos previamente

pensados. Esses materiais e suas representações aqui utilizadas estão dispostos na Figura 64 a seguir:

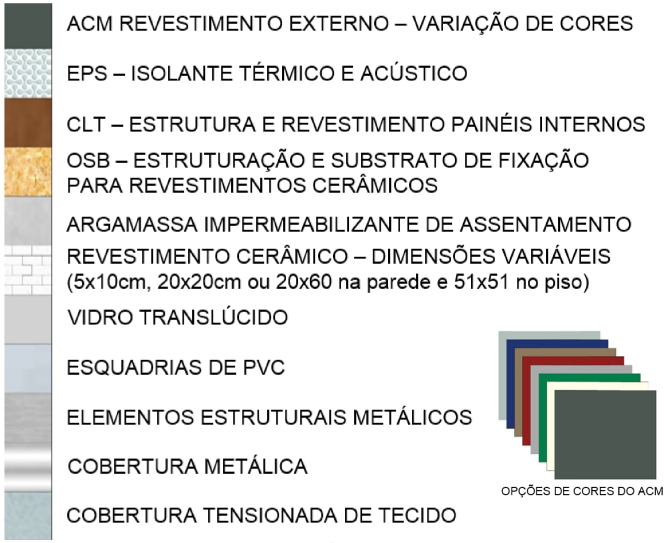


Figura 64: Materiais especificados e hachuras de representação. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Assim, o elemento estrutural básico teve sua dimensão vertical definida a partir de uma exigência da NR18. Estabeleceu-se então que o pilar teria três metros de altura, uma vez que a norma propõe um pé direito mínimo com esse valor. O desenho do seu perfil foi pensado a partir da intenção de que as vedações se encaixassem da maneira menos trabalhosa possível nesses elementos estruturais. Assim, foram necessário alguns testes para que o perfil proposto fosse alcançado. Esses testes estão expostos na colagem da Figura 65.

A proposição de “abas” na maioria dos perfis foi feita pensando em criar uma maior superfície para interface entre o elemento de vedação e de estruturação, visando facilitar as conexões entre os mesmos.

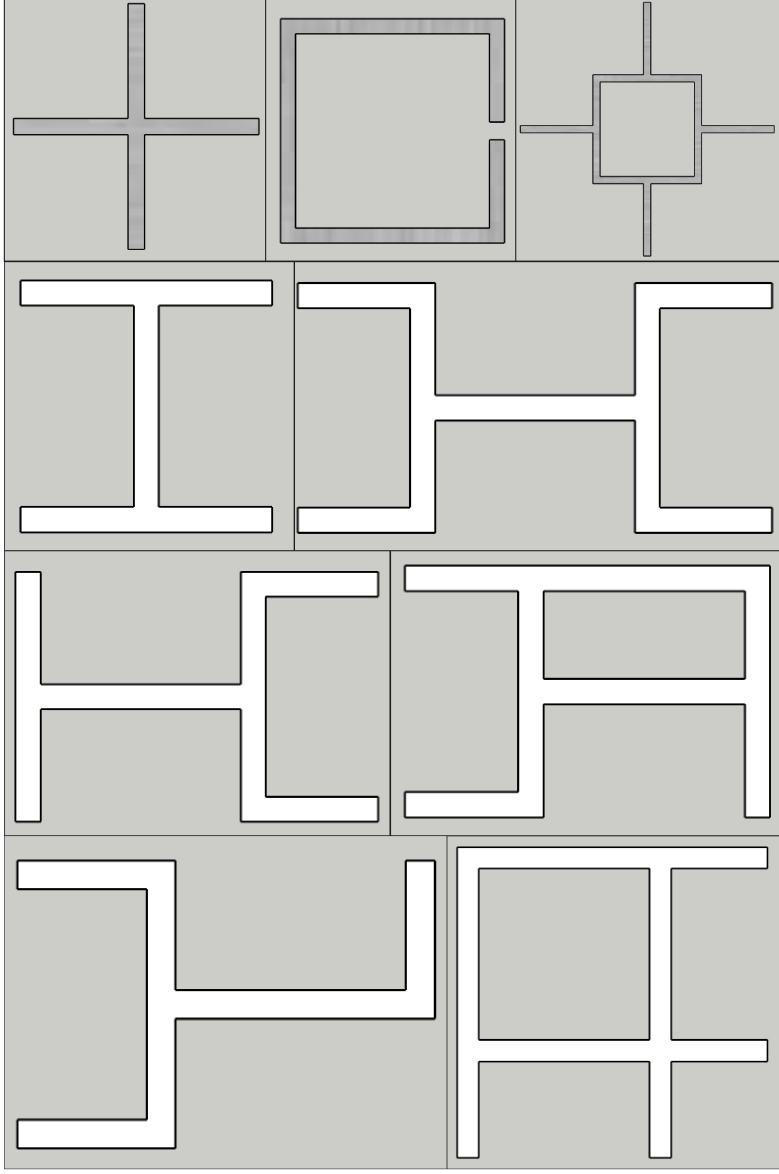


Figura 65: Processo de criação dos perfis dos pilares metálicos. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Então, a partir do estudos desses perfis chegou-se na proposição dimensionada apresentada nas Figuras 66 e 67. As quatro tipologias foram criadas para atender às angulações mais usuais entre as vedações, sendo um perfil oco para possível passagem de instalações do piso ao forro, com abas para encaixe das vedações.

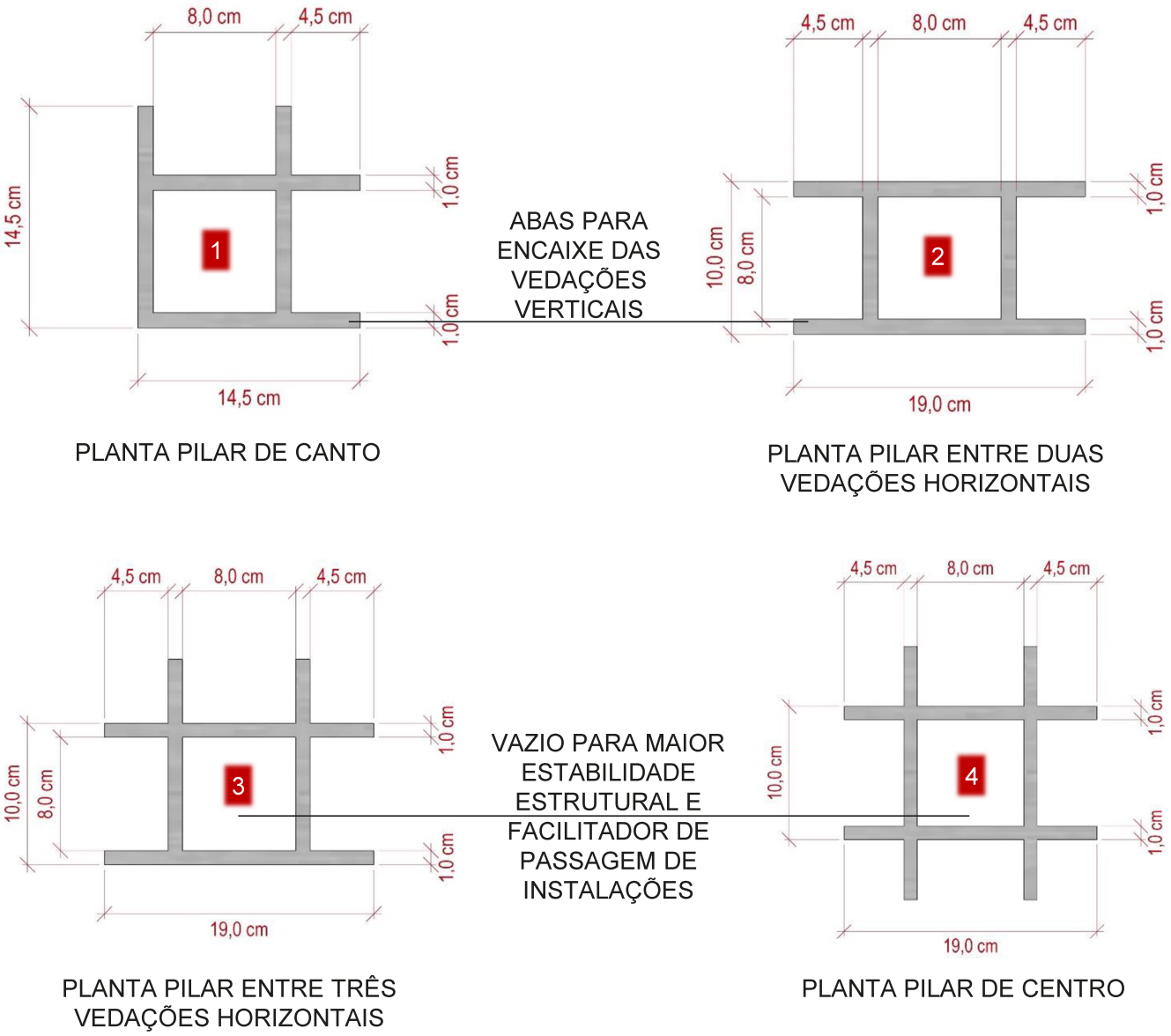


Figura 66: Perfis dos pilares metálicos. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

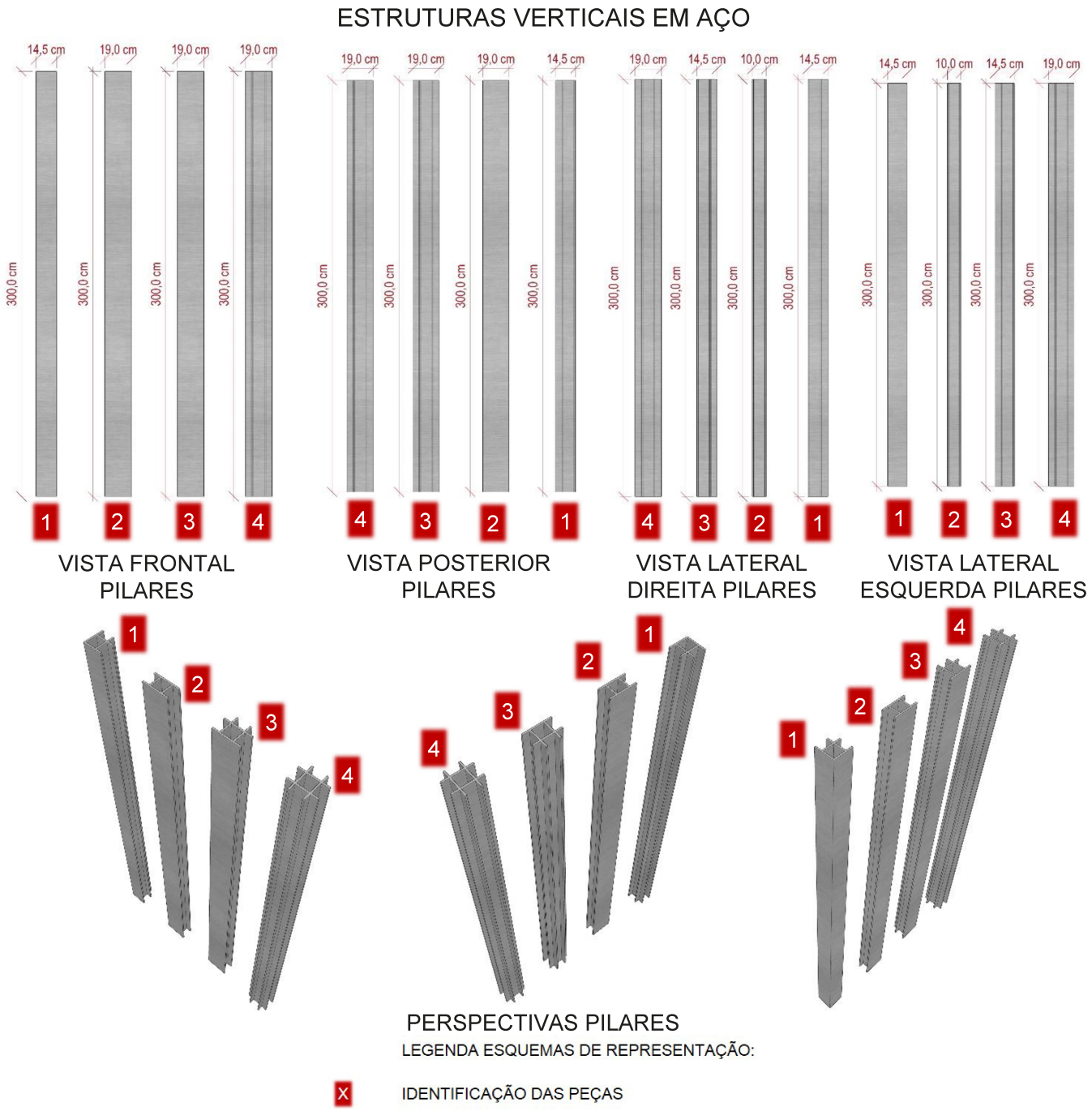


Figura 67: Perfis dos pilares metálicos. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Para estabelecer o distanciamento entre os pilares, ou seja, o módulo horizontal das vedações verticais, analisou-se as dimensões de mercado dos materiais indicados a fim de encontrar um valor que atendesse ao mínimo desperdício de todos eles.

QUADRO 3 - Dimensões de mercado dos materiais propostos para os módulos de vedação.

MATERIAL	ACM	CLT	OSB
DIMENSÕES DE MERCADO (L x A x E) em mm	1250x5000x4 1220x5000x3 1500x5000x4	2400 / 2500 / 2750 / 1950 x 11900 x 3 / 6 / 8 / 9 / 10 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 25	1220x2440x8 1220x2440x10 1220x2440x12 1220x2440x15 1220x2440x18 1220x3050x8
EXEMPLO FORNECEDOR	ALUCOBOND	CROSSLAM	LP BUILDING SOLUTIONS BR

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Como pode ser observado no quadro 3, o valor de 1220/1250mm é um dos divisores que mais se adequa às dimensões das placas desses materiais produzidas no mercado, gerando menos desperdícios nos cortes das mesmas. Ao compatibilizar essas medidas com o dimensionamento mínimo proposto no *layout*, e o pé direito adotado, constatou-se que a mesma também atende às proporções demandadas pelas circulações e mobiliários necessários ao projeto, e, por isso, essa medida foi adotada para modulação da dimensão horizontal do painel de vedação.

Em relação à grandeza vertical desses painéis também foi feita essa mesma análise, entretando agora não mais associada ao *layout*, mas sim aos elementos necessários ao acesso, ventilação e iluminação dos ambientes propostos. Por isso, optou-se por dividir o painel de vedação vertical em três módulos, dois deles medindo 1,1m e outro, 0,8m. Dimensões essas determinadas a partir da definição das medidas dos módulos de porta (0,9x2,20m) e janela (1,25x1,1m), de maneira que as combinações de sobreposição desses módulos resultassem em um módulo-painel de 1,25x3m, assim como ilustra as Figuras 69, 70 e 71.

A linguagem de representação apresentada a seguir está especificada na Figura 68.

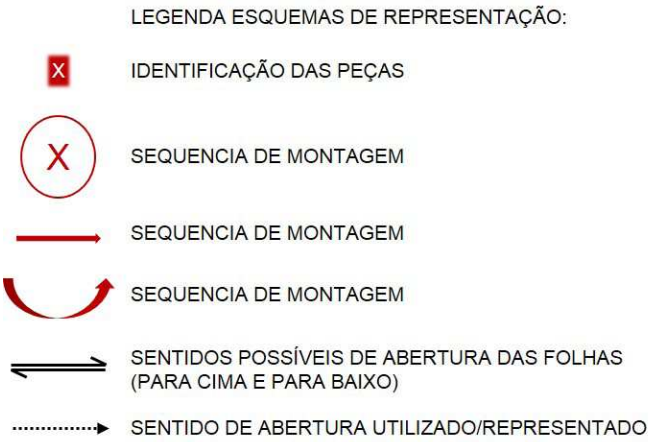
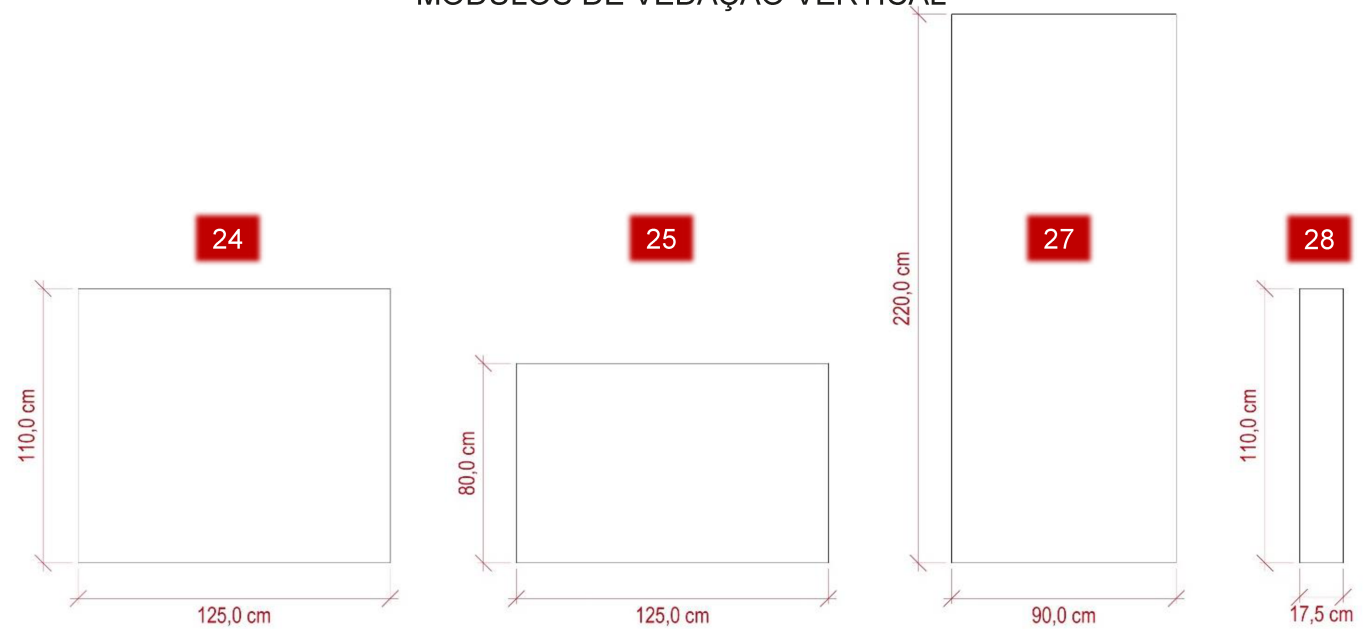


Figura 68: Legenda esquemas de representação. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

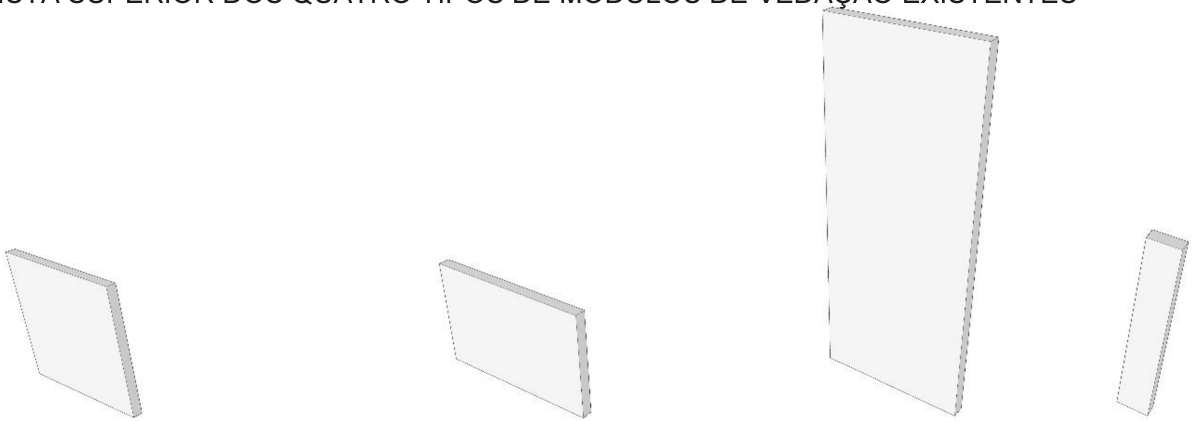
MÓDULOS DE VEDAÇÃO VERTICAL



VISTA FRONTAL DOS QUATRO TIPOS DE MÓDULOS DE VEDAÇÃO EXISTENTES



VISTA SUPERIOR DOS QUATRO TIPOS DE MÓDULOS DE VEDAÇÃO EXISTENTES

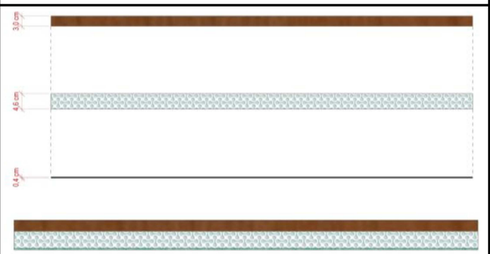
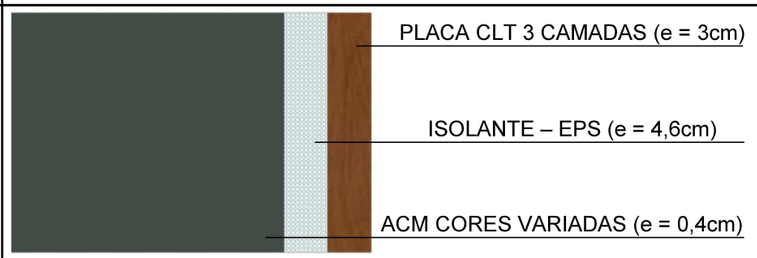
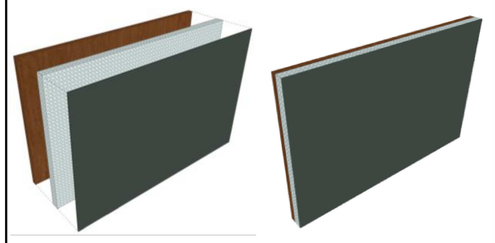
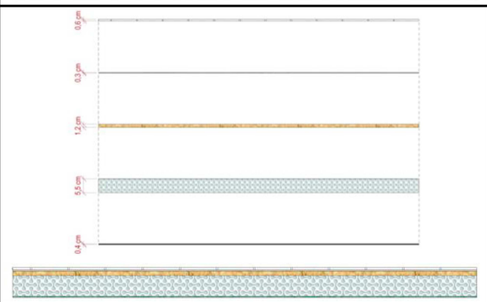
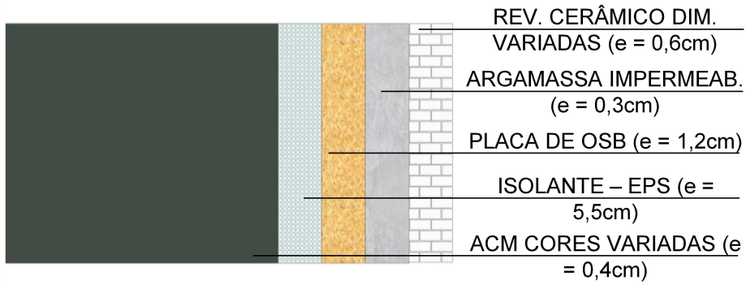
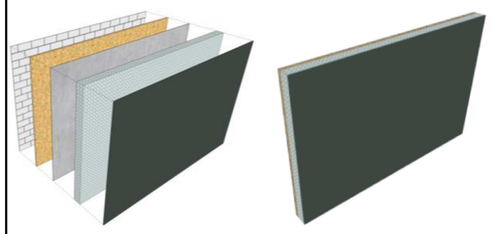
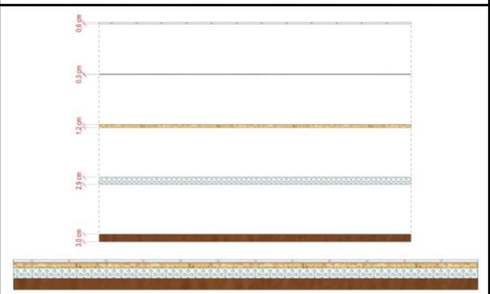
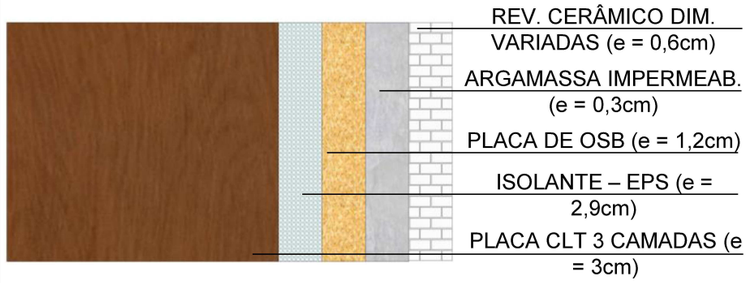
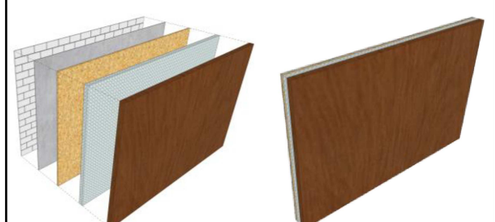
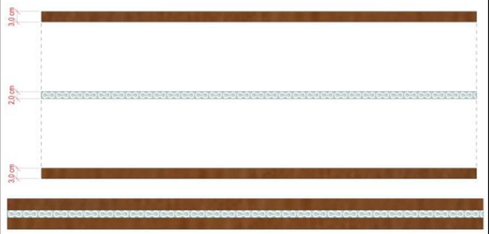
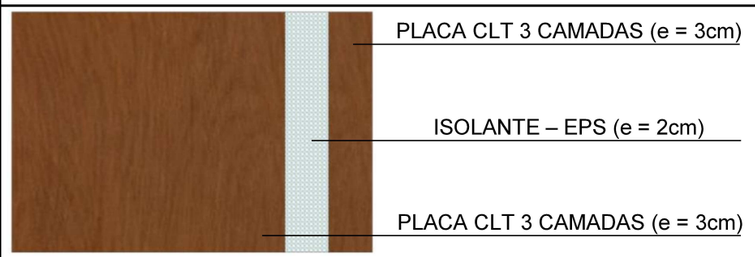
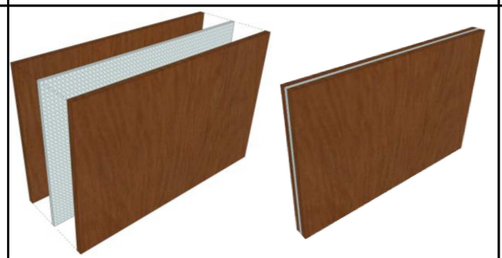
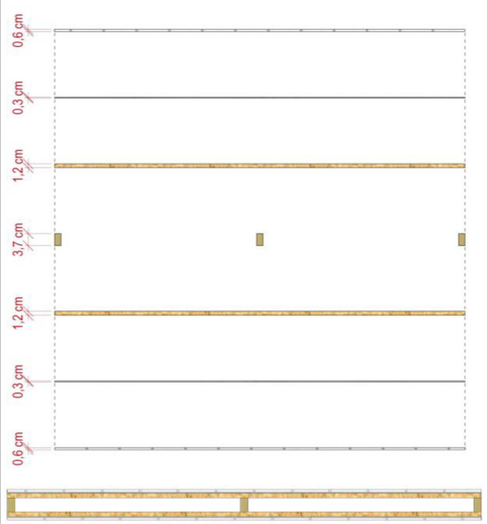
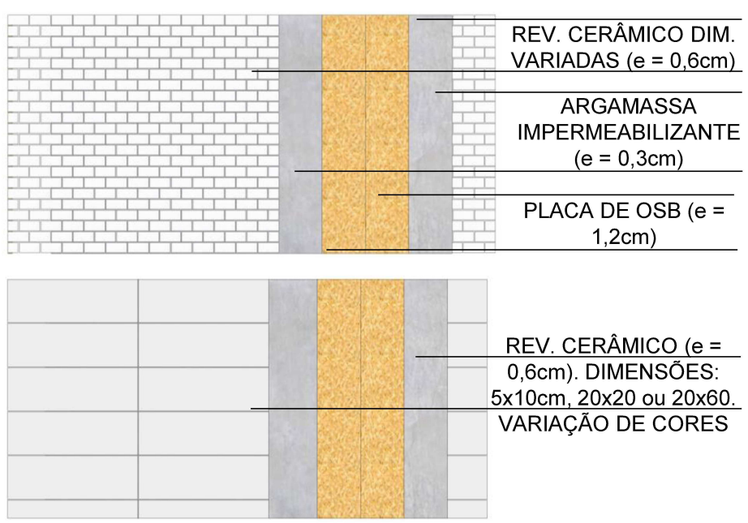
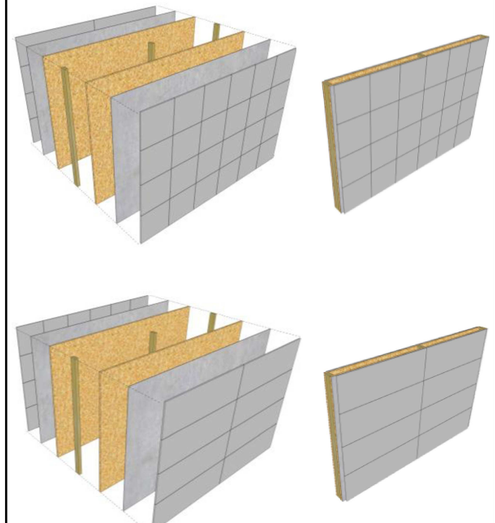


PERSPECTIVA DOS QUATRO MÓDULOS DE VEDAÇÃO. TODOS ELES COM 8cm DE ESPESSURA

Figura 69: Dimensionamento módulos para painel de vedação vertical. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

MÓDULOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

LOCAL DE UTILIZAÇÃO	DIMENSÕES – VISTA SUPERIOR	COMPOSIÇÃO – VISTA FRONTAL	MONTAGEM – PERSPECTIVA	REPRESENTAÇÃO EM PROJETO	CÓDIGO REPRESENTAÇÃO
EXTERNO / AMBIENTE SECO		 PLACA CLT 3 CAMADAS (e = 3cm) ISOLANTE – EPS (e = 4,6cm) ACM CORES VARIADAS (e = 0,4cm)			24A 25A 27A 28A
EXTERNO / AMBIENTE COM CONTATO FREQUENTE COM ÁGUA		 REV. CERÂMICO DIM. VARIADAS (e = 0,6cm) ARGAMASSA IMPERMEAB. (e = 0,3cm) PLACA DE OSB (e = 1,2cm) ISOLANTE – EPS (e = 5,5cm) ACM CORES VARIADAS (e = 0,4cm)			24B 25B 27B 28B
AMBIENTE INTERNO SEM CONTATO FREQUENTE COM ÁGUA / AMBIENTE INTERNO COM CONTATO COM ÁGUA		 REV. CERÂMICO DIM. VARIADAS (e = 0,6cm) ARGAMASSA IMPERMEAB. (e = 0,3cm) PLACA DE OSB (e = 1,2cm) ISOLANTE – EPS (e = 2,9cm) PLACA CLT 3 CAMADAS (e = 3cm)			24C 25C 27C 28C
AMBIENTES INTERNOS SEM CONTATO FREQUENTE COM ÁGUA		 PLACA CLT 3 CAMADAS (e = 3cm) ISOLANTE – EPS (e = 2cm) PLACA CLT 3 CAMADAS (e = 3cm)			24D 25D 27D 28D
AMBIENTES INTERNOS COM CONTATO FREQUENTE COM ÁGUA		 REV. CERÂMICO DIM. VARIADAS (e = 0,6cm) ARGAMASSA IMPERMEABILIZANTE (e = 0,3cm) PLACA DE OSB (e = 1,2cm) REV. CERÂMICO (e = 0,6cm). DIMENSÕES: 5x10cm, 20x20 ou 20x60. VARIAÇÃO DE CORES			24E 25E 27E 28E

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

PAINÉIS DE VEDAÇÃO VERTICAL

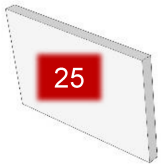
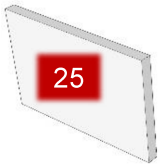
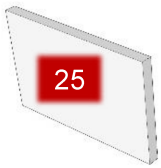
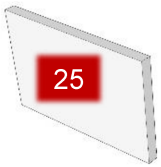
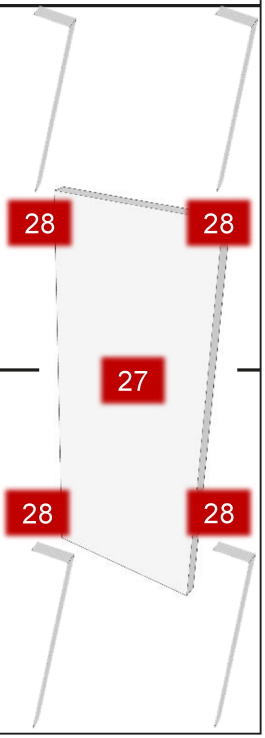
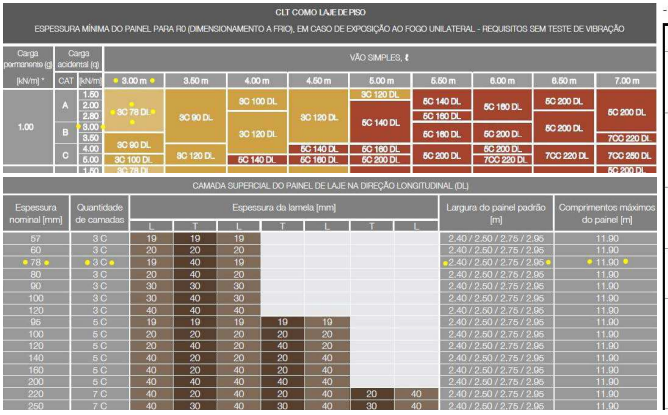
NOME DO PAINEL	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
CÓDIGO REPRESENTAÇÃO	T1	T2	T3	T4
MÓDULOS QUE COMPÕEM O PAINEL				
				
				

Figura 71: Composição modular dos tipos de painel de vedação vertical. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Já em relação aos painéis de vedação horizontais de piso e laje, o dimensionamento foi baseado na criação de um módulo de espaço mínimo, também a partir dos *layouts* propostos. Propõe-se então duas modulações para esses painéis, a fim de fazer com que ele não seja um fator limitador na flexibilidade de disposição dos painéis verticais.

A lógica construtiva de ambos segue o mesmo raciocínio dos painéis de vedação verticais. Em ambientes com ausencia de água será utilizada somente a placa de CLT como vedação e revestimento de piso e de laje, já nos locais úmidos a placa terá revestimento cerâmico como acabamento, fixado por meio de uma argamassa impermeabilizante.

A espessura desses elementos foi calculada de acordo com alguns manuais divulgados pelos fabricantes, conforme o raciocínio ilustrado a seguir. Primeiramente determinou-se as cargas variáveis e permanentes esperadas de acordo com as atividades desempenhadas em cada ambiente do programa proposto, a fim de buscar, nas tabelas de especificação da fabricante Crosslam, a espessura e o número de camadas do painel que atendesse a esses esforços. Assim, chegou-se a uma espessura necessária de 8cm, adotando-se então 9cm para adequar-se melhor aos encaixes necessários.



CLT COMO LAJE DE PISO

ESPESSURA MÍNIMA DO PAINEL PARA RD (DIMENSIONAMENTO A FRIO), EM CASO DE EXPOSIÇÃO AO FOGO UNILATERAL - REQUISITOS SEM TESTE DE VIBRAÇÃO

Carga permanente (g)	Carga acidental (q)		VÃO SIMPLES, ℓ								
[kN/m] *	CAT	[kN/m]	3.00 m	3.50 m	4.00 m	4.50 m	5.00 m	5.50 m	6.00 m	6.50 m	7.00 m
1.00	A	1.50	3C 78 DL	3C 90 DL.	3C 100 DL.	3C 120 DL.	3C 120 DL.	5C 140 DL.	5C 160 DL.	5C 200 DL.	5C 200 DL.
		2.00						5C 160 DL.			
		2.50			3C 120 DL.		5C 140 DL.		5C 200 DL.	5C 200 DL.	7CC 220 DL.
	B	3.00						5C 160 DL.			
		3.50	3C 90 DL.								
		4.00				5C 140 DL.	5C 160 DL.	5C 200 DL.	5C 200 DL.	7CC 220 DL.	7CC 250 DL.
	C	5.00	3C 100 DL.	5C 120 DL.	5C 140 DL.	5C 160 DL.	5C 200 DL.	7CC 220 DL.	7CC 250 DL.		
		7.00	3C 78 DL.								5C 200 DL.

CAMADA SUPERCIAL DO PAINEL DE LAJE NA DIREÇÃO LONGITUDINAL (DL)

Espessura nominal [mm]	Quantidade de camadas	Espessura da lamela [mm]							Largura do painel padrão [m]	Comprimentos máximos do painel [m]
		L	T	L	T	L	T	L		
57	3 C	19	19	19					2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90
60	3 C	20	20	20					2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90
78	3 C	19	40	19					2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90
80	3 C	20	40	20					2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90
90	3 C	30	30	30					2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90
100	3 C	30	40	30					2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90
120	3 C	40	40	40					2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90
95	5 C	19	19	19	19	19			2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90
100	5 C	20	20	20	20	20			2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90
120	5 C	20	40	20	40	20			2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90
140	5 C	40	20	20	20	40			2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90
160	5 C	40	20	40	20	40			2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90
200	5 C	40	40	40	40	40			2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90
220	7 C	40	20	40	20	40	20	40	2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90
260	7 C	40	30	40	30	40	30	40	2,40 / 2,50 / 2,75 / 2,95	11,90

- Peso específico dos materiais de construção (cargas permanentes) - **Fonte: NBR 6120:1980.**

Materiais		Peso específico aparente kN/m³
Rochas	Arenito	26
	Basalto	30
	Gnaisse	30
	Granito	28
	Mármore e calcáreo	28
Blocos artificiais	Blocos de argamassa	22
	Cimento amianto	20
	Lajotas cerâmicas	18
	Tijolos furados	13
	Tijolos maciços	18
	Tijolos silico-calcáreos	20
Revestimentos e concretos	Argamassa de cal, cimento e areia	19
	Argamassa de cimento e areia	21
	Argamassa de gesso	12,5
	Concreto simples	24
	Concreto armado	25
Madeiras	Pinho, cedro	5
	Louro, imbuia, pau óleo	6,5
	Guajuvirá, guatambu, grápia	8
	Angico, cabriúva, ipê róseo	10
Metais	Aço	78,5
	Alumínio e ligas	28
	Bronze	85
	Chumbo	114
	Cobre	89
	Ferro fundido	72,5
	Estanho	74
	Latão	85
	Zinco	75

Cargas permanentes por unidade de área - Fonte: [1].

Item	Material	Ação (kN/m²)
Paredes	Tijolos maciços, com 25 cm de espessura	4,0
	Tijolos maciços, com 15 cm de espessura	2,5
	Tijolos furados, com 23 cm de espessura	3,2
	Tijolos furados, com 13 cm de espessura	2,2
	Tijolos de concreto, com 23 cm de espessura	3,5
	Tijolos de concreto, com 13 cm de espessura	2,2
	Tijolos de concreto celular, com 23 cm de espessura	0,8
	Tijolos de concreto celular, com 13 cm de espessura	0,5
Cobertura[a]	Com telhas cerâmicas, com madeiramento	1,2
	Com telhas de fibrocimento, com madeiramento	0,4
	Com telhas de alumínio e estrutura de aço	0,3
	Com telha de alumínio e estrutura de alumínio	0,2
Forros	Com painéis de gesso, com estrutura de madeira e aço	0,5
	Com blocos sólidos de gesso	0,7
Caixilhos	Com estrutura de alumínio, com vidros	0,2
	Com estrutura de aço, com vidros	0,3
Telhas	De fibrocimento tipo canalete 43	0,28
	De fibrocimento tipo canalete 90	0,25

Valores mínimos das cargas variáveis verticais - Fonte: NBR 6120:1980.

	Local	Cargas (kN/m²)
1	Arquibancadas	4
2	Bancos	Mesma carga de seus pisos mas qual se considerar, somando-se cargas vertical mínima de 2 kN/m ao correndo a carga horizontal de 3,5 kN/m no plano do corrimão.
3	Bancos	Corridos e fechados Salas de espera e de gerência
4	Bibliotecas	Sala de leitura Sala para depósito de livros Sala com estantes de livros a ser determinada em cada caso no 2,5 kN/m² por metro de altura observado, porém o valor mínimo de
5	Casas de Máquinas	(incluindo o peso das máquinas) a ser determinada em cada caso, porém com o valor mínimo de
6	Cinemas	Platéia com assentos fixos Corredor e platéia com assentos móveis Palcos
7	Clubes	Salão de bailes/pista e de assembléia com assentos fixos Sala de assembléia com assentos móveis Salão de dança e salão de esportes Sala de jogos e bilhares
8	Corredores	Com acesso ao público Sem acesso ao público
9	Cozinhas não residenciais	A ser determinada em cada caso, porém com o mínimo de
10	Depósitos	A ser determinada em cada caso e no fator de valores experimentais conforme o indicado e 2.2.1.3
11	Edifícios residenciais	Dormitórios, sala, copa, cozinha e banheiro Despensa, área de serviço e lavanderia
12	Escadas	Com acesso ao público Sem acesso ao público
13	Escolas	Anfiteatro com assentos fixos Corredor e sala de aula Outras salas
14	Escritórios	Salas de uso geral e banheiro
15	Forros	Sem acesso a pessoas
16	Galerias de arte	A ser determinada em cada caso, porém com o mínimo
17	Galerias de lojas	A ser determinada em cada caso, porém com o mínimo
18	Garagens e estacionamentos	Para veículos de passageiros ou semelhantes com carga máxima de 25 kN por veículo. Valores de e incluindo em 2.2.1.4.
19	Ginásios de esportes	
20	Hospitais	Dormitórios, enfermarias, sala de recuperação, sala de cirurgia, sala de raio X e banheiro Corredor
21	Laboratórios	Incluindo equipamentos, a ser determinada em cada caso, porém com o mínimo
22	Lavanderias	Incluindo equipamentos
23	Lojas	
24	Restaurantes	
25	Teatros	Palco Demais dependências, cargas iguais às especificadas para cinemas
26	Terraços	Sem acesso ao público Com acesso ao público Acessível só a pessoas Destinados a heliportos elevados, as cargas devem ser fornecidas pelo órgão competente do Departamento de Aviação
27	Vestíbulos	Sem acesso ao público Com acesso ao público

Figura 72: Documentos utilizados no predimensionamento dos paineis de laje e piso. Fonte: CROSSLAM.

Para a cobertura metálica foram criados quatro módulos, também dimensionados tendo como base essa unidade de espaço mínima. O de menor área destina-se ao miolo da área a ser coberta, por não possuir dimensões que possibilitem áreas de beirais, sendo que os outros três variam suas dimensões a partir deste com o beiral em uma lateral ou outra ou nas duas. A cobertura auxiliar de tecido tensionado teve suas dimensões determinadas a partir das distancias entre os pilares, consequentemente também seguindo toda a modulação proposta, uma vez que sua fixação será feita nos mesmos.

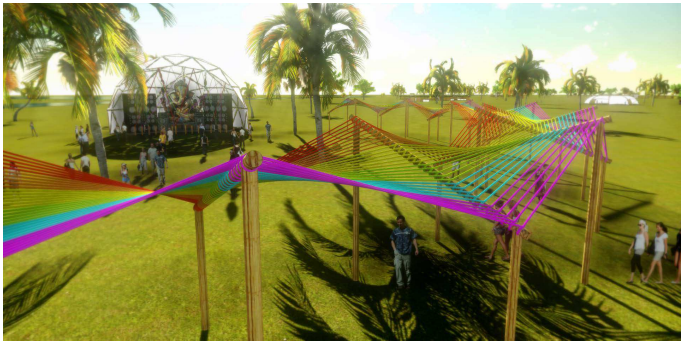
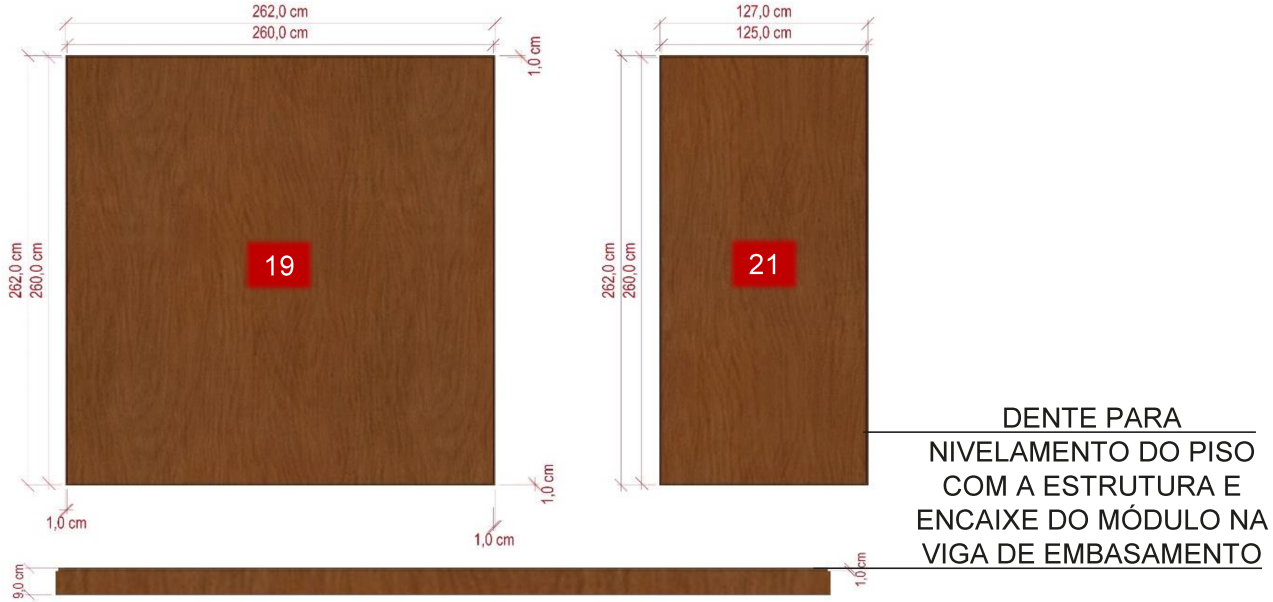


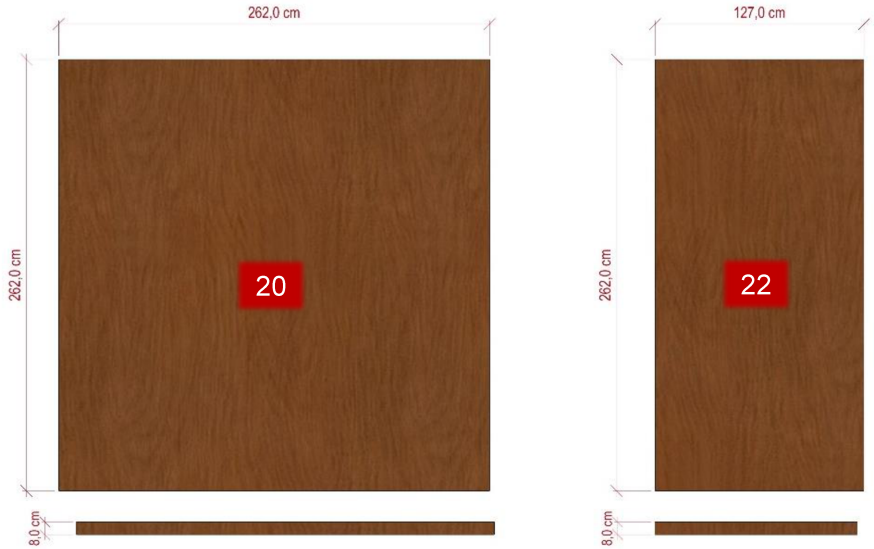
Figura 73: Referência cobertura tensionada.

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO HORIZONTAL

MÓDULOS DE FORRO E PISO PARA AMBIENTES SEM CONTATO FREQUENTE COM ÁGUA



VISTA SUPERIOR E LATERAL MÓDULOS DE PISO



VISTA SUPERIOR E LATERAL MÓDULOS DE FORRO

Figura 74: Especificações painel de vedação horizontais para ambientes secos. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO HORIZONTAL

MÓDULOS DE PISO AMBIENTES QUE POSSUEM CONTATO FREQUENTE COM ÁGUA

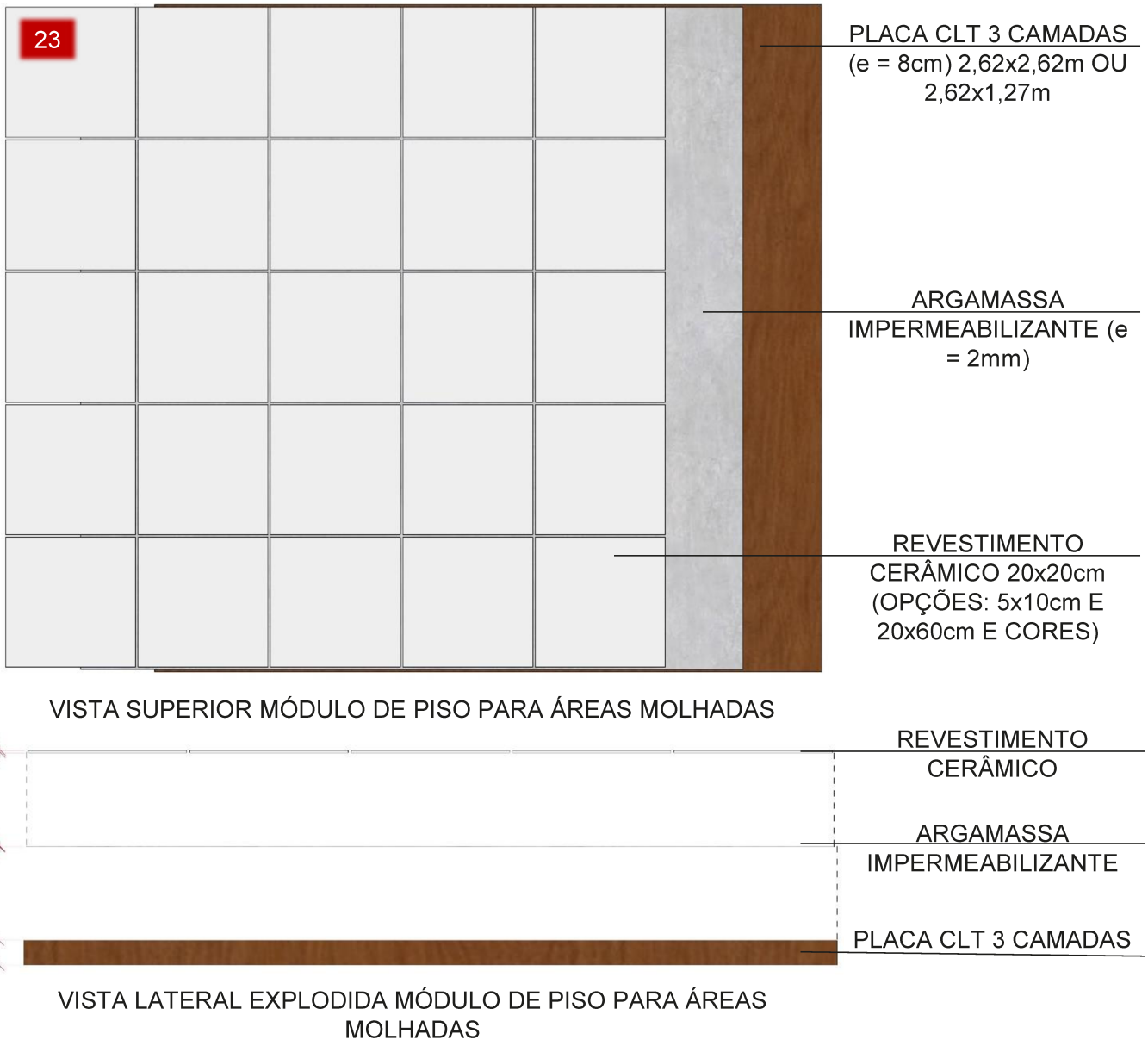
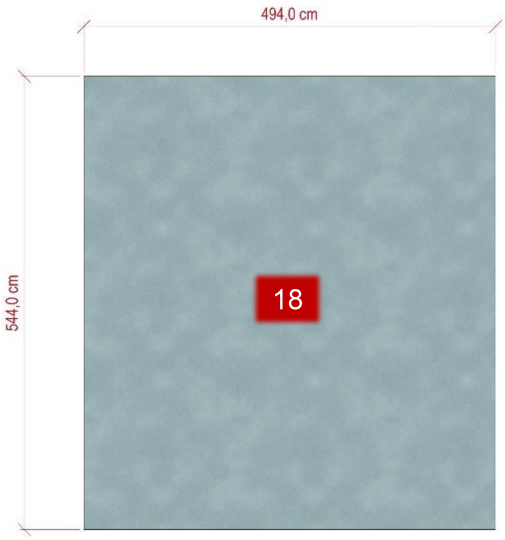


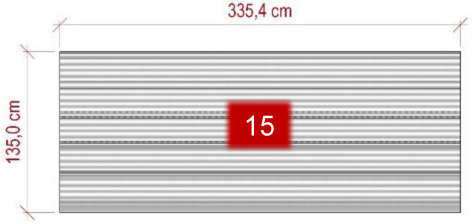
Figura 75: Especificações painel de vedação horizontais para ambientes úmidos. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO HORIZONTAL

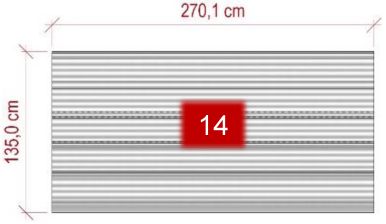
MÓDULOS TELHA METÁLICA TIPO SANDUÍCHE E COBERTURA DE TECIDO TENSIONADO



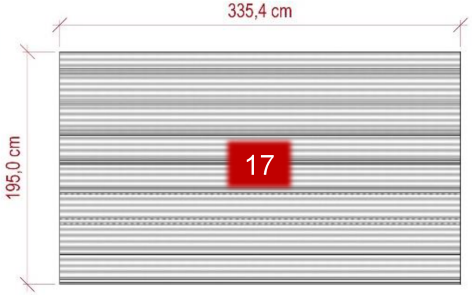
VISTA SUPERIOR DIMENSÕES PARA TECIDO TENSIONADO



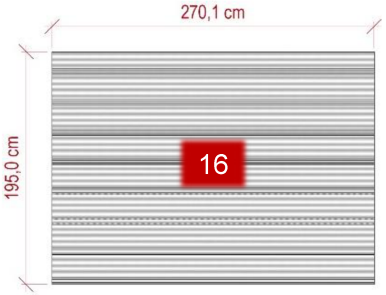
VISTA SUPERIOR TELHA COM BEIRAL TRANSVERSAL



VISTA SUPERIOR MÓDULO MÍNIMO – SEM BEIRAL



VISTA SUPERIOR COM BEIRAL LONG. E TRANSVERSAL



VISTA SUPERIOR COM BEIRAL LONGITUDINAL



PERSPECTIVA COBERTURA METÁLICA TIPO SANDUÍCHE



VISTA LATERAL MÓDULO COBERTURA METÁLICA SEM BEIRAL



VISTA LATERAL MÓDULO COBERTURA METÁLICA COM BEIRAL

Figura 76: Especificações painel de vedação horizontais de cobertura. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Além dos módulos estruturais, dos painéis de vedação horizontais, verticais e de cobertura apresentados, houve a necessidade de criação de outras peças para auxiliarem na montagem, estruturação e funcionamento do programa proposto. Todos esses novos elementos seguem o mesmo padrão de materialidade até aqui apresentado.

Em termos estruturais considerou-se substancial a presença de um elemento de travamento. Dessa maneira, uma viga de embasamento é proposta para conectar-se à face inferior dos pilares, sendo a mesma utilizada como travamento quando associada à superior. Buscando otimizar as conexões e diminuir o número de peças necessárias à execução do projeto. Essa viga também foi pensada como estrutura de apoio para os painéis de vedação horizontais de piso e laje a partir de um encaixe proporcionado pelo desenho do seu perfil.

Além desse, foi preciso pensar um elemento de "fundação" que cumprisse sua função primera de conectar os pilares ao solo, descarregando assim as cargas ali concentradas, mas que também possibilitasse essa interface em diferentes tipos de solos com desníveis variados, tendo em mente que o projeto aqui disposto não possui um único local de implantação, podendo ser adaptado aos diversos tipos de terrenos existentes.

Do mesmo modo, os elementos de cobertura também deviam se conectar ao restante da estrutura. Assim, foram criadas novas peças para estabelecer esse encaixe, e que, também, favorecesse algum sentido para escoamento das águas pluviais, além, é claro, da estrutura necessária à telha metálica especificada.

Por fim, definiu-se melhor como seria o funcionamento do módulo de iluminação e ventilação. Pelo fato de os painéis de vedação verticais possuírem uma dimensão horizontal mais restrita, quando comparada à vertical, optou-se por um sistema de abertura vertical para a esquadria, uma vez que um dos conceitos preestabelecido é a busca por um maior conforto térmico, e, portanto, uma maior área de iluminação e ventilação do que as encontradas durante as visitas técnicas.

Para que esse sentido da abertura não fosse um limitador desse conceito, decidiu-se então usar o sistema de abertura inteligente (guilhotina), oferecendo total liberdade ao usuário em relação a direção e a área de abertura, apresentando também independência de movimentação entre as partes. Além disso, esse sistema também proporciona um maior dinamismo à fachada, diminuindo a sensação de pradronização causada pela pré fabricação e modularidade, possibilitando um maior grau de identidade.

Desse modo, além dos componentes tradicionais das esquadrias, como a folha veneziana e a de vidro, criou-se um novo componente para acomodar o sistema de contrapeso necessário ao funcionamento dessa proposta. Esse objeto fixa-se nos pilares e encaixa-se entre os dois módulos componentes do painel de vedação (módulo peitoril e módulo verga), componto então o painel tipo 2 ou 3, conforme Figura 71.

Todos esses elementos auxiliares tiveram suas dimensões e funcionamento especificados nas imagens subsequentes.

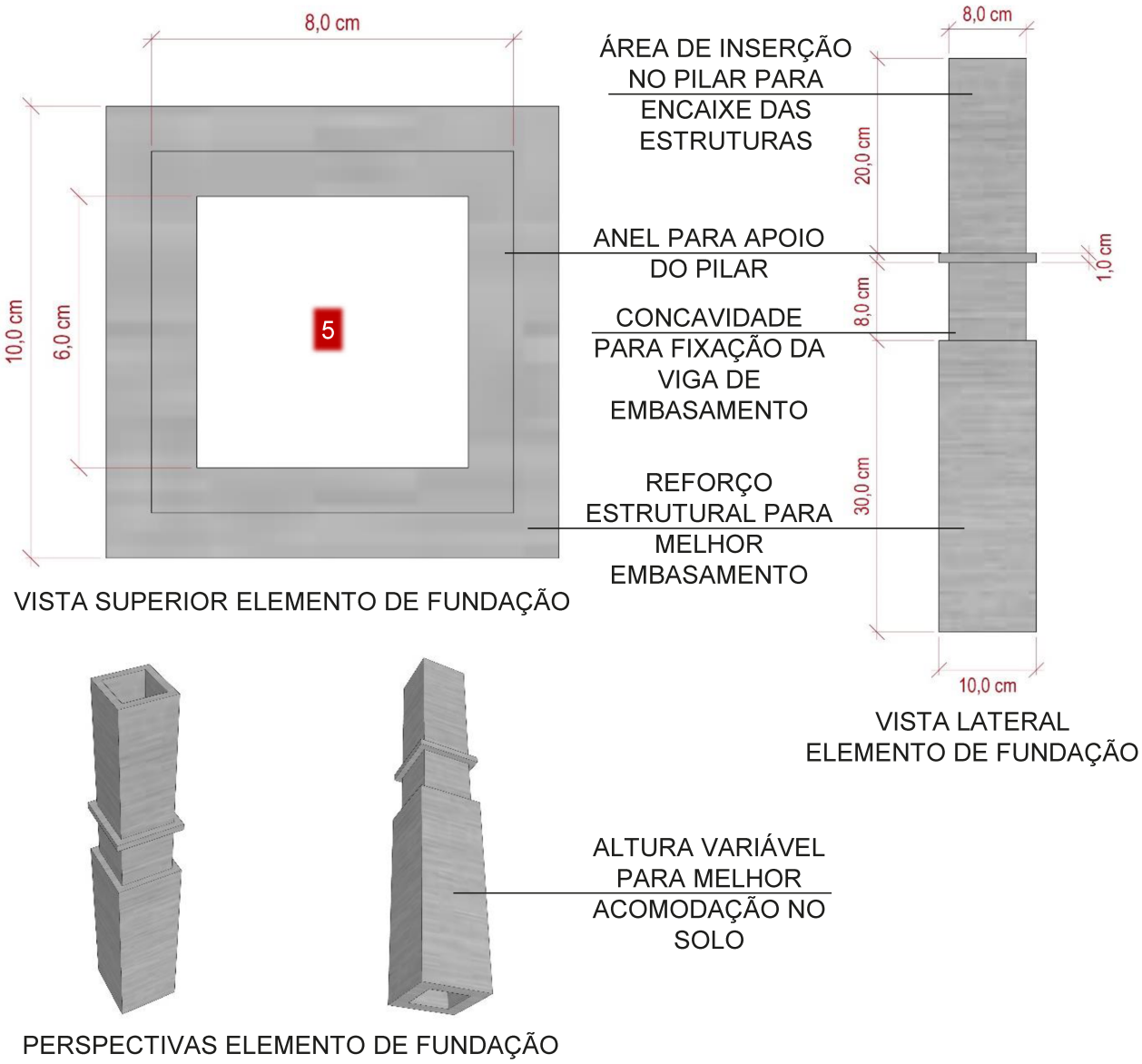


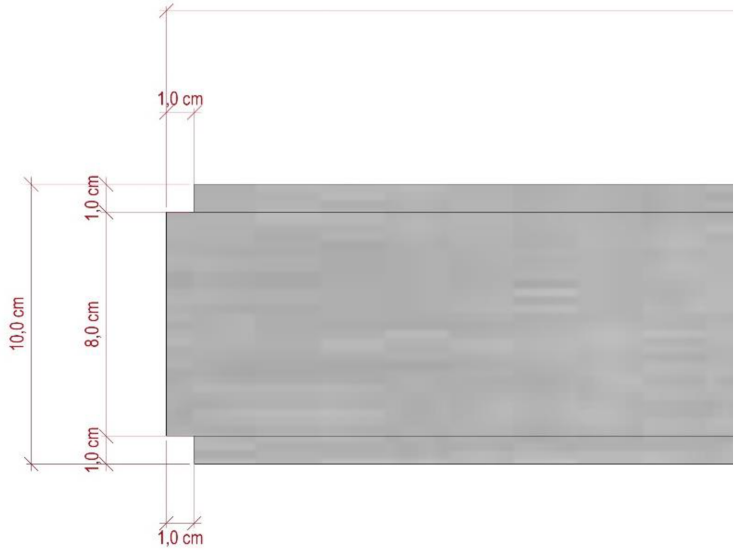
Figura 77: Especificações elemento de fundação. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS ESTRUTURAIS PRINCIPAIS

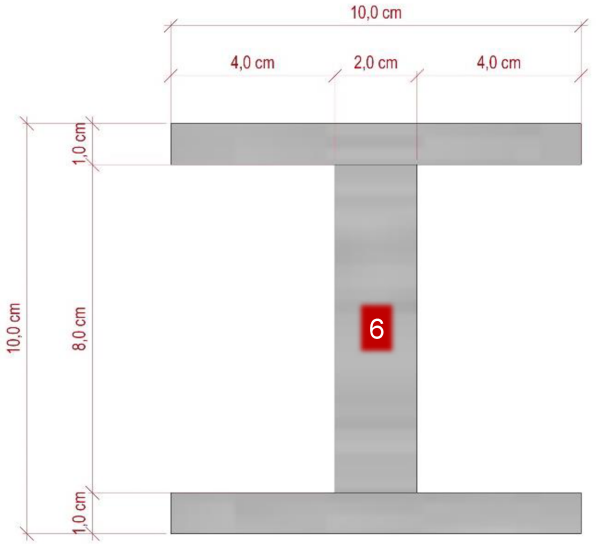
ESTRUTURA HORIZONTAL EM AÇO – VIGA DE EMBASAMENTO E TRAVAMENTO SUPERIOR



VISTA LATERAL VIGA METÁLICA



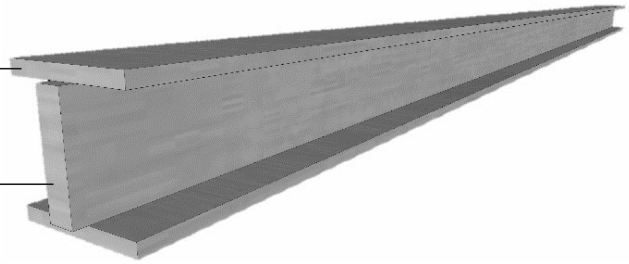
DETALHE VISTA LATERAL APROXIMADA COM DIMENSÕES DO DENTE DE FIXAÇÃO DA VIGA



VISTA FRONTAL VIGA METÁLICA

ABA PARA FIXAÇÃO DOS MÓDULOS DE FORRO E PISO E APOIO AOS MÓDULOS DE VEDAÇÃO

DENTE DE FIXAÇÃO DA VIGA À ESTRUTURA PARA OS ELEMENTOS DE COBERTURA

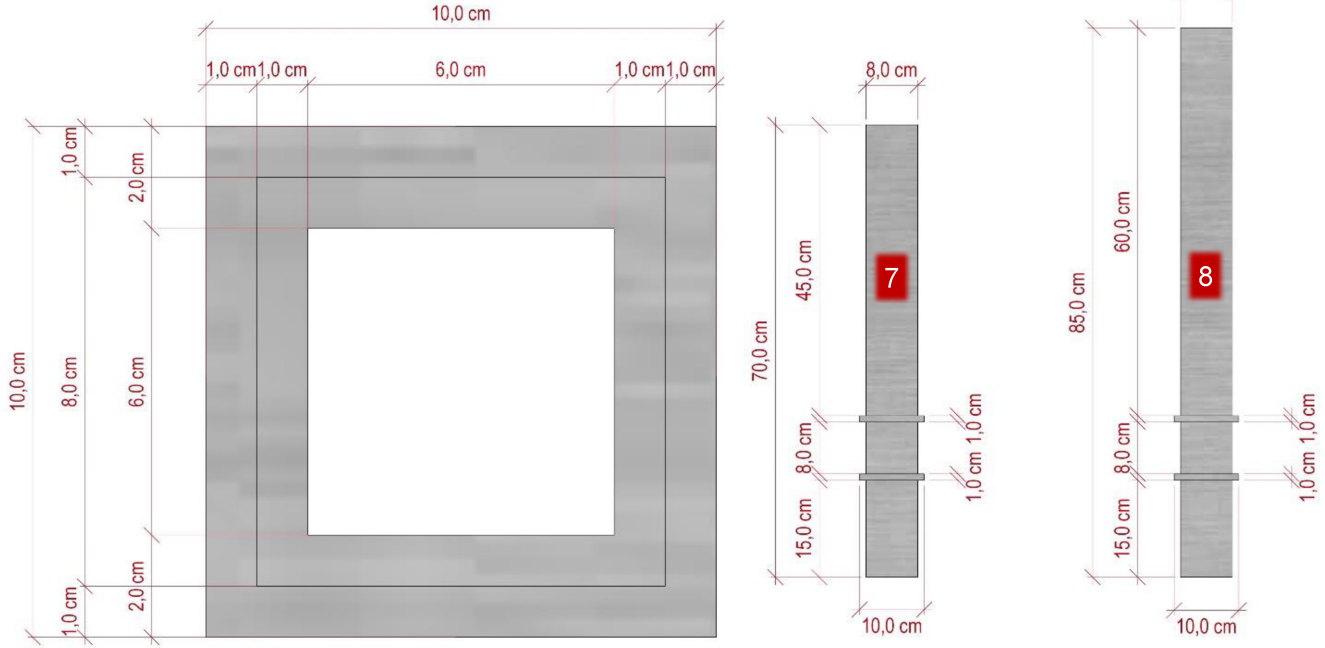


PERSPECTIVA VIGA METÁLICA

Figura 78: Especificações elemento de travamento. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

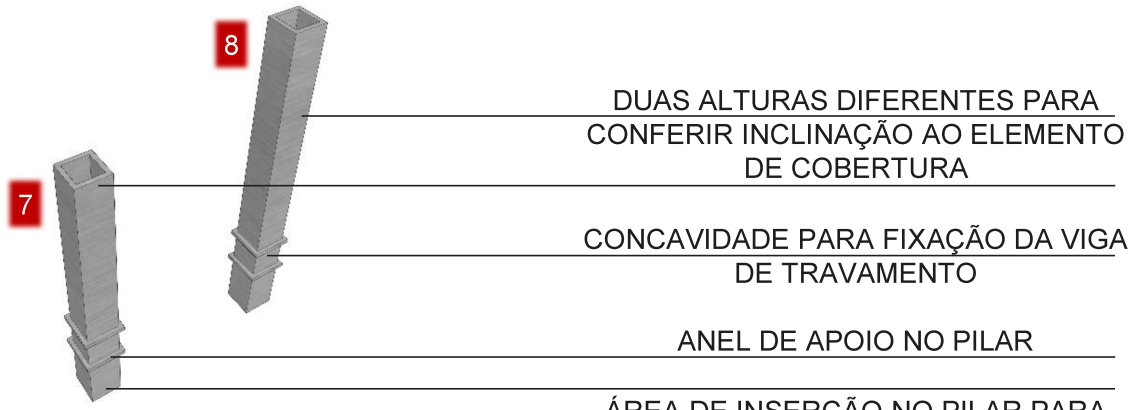
ELEMENTOS ESTRUTURAIS AUXILIARES

ESTRUTURA PARA OS ELEMENTOS DE COBERTURA



VISTA SUPERIOR ENCAIXE COBERTURA

VISTA LATERAL ENCAIXE COBERTURA



PERSPECTIVAS ENCAIXE COBERTURA

Figura 79: Especificações peça de apoio para cobertura. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS ESTRUTURAIS AUXILIARES

PERFIL C REFORÇADO PARA ESTRUTURAÇÃO DOS ELEMENTOS DE COBERTURA

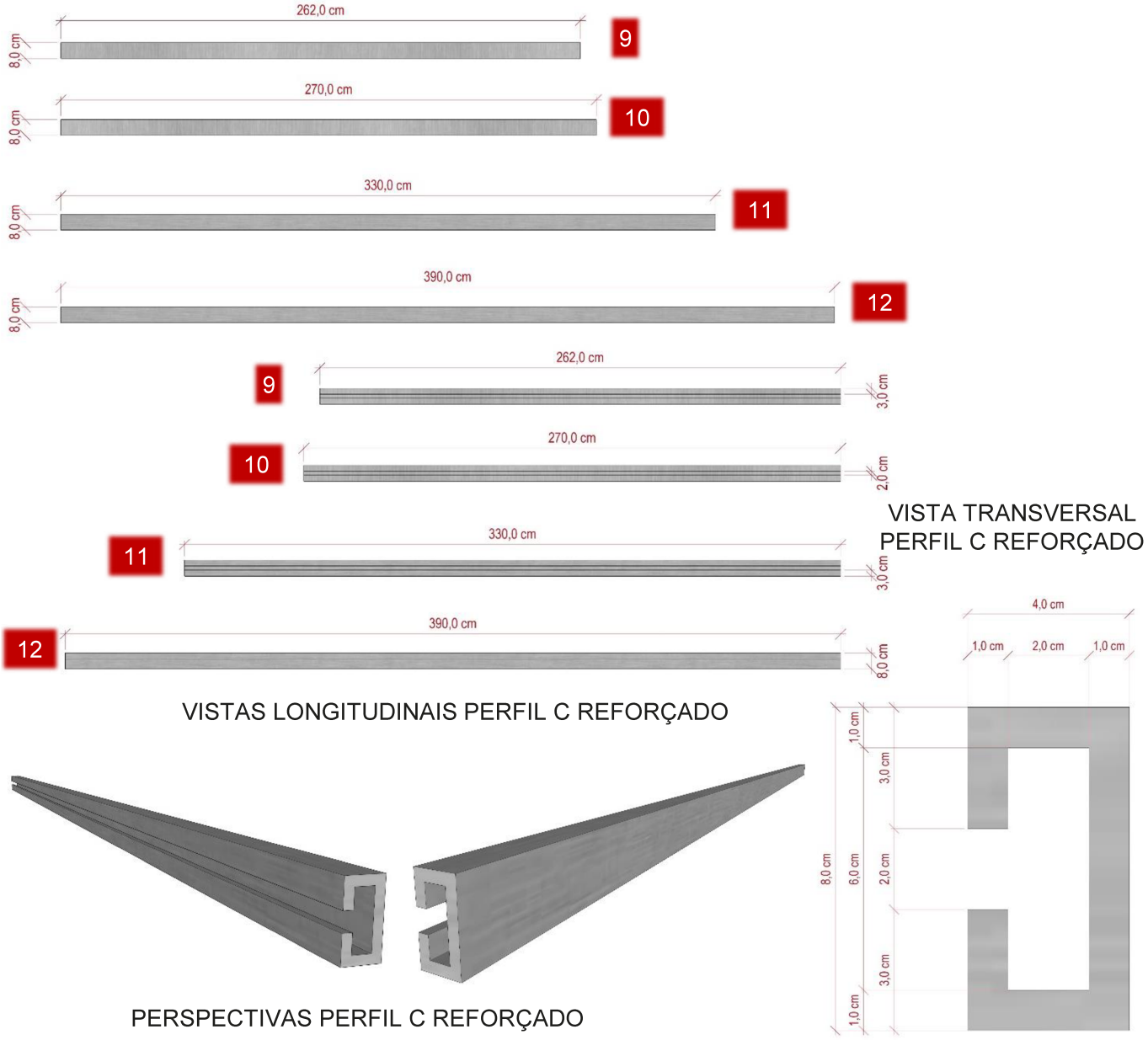


Figura 80: Especificações perfil “c reforçado” para instalações das telhas. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS ESTRUTURAIS AUXILIARES

CONSOLE METÁLICO PARA FIXAÇÃO DOS PERFIS “C REFORÇADO”

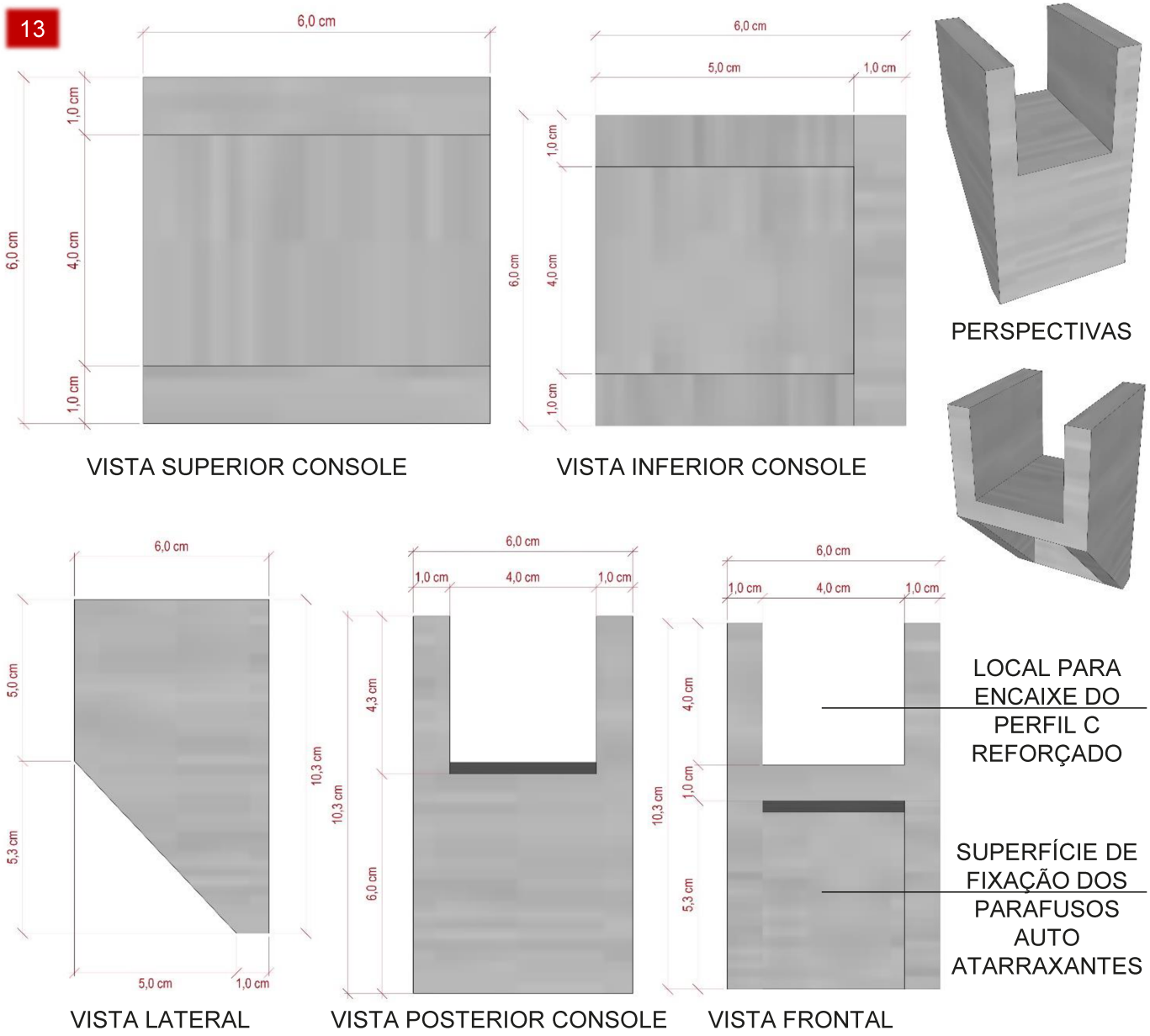


Figura 81: Especificações console metálico para apoio dos perfis “c” e inclinação da cobertura. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

VEDAÇÃO DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO – VIDRO JANELA GUILHOTINA COM CONTRAPESO

VISTA FACE INTERNA ESQUADRIA DE VIDRO DE CORRER VERTICALMENTE COM SISTEMA DE ABERTURA COM CONTRAPESO

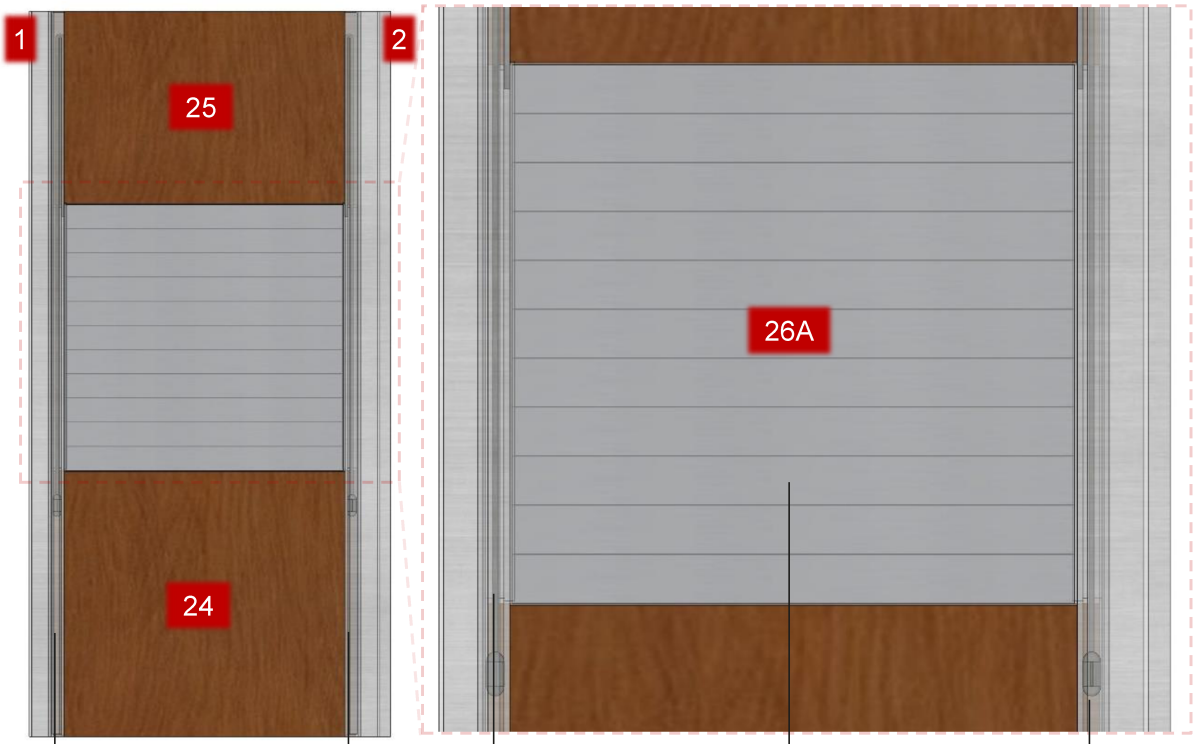
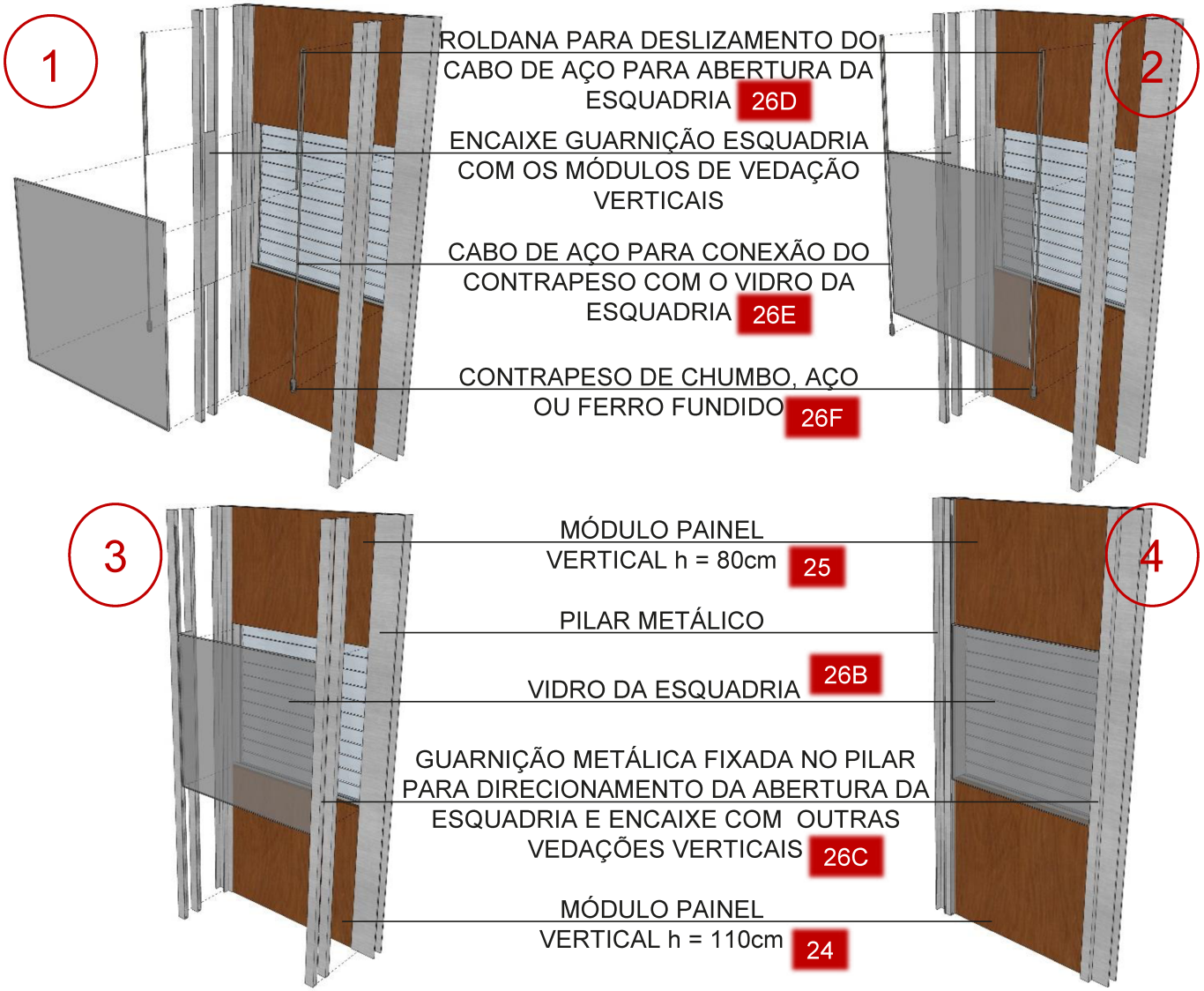


Figura 82: Especificações esquadria. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

VEDAÇÃO DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO – VIDRO JANELA GUILHOTINA COM CONTRAPESO



PERSPECTIVAS EXPLODIDAS DOS COMPONENTES DO SISTEMA DE ABERTURA DA ESQUADRIA DE VIDRO

Figura 83: Sistema de abertura da esquadria. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

VEDAÇÃO DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO – VENEZIANA JANELA GUILHOTINA COM CONTRAPESO

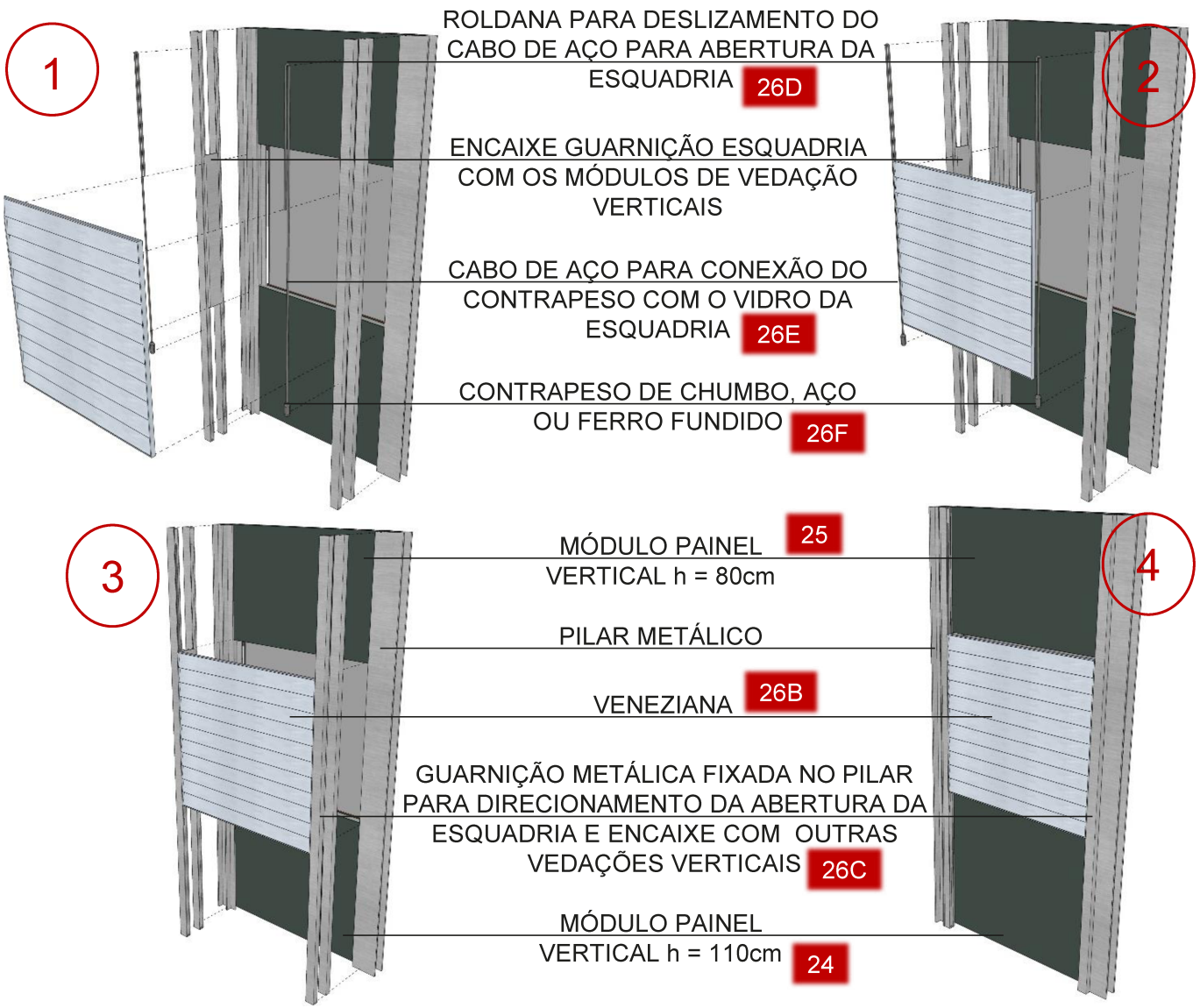
VISTA FACE EXTERNA VENEZIANA DE CORRER VERTICALMENTE COM SISTEMA DE ABERTURA COM CONTRAPESO



Figura 84: Especificações esquadria. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

VEDAÇÃO DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO – VENEZIANA JANELA GUILHOTINA COM CONTRAPESO

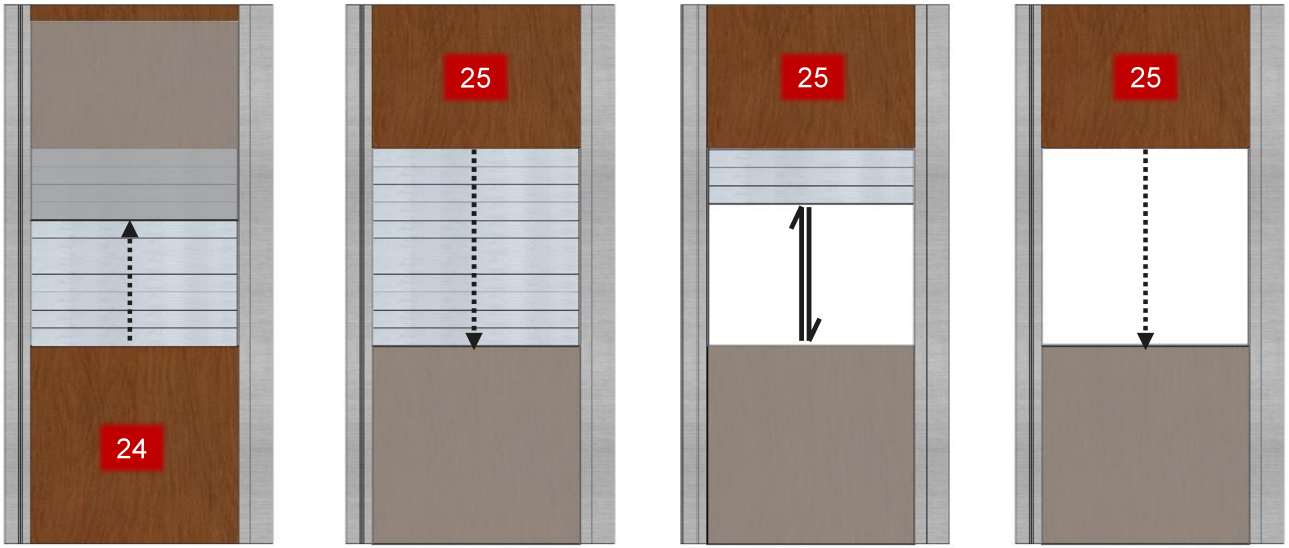


PERSPECTIVAS EXPLODIDAS DOS COMPONENTES DO SISTEMA DE ABERTURA DA VENEZIANA DE PVC

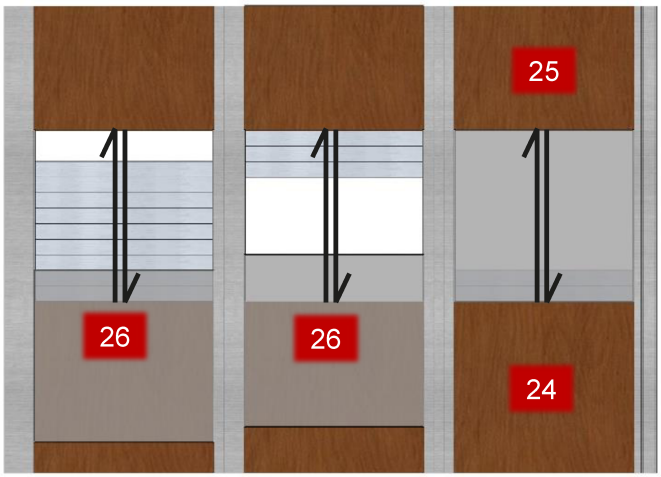
Figura 85: Sistema de abertura da esquadria. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

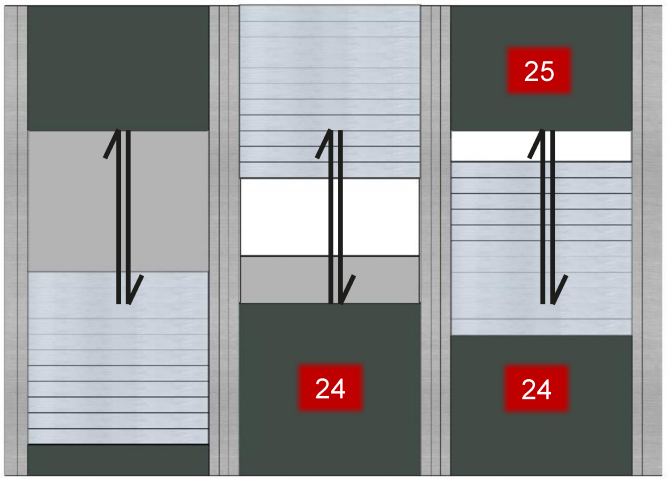
VEDAÇÃO DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO – SISTEMA DE ABERTURA



POSSIBILIDADES DE ABERTURA: UMA FOLHA PARA CIMA, UMA FOLHA PARA BAIXO, UMA PARA CIMA E OUTRA PARA BAIXO, AMBAS PARA BAIXO E AMBAS PARA CIMA



VISTA INTERIOR DOS PAINEIS DE VEDAÇÃO COM POSSIBILIDADES DE ABERTURA



VISTA EXTERIOR DOS PAINEIS DE VEDAÇÃO COM POSSIBILIDADES DE ABERTURA

Figura 86: Esquema de abertura esquadrias. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

6.3 MÓDULOS

A partir da associação dos elementos especificados no item anterior é possível compor uma diversidade de módulos espaciais suficiente para atender às demandas do programa proposto. Esses módulos são constituídos por peças estruturais soltas e painéis também modulares, como exposto anteriormente, que se combinam e compõem esse sistema detentor de grande flexibilidade.

A intenção dessa subdivisão é facilitar a montagem do alojamento, reduzindo o peso, e possibilitando que ela seja feita por um menor número de pessoas e com maior agilidade.

Essa fragmentação também aumenta a flexibilidade da proposta por propciar que as subunidades se combinem de diversas maneiras para compor módulos-painéis diferentes uns dos outros, atendendo, por exemplo, às demandas de necessidade de janelas com peitoril mais baixo e mais alto, sem que seja preciso criar um novo módulo painel.

Dessa maneira, chega-se então a quatro tipos de painéis compostos com os mesmos elementos: painel vedação vertical (Tipo 1), painel vedação com janela (Tipo 2), painel com janela baixa (Tipo 3) e painel de acesso (Tipo 4).

O sistema construtivo proposto procurou reduzir ao máximo as conexões entre os constituintes por meio do uso de elementos conectores, priorizando encaixes, utilizando-se do próprio desenho das peças para isso.

A fim de especificar melhor como serão as interfaces entre cada elemento proposto e como será realizada a montagem dos mesmos, foram elaborados esquemas, ainda seguindo a legenda da Figura 87, já exposta anteriormente, e as especificações da Figura 88.

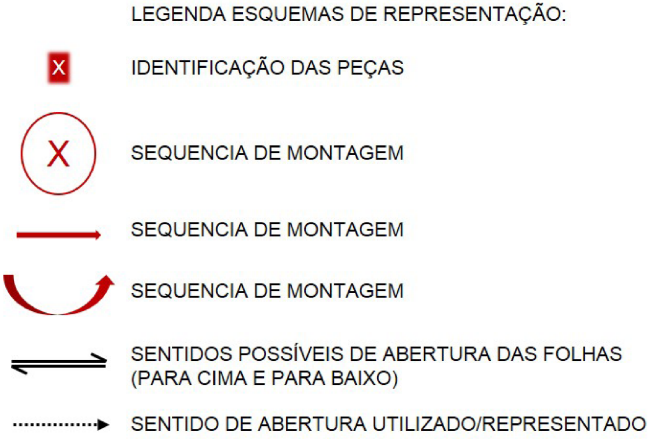


Figura 87: Legenda esquemas de representação. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

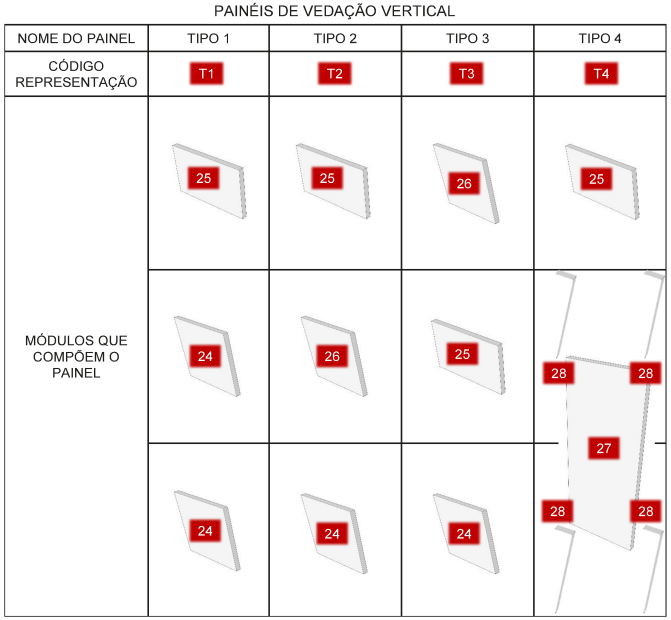


Figura 88: Composição modular dos tipos de painel de vedação vertical. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

SEQUENCIA DE MONTAGEM PAINEL DE VEDAÇÃO VERTICAL TIPO 1 (EXTERNO/INTERNO SECO

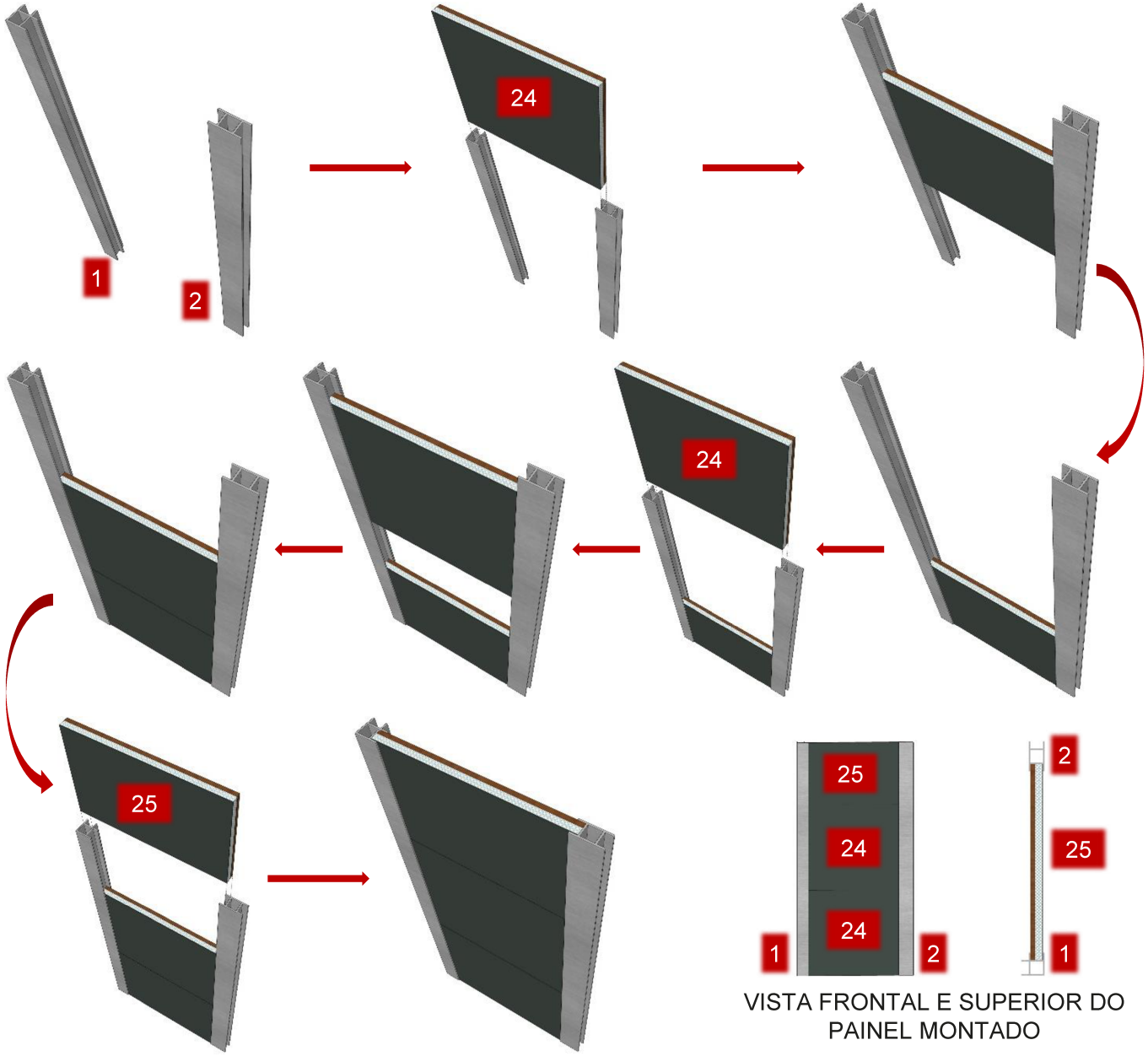


Figura 89: Montagem T1. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

SEQUENCIA MONTAGEM PAINEL DE VEDAÇÃO DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO – TIPO 2

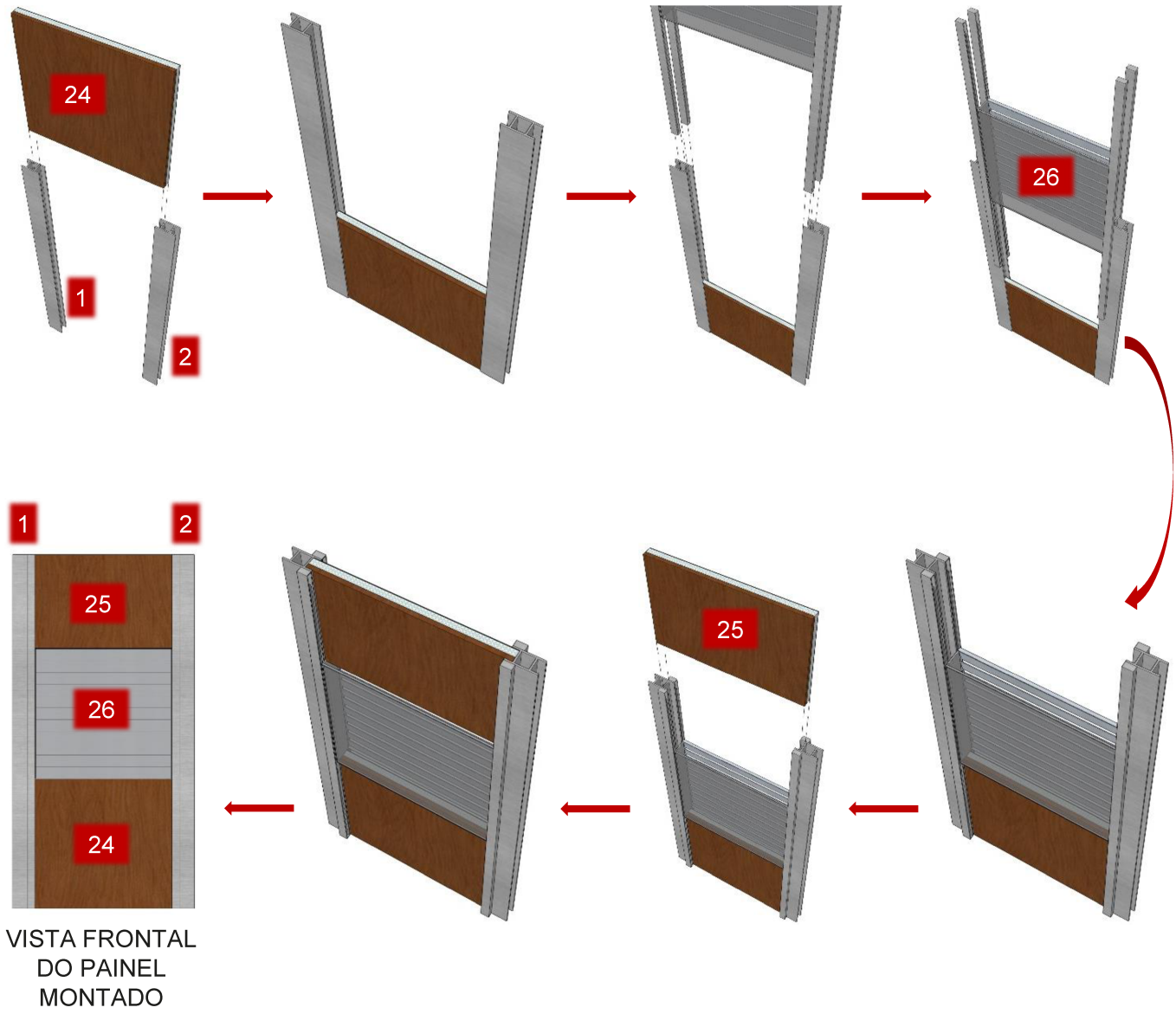


Figura 90: Montagem T2. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

SEQUENCIA MONTAGEM PAINEL DE VEDAÇÃO DE ACESSO – TIPO 4

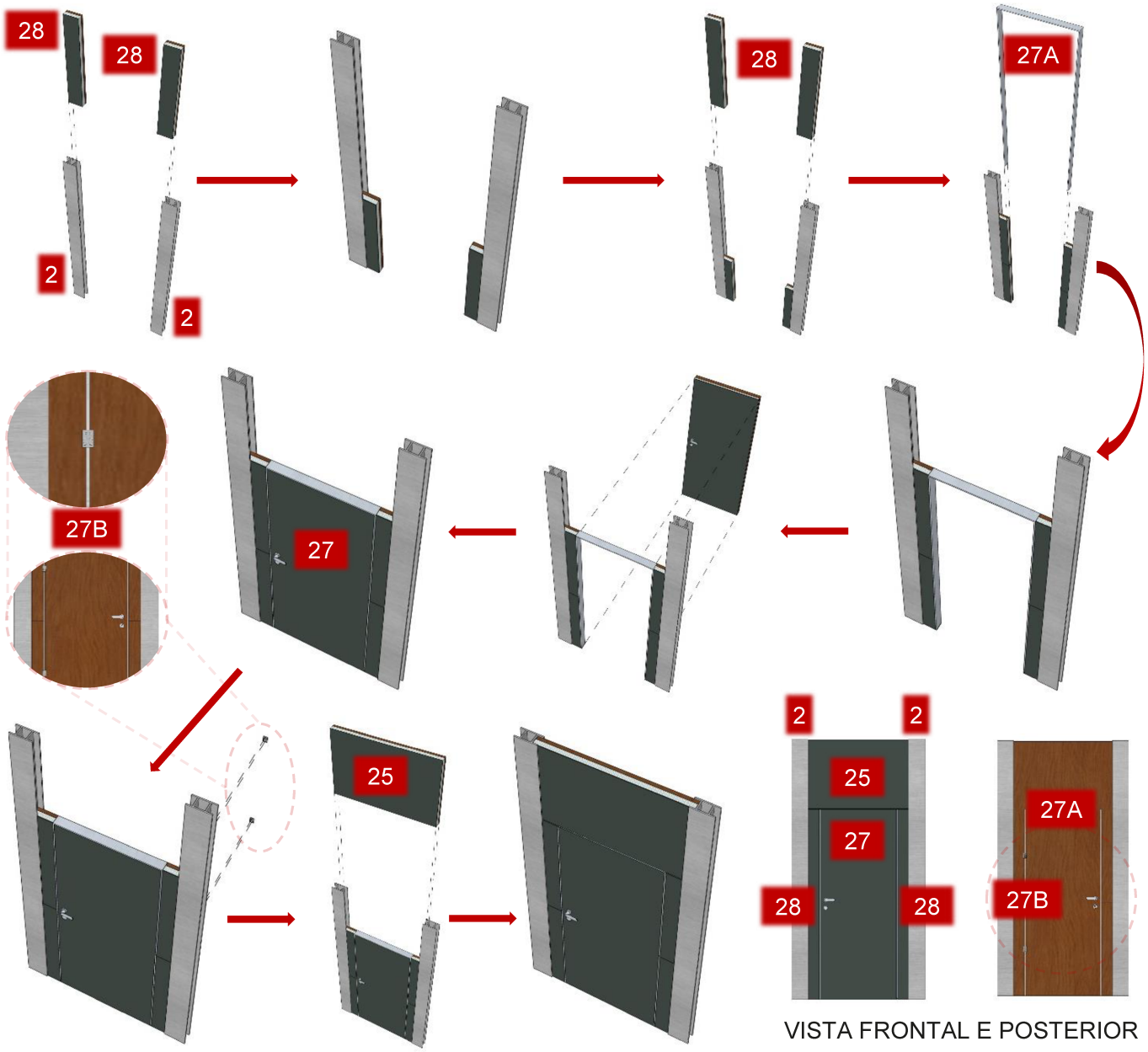


Figura 91: Montagem T4. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

6.4 MONTAGEM

As unidades espaciais são, então, compostas a partir da montagem desses paineis aos elementos estruturais apresentado. Por tratar-se de peças modulares, garante a possibilidade de diversas maneiras de aplicação, adequando-se exatamente à grande diversidade de usuários aqui disposto.

Dessa maneira, pretende-se fornecer um sistema padronizado e modularizado, mas não limitante ou monótono, especificando integrantes que consigam gerar um pouco mais de personalidade.

Devido à essa diversidade de maneiras de aplicação, optou-se aqui por representar a montagem de um módulo mínimo baseado nas unidades mínimas maiores de piso e laje. Assim, a montagem desse módulo espacial mínimo exemplifica como foi pensada a execução do projeto aqui proposto, independente da escala e da quantidade de repetições.

De acordo com a empresa Canteiro, um projeto com esses moldes possui um tempo de montagem de 4 horas por metro quadrado, podendo esse ser um parâmetro para as construtoras as quais essa proposta se destina, sendo possível calcular o tempo de montagem a partir da área de implantação e número de módulos espaciais determinados.

Outros elementos são necessários ao funcionamento deste projeto, mas não foram aqui detalhados por tratar-se de objetos comercializados para atender ao mesmo fim ao qual se destinam aqui. São eles: cabines sanitárias e escadas para os acessos verticais nas implantações com área mais restrita.

As cabines sanitárias que mais vão de encontro aos conceitos aqui perseguidos são as fabricadas pela Global Sanitários. Confeccionada em laminado estrutural ou em aço inox, essa escolha de especificação foi feita devido a grande disponibilidade de cores, acabamentos e encaixes fornecidos pela mesma, encorajando a flexibilidade proposta e sendo mais um elemento de personalização dos ambientes internos.



Figura 92: Divisória sanitária especificada. Fonte: Global Sanitários.

Já como elementos de circulação vertical poderão ser utilizadas escadas metálicas pré-fabricadas, para uma melhor interface e facilidade de encaixe com a estrutura proposta, nos moldes dos exemplos a seguir.



SEQUENCIA DE MONTAGEM UNIDADES MODULARES – ELEMENTOS ESTRUTURAIS PRINCIPAIS

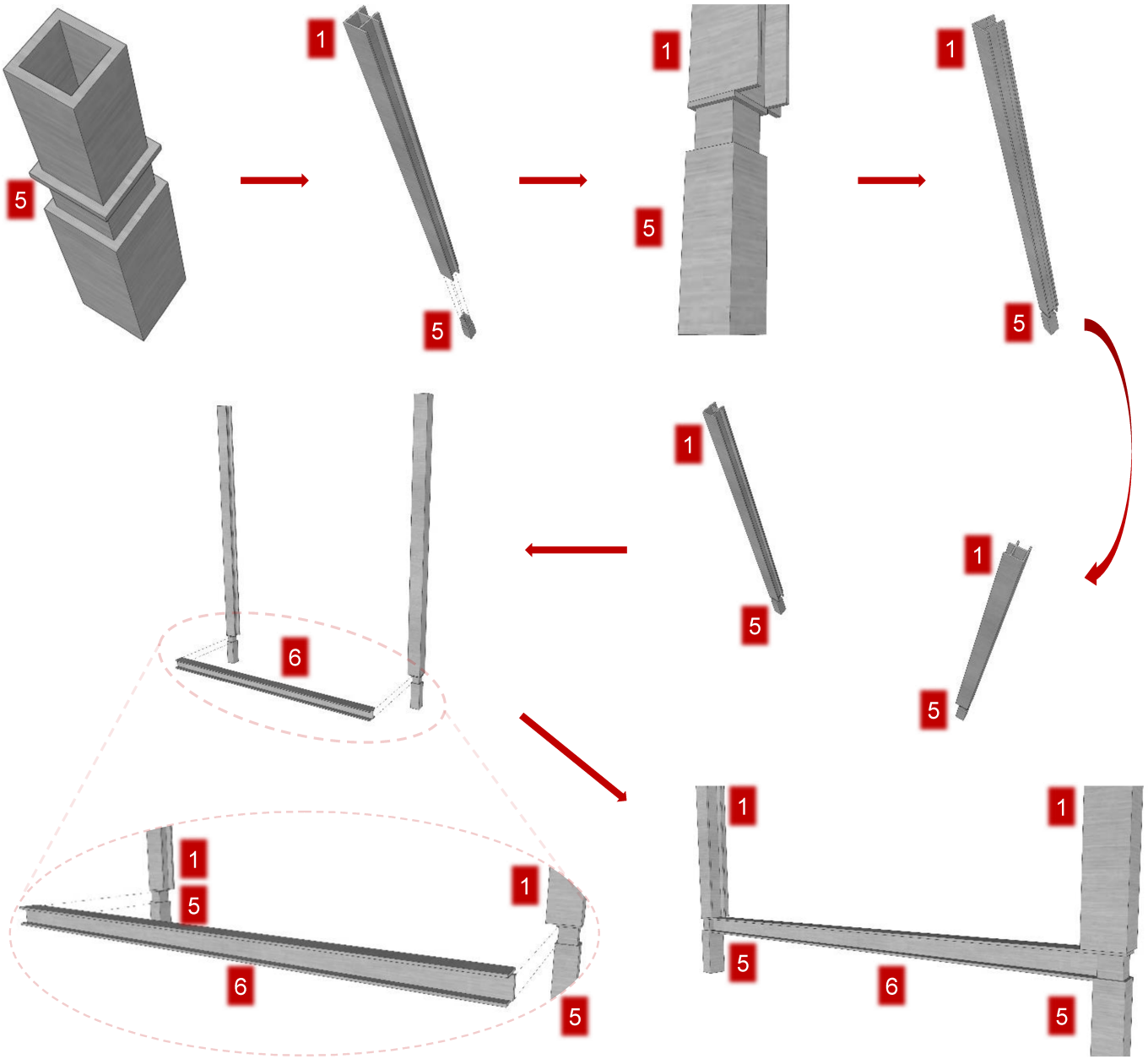


Figura 93: Sequencia 1 montagem unidade mínima para exemplo. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ORDEM DE MONTAGEM UNIDADES MODULARES – ELEMENTOS ESTRUTURAIS PRINCIPAIS

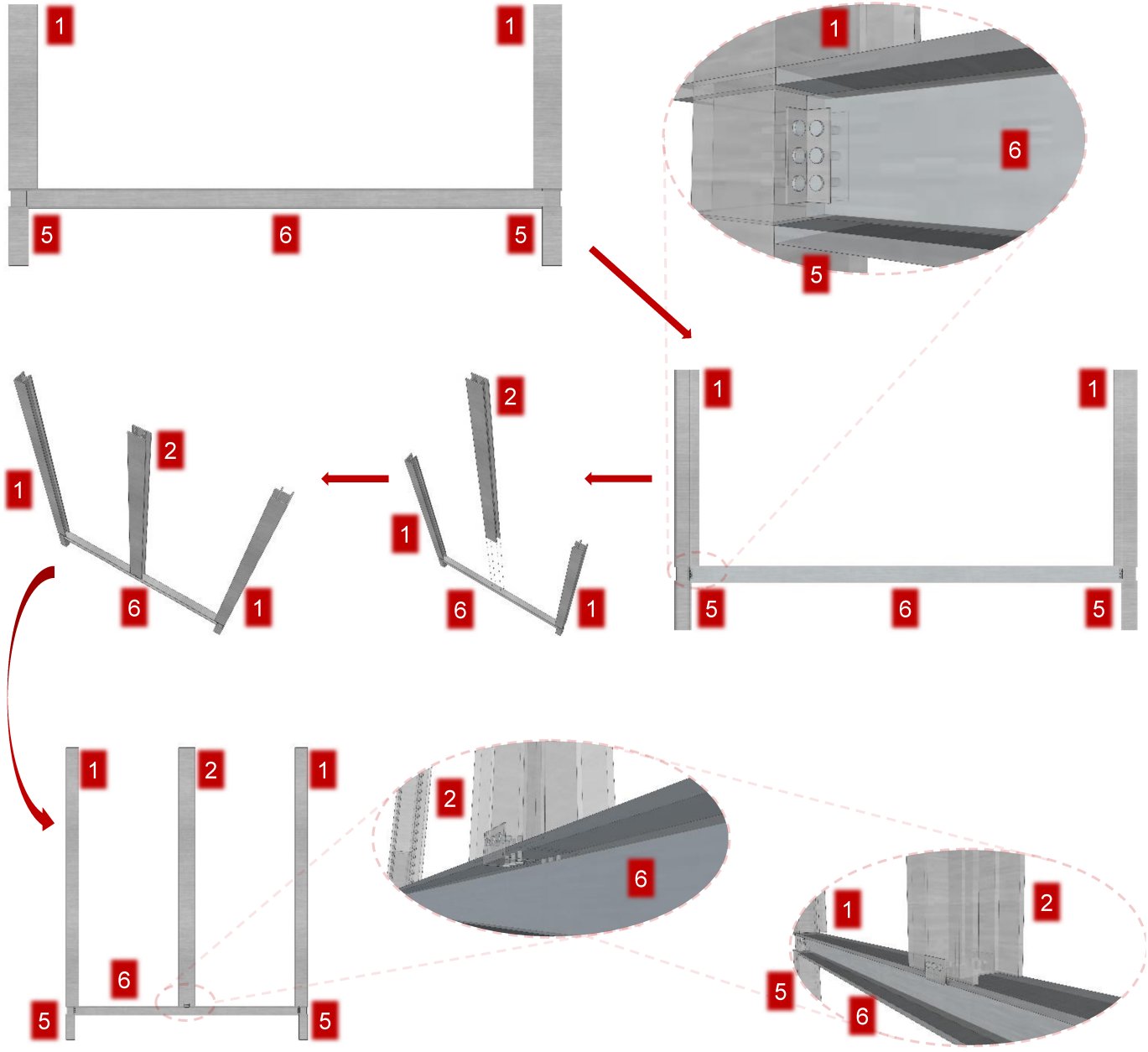


Figura 94: Sequencia 2 montagem unidade mínima para exemplo. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

ORDEM DE MONTAGEM UNIDADES MODULARES – GRELHA ESTRUTURAL E PAINEIS DE VEDAÇÃO

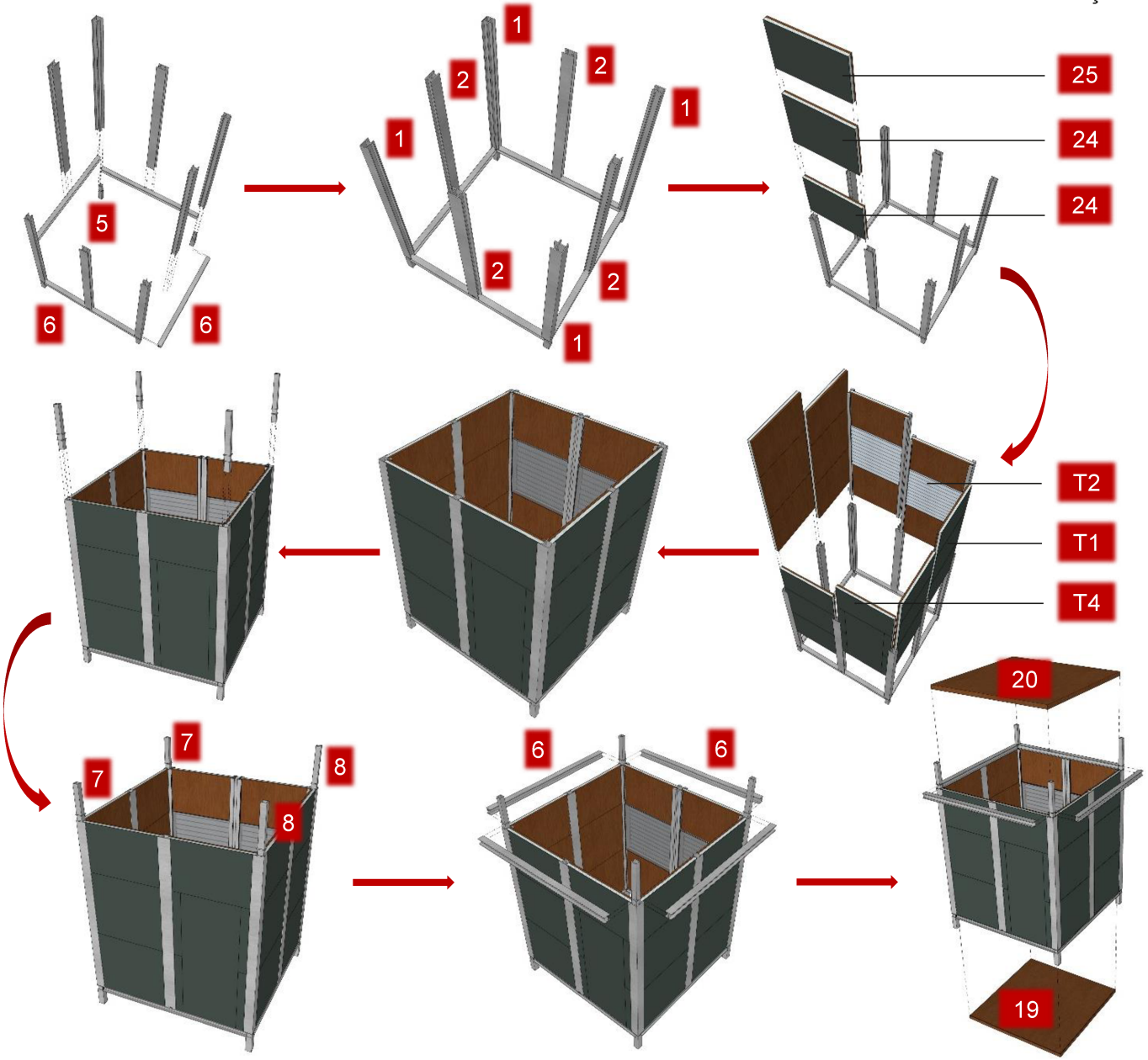


Figura 95: Sequencia 3 montagem unidade mínima para exemplo. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ORDEM DE MONTAGEM UNIDADES MODULARES – PAINEIS DE VEDAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

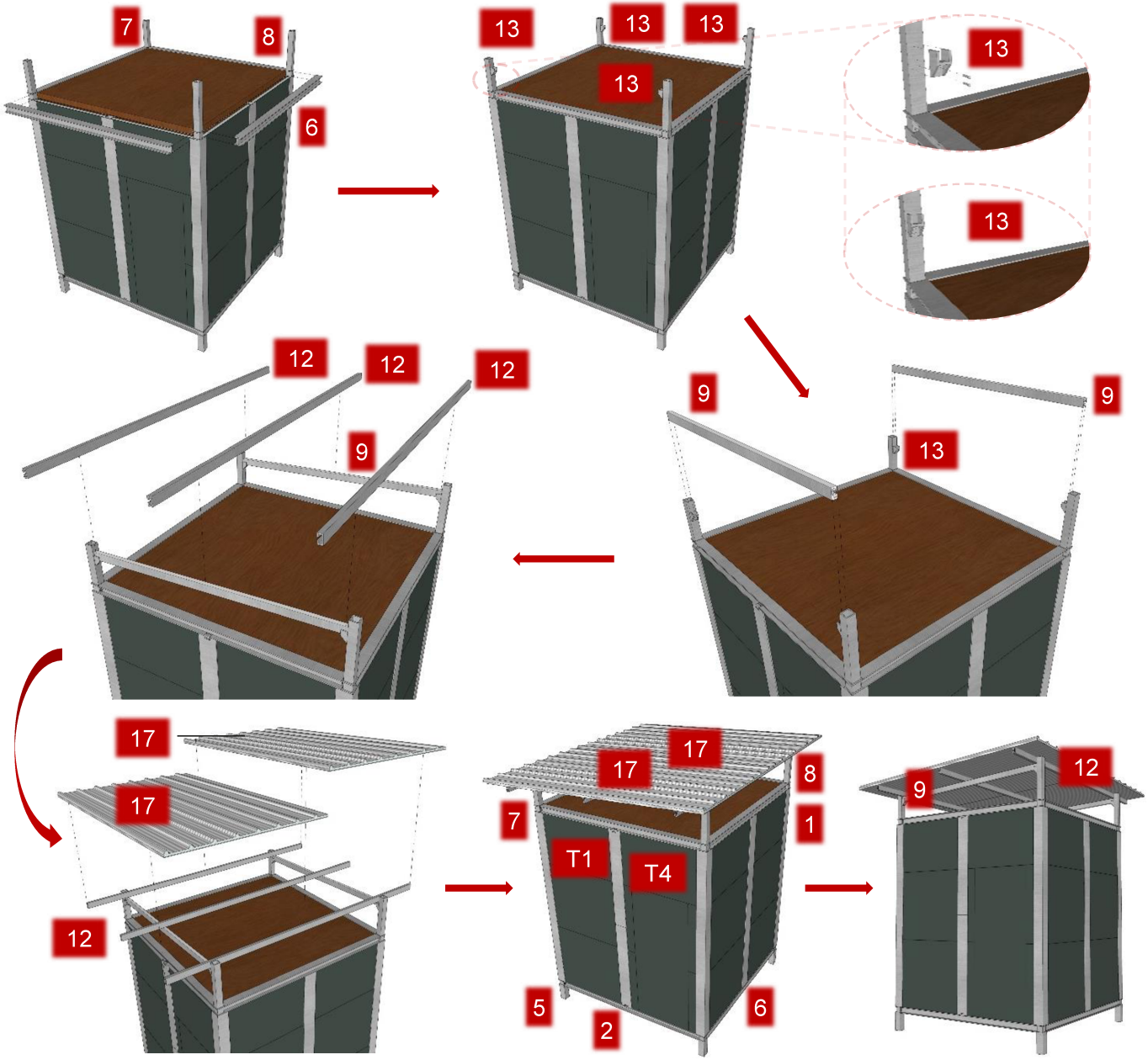


Figura 96: Sequencia 4 montagem unidade mínima para exemplo. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ELEMENTOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

VISTAS E CORTE UNIDADE DE MÓDULO MÍNIMA

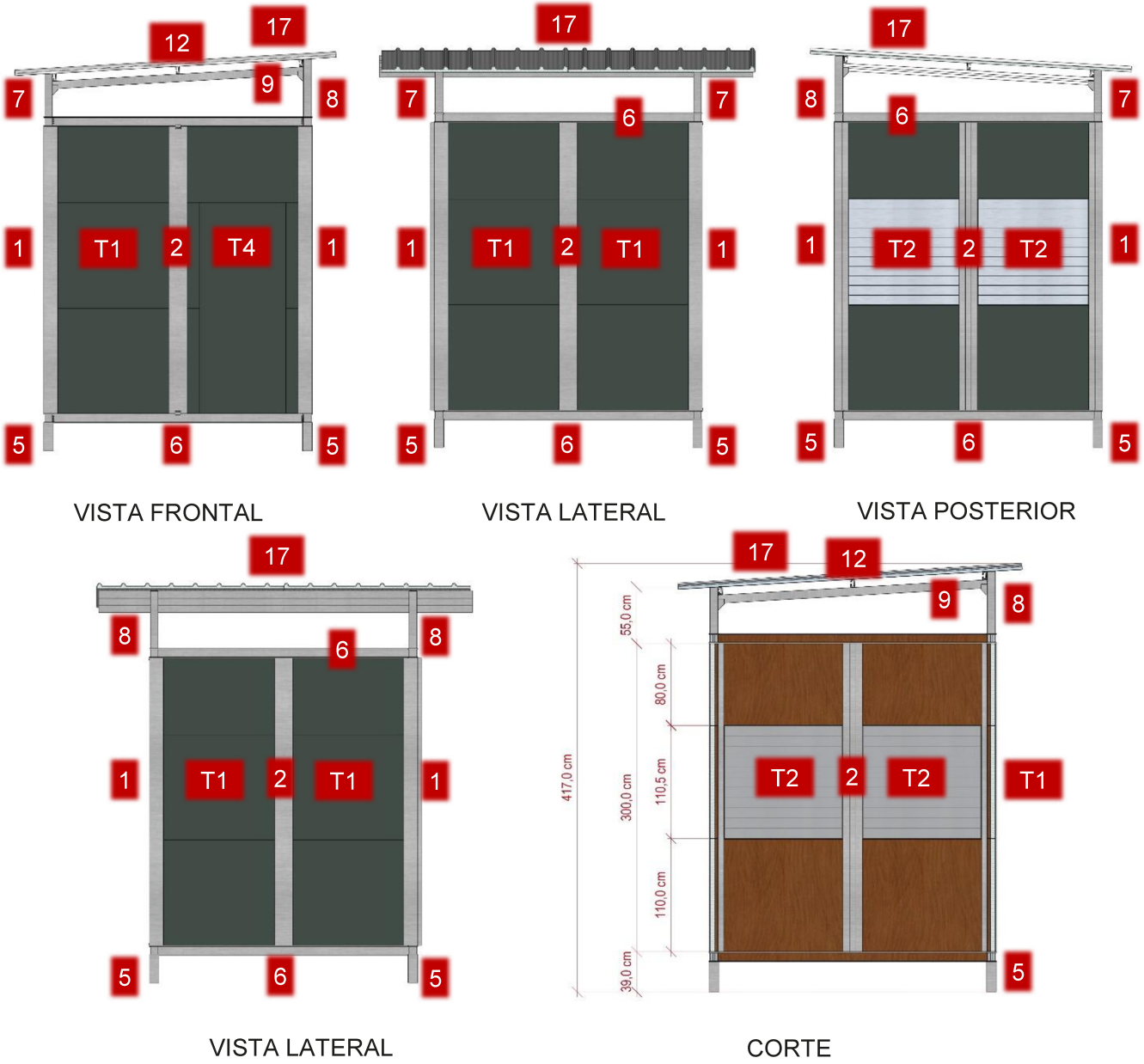
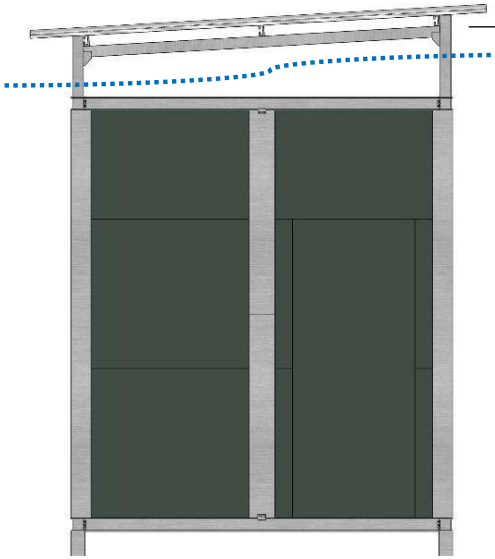


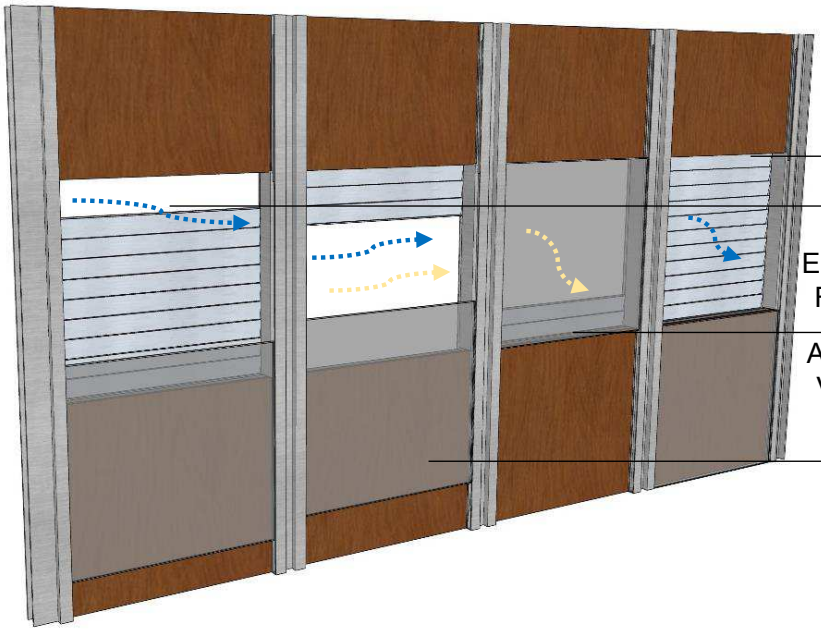
Figura 97: Vistas e corte unidade mínima para exemplo. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

ESTRATÉGIAS PARA UM MELHOR CONFORTO TÉRMICO

VENTILAÇÃO DA COBERTURA E JANELA GUILHOTINA



TELHA METÁLICA SEPARADA DO FORRO DE CLT POR PEÇAS METÁLICAS A FIM DE PERMITIR A CIRCULAÇÃO DO AR NESSE ENTREFORRO, EVITANDO QUE O CALOR DA INCIDENCIA DOS RAIOS SOLARES NA SUPERFÍCIE DA TELHA AUMENTE A TEMPERATURA NO INTERIOR DO AMBIENTE



ABERTURA VEDADA SOMENTE PELA VENEZIANA, EVITANDO A LUZ E FAVORECENDO A VENTILAÇÃO

SISTEMA DE ABERTURA DAS ESQUADRIAS PERMITE VENTILAÇÃO EM UM NÍVEL MAIS ALTO DO AMBIENTE, FAVORECENDO A RENOVAÇÃO DE AR

ABERTURA VEDADA SOMENTE PELO VIDRO, EVITANDO A VENTILAÇÃO E FAVORECENDO A ILUMINAÇÃO

ABERTURA SEM VEDAÇÃO, FAVORECENDO A ILUMINAÇÃO E A VENTILAÇÃO DO AMBIENTE

Figura 98: Estratégias utilizadas para um melhor conforto térmico. Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

6.5 SUGESTÕES DE IMPLANTAÇÃO

6.5.1 UNIDADE MÍNIMA

Voltando à idealização feita anteriormente, o objetivo desse projeto é atender às diversas demandas de canteiros de obras, inclusive as pequenas e com poucos trabalhadores, que não necessariamente estão deslocados de suas origens, mas que passam o dia todo trabalhando naquele espaço e por isso precisam de alguma infraestrutura.

Para isso, elaborou-se unidades espaciais mínimas, compostas pelas mesmas peças modulares expostas anteriormente. Sendo possível montar ambientes separadamente, atendendo, por exemplo, às necessidades de banheiro e cozinha de um canteiro menor, ou até mesmo de dormitório e lavanderia em situações que se tem um menor número de trabalhadores habitando o local de trabalho.

6.5.2 APLICAÇÃO CANTEIROS

A partir de sucessivas combinações desse módulo espacial mínimo é possível criar unidades espaciais maiores e mais complexas, que podem ser adequadas às demandas de cada empreiteira.

Neste item são feitas propostas de implantação e combinações dos módulos criados a fim de exemplificar o uso dos mesmos. Entretando é válido ressaltar que tratam-se de sugestões, sendo o *layout* e a disposição dos módulos completamente flexíveis e adaptáveis.

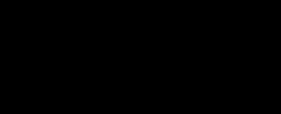
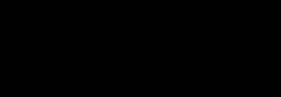
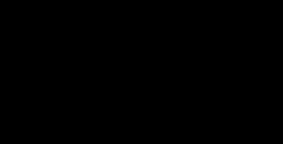
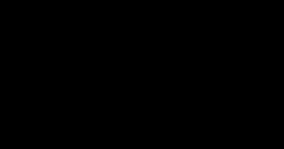
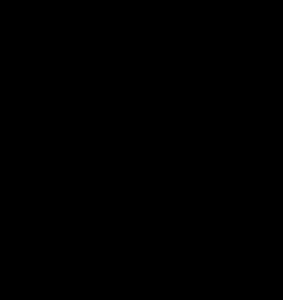
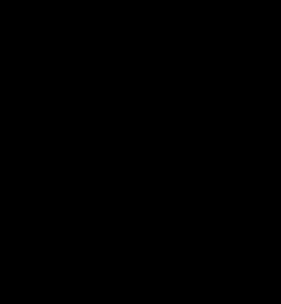
Para representação das mesmas adotou-se um número de 100 trabalhadores como base para o dimensionamento e disposição de equipamentos e mobiliários, uma vez que foi aproximadamente essa a quantidade de funcionários encontrados nas obras durante as visitas técnicas, relatadas no capítulo 4.

Além do número de operários, considerou-se também diversas situações de implantação da infraestrutura dos alojamentos, elucidando obras localizadas em um tecido urbano já estruturado, com um menor espaço para inserção da mesma, ou o extremo oposto, dispondo de uma grande área para implantação.

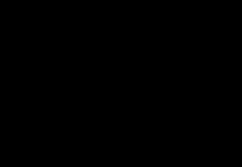
É válido ressaltar que, independente da situação de implantação, os conceitos projetuais adotados foram os mesmos, tendo sempre a qualidade de vida do trabalhador como prioridade máxima, propondo ambientes que atendam à todas as atividades necessárias ao ser social, mencionado no início desse trabalho.

Assim, as sugestões atendem ao programa proposto no item 6.1 (Quadro 1), que mescla espaços exigidos pela NR18, aos encontrados nas visitas técnicas e aos considerados importantes aos trabalhadores, mas ausentes dessas duas. Esses ambientes, associados a elementos de humanização, como paisagismo e mobiliário público, buscam aproximar a configuração desses alojamentos ao aconchego de uma habitação tadicional, aumentando a oferta de espaços destinados às atividades de descanso ou lazer.

Mesmo os esses orgânicos foram pensados de maneira a serem transportados, juntamente com toda a estrutura proposta, dispostos em vasos, proporcionando o mínimo de contato com a natureza necessário aos usuários. Já esse mobiliário, também foi especificado dentro dos princípios da pré-fabricação modular, sendo facilmente transportado ou realocado.

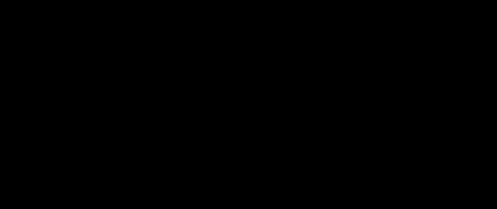
CONTATO FREQUENTE COM ÁGUA / AMBIENTE INTERNO COM CONTATO COM ÁGUA		PLACA DE OSB (e = 1,2cm) ISOLANTE – EPS (e = 2,9cm) PLACA CLT 3 CAMADAS (e = 3cm)			25C 27C 28C
AMBIENTES INTERNOS SEM CONTATO FREQUENTE COM ÁGUA		PLACA CLT 3 CAMADAS (e = 3cm) ISOLANTE – EPS (e = 2cm) PLACA CLT 3 CAMADAS (e = 3cm)			24D 25D 27D 28D
AMBIENTES INTERNOS COM CONTATO FREQUENTE COM ÁGUA		REV. CERÂMICO DIM. VARIADAS (e = 0,6cm) ARGAMASSA IMPERMEABILIZANTE (e = 0,3cm) PLACA DE OSB (e = 1,2cm) REV. CERÂMICO (e = 0,6cm). DIMENSÕES: 5x10cm, 20x20 ou 20x60. VARIAÇÃO DE CORES			24E 25E 27E 28E

PERSPECTIVA DOS QUATRO MÓDULOS DE VEDAÇÃO. TODOS ELES COM 8cm DE ESPESSURA

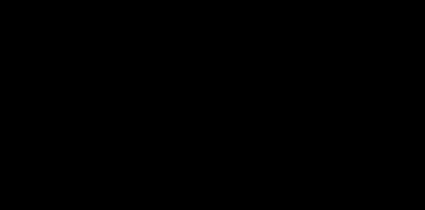


ELEMENTOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

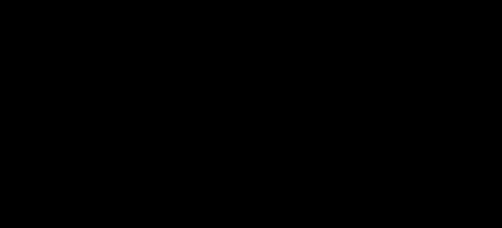
VISTAS E CORTE UNIDADE DE MÓDULO MÍNIMA



VISTA FRONTAL | VISTA LATERAL | VISTA POSTERIOR



VISTA LATERAL | CORTE



DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso II

DISCENTE: Ingrid Mendes Segura

ORIENTADOR: Juliano Oliveira

CONTEÚDO: Planta baixa de sugestões de módulos espaciais e interligações; especificações dos módulos de vedação verticais utilizados.

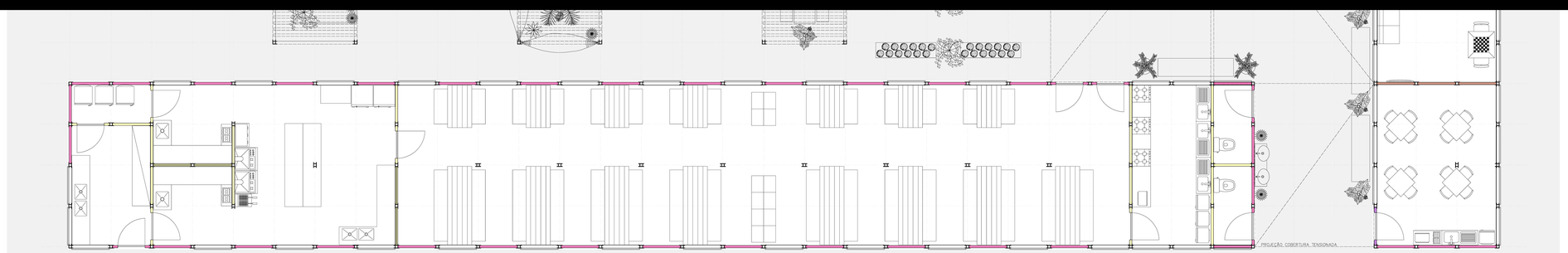
TÍTULO: Habitação temporária para operários, morada para trabalhadores deslocados de suas origens

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Faculdade de Arquitetura Urbanismo e Design

ESCALA: 1:50

DATA: 08/12/2020

FOLHA: 1/3



PROJEÇÃO ÁREA DE IMPLANTAÇÃO





SUGESTÃO DE IMPLANTAÇÃO PARA CANTEIROS DE GRANDES DIMENSÕES HORIZONTAIS.
ESC.: 1:50

DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso II

DISCENTE: Ingrid Mendes Segura

ORIENTADOR: Juliano Oliveira

CONTEÚDO:
Sugestão de implantação para canteiros de grandes dimensões horizontais.

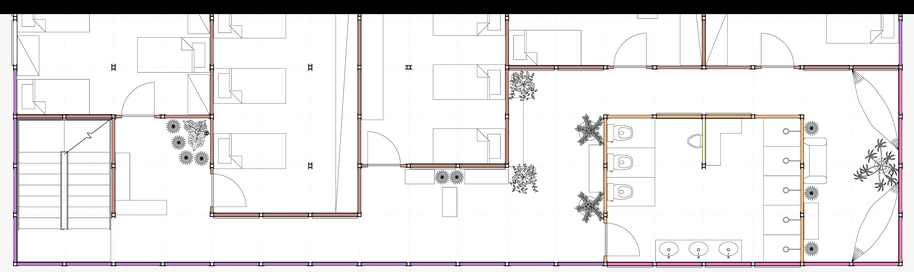
TÍTULO: Habitação temporária para operários: moradia para trabalhadores deslocados de suas origens

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Faculdade de Arquitetura Urbanismo e Design

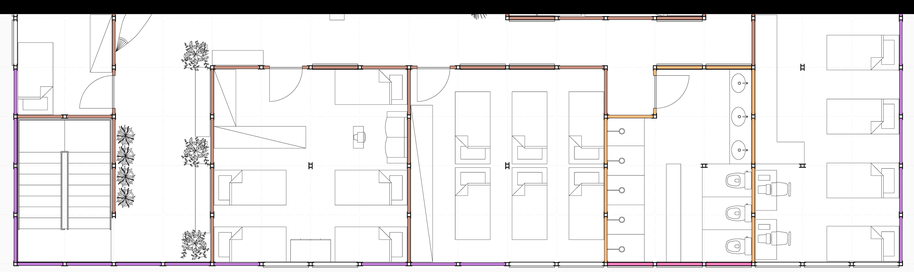
ESCALA: 1:50

DATA: 09/12/2020

FOLHA: 2/3



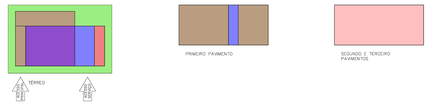
SEGUNDO PAVIMENTO



TERCEIRO PAVIMENTO







SETORIZAÇÃO E ACESSOS IMPLANTAÇÃO CANTEIRO VERTICAL
ESC.: 1:500

LEGENDA SETORIZAÇÃO:
- RECEPÇÃO DE PESSOAS EXTERNAS
- SEVIÇOS
- ALIMENTAÇÃO
- LAZER
- DESCANSO
- ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

SUGESTÃO DE IMPLANTAÇÃO PARA CANTEIROS COM RESTRIÇÃO DAS DIMENSÕES HORIZONTAIS.
ESC.: 1:50

DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso II

DISCENTE: Ingrid Mendes Segura

ORIENTADOR: Juliano Oliveira

CONTEÚDO
Sugestão de implantação para canteiros com limitação das dimensões horizontais.

TÍTULO: Habitação temporária para operários: moradia para trabalhadores deslocados de suas origens

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Faculdade de Arquitetura Urbanismo e Design

ESCALA: 1:50

DATA: 09/12/2020

FOLHA: 3/3

REFERÊNCIAS

ARQUITETURA modular: o quê e quando. **Projeto estrutural online**, 20 nov. 2018. Disponível em: https://projetoestruturalonline.com.br/arquitetura-modular/. Acesso em: 2 nov.2019.

ATLAS do desenvolvimento humano no Brasil. Franca, SP, 2019. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/351620. Acesso em: 25 set. 2019.

BARATTO, Romullo. Casas brasileiras: 10 residências que usam pré-fabricação. **ArchDaily Brasil**, 10 abr. 2019. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/914621/casas-brasileiras-8-residencias-que-usam-pre-fabrica-cao. Acesso em: 30 out. 2019.

_____. The Plug-In City, 1964/Peter Cook, Archigram. **ArchDaily Brasil**, 09 jan. 2014. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/01-166703/the-plug-in-city-1964-slash-peter-cook-archigram. Acesso em: nov. 2020.

BILD Desenvolvimento Imobiliário. Disponível em: https://www.bild.com.br/. Acesso em: dez. 2020.

BRANT, Julia. Ford T e o papel da indústria na construção civil. **ArchDaily Brasil**, 01 out. 2018. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/902558/ford-t-e-o-papel-da-industria-na-construcao-civil. Acesso em: 30 out. 2019.

BRASIL ao cubo. **Construção modular**. Tubarão (SC). Disponível em: https://www.brasilaocubo.com/. Acesso em: 2 nov. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Instrução normativa nº 90 de 28.04.2011**. Brasília: DF, 29 abr. 2011. Disponível em: http://www.normaslegais.com.br/legislacao/instrucaonormativa-sit90_2011.htm#:~:text=MINIST%C3%89RIO%20DO%20TRABALHO%20E%20EMPREGO,N%C2%BA%2090%20DE%2028.04.2011&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20recrutamento%20de,localidade%20diversa%20de%20sua%20origem.&text=125%2C%20inciso%20XII%2C%20da%20Lei,se%20tratar%20de%20trabalhador%20estrangeiro. Acesso em: dez. 2020.

_____. **Norma regulamentadora 18**. Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Brasília: DF, 06 jul. 1978. Disponível em: https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST_normas_regulamentadoras/NR-18.pdf. Acesso em: dez. 2020.

BRITO, Lúcia Elena Pereira Franco. **A educação na reestruturação produtiva do capital**: um estudo sobre as reformas educativas e seu impacto no trabalho docente na Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais (2003-2008). 2008. 172p. (Educação). – Universidade Federal de Uberlândia (FACED/UFU), Uberlândia, 2008.

BRITTO, Fernanda. Clássicos da arquitetura: Nakagin Capsule Tower Kisho Kurokawa. **ArchDaily Brasil**, 27 abr. 2013. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/01-36195/classicos--da-arquitetura-nakagin-capsule-tower--kisho-kurokawa. Acesso em: 21 out. 2019.

CABRAL, Cláudia Piantá Costa. Uma fábula da técnica na cultura do estado do bem estar: Grupo Archigram, 1961-1974. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, v. 11, n. 12, 2004. Disponível em: http://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquiteturaeurbanismo/article/view/861. Acesso em: 20 out. 2019.

CALDAS, Mariana. The urban village: IKEA lança projeto de moradias coletivas e que segue as bases do princípio "faça você mesmo". **Follow the course**, 24 jun. 2019. Disponível em: https://followthecolours.com.br/follow-decora/the-urban-village-ikea/?fbclid=IwAR1v7RWH0u2DoErWlooIUMSOkybnwObMfNrzulJXjvQgzgAVR0Tsb1PwaW0. Acesso em: dez. 2020.

CANTEIRO construções racionalizadas Ltda. Disponível em: http://canteiro.com.br/. Acesso em: set. 2020.

COLIN, Silvio. Metabolismo: Sirh e o Destino de uma ideia. **Coisas da Arquitetura**, 16 jun. 2012. Disponível em: https://coisasdaarquitetura.wordpress.com/2012/06/14/metabolismo-sirh--e-o-destino-de-uma-ideia/. Acesso em: 21 out. 2019.

CONSTRUTORA é condenada em R$ 500 mil por subcontratar empresas "de fachada". **O Imparcial**, Redação, 19 jun. 2019. Disponível em: https://jornaloimparcial.com.br/tag/subcontratar/. Acesso em: dez. 2020.

CROSSLAM. Disponível em: http://crosslam.com.br/home/. Acesso em: set. 2020.

EMBRALOC soluções modulares pré fabricadas. Disponível em: http://embraloc.com.br/. Acesso em: set. 2020.

EMPRESA Paulista de Planejamento Metropolitano S/A (EMPLASA). **Aglomeração urbana de Franca**, [20--?]. Disponível em: https://emplasa.sp.gov.br/AUF. Acesso em: 25 set. 2019.
FERRO, Sérgio. **Arquitetura e trabalho livre**. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

FRANCA. **SP Cidades**: a força do interior, [20--?]. Disponível em: http://spcidades.com.br/cidade.asp?codigo=422. Acesso em: 25 set. 2019.

FUSCAADOIS. **Fusca a dois**: dois amigos, dois destinos e um fusca. Ushuaia, [20--?]. Instagram: @fuscaadois. Disponível em: https://www.instagram.com/fuscaadois/?hl=pt-br. Acesso em: dez. 2020.

GIGANTE do design mundial cria vila urbana com casas modulares, desmontáveis e paga por ações. **Gazeta do Povo**, 18 jun. 2019. Disponível em: https://www.gazetadopovo.com.br/haus/estilo-cultura/ikea-cria-vila-urbana-com-casas-modulares-pagas-por-acoes/. Acesso em: dez. 2020.

GLOBAL partitions. Disponível em: http://www.globalsanitarios.com.br/. Acesso em: nov. 2020.

GOVERNO federal atualiza o Cadastro de Empregadores que submeteram trabalhadores a condições análogas à de escravo. **Governo Federal**, out. 2019. Disponível em: https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2019/outubro/governo-federal-atualiza-o-cadastro-de-empregadores-que-tenham-submetido-trabalhadores-a-condicoes-analogas-a-de-escravo. Acesso em: nov. 2020.

IVANCEVICH, John M. **Gestão de recursos humanos**. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2008.

LABDES: Laboratório de Estudos Sociais do Desenvolvimento e Sustentabilidade. **Projeto indicadores**, [20--?]. Disponível em: https://labdes.webnode.com.br/projeto-indicadores/. Acesso em: nov. 2020.

LANE, Silvia T. Maurer. **O que é psicologia social**. 22. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

LIVING-POD [1961]. David Greene [Inglaterra]. Archigram. **Nomads**, [20--?]. Disponível em: http://www.nomads.usp.br/pesquisas/cultura_digital/complexidade/CASOS/LIVING%20POD/LIVINGPOD.htm. Acesso em: 20 out. 2019.

LYNCH, Patrick. Paulo Mendes da Rocha + Metro, Fuksas e PJAR Architects projetam casas pré-fabricadas para “Revolution Pre-crafted”. **ArchDaily**, 20 out. 2016. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/797784/paulo-mendes-da-rocha-plus-metro-fuksas-e-pjar-architects--projetam-casas-pre-fabricadas-para-revolution-pre-crafted. Acesso em: 30 out. 2019.

MAHFUZ, Edson da Cunha. Sistematicidade. **Arquitetura e Urbanismo**, São Paulo, n. 182, maio, 2009. Disponível em: https://www.mahfuz.arq.br/textos. Acesso em: 22 nov. 2019.

MELLO, Helena. 5 melhores cidades do Brasil para se viver: conheça aqui! **I9vale**, 17 set. 2020. Disponível em: https://blog.i9vale.com.br/5-melhores-cidades-do-brasil-para-se-viver-conheca--aqui/. Acesso em: 26 set. 2019.

MODULARIS construção modular. Disponível em: http://modularis.com.br/. Acesso em: set. 2020.

MOREIRA, Tatiane; TARDIVO, Jéssica Aline. Análise do movimento metabolista japonês – Objeto de estudo da Torre Cápsula, do arquiteto Kurokawa. **Cadernos de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 143-163, abr., 2013.

NETTO, José Paulo; BRAZ, Marcelo. **Economia política**: uma introdução crítica. São Paulo: Cortez, 2006.

OLIVEIRA, Fabiano Lemes da. Do metabolismo: cidades do futuro para nosso mundo contemporâneo. **Risco – Revista de pesquisa em Arquitetura e Urbanismo**, n. 14, p. 72-76, 2011. Disponível em: http://www.revistas.usp.br/risco/article/view/45508. Acesso em: 21 out. 2019.
PACAEMBU Construtora. Disponível em: https://pacaembu.com/estagio/vida-nova-franca. Acesso em: dez. 2020.

RESIDENCIAL São João Batista. **Facebook**, fotos, [20--?]. Disponível em: https://www.facebook.com/residencialsaojoaobatista. Acesso em: nov. 2020.

ROUTER, Hoje de. A casa pré-fabricada que poderás comprar no Ikea e montar tu mesmo. **Idealista news**, 29 out. 2018. Disponível em: https://www.idealista.pt/news/imobiliario/habitacao/2018/10/29/37777-assim-vai-ser-a-casa-pre-fabricada-que-poderas-comprar-em-ikea-e--montar-tu-mesmo. Acesso em: dez. 2020.

SILVA, Marcos Solon Kretli da. Redescobrindo a arquitetura do Archigram. **Vitruvius**, maio 2004. Disponível em: https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/04.048/585. Acesso em: 20 out. 2019.

SOUZA, Daniela Gomes Corazza de. **A pré-fabricação e a arquitetura**. 2013. 80p. Monografia (Pós-graduação em Projeto Arquitetônico: composição e tecnologia do espaço construído) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

SPERLING, David; SANTOS, Fábio Lopes de Souza (org.). **GRU-111**: con- tracartografias. Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017. Disponível em: https://www.iau.usp.br/pesquisa/grupos/nec/wp-content/uploads/2017/06/ebook-GRU-111-Contracartografias-NEC-USP.pdf. Acesso em: dez. 2020.

TAHARA, Sayuri. Produto modular. **Portal de conhecimentos**, 08 jan. 2009. Disponível em: http://www.portaldeconhecimentos.org.br/index.php/por/content/view/full/9676. Acesso em: 2 nov. 2019.

THE CUSHICLE and suitaloon. **Architecture without architecture**, [20--?]. Disponível em: http://architecturewithoutarchitecture.blogspot.com/p/cushicle-and-suitaloon-were-conceptual.html. Acesso em: dez. 2020.

TRAILERS CARROS. **Google**, imagens, [20--?]. Disponível em: https://www.google.com/search?q=trailers+carros&sxsrf=ACYBG-NScnRg2eJ6V7JbHyqwVgYnHNsJBfw:1574302262438&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEw-jBovz4nPrlAhVSH7kGHcUiDccQ_AUoAnoECA4QBA#imgrc=_. Acesso em: dez. 2020.

VENTURA, Alessandro. Reflexão sobre conceitos de produção modular e arquitetura. **Revista do programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**, n. 20, p. 170-185, dez., 2006. Disponível em: http://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/43492/47114. Acesso em: 2 nov. 2019.

ZONA sul deve ganhar novo bairro com oitocentos lotes. **GCN**, 07 nov. 017. Disponível em: https://gcn.net.br/noticias/364668/franca/2017/11/zona-sul-deve-ganhar-novo-bairro-com-oitocentos-lotes. Acesso em: dez. 2020.