

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ARQUITETURA, URBANISMO E DESIGN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

LAMONISE VASCONCELOS OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA COVID-19 NA HABITAÇÃO SOCIAL E SUAS
ADAPTAÇÕES PARA UM AMBIENTE CONSTRUÍDO MAIS RESILIENTE**

UBERLÂNDIA

2023

LAMONISE VASCONCELOS OLIVEIRA

Avaliação dos impactos da Covid-19 na habitação social e suas adaptações para um ambiente construído mais resiliente

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) como requisito parcial para obtenção do título de mestra em Arquitetura e Urbanismo.

Projeto de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia (PPGAU/UFU).

Área de Concentração: Projeto, Espaço e Cultura.

Linha de Pesquisa 2: “Produção do Espaço: Processos Urbanos, Projeto e Tecnologia”

Orientadora: Profa. Dra. Simone Barbosa Villa

Grupo de Pesquisa: [MORA] pesquisa em habitação.
<https://morahabitacao.com>

Pesquisa Institucional: [CASA RESILIENTE]
Estratégias projetuais para a promoção da resiliência em habitação social a partir de métodos de avaliação pós-ocupação.

<https://www.casaresiliente.com/>

UBERLÂNDIA
2023

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

O48 Oliveira, Lamonise Vasconcelos, 1991-
2023 Avaliação dos impactos da Covid-19 na habitação social e
suas adaptações para um ambiente construído mais resiliente.
[recurso eletrônico] / Lamonise Vasconcelos Oliveira. - 2023.

Orientadora: Simone Barbosa Villa.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de
Uberlândia, Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo.

Modo de acesso: Internet.

Disponível

<http://doi.org/10.14393/ufu.di.2023.454>

bibliografia.

em:

Inclui

Inclui ilustrações.

1. Arquitetura. I. Villa, Simone Barbosa, 1972-, (Orient.).
- II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação em
Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

CDU: 72

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o
AACR2: Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091

Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

PROCESSO:
23117.070896/2023-87

DOCUMENTO:
4866563



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Programa de Pós-Graduação
em Arquitetura e Urbanismo
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1I, Sala 234 - Bairro
Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902 Telefone:
(34) 3239-4433 - www.ppgau.faued.ufu.br -
coord.ppgau@faued.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Arquitetura e Urbanismo				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico PPGAU				
Data:	dois de outubro de 2023	Hora de início:	14h:00	Hora de encerramento:	[15h:40]
Matrícula do Discente:	12122ARQ008				
Nome do Discente:	Lamonise Vasconcelos Oliveira				
Título do Trabalho:	Avaliação dos impactos da COVID-19 na habitação social e suas adaptações para um ambiente construído mais resiliente				
Área de concentração:	Projeto, Espaço e Cultura				
Linha de pesquisa:	Produção do espaço: processos urbanos, projeto e tecnologia				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	[CASA RESILIENTE] Estratégias projetuais para a promoção da resiliência em habitação social a partir de métodos de avaliação pós-ocupação.				

Reuniu-se em web conferência pela plataforma Mconf-RNP, em conformidade com a PORTARIA nº 36, de 19 de março de 2020 da COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES, pela Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, assim composta: Professores Doutores: Louise Logsdon- IFTM -MT, Glauco de Paula Coccozza - PPGAU.FAUeD.UFU e Simone Barbosa Villa (Orientador(a)) – PPGAU.FAUeD.UFU orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Dr(a). Simone Barbosa Villa, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do(a) Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado(a).

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Simone Barbosa Villa, Professor(a) do Magistério Superior**, em 02/10/2023, às 15:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lamonise Vasconcelos Oliveira, Usuário Externo**, em 25/10/2023, às 09:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Louise Logsdon, Usuário Externo**, em 25/10/2023, às 19:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Glauco de Paula Coccozza, Professor(a) do Magistério Superior**, em 26/10/2023, às 16:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4866563** e o código CRC **AC1D6C3E**

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me abençoar e me amar. À Nossa Senhora, por todo amparo. À Santa Clara, que intercedeu por toda a minha trajetória.

Ao meu esposo Leopoldo Nascimento Caixeta, pelo apoio imensurável. Aos meus pais Francisco Pedro de Oliveira e Marilene Vasconcelos Oliveira, por sempre comemorarem as minhas vitórias. Aos meus irmãos, cunhados e sobrinhas por serem meu combustível de alegria.

À minha tia, Juliene Silva Vasconcelos, por se fazer presente em todas as etapas, apoiando e incentivando com alegria.

À tia Maria Cristina do Nascimento Abreu, ao meu afilhado Boris Nascimento Abreu, à minha amiga Tauana Christina Dias e esposo que foram a campo para que este trabalho se concretizasse.

Aos meus amigos Priscila Eugenia Cunha e Silva, Priscila Correia de Aguiar, Karen Cristina Correa, Vitor Hugo, Ana Cristine, Thais Fernanda de Lima que me ajudaram direta ou indiretamente na concretização deste sonho.

À toda equipe da clínica Nefroendócrino, aos doutores Emerson Nunes Costa, Henrique Vieira de Lima, Marília Rodrigues Moreira, Bruna Vono e Bruna Monalisie, em especial as enfermeiras queridas que diariamente cuidam com carinho para que os dias sejam mais leves e à Deuvanir Gomes Marreiro que sempre leva amor através de seu sorriso e palavras.

À minha orientadora Dra. Simone Barbosa Villa (FAUeD – UFU), por toda dedicação e conhecimento compartilhado.

Aos professores Glauco de Paula Coccozza e Louise Logsdon, pela disponibilidade em avaliar este trabalho e contribuir para aprimorá-lo.

Ao professor Lúcio Borges de Araújo (FAMAT-UFU) que sempre esteve disponível para auxiliar nas definições estatísticas e no tratamento de dados.

Aos meus colegas de pesquisa, cujas dissertações, ideias e compartilhamento de dados foram essenciais. Especialmente a Karen Carrer Ruman de Bortoli e a Bruna Cristina Martins que colaboraram para que o caminho fosse mais leve e alegre.

A todos demais pesquisadores, cujos trabalhos utilizei como referência. Aos moradores do Residencial Sucesso Brasil do bairro Shopping Park e do Residencial

2A4 do Bairro Pequis, cuja disponibilidade foi essencial para o desenvolvimento desta pesquisa.

À minha trajetória dentro da Universidade que me proporcionou a consciência da relevância do ensino público de qualidade, da valorização da pesquisa e retorno à sociedade.

Ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design (PPGAU) da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

A você leitor, por valorizar o ensino e a pesquisa, desejo que este trabalho leve a reflexões sobre a importância de compreender os impactos incidentes sobre as habitações populares brasileiras, como os da Pandemia de Covid-19. A fim de impactar positivamente na vida das populações em situação de vulnerabilidade social.

RESUMO

Compreender os impactos incidentes em Habitação de Interesse Social (HIS) frente às urgências impostas pela pandemia de Covid-19 e sobre populações em situação de vulnerabilidade social nunca foi tão relevante. O distanciamento e isolamento social levaram ao aumento do número de horas em casa, originando novas atividades circunscritas à habitação. Esta situação, contrastada à ausência de atributos de flexibilidade e conforto térmico em HIS, evidenciou a necessidade de adaptações. Diante dessa demanda, a presente pesquisa teve como objetivo analisar os impactos do distanciamento e do isolamento social desencadeados pela Covid-19 em HIS em uso, a partir de estudo de caso realizado duplo em conjuntos habitacionais de interesse social horizontais (CHIS) situados em Uberlândia-MG. Para isso, tem como metodologia geral: (i) Pesquisa Bibliográfica, (ii) Pesquisa Empírica e (iii) Pesquisa Propositiva. Utilizou métodos de Avaliação Pós-Ocupação (APO) para coleta e posterior análise de dados. Os resultados mostraram que ambientes pequenos, insuficientes e a necessidade de reformas e consertos constantes, geraram insatisfação dos moradores especialmente durante a pandemia. Também mostraram que, ao incorporar novas atividades às habitações, foi necessário realizar reformas e adaptações, predominantemente desassistidas. Muitas dessas reformas levaram a problemas como umidade, insolação e ventilação natural insuficientes, enquanto fatores que aumentam a predisposição à contaminação, reforçando a importância de ambientes construídos resilientes. Estes resultados subsidiaram o desenvolvimento de soluções práticas para realização de reformas destinadas ao aprimoramento do ambiente construído visando à resiliência. Além disso, alimentam reflexões nos temas emergentes compreendendo a dimensão preventiva da habitação e a relação entre a qualidade da habitação e a qualidade de vida perante pandemias.

Palavras-chave: impactos da Covid-19; resiliência no ambiente construído; habitação de interesse social; avaliação pós-ocupação; orientações para reforma.

ABSTRACT

Understanding the impacts affecting Social Housing (SH) in the face of the urgencies imposed by the Covid-19 pandemic over socially vulnerable populations has never been more relevant. The distancing and social isolation have led to an increase in the number of hours spent at home, giving rise to new activities confined to housing. This situation, contrasted with the lack of flexibility and thermal comfort attributes in SH, has highlighted the need for adaptations. Considering this demand, the present study aimed to analyze the impacts of distancing and social isolation triggered by Covid-19 on SH in use, based on a double case study conducted in horizontally oriented social housing developments located in Uberlândia-MG. To achieve this, the general methodology includes: (i) Bibliographic Research, (ii) Empirical Research and (iii) Propositional Research. Post-Occupancy Evaluation (POE) methods were performed for data collection and subsequent analysis. The results revealed that small and insufficient spaces as well as the need for constant repairs and maintenance led to residents' dissatisfaction, especially during the pandemic. They also demonstrated that incorporating new activities into the dwellings led to unassisted renovations and adaptations. Many of these renovations led to issues such as humidity, inadequate insulation, and insufficient natural ventilation, contributing to factors that increase susceptibility to contamination, strengthening the importance of resilient built environments. These findings provided the basis for the development of practical solutions for carrying out renovations aimed at enhancing the built environment with a focus on resilience. Moreover, the results subsidize considerations in emerging themes that encompass the preventive aspect of housing and the relationship between housing quality and quality of life during pandemics.

Keywords: impacts of Covid-19; resilience in the built environment; social interest housing; post-occupancy evaluation; renovation guidelines.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Infográfico de resiliência.....	24
Figura 2 - Matriz de atributos facilitadores de Resiliência.	25
Figura 3 - Matriz da [CASA RESILIENTE], infográfico da resiliência e a inserção desta pesquisa.	26
Figura 4 - Estruturação da dissertação.	32
Figura 5 - Tipologia de ConstruçãoFonte: Amore; Shimbo; Rufino, 2015 e Acervo da Autora, 2023).....	34
Figura 6 - Constituição metodológica do trabalho.	48
Figura 7 - Etapas de trabalho.	48
Figura 8 - Ciclo de vida da habitação.	49
Figura 9 - Palavras-chaves utilizadas na pesquisa.	51
Figura 10 - Fluxo de busca de pesquisa.	52
Figura 11 - Mapa da localização de Uberlândia dentro do país e do Estado de Minas Gerais.	57
Figura 12 - Mapa de Uberlândia.....	57
Figura 13 - Localização dos Conjuntos Habitacionais Pequís e Shopping Park.	58
Figura 14 - CHIS do Bairro Shopping Park implantação e unidades habitacionais.	59
Figura 15 - CHIS do Bairro Pequís implantação e unidades habitacionais.	59
Figura 16 - Bairros do setor sul de Uberlândia.....	60
Figura 17 - Progressão de ocupação do bairro Shopping Park.....	61
Figura 18 - Setor, bairro e divisão dos loteamentos.....	61
Figura 19 - Mapa dos residenciais do bairro Shopping Park.	62
Figura 20 - Tipologia padrão- Shopping Park.....	63
Figura 21 - Tipologia adaptada- Shopping Park.....	63
Figura 22 - Adensamento do bairro Shopping Park entre os anos de 2010 e 2019.	64
Figura 23 - Casas entregues e fachadas modificadas pelos moradores.....	64
Figura 24 - Intervenções realizadas nas unidades habitacionais	65
Figura 25 - Bairros do setor Oeste de Uberlândia.	66
Figura 26 - Setor Oeste, bairro Pequís e divisão dos loteamentos.	67
Figura 27 - Mapa dos residenciais do bairro Pequís.	68
Figura 28 - Unidade habitacional do residencial 2A4- Bairro Pequís.....	69
Figura 29 - Adensamento do bairro Pequís entre os anos de 2016 e 2021.....	70
Figura 30 - Fachadas da entrega e fachadas atuais Do bairro Pequís.....	70
Figura 31 - Intervenções realizada pelos moradores.	71
Figura 32 - Cobertura instalada pelo morador na UH do bairro Pequís.....	72
Figura 33 - Instrumentos de APO, objetivos e atributos avaliados.....	75
Figura 34 - Dimensão mínima da cozinha	77
Figura 35 - Quartos pequenos.....	77
Figura 36 - Falta de acabamento nos cômodos.....	77
Figura 37 - Diagrama das grandes causas, ameaças e efeitos negativos.....	78

Figura 38 - Atributos avaliados no questionário de impacto.....	80
Figura 39 - Etapas fundamentais do planejamento à aplicação do questionário de impacto.	81
Figura 40 - Interface do app- Grandes causas, ameaças e efeitos negativos.....	82
Figura 41 - Aplicação presencial de questionário.....	84
Figura 42 - Etapas fundamentais do planejamento à aplicação do questionário de Covid-19 em HIS.....	86
Figura 43 - Atributos avaliados no questionário de Covid-19 em HIS.	88
Figura 44 - Interface do Banco de dados para a aplicação (itens sobre dados gerais).	92
Figura 45 - Etapas de aplicação do walkthrough.....	93
Figura 46 - Análise walkthrough a partir da flexibilidade.	95
Figura 47 - Análise walkthrough a partir do conforto térmico.....	95
Figura 48 - Síntese sobre efeitos percebidos em relação ao Modelo “Minha Casa Minha Vida”.....	106
Figura 49 - Síntese sobre efeitos percebidos em relação ao Modelo “Minha Casa Minha Vida”.....	107
Figura 50 - Síntese sobre os aspectos socioeconômicos.....	109
Figura 51 – Aspectos de contaminação por Covid-19.....	111
Figura 52 - Prevenção, tempo em casa, estudo, atividade física e reuniões.....	115
Figura 53 - Síntese sobre as modalidades de compras.....	116
Figura 54 - Síntese de atividades incorporadas após início da pandemia.....	118
Figura 55 - Síntese das atividades (cuidados com a casa, higienização demandadas pela pandemia e sustentabilidade).....	121
Figura 56 - Síntese das atividades de estudo e trabalho.....	123
Figura 57 - Síntese das atividades de lazer.....	124
Figura 58 - Sala com apenas uma parede dotada de instalação elétrica (RP).....	125
Figura 59 - Impossibilidade de troca de layout (RSB).....	127
Figura 60 - Espaço integrado que não comporta bem o mobiliário (R2A4).....	127
Figura 61 - Sala reformada comporta mobiliários (RP).....	127
Figura 62 - Mesa de trabalho e estudo localizada no espaço de circulação (R2A4).	128
Figura 63 - Adoção de diversas cores nas paredes internas (R2A4).....	129
Figura 64 - Adoção de cor de destaque (RSB).....	129
Figura 65 - Adoção de elementos religiosos (R2A4).....	129
Figura 66 - Adoção de elementos confeccionados com materiais recicláveis (RSB).....	129
Figura 67 - Quarto sem acabamento (RSB).....	131
Figura 68 - Infiltração e mofo decorrente de reforma.....	131
Figura 69 - Janela voltada para cômodo fechado (RSB).....	132
Figura 70 - Janela voltada para área coberta (R2A4).....	133
Figura 71 - Varandas no entorno de toda a casa (RSB).....	133
Figura 72 - Cozinha sem acabamento e sem janela (RSB).....	133
Figura 73 - Infiltração decorrente de reforma (RSB).....	134
Figura 74 - Entrada de água e mofo em cômodo construído (RSB).....	134
Figura 75 - Cobertura em concreto e fibrocimento (RP).....	135
Figura 76 - Alta taxa de ocupação do lote (RSB).....	136

Figura 77 - Mofo decorrente de falta de radiação solar (RSB)	137
Figura 78 - Infiltração e mofo em quarto (RSB)	137
Figura 79 - Mofo por falta de radiação solar(RSB)	137
Figura 80 - Banheiro sem janela (RSB)	138
Figura 81 - Janela voltada para área coberta (R2A4)	139
Figura 82 - Janela que não permite ventilação natural ao ser fechada (R2A4)	139
Figura 83 - Janelas que não permitem ventilação natural ao ser fechada (RSB)	139
Figura 84 - Ausência de área permeável (RSB)	140
Figura 85 - Pouca vegetação no terreno (R2A4)	141
Figura 86 - Terreno com uma árvore e mínimo de área permeável (RSB)	141
Figura 87 - Pátio interno sem área permeável	142
Figura 88 - Relação entre a resiliência seus atributos, indicadores e subindicadores	143
Figura 89 - Matriz de atributos facilitadores de Resiliência	144
Figura 90 - Matriz de atributos facilitadores de Resiliência	144
Figura 91 - Atributo de flexibilidade, indicadores e subindicadores	145
Figura 92 - Subindicadores e a relação com a Covid-19	147
Figura 93 - Atributo de conforto ambiental e seus indicadores	149
Figura 94 - Subindicadores de conforto térmico e sua relação com a Covid-19	151
Figura 95 - Atributos, indicadores e subindicadores de resiliência para os impactos da Covid-19	172
Figura 96 - Atributos, indicadores, subindicadores e itens de avaliação de flexibilidade	174
Figura 97 - Atributo de conforto térmico seus Indicadores, subindicadores e itens de avaliação	190
Figura 98 - Área mínima dos cômodos entregues impossibilita troca de layout e divisão dos cômodos (RSB)	201
Figura 99 - Instalação do mínimo de interruptores e tomadas (R2A4)	202
Figura 100 - Planta residencial R2A4 Bairro Pequis	205
Figura 101 - Planta residencial RSB Bairro Shopping	205
Figura 102 - Comércio no R2A4 Bairro Pequis	206
Figura 103 - Comércio piso superior (R2A4)	206
Figura 104 - Mobiliários sem versatilidade a áreas mínimas (RSB)	206
Figura 105 - Adoção de diversas cores nas paredes internas (R2A4)	208
Figura 106 - Adoção de cor de destaque (RSB)	208
Figura 107 - Adoção de elementos religiosos (R2A4)	208
Figura 108 - Adoção de elementos confeccionados com materiais recicláveis (RSB)	209
Figura 109 - Manual prevê aumento da sala R2A4	211
Figura 110 - Problemas de infiltração após aumento da cozinha	212
Figura 111 – Manual do proprietário prevê aumento de cômodo R2A4	215
Figura 112 - Infiltração e mofo na parede	215
Figura 113 - Telhas portuguesas e pintura externa em cores claras no RSB	217
Figura 114 - Telhas de cimento e pintura externa em cores escuras no R2A4	217
Figura 115 - Cobertura em todas as faces da casa RSB todas as faces da casa RSB	219
Figura 116 - Cobertura não obstruiu janela dos quartos R2A4	219

Figura 117 – Janelas voltadas para cômodos.....	222
Figura 118 - Janelas que não permitem ventilação natural ao serem	222
Figura 119 - Cômodos sem janelas	222
Figura 120 - Lotes cimentados e sem vegetação	223
Figura 121 - Impossibilidade de troca de layout	228
Figura 122 - Mesa de refeição, trabalho e estudo no espaço de circulação.....	228
Figura 123 - Adoção de diversas cores nas paredes internas	229
Figura 124 - Adoção de elementos de personificação- religiosos	229
Figura 125 - Infiltração e mofo decorrente de reformas.....	230
Figura 126 - Mofo decorrente de reformas	230
Figura 127 - Cobertura em todas as faces da casa RSB	231
Figura 128 - Cobertura não obstrui janelas dos quartos R2A4.....	231
Figura 129 - Baixo nível de acabamento na cozinha	232
Figura 130 - Baixo nível de acabamento RSB	232
Figura 131 - Mofo parâmetro que predispõe a contaminação	233
Figura 132 - Infiltração parâmetro que predispõe a contaminação	233
Figura 133 - Cômodos sem radiação solar.....	234
Figura 134 - Janelas sem contato com radiação solar.....	234
Figura 135 - Cômodo sem janela RSB.....	235
Figura 136 - Janelas voltadas para varanda RSB	235
Figura 137 - Janelas voltadas para varandas R2A4	236
Figura 138 - Casa sem área permeável e vegetação.	237
Figura 139 - Casa sem área permeável.....	237
Figura 140 - Qr code do AppWeb Reforma na Palma da mão	239
Figura 141 – Organização das Fichas.....	242
Figura 142 - Revisão dos conceitos de flexibilidade.....	324

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação entre as pesquisas maiores e esta pesquisa de mestrado.	23
Quadro 2 - Relação entre objetivos, etapas de trabalho e relação com a pesquisa maior.	30
Quadro 3 - Trabalhos selecionados por tema.	53
Quadro 4 - Tema e conceitos levantados.	55
Quadro 5 - Comparativo das características residenciais de análise.	73
Quadro 6 - Definição de impacto.	76
Quadro 7 - Modelo de Questionário de Identificação de Impactos.	79
Quadro 8 - Organizações gerais para aplicação dos questionários.	83
Quadro 9 - Contribuições para o Questionário de Covid-19 em HIS.	85
Quadro 10 - Modelos das seções sobre cenários e novas atividades.	89
Quadro 11 - Quadro referente ao detalhamento das atividades incorporadas ou intensificadas pela pandemia.	90
Quadro 12 - Organizações gerais para aplicação do questionário de Covid-19 em HIS.	92
Quadro 13 - Métrica da Régua de Avaliação de Resiliência.	97
Quadro 14 - Montagem da régua de Resiliência etapa 1 a 6.	98
Quadro 15 - Montagem da régua de Resiliência etapa 7 a 10.	99
Quadro 16 - Valor da média e resultado obtido a partir da régua de resiliência.	100
Quadro 17 - Exemplo de aplicação da Régua de Avaliação.	101
Quadro 18 - Atributo de flexibilidade, indicadores, subindicadores e definições.	146
Quadro 19 - Atributos de conforto térmico e seus indicadores.	149
Quadro 20 - Síntese dos atributos, indicadores e subindicadores estudados.	152
Quadro 21 - Síntese do caso controle exemplo.	153
Quadro 22 - Análise do projeto “All I own House” associado aos atributos estudados.	155
Quadro 23 - Análise do projeto “Quinta Monroy” associado aos atributos estudados.	160
Quadro 24 - Análise do projeto “Sobrados Novo Jardim” associado aos atributos estudados.	164
Quadro 25 - Análise do projeto “Casa Eficiente” associado aos atributos estudados.	169
Quadro 26 - Quadro régua de flexibilidade e adaptabilidade.	175
Quadro 27 - Régua de flexibilidade e ampliabilidade.	181
Quadro 28 - Régua de conforto térmico.	191
Quadro 29 - Resultados da régua de conversão.	200
Quadro 30 - Resultados da régua de polivalência.	203
Quadro 31 - Resultados da régua de personificação.	207
Quadro 32 - Ampliabilidade e Elasticidade.	210
Quadro 33 - Ampliabilidade.	213
Quadro 34 - Materiais da Envoltória.	216
Quadro 35 - Radiação Solar.	218
Quadro 36 - Ventilação Natural.	221
Quadro 37 - Paisagismo funcional.	223
Quadro 38 - Flexibilidade.	224
Quadro 39 - Conforto Térmico.	231

Quadro 40 – Problema levantados	240
Quadro 41 - Levantamento dos problemas para desenvolvimento das fichas orientativas..	240
Quadro 42 - Percepções dos pesquisadores para atualização do questionário de impacto.	287

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Média por grande causa -106 respondentes (52 por residencial).....	103
Gráfico 2 - Crise energética - 106 respondentes (52 por residencial)	103
Gráfico 3 - Fatores Socioeconômicos -106 respondentes (52 por residencial).....	104
Gráfico 4 - Modelo do Programa Minha Casa Minha Vida -106 respondentes (52 por residencial).....	105
Gráfico 5 - Aplicação Incompleta do PMCMV-Vida -106 respondentes (52 por residencial)	108
Gráfico 6 - Isolamento e distanciamento social - 54 respondentes (26 por residencial)	112
Gráfico 7 - Tempo de permanência em casa - 54 respondentes (26 por residencial).....	113
Gráfico 8 - Novas Atividades - Higienização (Enfrentamento da Covid-19) 54 respondentes (26 por residencial).....	117
Gráfico 9 - Capacidade de converter os ambientes- 40 respondentes (20 por residencial) .	125
Gráfico 10 - Capacidade de garantir diversos usos- 40 respondentes (20 por residencial) .	126
Gráfico 11 - Capacidade de personalização dos ambientes- 40 respondentes (20 por residencial).....	128
Gráfico 12 - Capacidade de aumentar o tamanho dos cômodos- 40 respondentes (20 por residencial).....	130
Gráfico 13 - Capacidade de construir novo cômodo- 40 respondentes (20 por residencial)	132
Gráfico 14 - Materiais da envoltória- 40 respondentes (20 por residencial).....	135
Gráfico 15 - Aspecto em relação a radiação solar- 40 respondentes (20 por residencial) ...	136
Gráfico 16 - Aspectos em relação a ventilação natural- 40 respondentes (20 por residencial)	138
Gráfico 17 - Área permeável e a vegetação- 40 respondentes (20 por residencial).....	140
Gráfico 18 - Relação entre casos confirmados e densidade habitacional- 52 respondentes (26 por residencial).....	226

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APO: Avaliação Pós-Ocupação.

ATHIS: Assessoria Técnica em Habitação de Interesse Social.

[BER_HOME]: Resiliência no ambiente construído em habitação social: métodos de avaliação tecnologicamente avançados". Pesquisa finalizada pelo grupo [MORA].

CAU: Conselho de Arquitetura e Urbanismo (Brasil).

CHIS: Conjunto Habitacional de Interesse Social.

[CASA RESILIENTE]: Pesquisa em desenvolvimento pelo grupo [MORA].

DSR: Design Science Research – Método de pesquisa para avanço da ciência e da tecnologia.

FAUeD/UFU: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia.

HIS: Habitação de Interesse Social.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

[MORA]: Grupo de Pesquisa “[MORA] Pesquisa em Habitação” da FAUeD/UFU.

P: Bairro Pequis, onde se localiza o conjunto habitacional R2A4

PMCMV: Programa “Minha Casa Minha Vida”.

PMU: Prefeitura Municipal de Uberlândia.

PPGAU: Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo.

QC: Questionário de Covid-19 em HIS

QI: Questionário de impacto

RSB: Residencial Sucesso Brasil, conjunto habitacional do bairro Shopping Park.

RSL: Revisão sistemática da literatura

R2A4: Residencial 2A4, conjunto habitacional do bairro Pequis.

SP: Bairro Shopping Park- onde se localiza o conjunto habitacional RSB

TCLE: Termo de consentimento livre e esclarecido.

UFU: Universidade Federal de Uberlândia.

UH: Unidade Habitacional.

W: Análise *Walkthrough*. É um método de análise que pode realizar uma entrevista e uma observação concomitante, aplicada na avaliação de desempenho do ambiente construído.(Rheingantz *et al.* ,2009)

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	22
1.1. APRESENTAÇÃO	22
1.2. INTRODUÇÃO	27
1.3. OBJETIVOS	29
1.3.1. Objetivo Principal	29
1.3.2. Objetivos Secundários	29
1.4. Estrutura da dissertação	31
2. A RELAÇÃO ENTRE OS IMPACTOS DA COVID-19, ADAPTAÇÕES E RESILIÊNCIA	33
2.1. Contexto nacional de Habitação de Interesse Social (HIS)	33
2.2. O distanciamento e o isolamento social frente à pandemia da Covid-19 nas habitações.	34
2.3. Adaptações em Habitações de Interesse Social	38
2.4. Resiliência, Flexibilidade e Conforto ambiental	41
2.4.1. Resiliência	41
2.4.2. Flexibilidade	43
2.4.3. Conforto ambiental	44
3. METODOLOGIA	47
3.1. Revisão sistemática da literatura	50
3.2. Estudo de Caso	56
3.2.1. Residencial Sucesso Brasil- Bairro Shopping Park	59
3.2.2. Conjunto habitacional 2A4- Bairro Pequis	65
3.2.3. Análise comparativa dos conjuntos habitacionais	71
3.3. Instrumentos de Avaliação	73
3.3.1. Conjunto de Instrumentos de Impacto	76
3.3.2. A Régua de resiliência	96
4. IDENTIFICANDO IMPACTOS	102
4.1. Questionário de Impacto	102
4.1.1. Crise energética	103
4.1.2. Fatores socioeconômicos	104
4.1.3. Modelo “Minha Casa Minha Vida”	104
4.1.4. Aplicação incompleta do programa MCMV	107

4.2.	Questionário de Covid-19 em HIS.....	108
4.2.1.	Aspectos socioeconômicos.....	108
4.2.2.	Aspectos sobre contaminação por Covid-19	109
4.2.3.	Cenários vividos antes e durante a pandemia e agora no “novo normal”	112
4.2.4.	Novas atividades	117
4.2.5.	Detalhamento das atividades	118
4.3.	Análise walkthrough	124
4.3.1.	Flexibilidade	125
4.3.2.	Conforto térmico	134
5.	ATRIBUTOS E A RÉGUA DE RESILIÊNCIA PARA OS IMPACTOS DA COVID-19.....	143
5.1.	Atributos, indicadores e subindicadores	143
5.1.1.	Atributo: Flexibilidade	145
5.1.2.	Atributo: Conforto térmico.....	148
5.2.	Casos controle	153
5.2.1.	All I Own House	154
5.2.2.	Quinta Monroy	158
5.2.3.	Sobrados Novo Jardim.....	163
5.2.4.	Casa eficiente	167
5.3.	Régua de Resiliência.....	172
5.3.1.	Régua de Avaliação de Flexibilidade.....	173
5.3.2.	Régua de Avaliação de Conforto térmico	190
5.3.3.	Resultados da Régua de Avaliação de Flexibilidade.....	200
5.3.4.	Resultados da Régua de Avaliação de Conforto térmico	216
5.3.5.	Resultados gerais por Atributos e Indicadores	224
6.	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	226
6.1.	Flexibilidade: “Adaptabilidade” e “Ampliabilidade”	227
6.2.	Conforto térmico: “Edifícios bioclimáticos”	230
7.	ESTRATÉGIAS DE REFORMA	238
7.1.	A importância da ATHIS no contexto pandêmico	238
7.2.	Público-alvo das estratégias de reforma mais resilientes.....	238
7.3.	Meio digital de disponibilização das estratégias	238
7.4.	Estratégias por Subindicadores	239
7.4.1.	Levantamento dos problemas	239

7.4.2. Organização das fichas	241
8. CONCLUSÃO	253
AGRADECIMENTOS	255
REFERÊNCIAS	256
GLOSSÁRIO.....	277
APÊNDICE 01 - QUESTIONÁRIO DE IMPACTO	279
APÊNDICE 02 - REVISÃO DO QUESTIONÁRIO DE IMPACTO	287
APÊNDICE 03 - QUESTIONÁRIO COVID-19 EM HIS.	288
APÊNDICE 04 - ROTEIRO WALKTHROUGH.....	293
APÊNDICE 05 - REVISÃO DO QUESTIONÁRIO DE COVID-19 EM HIS	304
APÊNDICE 06 - RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO IMPACTO	305
APÊNDICE 07 - RESULTADOS QUESTIONÁRIO DE COVID-19 EM HIS.	320
APÊNDICE 08 - REVISÃO DOS CONCEITOS DE FLEXIBILIDADE	320
APÊNDICE 09 - QUADRO DOS PROBLEMAS E SUBINDICADORES ASSOCIADOS	325
APÊNDICE 10- FICHAS COMPLETAS.....	329

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. APRESENTAÇÃO

Este trabalho se insere no escopo de pesquisas institucionais maiores, desenvolvidas pelo grupo “[MORA] Pesquisa em Habitação”¹. As pesquisas finalizadas “[BER_HOME] Resiliência no ambiente construído em habitação social: métodos de avaliação tecnologicamente avançados”² e a “Estratégias “na palma da mão” para uma casa saudável e resiliente”³, ambas norteiam a pesquisa em andamento [CASA RESILIENTE].

O projeto “[CASA RESILIENTE] Estratégias projetuais para a promoção da resiliência em habitação social a partir de métodos de avaliação pós-ocupação”⁴ utilizará o método hipotético-dedutivo apoiado no *Design Science Research* (DSR), que tem como princípio a criação de artefatos como resultado, criando soluções para sistemas existentes (Dresch; Lacerda; Antunes, 2015). Os artefatos desenvolvidos serão: Artefato 1: conjunto de instrumentos de avaliação da resiliência em habitação social; Artefato 2 - plataforma digital colaborativa e orientadora, a qual propõe estratégias projetuais de resiliência orientadas aos usuários. No quadro 1, apresenta-se o modo com que o mestrado contribuiu com as pesquisas e as pesquisas com o mestrado.

¹ Grupo de pesquisa que promove diversas discussões sobre o habitar, foi formado em junho de 2009 pela profª Drª Simone Villa, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD) da Universidade Federal de Uberlândia, Website do grupo de pesquisa: <https://morahabitacao.com/>. Acesso em: 05 jul. 2022.

² Projeto de Pesquisa financiado pelo CNPQ, Bolsa de Produtividade em Pesquisa (Nível 2) desenvolvido no período de 01/04/ 2019 a 31/04/2022. O estudo de caso é caracterizado por dois empreendimentos de habitação social (horizontal de casas geminadas e vertical/apartamentos) ofertados pelo Programa Minha Casa Minha Vida, faixa 1 em 2012 na cidade de Uberlândia.

³ Financiada pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Minas Gerais (CAU-MG), contemplada no edital público n.º 001/2021, desenvolvido no período de 01/11/2021 a 06/06/2022. Cujo resultado é um AppWeb piloto. Que pode ser acessado pelo link: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>. Acesso em: 05 ago. 2022.

⁴ Financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq (Bolsa Produtividade em Pesquisa - PQ), entre 2022 até 2025.

Quadro 1 - Relação entre as pesquisas maiores e esta pesquisa de mestrado.

Relação entre as pesquisas maiores e esta pesquisa de mestrado.	
[BER HOME]	Norteará através do arcabouço teórico, a partir dos atributos, resultados e dos instrumentos de análise pós-ocupação que serão aprimorados.
“ PALMA DA MÃO”	Norteará através do arcabouço teórico, formulação e resultados do questionário, do AppWeb piloto, o qual colabora-se com o direcionamento para novas estratégias.
[CASA RESILIENTE]	A pesquisa [CASA RESILIENTE], tem por objetivo criar artefatos. ARTEFATO 1: conjunto de instrumentos de avaliação da resiliência em habitação social, inserido neste projeto maior em desenvolvimento. Esta pesquisa de mestrado cria instrumentos de pós-ocupação e aprimora instrumentos já desenvolvidos, alinhados com o objetivo do grupo de pesquisa. ARTEFATO 2: plataforma digital colaborativa e orientadora, a qual propõe estratégias projetuais de resiliência. Esta pesquisa de mestrado colabora com o direcionamento destas estratégias.

Fonte: Elaboração própria (2023).

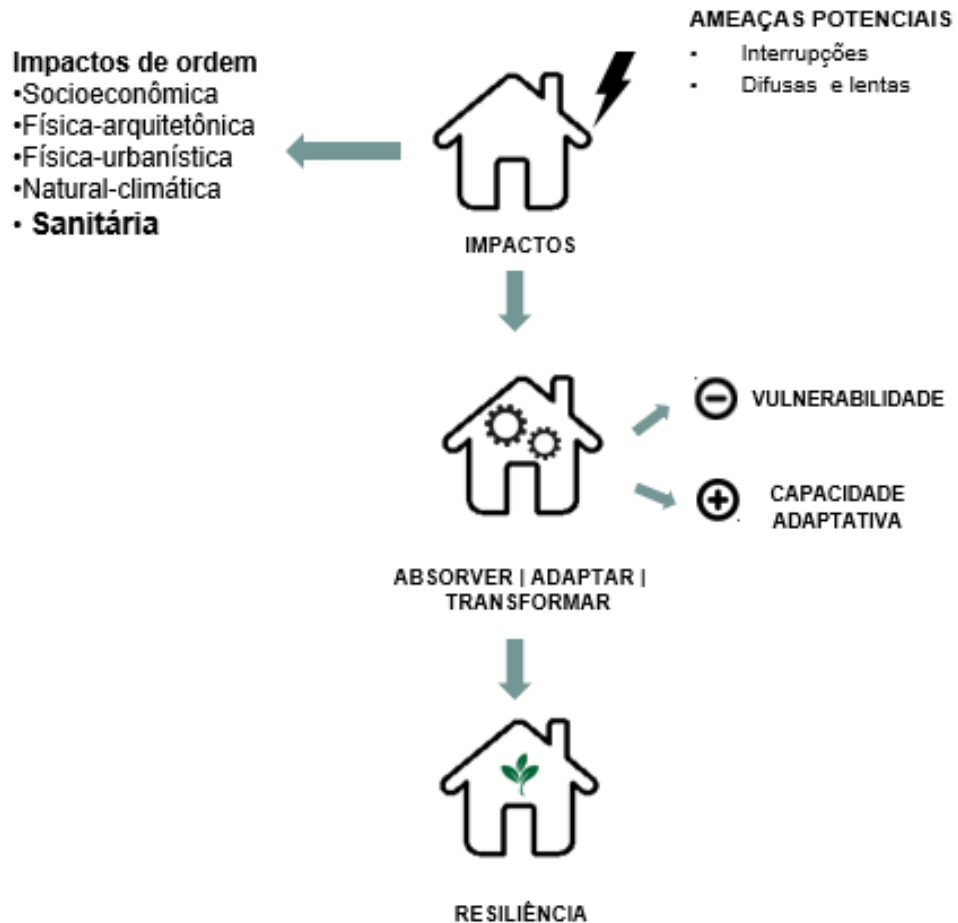
Pesquisas anteriores desenvolvidas no grupo de pesquisa [MORA], como a [RES_APO 1]⁵, foram as bases para o aprimoramento da identificação de impactos sobre as unidades habitacionais de Interesse Social. Para Villa e Oliveira (2021) os impactos são ameaças potenciais que surgem tanto com interrupções (em horizontes de tempo curtos), quanto de modo difuso e lento (por períodos mais longos). Villa *et al.* (2020), expõem que os impactos podem advir de várias ordens: (i) ordem natural climática, (ii) ordem físico-arquitetônica, (iii) ordem físico-urbanística, (iv) ordem socioeconômica. E ainda frente ao contexto pandêmico vivido, acrescentamos que os impactos também podem ter origem sanitária.

Diante das ameaças, o sistema pode apresentar vulnerabilidade ou sua capacidade adaptativa, ou seja, suas condições de utilizar os recursos disponíveis para reagir aos eventos (Fenton *et al.*, 2007; Villa *et al.*, 2017). Portanto, partimos da definição de resiliência no ambiente construído, como sendo sua capacidade de absorver, se adaptar ou transformar frente a diferentes impactos (naturais, sociais, físicos) impostos no decorrer do tempo (Araújo; Villa, 2020; Bortoli; Villa, 2020; Garcia; Vale, 2017; Garrafa *et al.*, 2021; Hassler; Kohler, 2014; Holling, 1973; Lemos, 2014;

⁵Pesquisa intitulada “[RES_APO 1] Método de Análise da Resiliência a Adaptabilidade em Complexos Habitacionais Sociais através da Avaliação Pós-Ocupação”, coordenada pela Profa. Simone B. Villa em projeto de parceria internacional entre os grupos “[MORA] Pesquisa em Habitação” da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia (FAUeD/UFU) e “[People, Environment and Performance]” da Sheffield School of Architecture, da The University of Sheffield (SSoA/TUoS).) Desenvolvida entre os anos de 2016-2017.

Kleim; Nicholls; Thomalla, 2004; Pickett *et al.*, 2014; Rodin , 2015; Villa *et al.*, 2020; Villa, Rezende de Deus e Souza, 2019; Walker *et al.*, 2004) (Figura 1).

Figura 1 - Infográfico de resiliência.



Fonte: Villa e Oliveira (2021); adaptado pela autora.

A partir do contexto das habitações sociais brasileiras, foi elaborado um piloto da Matriz de Avaliação da [CASA RESILIENTE] (resultados da pesquisa BER_HOME), sendo os atributos as qualidades do ambiente construído para obter a resiliência (no capítulo 5, detalharemos os conceitos de atributos, indicadores e subindicadores). Diante o exposto, os atributos propostos para o aprimoramento no Projeto [CASA RESILIENTE] são: Conforto Ambiental; Eficiência energética; Acessibilidade e Flexibilidade (Figura 2).

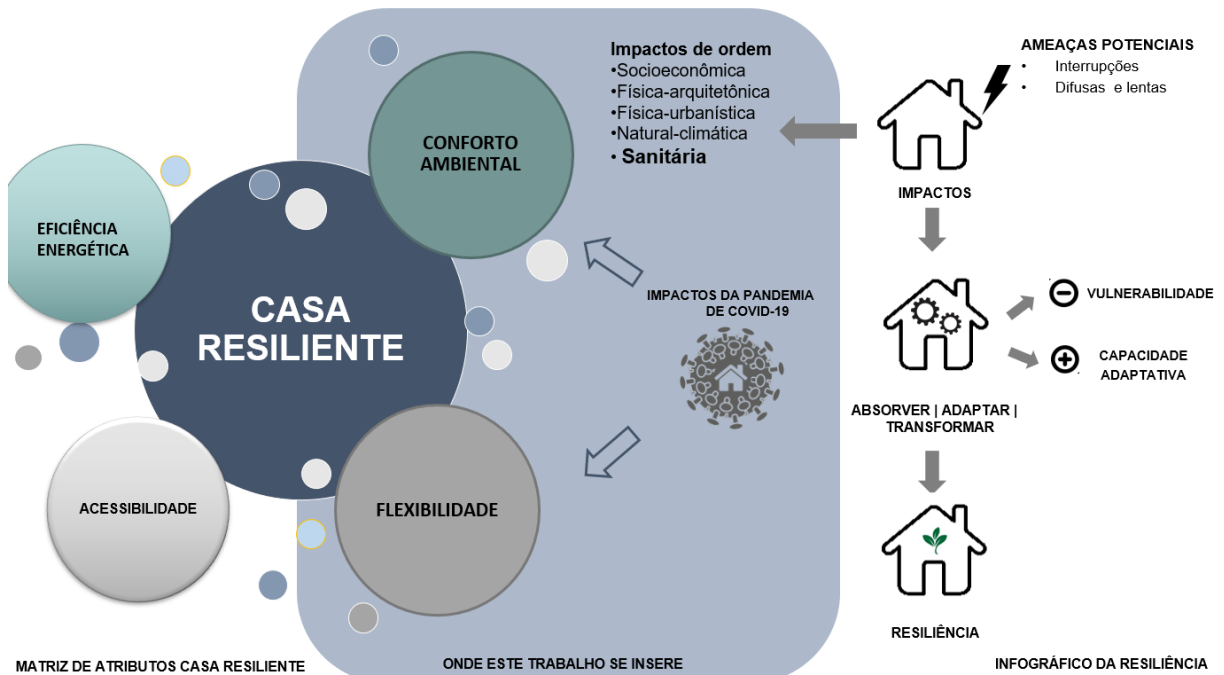
Figura 2 - Matriz de atributos facilitadores de Resiliência.



Fonte: Casa Resiliente (2022).

Diante do trabalho até então desenvolvido pelo grupo e através do entendimento que os impactos da pandemia de Covid-19 são uma ameaça potencial de ordem sanitária. Este trabalho se propõe a compreender quais são os impactos incidentes nas Habitações de Interesse Social (HIS) e as capacidades adaptativas decorrentes deles. E ainda compreender a resiliência a partir dos atributos da Flexibilidade e do Conforto ambiental (Figura 3). Cujas escolhas dos atributos é detalhada no capítulo 5.

Figura 3 - Matriz da [CASA RESILIENTE], infográfico da resiliência e a inserção desta pesquisa.



Fonte: (Villa *et al.*, 2022b, adaptado pela autora).

Diversas são as pesquisas desenvolvidas no Brasil que demonstram os problemas enfrentados por moradores de conjuntos habitacionais de interesse social nacionais, mesmo antes do início da pandemia de Covid-19 (Amore; Shimbo; Rufino, 2015; Garrafa *et al.*, 2021; Instituto..., 2014; Kowaltowski *et al.* 2019; Senado..., 2018). Neste contexto, entende-se que a ação do arquiteto e urbanista por meio da prestação de Assistência Técnica para a Habitação de Interesse Social (ATHIS) nunca foi tão importante considerando a pandemia. (Scotton; Miron; Lersch, 2021). Por este motivo o público-alvo da pesquisa maior [CASA RESILIENTE], são os moradores dos Conjuntos Habitacionais de Interesse Social (CHIS) horizontais do PMCMV (faixa 1 – 0 a 3 salários-mínimos), prestadores de serviços e arquitetos e urbanistas, envolvidos e interessados na realização de reformas em Habitações de Interesse Social (HIS).

1.2. INTRODUÇÃO

A pandemia mundial da Covid-19 teve início no final do ano de 2019, em Wuhan, cidade chinesa e trouxe a necessidade de adequação da vida humana, para colaborar com o enfrentamento da situação (Quammen, 2020). No Brasil, o primeiro caso verificado foi em fevereiro de 2020, o que impactou, a partir de então, a rotina dos indivíduos e conseqüentemente modificou a sua relação com a habitação (Da Silva *et al.*, 2021).

Dentre as medidas mais eficazes para conter a disseminação do vírus, destacamos o uso de máscaras, lavar a mão com água e sabão e, na impossibilidade, usar álcool em gel 70% e buscar evitar a aglomeração em suas diferentes manifestações (Aquino *et al.*, 2020; Grisotti, 2020; Organização Mundial da Saúde, 2020). Neste último, destacamos o distanciamento social, em que, várias ocupações laborais tiveram seu desenvolvimento transferido para o ambiente residencial (Menezes; Jansen, 2020). Tal qual discute Santos (2020) sobre a necessária adaptação da sociedade frente ao flagelo do vírus, evidenciamos a necessária adequação de várias atividades que eram desenvolvidas em espaços diversos, e agora, estão circunscritas à habitação (Madeddu; Clifford, 2020; Silva; Freitas, CRUZ, 2020).

Em relação as Habitações de Interesse Social (HIS), pode-se observar pelo território nacional a repetição de modelos de padronizados, desvinculados de preocupações com características sociais, econômicas, culturais, climáticas e ambientais locais. Algumas das conseqüências levantadas por pesquisas realizadas pelo IPEA (Instituto..., 2014), e pelo Tribunal de Contas da União (Senado..., 2018), são a insatisfação em com as dimensões, temperatura, umidade, distribuição dos cômodos e ventilação das unidades habitacionais, aspectos intensificados pela crise sanitária vivenciada.

Verifica-se que o distanciamento social em áreas de HIS é contraditório. E que, a autoconstrução nas moradias nessas comunidades, pode vir a ser um facilitador na propagação da Covid-19, principalmente por conta da precariedade de planejamento e de execução decorrentes da ausência de acompanhamento técnico especializado (Silva Targino; Conceição, 2021). Neste contexto de reformas e adaptações não planejadas, é importante destacar que a Assessoria Técnica em Habitação de Interesse Social- ATHIS, é ainda mais pertinente considerando a pandemia. (Scotton; Miron; Lersch, 2021).

Portanto, “Falar sobre a adaptação da casa aos hábitos e protocolos decorrentes da necessidade de distanciamento social trazida pela Covid-19, é uma forma de explorar a noção de resiliência aplicada à habitação” (Villa *et al.*, 2021). Nesta perspectiva, faz-se importante compreender as adaptações nas HIS frente ao impacto da pandemia. Partimos da definição de resiliência no ambiente construído, como sendo sua capacidade de absorver, se adaptar ou transformar frente a diferentes impactos (naturais, sociais, físicos e sanitários) impostos no decorrer do tempo (Araújo; Villa, 2020; Bortoli; Villa, 2020; Garcia; Vale, 2017; Garrafa *et al.*, 2021; Hassler; Kohler, 2014; Holling, 1973; Lemos, 2014; Kleim; Nicholls; Thomalla, 2004; Pickett *et al.*, 2014; Rodin, 2015; Villa *et al.*, 2020; Villa, Rezende e Souza, 2019; Walker *et al.*, 2004).

Compreendendo que os atributos são as qualidades do ambiente construído para atingir a resiliência, destacamos a flexibilidade e o conforto térmico. A flexibilidade por ser um atributo que possibilita e facilita adaptações e ampliações da edificação (Chornobai, 2017) e o conforto térmico por possuir aspectos que interferem na redução da contaminação na habitação e na saúde dos usuários, como por exemplo a ventilação natural (Baruffaldi; Santos; Burzryn, 2021; Carrasco, Silva Junior; Gonçalves; Oliveira, 2021; Fontana, 2021; Galbiatti; Grings *et al.*, 2021; Pádova *et al.*, 2021; Pinheiro *et al.*, 2020; Ribeiro, 2020).

Portanto, os problemas encontrados nas habitações, como as condições mínimas de habitabilidade, resultam em espaços inseguros (Scotton; Miron; Lersch, 2021). Estas condições facilitam a propagação do coronavírus e comprometendo a saúde dos moradores (Silva Junior; Oliveira, 2021; Silva; Conceição, 2021). Sendo assim, o enfrentamento da pandemia da Covid-19, de outras doenças virais e de futuras pandemias está na integração de políticas de urbanização, habitação e saneamento (Tavares; Souza, 2020). Esta integração afirma a importância da investigação sobre as habitações (Megahed; Ghoneim, 2020), principalmente das mais vulneráveis, como é o caso das Habitações de Interesse Social (HIS) e reforça a relevância de pesquisa social (Minayo, 1994).

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo Principal

Analisar os impactos do distanciamento e do isolamento social frente à pandemia da Covid-19 nas Habitações de Interesse Social (HIS) e suas adaptações a partir de estudo de caso realizado em 2 conjuntos habitacionais de Uberlândia-MG.

1.3.2. Objetivos Secundários

- Constatar e analisar pesquisas que discutem o contexto da pandemia da Covid-19, adaptações e resiliência nas HIS.
- Elaborar e aprimorar instrumentos de APO para investigar os impactos e as adaptações realizadas nas HIS para absorver as demandas da pandemia de Covid-19.
- Aprimorar os indicadores de resiliência e avaliar as HIS do estudo de caso em relação à flexibilidade e ao conforto térmico.
- Elaborar estratégias de reformas visando obtenção de resiliência, com foco na flexibilidade e conforto na UH e do lote no contexto da edificação em uso.

No quadro 2, relaciona-se os objetivos, às etapas de trabalho, o capítulo onde se encontra, a relação com a pesquisa maior [CASA RESILIENTE] e destaca-se a etapa de trabalho na qual houve a colaboração do grupo de pesquisa.

Quadro 2 - Relação entre objetivos, etapas de trabalho e relação com a pesquisa maior.

Objetivo principal: Analisar os impactos do distanciamento e do isolamento social frente à pandemia da Covid-19 nas habitações de interesse social (HIS) e suas adaptações a partir de estudo de caso realizado em 2 conjuntos habitacionais de Uberlândia-MG.				
Objetivos secundários O QUE?	Etapas de trabalho COMO?	Capítulo	Relação com a pesquisa maior	Elaboração
Constatar e analisar pesquisas que discutem o contexto da pandemia da Covid-19, adaptações e resiliência nas HIS.	-RSL -Resultados da RSL	2-Relação entre os impactos da Covid-19, adaptações e resiliência. 3- Metodologia (RSL)	Fomentar o arcabouço teórico do grupo de pesquisa.	Autora
Elaborar e aprimorar instrumentos de APO para investigar os impactos e as adaptações realizadas nas HIS para absorver as demandas da pandemia de Covid-19.	Aplicação de: -Questionário de impacto -Questionário de Covid-19 em HIS -Análise Walkthrough	3- Metodologia 4- Identificando os impactos	Elaborar instrumentos de APO em HIS, que compõe o artefato 1 da pesquisa maior [Casa Resiliente].	Autora e Grupo de pesquisa
Aprimorar os indicadores de resiliência e avaliar as HIS do estudo de caso em relação à flexibilidade e ao conforto térmico.	-Caso controle -Régua de resiliência	3- Metodologia 5- Atributos e a Régua de resiliência para os impactos da Covid-19	Elaborar e aprimorar instrumentos de Avaliação Pós-Ocupação- APO em HIS, que compõe o artefato 1 da pesquisa maior [Casa Resiliente].	Autora
Elaborar estratégias de reformas visando obtenção de resiliência, com foco na flexibilidade e conforto térmico.	Elaboração de fichas de orientação.	7- Estratégias de reforma	A fim de contribuir para o artefato 2 da pesquisa maior [Casa Resiliente].	Autora

Fonte: Elaboração própria (2023).

1.4. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação estrutura-se em 8 capítulos, de forma a atingir todos os objetivos apresentados (Figura 4).

O **Capítulo 1**, é constituído pelas considerações iniciais, composta pela apresentação de como este trabalho se insere no contexto das pesquisas maiores. A introdução com justificativa, objetivos gerais e específicos da pesquisa e estrutura da dissertação.

No **Capítulo 2**, apresenta-se o contexto nacional de HIS, a relação entre os Impactos do isolamento e do distanciamento social, as questões das adaptações realizadas e a resiliência.

No **Capítulo 3**, é apresentado a metodologia da pesquisa, a descrição dos estudos de caso, os métodos utilizados para o desenvolvimento do trabalho e os instrumentos.

O **Capítulo 4**, é composto pela identificação dos impactos, resultantes da aplicação do conjunto de instrumentos de Avaliação composto por questionário de impacto, questionário de Covid-19 em HIS e Análise *Walkthrough*.

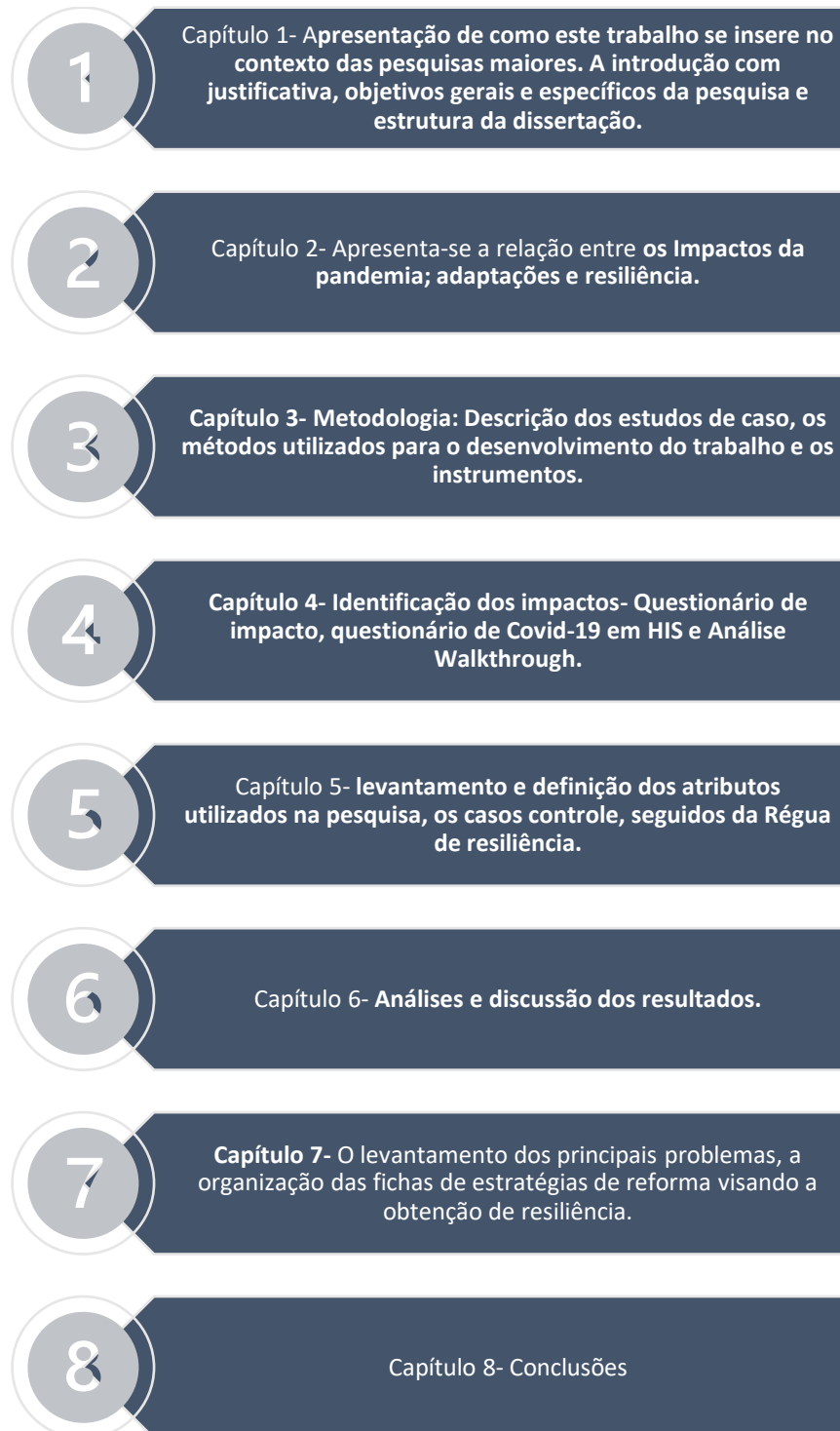
No **Capítulo 5**, apresenta-se o levantamento e definição dos atributos utilizados na pesquisa, os casos controle, seguidos da Régua de resiliência e seus resultados.

No **capítulo 6**, serão apresentadas as análises e discussão dos resultados.

O **capítulo 7**, serão apresentadas o levantamento dos principais problemas, a organização das fichas de estratégias de reforma visando a obtenção de resiliência.

E por fim, no **Capítulo 8**, as conclusões.

Figura 4 - Estruturação da dissertação.



Fonte: Elaboração própria (2023).

2. A RELAÇÃO ENTRE OS IMPACTOS DA COVID-19, ADAPTAÇÕES E RESILIÊNCIA

Alinhados aos objetivos deste trabalho, que consistem em avaliar os impactos do distanciamento e do isolamento social frente à pandemia da Covid-19 nas Habitações de Interesse Social (HIS) e suas adaptações, faz-se necessário investigar três importantes dimensões para este estudo: o contexto nacional das HIS, os impactos da pandemia da Covid-19 nas habitações suas adaptações e a resiliência, flexibilidade e conforto ambiental nas habitações.

2.1. CONTEXTO NACIONAL DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL (HIS)

No início do século XX, iniciou-se uma acelerada urbanização no Brasil, impulsionada principalmente pela migração do campo e pela industrialização, aspecto que gerou um alto déficit habitacional. No país o déficit absoluto passou de 5,1 milhões em 2009 para 5,6 milhões em 2016 e 5,8 milhões em 2019⁶ (Fundação João Pinheiro, 2021). Entre 2009 e 2019, investindo R\$ 223,2 bilhões, o governo federal construiu aproximadamente 6 milhões de unidades habitacionais. Por meio do programa habitacional “*Minha Casa Minha Vida*” (PMCMV), que atendeu famílias em três diferentes faixas de renda (até 3 salários-mínimos)⁷ (Bortoli; Villa, 2020a; Monteiro, Veras, 2017; Programa Minha Casa Minha Vida, 2020; Relatório de Avaliação, Saramago *et al.*, 2015; Villa *et al.*, 2022a; Villa; Oliveira; Saramago, 2013; Villa; Bortoli; Vasconcellos, 2023).

Apesar da implementação do programa habitacional o déficit habitacional não cessou. O déficit é quantitativo composto pela coabitação familiar, ausência de moradias ou ainda pelo alto custo do aluguel e qualitativo, medido pela necessidade de melhorias na edificação e na infraestrutura urbana (Mattos Viana *et al.*, 2019; Fundação João Pinheiro, 2021). Assim sendo, segundo Shimbo (2016) e Monteiro e Veras (2017), a ausência de casas em número e em qualidade, aliada a ineficiência das políticas públicas, é um problema permanente no país.

As unidades habitacionais ofertadas pelo Programa MCMV possuem uma única tipologia padrão nos diferentes contextos bioclimáticos nacionais. Na figura 5, tem-se

⁶ O país ainda não possui dados novos sobre seu déficit habitacional, pois o Censo Demográfico de 2020 não foi realizado em função da pandemia e o de 2022 está em fase de apuração (IBGE, 2023).

⁷ O salário-mínimo no Brasil em maio de 2023 é de R\$1.302,00.

o exemplo de tipologias semelhantes em diferentes estados do Brasil: Rio Grande do Norte, Pará e Minas Gerais. O programa de necessidades está disposto em áreas úteis médias de 35m², composto por uma sala, dois quartos, banheiro, cozinha e área de serviço, frequentemente descoberta e fora da moradia. Com a rotina de uso ao longo do tempo são realizadas modificações nas moradias sem assistência técnica, principalmente para sua ampliação (Araújo; Villa, 2020; Pinto; Silva, 2020; Villa; Funari Poliselli, 2022).

Figura 5 - Tipologia de Construção



Fonte: Amore; Shimbo; Rufino, 2015 e Acervo da Autora, 2023)

Além disso, a falta de compatibilidade entre as necessidades dos moradores e o que é concedido pelo Programa aumenta a vulnerabilidade social. Uma das grandes causas de impacto é o próprio projeto arquitetônico, que não viabiliza adaptações conforme as mudanças impostas ao longo da vida útil da habitação (Bortoli, Villa 2020a; Fisher; Schmid, 2017; Villa; Bortoli; Vasconcellos, 2023). Assim sendo, é possível observar que a produção do PMCMV resulta em padrões ineficientes, o que sugere a necessidade de revisão das políticas vigentes (Kowaltowski *et al.*, 2018).

2.2. O DISTANCIAMENTO E O ISOLAMENTO SOCIAL FRENTE À PANDEMIA DA COVID-19 NAS HABITAÇÕES.

Para enfrentar o surto do vírus (SARS-CoV-2), inicialmente sem terapêuticas ou vacinas específicas, precisou-se contar com medidas clássicas de saúde pública para contê-lo. A fim de evitar a propagação de doenças pelo contato entre as pessoas, foi necessário separá-las para interromper a transmissão, umas das ferramentas que se tem em mãos neste contexto são o isolamento e o distanciamento social (Wilder-Smith; Freedman, 2020; Nações Unidas, 2020; World Health Organization, 2020). O distanciamento social tem por objetivo reduzir as interações de uma comunidade, na qual as pessoas podem transmitir a doença, mas ainda não foram identificados,

portanto, ainda não estão isoladas (neste caso separa-se pessoas doentes) (Nações Unidas, 2019; BRASIL, 2020).

Alguns autores destacam pontos importantes em relação ao distanciamento e isolamento social recomendados e a realidade nas Habitações de Interesse Social (HIS), como por exemplo, Miranda e Farias (2020) ressaltam que as residências populares não têm devida estrutura para a demanda de isolamento social. Da Silva Targino e da Conceição (2021) explicitam que em áreas populacionais de interesse social, tal procedimento é praticamente contraditório e não praticado. Campos, Monteiro e Alvim (2021), reforçam a contraditoriedade do isolamento social, pelo fato da densidade na habitação ser alta. Parlato e Medvovski (2021) vão além, ao afirmar que em realidades mais precárias as pessoas sofrem mais os efeitos da disseminação do vírus e que nessas realidades o distanciamento ou isolamento social são praticamente impossíveis (Oliveira; Villa, 2022).

Considerando essas informações, pode-se compreender que a pandemia reforçou e/ou evidenciou problemas estruturais e desigualdades como afirma os autores Pinheiro *et al.* (2020), Faria Neto, Bursztyn e Figueiredo (2020), Maciel *et al.* (2021), Lages e Jorge (2020). E ainda, Canettieri (2020) acrescenta que a pandemia somou aos problemas estruturais da sociedade brasileira e Villa *et al.* (2021, p. 80) expõe que:

Frente a esse cenário [pandêmico], verifica-se que as inadequações e impactos percebidos nas habitações apresentados na pesquisa reforçam velhos e conhecidos problemas como a baixa qualidade espacial e ambiental dos espaços privados, coletivos e públicos, a manutenção de modelos tripartidos de morar com áreas bastante reduzidas, a ausência de atributos de resiliência, entre outros.

Outro ponto relevante levantado por Viveiros *et al.* (2021) e Mendes (2020) é que o distanciamento e o isolamento social convocam o direito humano fundamental à moradia. Saleh, Sagaz e Carvalho (2020) explicita que o direito à moradia digna deve ser prioridade para atenuar impactos após eventuais crises. Santos, Justa e Sousa (2020) acrescentam a importância da moradia digna na superação da pandemia. E ainda, Villa *et al.* (2021) ressaltam a função social da habitação e a relaciona com questões sanitárias e de saúde pública.

Além disso, é importante salientar que a relação da pandemia com a habitação, a moradia digna, saudável e a saúde pública, são fundamentais para o enfrentamento da propagação de doenças como as virais. Como afirma, Silva *et al.* (2020) a dimensão preventiva da habitação está em ambientes salubres e saudáveis. Canettieri (2020) relata que a pandemia trouxe a urgência na discussão sobre habitação saudável. E ainda Carrasco, Galbiatti e Ribeiro (2020) e Reis *et al.* (2021) evidenciam que a moradia digna, constituída da qualidade do espaço habitado, garante integridade física dos moradores e conseqüentemente a saúde pública.

Apreendido a importância da dimensão da saúde na habitação como um fator preventivo na propagação do vírus, alguns autores trazem parâmetros gerais para redução da contaminação na habitação, como Carrasco, Galbiatti e Ribeiro (2020) que destacam a questão das condições físicas que relacionam com a salubridade, como área total, quantidade e tamanho dos ambientes, nível de acabamento, insolação, ventilação, umidade, acesso a rede de esgoto, água e energia. Affonso *et al.* (2021) acrescentam que a promoção da saúde decorre da qualidade da água, tratamento de esgoto e coleta de lixo seletiva. Yang *et al.* (2021) discorrem sobre a importância dos edifícios resilientes.

Dentro dos parâmetros de redução de contaminação na habitação, a ventilação natural foi um aspecto levantado por Baruffaldi, Santos e Burzryn (2021), Carrasco Gabiatti e Ribeiro (2020), Silva Junior, Gonçalves e Oliveira (2021), Fontana (2021), Grings *et al.* (2021), Pinheiro *et al.* (2020) e Pádova *et al.* (2021). Estes autores afirmam que a ventilação insuficiente, problemas decorrentes de infiltração e outras patologias comprometem a saúde de seus ocupantes, sobretudo de idosos e crianças.

Cunha (2020) discorre que a pandemia provocou alterações pragmáticas na abordagem do problema habitacional. Tonucci Filho *et al.* (2020) expõe que as periferias são áreas sensíveis à disseminação da Covid-19 pelas condições habitacionais e sanitárias. Ribeiro (2021) traz alguns aspectos que estão associados à experiência de problemas de saúde como a falta de espaço interior ou exterior, os problemas de umidade e infiltrações, o mau isolamento sonoro e a pouca exposição solar.

Além disso entre as problemáticas que predispõe à contaminação está a autoconstrução, por conta da precariedade da execução, sem acompanhamento que

leva a patologias. Portanto estes problemas facilitam a propagação do coronavírus e compromete a saúde dos moradores (Silva Junior; Oliveira, 2021; Silva Targino; Conceição, 2021).

Para Pinto *et al.* (2014) a salubridade ambiental é a capacidade de prevenir doenças ocasionadas pelo meio ambiente e promover o melhoramento da saúde pública. Dessa forma a salubridade é um fator fundamental na prevenção de doenças virais, como é o caso da Covid-19. Guinancio *et al.* (2020, p. 88) afirma que “as famílias de baixa renda estão expostas a condições de precariedade, insalubridade e superlotação das suas habitações, o que potencializa a sua vulnerabilidade à contaminação pela Covid-19”.

De acordo com Pinheiro *et al.* (2020), ambientes salubres garantem habitabilidade⁸ ao ambiente construído e dignificam a vivência das pessoas. Além disso, para Silva *et al.* (2020, p.7):

Vale ressaltar ainda a dimensão preventiva da habitação. Seus ambientes higienizados bem como a execução de atividades relacionadas a assepsia são instrumentos já utilizados no combate e prevenção do Covid-19. Dessa forma, as mudanças que a casa vai passando nesses períodos tendem a permanecer na configuração das edificações, tornando-as mais salubres e saudáveis ao usuário, construindo uma nova agenda nos futuros programas de necessidades pensados para os espaços residenciais.

No que se refere às inadequações habitacionais no Brasil estão sua precariedade, dadas pela carência de saneamento básico e de condições mínimas de habitabilidade, essas condições resultam em espaços inseguros (Scotton; Miron; Lersch, 2021). Portanto, o enfrentamento da pandemia da Covid-19 e de futuras pandemias está na integração de políticas de urbanização, habitação e saneamento (Tavares; Souza; França, 2020).

⁸ Habitabilidade é o conjunto de aspectos que interferirem na qualidade de vida e na comodidade dos moradores, bem como na satisfação de suas necessidades físicas, psicológicas e socioculturais. (BONDUKI, 2002).

2.3. ADAPTAÇÕES EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL

A qualidade da habitação está ligada à qualidade de vida, Rosa e Victorio (2018) afirmam que para melhorar a qualidade de vida em relação às habitações precárias são necessárias “o enxergar” dos moradores como protagonistas. Conceito comum exposto por Cardoso e Santo Amore (2018) que evidenciam que a moradia digna está relacionada à qualidade arquitetônica, a adequação a diferentes realidades e a necessidades específicas das famílias. Como ainda, para Amirati (2019, p. 06) “A importância da moradia vem sendo abordada pela Organização Mundial da Saúde desde a Declaração Universal dos Direitos Humanos, pois trata-se de um meio de satisfação da dignidade humana”. Vieira e Bastos (2020) relacionam a qualidade de vida à habitação e concluem que a moradia digna é um direito, estes autores também acrescentam que a autoconstrução é uma forma recorrente de produção da moradia (Oliveira; Villa, 2022).

Neste contexto de necessidade de adequação das habitações para atender as demandas das famílias, a autoconstrução é um meio recorrente utilizado por estes moradores. Cardoso e Santo Amore (2018), Pereira e Paula (2018), trazem a importância da Lei Federal nº 11.888/2008 de Assistência Técnica. Lei sancionada no Brasil em 2008, assegurando às famílias de baixa renda serviços gratuitos para construção e reforma de suas moradias, especificamente Habitação de Interesse Social. Pinto e Silva (2020) ainda relacionam a ineficácia das políticas públicas habitacionais à autoconstrução. Circunstância importante destacada é que, ainda que muitos dos moradores sejam trabalhadores da construção civil, este fato não ausenta as construções de problemas.

Pereira e Paula (2018), acrescentam que “[...] a união da autoconstrução e os conhecimentos técnicos que a assistência pode oferecer é de extrema importância para a democratização das condições habitacionais.” Neste cenário as Universidades e o Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU)⁹, têm atuado em relação a Assessoria Técnica em Habitação de Interesse Social (ATHIS). Tais ações têm ganhado força (Correia; Marinho; Teixeira, 2020). Como por exemplo, o CAU/BR¹⁰ e CAU/DF¹¹

⁹ O Conselho de Arquitetura e Urbanismo é uma autarquia federal criada exclusivamente para os profissionais da área de arquitetura.

¹⁰ CAU/BR é o Conselho Federal de Arquitetura e Urbanismo.

¹¹ CAU/DF é o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Distrito Federal.

publicam em seus sites regularmente, iniciativas exitosas na área. Cujo objetivo é divulgar as boas ideias desenvolvidas em todo o país (Rosa; Victorio, 2018). Outra circunstância importante é a aprovação orçamentária do CAU/BR para a implantação de ATHIS (Medvedovski; Santos; Santiago, 2020). No que tange as iniciativas das Universidades e dos Institutos Federais, Fim *et al.* (2019) destacam que estas ações concretizam experiências bem-sucedidas. Além disso, Correia, Lins e Paiva (2020) expõem a importância da contribuição da extensão universitária¹² em ATHIS.

É importante salientar que a ATHIS traz contribuições significativas para uma moradia saudável e segura e que no contexto da pandemia sua relevância é ainda maior (Scotton; Miron; Lersch, 2021). Cardoso e Santo Amore (2018) apresentam aspectos do que se entende por moradia digna ou adequada, tal como a qualidade arquitetônica, adequação às diferentes realidades ou às necessidades específicas das famílias. Para esses autores, essas questões podem ser alcançadas por meio da ATHIS. E por fim, Amirati (2019) evidencia a ATHIS como meio de atingir o direito humano à moradia digna.

Podemos destacar que o fato de as habitações padronizadas não atenderem aos perfis familiares, levam a intervenções frequentes, como reformas e ampliações dispendiosas e ineficientes sem planejamento, através da autoconstrução (Freitas; Yano, 2018; Imai; Fabricio, 2020; Fonseca *et al.*, 2020). Campos (2017) dispõe que as reformas frequentes das residências do Programa “Minha Casa Minha Vida” (MCMV), se dão por vários aspectos como a necessidade de adequação, correção de falhas e para imprimir identidade.

Posto isso, a autoconstrução em HIS comprovam a ineficácia das políticas públicas, como o do modelo MCMV. Programa que impõe uma padronização tipológica, na qual os usuários não participam do processo de planejamento de suas moradias (Campos, 2017; Pinto; Silva, 2020). À vista disso, a autoconstrução é um meio de realização de reformas espontâneas e sem planejamento (Freitas; Yano, 2018). Ela também é considerada uma improvisação, reflexo do baixo poder aquisitivo dos moradores e da ausência de acompanhamento técnico (Vieira, 2019).

¹² Extensão Universitária é a ação da Universidade junto à comunidade, possibilitando o compartilhamento do conhecimento adquirido por meio do ensino e da pesquisa desenvolvidos na instituição.

Portanto, relacionar a autoconstrução à assistência técnica é um fator importante para cumprir exigências mínimas de qualidade e segurança habitacional (Pereira; Paula, 2018), pois a autoconstrução pode levar a problemas construtivos, patológicos, e ao não atendimento à legislação e desconsideração de fatores bioclimáticos (Fim *et al.*, 2019). Entretanto a questão da dificuldade técnica no planejamento e construção causam insatisfação dos moradores de HIS em relação a reformas (Freitas; Yano, 2018; Fonseca *et al.*, 2020; Rosa; Victorio, 2018; Vieira; Bastos, 2020) e contrariedade decorrentes principalmente de ampliações como apontam Birck *et al.* (2020), Fim *et al.* (2019) e Pinto e Silva (2020).

2.4. RESILIÊNCIA, FLEXIBILIDADE E CONFORTO AMBIENTAL

2.4.1. Resiliência

A Resiliência enfatiza a capacidade de um local de se adaptar a choques externos (Pickett *et al.*, 2014). Para Kleim, Nicholls e Thomalla (2004) a resiliência é um fator que influencia a capacidade adaptativa. Hassler e Kohler (2015) trazem a resiliência e sua relação com a estabilidade, envolve questões de equilíbrios do sistema. Para Garcia e Valle (2017) a resiliência está ligada a capacidade do sistema de se desenvolver apesar das mudanças, ou seja, de enfrentar e adaptar aos choques. Araújo e Villa (2020), Bortoli e Villa (2020), Garrefa *et al.* (2021) e Villa *et al.* (2020), definem resiliência como a capacidade do ambiente construído de adaptar para lidar com os impactos impostos.

Em relação à capacidade de um sistema de absorver impactos, Holling (1973) e Walker *et al.* (2004) expõem que a persistência do sistema está nessa capacidade de absorver mudanças e perturbações mantendo a função, estrutura e identidade. Lemos (2014), acrescenta que além da capacidade de absorver os impactos ele pode também se beneficiar deles. Araújo e Villa (2020) e Villa, Rezende e Souza (2019) definem que a resiliência é a capacidade do ambiente construído de absorver os impactos.

Hassler e Kohler (2015), Rodin (2015) e Walker *et al.* (2004) e trazem o conceito de resiliência a capacidade do sistema de se transformar. Hassler e Kohler (2015) acrescentam que a resiliência não presume o retorno a um futuro estático e idealizado. Já o conceito de resiliência em relação ao ambiente construído é sua capacidade de se transformar, diante das mudanças e impactos (Garrefa *et al.*, 2021; Villa, Rezende e Souza, 2019; Villa *et al.*, 2020).

Para Garcia e Valle (2017) um sistema resiliente deve estar preparado para resistir e emergir mais forte dos choques estresses. Para Bortoli e Villa *et al.*, (2020a) a resiliência é a capacidade do ambiente construído de resistir a mudanças como as de ordem climática (que influencia no conforto das moradias).

Outros conceitos de resiliência são apontados e se relacionam com os conceitos de adaptar, absorver, resistir e transformar diante dos impactos. Como a definição colocada por Davoudi, Crawford e Mehmood (2009), de que a resiliência é a capacidade do sistema de reagir às ameaças incidentes. De acordo com Garcia e

Valle (2017) a resiliência é capacidade de enfrentar os impactos, o que pode ser considerado positivo. Conforme Enterprise Community Partners (2022), a resiliência significa durabilidade, elasticidade ou a capacidade de se recuperar com velocidade após uma grande dificuldade. GRESB (2022) identificou quatro componentes principais para resiliência: resistência, confiabilidade, redundância e referentes à resposta e recuperação. Banks (2019) e a Aliança Federal para Casas Seguras (2022) apontam que a resiliência aumenta e proporciona segurança, durabilidade e a tranquilidade das residências. Braga e Villa (2021) acrescentam que a resiliência é a capacidade de alteração da moradia para atender novas demandas, mas mantendo determinados de seus elementos inalterados.

Sobre a relação da resiliência com a vulnerabilidade Davoudi, Crawford e Mehmood (2009) apresentam que ela é passo inicial determinante para ações de adaptação que visam a resiliência. Para UNISDR (2009) um sistema resiliente significa um estado com o mínimo de vulnerabilidade. O IPCC (2012), afirma que a resiliência pode ser compreendida como um estado contrário à vulnerabilidade. Para Araújo e Villa (2020), a vulnerabilidade refere-se à sensibilidade do sistema diante de ameaças específicas. Lemos (2014) coloca que os fatores que mais impactam na vulnerabilidade são a pobreza e a desigualdade. E Villa, Bortoli e Vasconcellos (2023) expõem que a vulnerabilidade em HIS está ligada ao estado de sensibilidade as ameaças advindas de características do projeto entregue e da situação da UH quando as ameaças incidem sobre ela.

Segundo Lemos (2014) um sistema resiliente se beneficia dos impactos que incidem sobre ele, sem causar danos a sua estrutura e funcionalidade. Para Banks (2019) e para a Aliança Federal para Casas Seguras (2022) as casas que se manterão de pé após desastres, serão as resilientes.

Diante do exposto, nesta dissertação partimos da definição de resiliência no ambiente construído, como sendo sua capacidade de absorver, se adaptar ou transformar frente a diferentes impactos (naturais, sociais, físicos e sanitários) impostos no decorrer do tempo (Araújo; Villa, 2020; Bortoli; Villa, 2020; Garcia; Vale, 2017; Garrafa *et al.*, 2021; Hassler; Kohler, 2014; Holling, 1973; Lemos, 2014; Kleim; Nicholls; Thomalla, 2004; Pickett *et al.*, 2014; Rodin, 2015; Villa *et al.*, 2020; Villa, Rezende e Souza, 2019; Walker *et al.*, 2004).

Posto isso, e compreendo que a resiliência é a capacidade do ambiente construído de lidar com os impactos e que a pandemia os gerou e que os atributos são as qualidades do ambiente construído para alcançar a resiliência. Os atributos que melhor se relacionam com os parâmetros que reduzem à contaminação por Covid-19 e que atendem as novas demandas geradas por ela são a flexibilidade e o conforto ambiental, mais especificamente o conforto térmico (Detalhados no Capítulo 5).

2.4.2. Flexibilidade

As Habitações de Interesse Social produzidas no Brasil são projetadas e construídas de maneira massificada, por vezes desconsiderando diferenças entre as famílias que vão ocupá-las (Fisher; Schmid, 2017). Logo, sendo os atributos as qualidades do ambiente construído para atingir a resiliência, (Parreira, 2020; Parreira; Villa, 2019; Villa *et al.*, 2022a;) entende-se que a flexibilidade é um importante atributo a ser explorado para atender a diversos perfis familiares (Costa; Logsdon; Fabricio, 2017).

E ainda, a flexibilidade é uma solução viável diante da uniformidade das casas perante as transformações no decorrer da vida útil da habitação (Dias, 2019). Como afirma Maia (2016), ela deve ser contemplada em HIS já que as tarefas do habitar são variáveis tanto em relação às pessoas, quanto em relação ao ciclo de vida das famílias. Portanto, projetos que não possuem flexibilidade apresentam problemas decorrentes da negação da composição familiar e a variedade de hábitos. Além disso, limita a progressividade da construção por parte da família e conseqüentemente a insatisfação dos moradores leva a reformas e ampliações da casa, destacando-se neste contexto as demandas geradas pela pandemia (Logsdon; Fabricio, 2020; Lopes; Shimbo, 2015; Moraes; Villa, 2020; Pequeno; Rosa, 2015; Villa; Vasconcellos, 2015).

Diante deste cenário, Cardoso (2020), Costa, Logsdon e Fabricio (2017), Chornobai (2017), Logsdon e Fabricio (2020), Parreira (2020), Parreira e Villa (2019) e Villa *et al.* (2022a), levantam que o atributo da flexibilidade possibilita e facilita as **adaptações e ampliações** e conseqüentemente minimiza problemas relacionados a reformas mal planejadas (Oliveira, Medvedovski; Scherer, 2018; Costa; Logsdon; Fabricio, 2017; Logsdon, Fabricio, 2020; Parreira, 2022 Villa *et al.* 2022a).

Compreendendo que a flexibilidade é uma solução viável diante da uniformidade das casas entregues em CHIS e perante as transformações necessárias no decorrer da vida útil da habitação (Dias, 2019). Estas questões somadas as demandas geradas pela pandemia, intensificam a necessidade de ambientes construídos flexíveis, visto que a flexibilidade é um atributo que facilita as adaptações e as ampliações (Cardoso, 2020; Chornobai, 2017; Costa; Logsdon; Fabricio, 2017; Logsdon; Fabricio, 2020; Parreira, 2020; Parreira; Villa, 2019; Villa *et al.*, 2022a). Este atributo será detalhado no capítulo 5, no item 5.1.1.

2.4.3. Conforto ambiental

Lamberts, Dutra e Pereira (2014) definem o conforto ambiental como um conjunto de condições ambientais que garantem a qualidade do ar e permitem ao indivíduo sentir bem-estar térmico, visual, acústico, olfativo e antropométrico. Por conseguinte, tem-se que quanto menor o esforço dos seres humanos para adaptar ao ambiente, maior será o conforto (Osram, 2013).

Diante deste conjunto de circunstâncias, relacionamos o conforto ambiental à qualidade de vida dos moradores de HIS, principalmente pelo fato de que as residências de HIS entregues serem replicadas sem a devida preocupação com a diversidade climática (Restrepo-Zapata; Cadavid-Restrepo, 2019; Simões *et al.*, 2018; Vieira; Strassa; Chiarelli, 2022;). E também pela ausência de utilização de materiais mais adequados em diferentes regiões do país, para a criação de ambientes termicamente mais confortáveis (Machado *et al.*, 2020). Como afirmam Xavier e Lukiantchuki (2021), recursos como o da ventilação natural são subutilizados em HIS, por conta dos projetos padrões que não consideram as características climáticas da região.

Reforçando os argumentos expostos, Provenzano e Bastos (2017), afirmam que a ineficácia da padronização das HIS e a ausência da utilização de estratégias de conforto, não permitem uma implantação eficaz para a ventilação predominante e melhor orientação solar. Segundo Santos (2019), para padronizar as unidades e baratear a obra, estratégias bioclimáticas e o uso de materiais construtivos que contribuem para a adequação climática não são comuns. Portanto, apesar do desejo de cobrir o déficit habitacional, os programas habitacionais não incorporam aspectos

sociais relacionados ao conforto aos projetos desses empreendimentos (Lerma-Bonilla; Serrano-Guzmán; Pérez-Ruíz, 2020), essa ausência resulta em reformas, cujas soluções adotadas, agravam ainda mais a situação existente (Simões *et al.*, 2018).

Caetano (2017) relaciona o conforto térmico como uma questão importante para alcançar o conforto ambiental. Questão esta deixada em segundo plano ou nem considerado em HIS. Santos (2019) relata que o conforto ambiental não demonstra ser um critério de exigência e é comumente negligenciado durante a etapa de projeto. E ainda que o uso de materiais construtivos e de estratégias bioclimáticas que contribuam com a adequação climática não é comum nesses empreendimentos. Nascentes (2017), afirma que devido a produção de baixo custo, limitando o investimento em relação aos materiais, as Habitações de Interesse Social no Brasil têm demonstrado baixo desempenho térmico.

Cavalcanti (2020) e Santos, Porto e Silva (2020), Santos (2019), expõem que para obtenção de um alto nível de desempenho de edificações, o desempenho térmico é um dos quesitos a serem atendidos. Conceito inserido pelas normas, a NBR 15220-3 a primeira que tratou sobre o desempenho térmico em habitações, seguida da NBR 15575, que apresenta dois métodos normativos para essa avaliação.

Em relação às estratégias para alcançar o conforto térmico Ferreira, Souza e Assis (2017) e Leitzke *et al.* (2021) afirmam que a especificação de materiais e sistemas construtivos principalmente da envoltória, contribuem para bons resultados de desempenho térmico. Caetano (2017), apresenta como estratégia de conforto a ser considerada ainda na fase de projeto, a inserção de vegetação para a melhoria do desempenho térmico. Campos *et al.* (2021) colocam que a escolha do sistema construtivo influencia no conforto do usuário. Rohr *et al.* (2021) evidenciam que a iluminação natural interfere no conforto e saúde dos usuários. Lima (2021) apresenta a influência da orientação solar no nível de conforto térmico. E Ribeiro (2022) relaciona o conforto às estratégias para melhorar a qualidade do ar.

Entende-se que o conforto térmico depende de variáveis das quais o desenho arquitetônico possa tomar partido, relacionadas ao sol, vento e luz natural (Uchôa; Calili; Louzada, 2022). Diante dessas circunstâncias Bortoli *et al.* (2022), Xavier e Lukiantchuki (2021), apontam que a ventilação natural é uma estratégia simples de

custo baixo. E em relação à ventilação cruzada Silva *et al.* (2022) afirmam que as esquadrias proporcionam a obtenção deste recurso natural através da circulação natural do ar. Logo, para solucionar problemas de desempenho térmico é necessário utilizar de recursos arquitetônicas inteligentes e criativos, como através do uso de sistema de ventilação natural e dispositivos de proteção solar eficientes, além da utilização de materiais, técnicas e sistemas construtivos adequados que contribuem para resolver essas dificuldades (Massaneiro; Santos; Villela Filho, 2022; Matos; Scarazzato, 2017). O atributo de Conforto térmico será detalhado no capítulo 5, no item 5.1.2.

3. METODOLOGIA

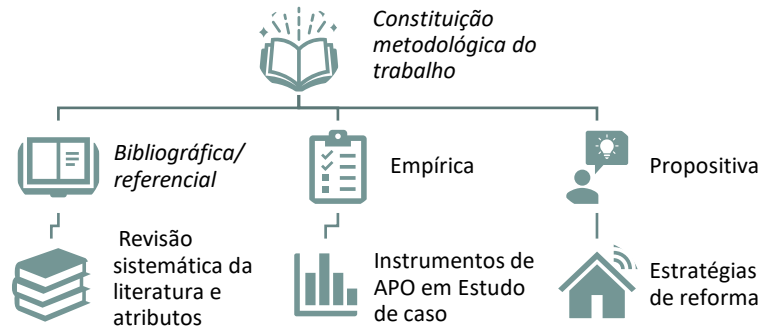
A metodologia desta pesquisa se constitui de múltiplos métodos, a partir da Avaliação Pós-Ocupação (APO) em Estudo de Caso. Posto isto, para análise e compreensão dos problemas, o projeto se estrutura a partir de estudo de caso. Segundo Yin (2005 p.17) “é uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real”. Sendo o Residencial Sucesso Brasil do Bairro Shopping Park e a Gleba 2A4 do bairro Pequis os conjuntos habitacionais eleitos para análise (detalhados no Capítulo 3, item 3.2). As coletas e as análises dos dados são quanti-qualitativos, compostos pela Avaliação Pós-Ocupação (APO).

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) é uma metodologia consolidada nacionalmente (Elali; Veloso, 2006; Ono *et al.* 2018; Ono, 2011; Ornstein; Villa; Villa; Ornstein, 2013; Villa, 2018) e internacionalmente (Leaman; Stevenson; Bordas, 2010; Mallory-Hill; Preiser; Nasar, 2008; Preiser; Visher 2005; Voordt; Wegern, 2013). Ela é importante para realização de diagnósticos dos ambientes construídos, pela identificação de impactos e para a partir deles, obter a qualidade projetual (Villa *et al.*, 2015).

Assim sendo, como exposto na figura 6, este trabalho constitui-se a partir de:

- **Pesquisa bibliográfica/referencial:** Constatar e analisar pesquisas que discutem o contexto da pandemia da Covid-19, adaptações e resiliência nas Habitações de Interesse Social, para uma compreensão do que tem sido produzido sobre o tema. E o levantamento de bases por meio dos resultados de outras coletas de dados e análises semelhantes como a de elementos que compõem os sistemas de avaliação da resiliência na área de arquitetura e urbanismo.
- **Pesquisa empírica:** Será realizada a partir do estudo de caso que auxiliará na compreensão das problemáticas da pesquisa por meio da APO.
- **Pesquisa propositiva:** Alimentado pelos resultados da pesquisa empírica e consulta de outras fontes, serão desenvolvidas estratégias de reformas visando a obtenção de resiliência.

Figura 6 - Constituição metodológica do trabalho.



Fonte: Elaboração própria, 2023.

As etapas de trabalho desenvolvidas para alcançar os objetivos são: levantamento de dados composta por: revisão bibliográfica e levantamento geral dos empreendimentos analisados em estudo de caso; aplicação dos instrumentos de avaliação, constituídos pelos instrumentos de impacto - questionário de impacto, questionário de Covid-19 em HIS, Análise *walkthrough*; e Régua de Resiliência. E por fim, chegaremos nas estratégias de reformas destinadas ao aprimoramento do ambiente construído mais resiliente, conforme figura 7.

Figura 7 - Etapas de trabalho.



Fonte: Elaboração própria (2023).

No escopo do ciclo de vida da habitação, o momento em que este trabalho se insere é durante a pós-ocupação (figura 8). Na qual se realizarão diagnósticos sobre o ambiente construído que fundamentarão as estratégias de reforma para as habitações, tanto para o estudo de caso, quanto para projetos semelhantes. E

consequentemente, e em segundo plano, nortearão projetos futuros, reforçando seu caráter de retroalimentador da qualidade do processo de projeto (Villa; Saramago; Garcia, 2015).

Figura 8 - Ciclo de vida da habitação.



Fonte: Villa; Saramago; Garcia, 2015; Adaptado pela autora.

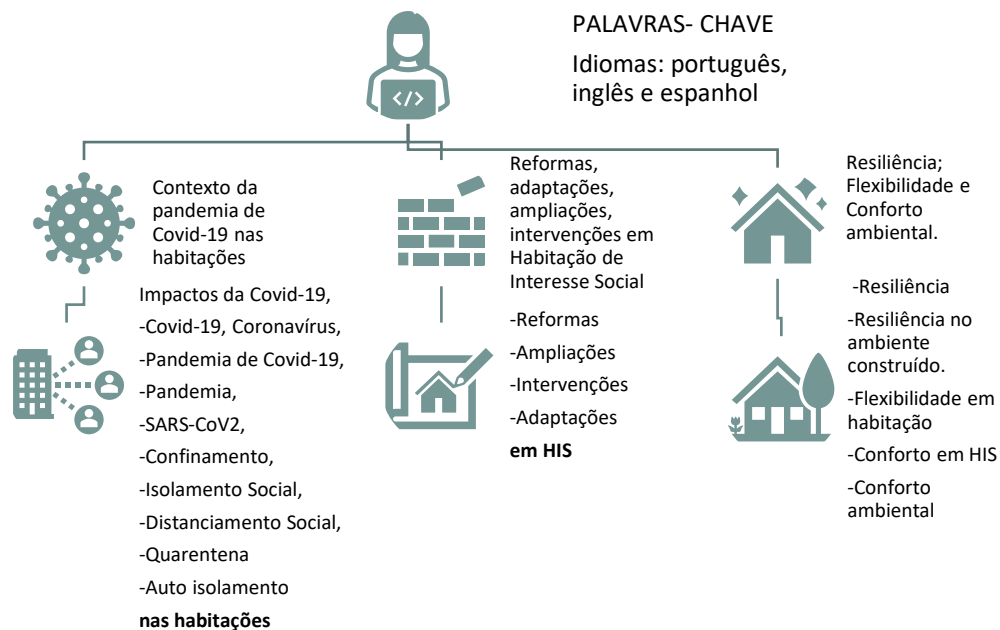
3.1. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Para o entendimento do estado da arte como a relação entre os impactos da Covid-19, as adaptações, em HIS e a resiliência, realizou-se uma revisão sistemática da literatura (RSL). A finalidade da RSL é constatar e analisar trabalhos que discutem os principais temas levantados como relevantes no escopo desta pesquisa, com o objetivo de compreender o que tem sido produzido. Esta revisão é de natureza teórica, classificada como exploratória e descritiva (Gil, 2010). O estudo analisa qualitativamente pesquisas sobre o assunto, portanto é classificado como bibliográfico.

Os autores Ferenhof e Fernandes (2016) listam alguns pontos que foram norteadores no processo de levantamento de dados desta revisão: estratégia de busca, consulta em base de dados, padronização e seleção dos documentos e portfólio dos documentos.

Na estratégia de busca foi levantado os temas de interesse de estudo: os impactos da Covid-19 nas habitações; reformas, adaptações, ampliações e/ou intervenções em HIS; resiliência, flexibilidade e conforto em habitações. Dentro de cada um deles, foram levantadas palavras-chaves (Figura 9) e todas foram incluídas na pesquisa com variação de idioma (português, inglês e espanhol).

Figura 9 - Palavras-chaves utilizadas na pesquisa.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Para o levantamento dos trabalhos para esta revisão, foram utilizados a base de dados Google acadêmicos, Science Research, SciELO e Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) e os trabalhos apresentados nos 5 últimos eventos do: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (ENTAC), Simpósio Brasileiro de Qualidade de Projeto (SBQP), *International Association People-Environment Studies (IAPS)* e *Environmental Design Research Association (EDRA)*.

Para as seleções de trabalhos, foram definidos critérios (Figura 10), no primeiro momento para uma filtragem maior (automática/avançada) foi programado na plataforma de base de dados a procura dos termos (palavras-chaves), selecionados por tema no título, tanto nas palavras-chave, quanto no corpo do texto.

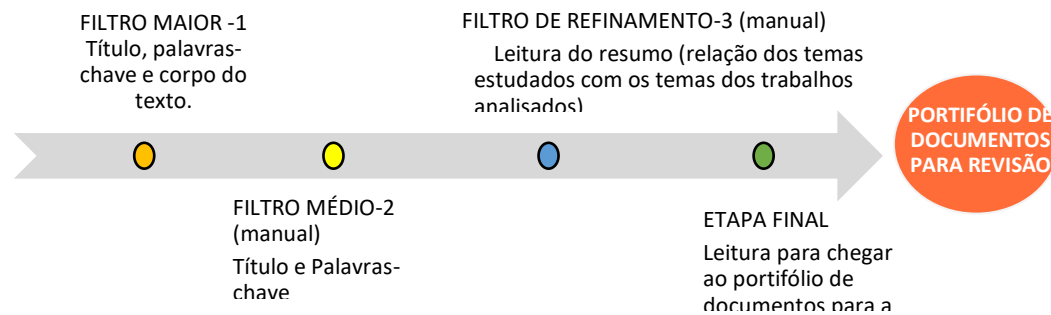
No segundo instante, foi realizado um filtro médio manual¹³, observando a relevância do tema, no título e nas palavras-chave do trabalho analisado. Nesta etapa foram descartados os trabalhos que, por exemplo, somente citavam a pandemia da Covid-19 como contexto e/ou justificativa da metodologia. No terceiro momento, um

¹³ Optou-se pela classificação manual para eleger trabalhos que relacionassem aos temas, sem o risco de descartar trabalhos relevantes, durante a filtragem em pesquisa avançada, foram feitas simulações que confirmaram esta afirmação.

filtro de refinamento foi aplicado, selecionou-se somente os de acesso gratuito, os que possuíam relevância para o estudo a partir da leitura dos resumos.

E na etapa final realizou-se a leitura dos trabalhos selecionados e chegou-se ao portfólio de documentos selecionados para a revisão, os quais foram lidos na íntegra e levantados os principais conceitos.

Figura 10 - Fluxo de busca de pesquisa.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Sobre o tema OS IMPACTOS DA PANDEMIA DE COVID-19 NAS HABITAÇÕES, foram selecionados inicialmente 416 trabalhos, após o segundo filtro 123, após o terceiro 48 e por fim obtivemos 31 trabalhos. Sobre as REFORMAS, ADAPTAÇÕES, AMPLIAÇÕES E/OU INTERVENÇÕES EM HIS, foram selecionados inicialmente 537 trabalhos, após o segundo filtro 321, após o terceiro 32 e por fim obtivemos 17 trabalhos. Em relação a RESILIÊNCIA foram selecionados inicialmente 256 trabalhos, após o segundo filtro 102, após o terceiro 27 e por fim obtivemos 19 trabalhos. Sobre a FLEXIBILIDADE foram selecionados inicialmente 137 trabalhos, após o segundo filtro 62, após o terceiro 16 e por fim obtivemos 12 trabalhos. E sobre o CONFORTO foram selecionados 182 trabalhos, após o segundo filtro 74, após o terceiro 35 e por fim obtivemos 23 trabalhos (Quadro 3). Cujos trabalhos são apresentados no capítulo 2. Dentro de cada tema, foram realizadas análises e relacionou-se os autores aos conceitos levantados por sua relevância e reincidência.

Quadro 3 - Trabalhos selecionados por tema.

Temas	FILTRO MAIOR -1	FILTRO MÉDIO-2 (manual)	FILTRO DE REFINAMENTO-3 (manual)	Portfólio
Impactos da pandemia	416	123	48	31
Intervenções em HIS	537	321	32	17
Resiliência	256	102	27	19
Flexibilidade	137	62	16	12
Conforto	182	74	35	23

Fonte: Elaboração própria (2023).

Cujos resultados foram organizados em quadros para a compreensão do estado da arte. Sobre os impactos da pandemia em habitação, os temas levantados foram: o distanciamento impraticável. O fato de a pandemia ter reforçado problemas estruturais; a sua relação com a moradia digna e saudável. Parâmetros gerais para a redução da contaminação, como a ventilação. Problemáticas gerais que predispõe a contaminação, dentre eles o aspecto da autoconstrução e pôr fim a dimensão sanitária e a salubridade importantes para a redução da contaminação.

Já em relação às intervenções em HIS, foram organizados os temas em relação a: habitação, a saúde e a moradia digna. A ineficácia das políticas públicas, como por exemplo da Lei Federal nº 11.888/2008¹⁴. Relacionou-se esta lei à atuação dos Conselhos e das Universidades na realização de assistência a fim de concretizá-la. Outro ponto levantado foi a importância da ATHIS para a concretização da moradia saudável e segura. O fato das moradias não atenderem os perfis familiares levam a realização de reformas e/ou ampliações frequentes. As dificuldades técnicas tanto no planejamento quanto no processo construtivo, principalmente por meio da autoconstrução, geram problemas construtivos, patologias e muitas vezes levam à insatisfação.

Sobre a resiliência foram levantados conceitos sobre a suas capacidades como: a de adaptar, absorver, resistir, transformar, evoluir, recuperar, reagir e/ou

¹⁴A Lei Federal nº 11.888/2008, conhecida como Lei da Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social, garante que famílias com renda de até três salários-mínimos recebam assistência técnica pública e gratuita para a elaboração de projetos, acompanhamento e execução de obras necessárias para a edificação, reforma, ampliação ou regularização fundiária de suas moradias.

enfrentar os impactos incidentes sobre o sistema ou ainda sobre o ambiente construído. Levantou-se a sua relação com a vulnerabilidade, seus benefícios e outros conceitos. A apresentação destes conceitos está no Capítulo 2, no qual se faz a relação entre os impactos da Covid-19, adaptações e a resiliência.

Em relação à flexibilidade entendida como um atributo para alcançar a resiliência e importante no contexto de pandemia causado por doenças virais, os assuntos levantados para discussão foram: a relevância deste atributo no atendimento diferentes perfis familiares, em relação às transformações dos usuários em relação aos usos; sua contribuição para possibilitar e facilitar adaptações e ampliações (aumentando a qualidade arquitetônica) e sua capacidade de minimizar problemas decorrentes de reformas mal planejadas.

Sobre o conforto, levantou-se sua relação com: a qualidade de vida, a importância de estratégias em relação diversidade climática, contexto e localidade para alcançar este atributo, a ineficácia das HIS em relação a padronização e ao conforto. Levantou-se às normas de desempenho térmico, as estratégias para alcançar o conforto térmico como, por exemplo, a ventilação. A apresentação destes conceitos está no Capítulo 5, mais especificamente nos itens 5.1.1 Flexibilidade e 5.1.2. Conforto térmico. No qual se faz um levantamento dos atributos mais indicados para se obter resiliência do ponto de vista do enfrentamento a pandemia. No quadro 4, podemos verificar os conceitos analisados dentro de cada tema, que deram base para a revisão da literatura.

Quadro 4 - Tema e conceitos levantados.

Impactos da pandemia	Distanciamento impraticável	Pandemia reforçou problemas estruturais Pandemia	Relação com moradia digna saudável	Parâmetros gerais para a redução da contaminação	Ventilação como parâmetro/problema	Problemáticas gerais que predispõe a contaminação	Aspectos de autoconstrução	Dimensão sanitária/salubridade	
Intervenções em HIS	Relação da habitação e saúde, moradia digna	Ineficácia das políticas públicas. Lei Federal nº 11.888/2008	Atuação dos Conselhos e das Universidades em relação a ATHIS	ATHIS e contribuição para moradia saudável/seguras	Habitações não atendem o perfil familiar levando a reforma/ampliação	Frequência/número elevado de intervenções	Aspectos da autoconstrução	Dificuldade técnica no planejamento e no processo construtivo	Problemas construtivos, patologias decorrentes de reformas
Resiliência	Capacidade de se adaptar aos impactos	Capacidade de absorver impactos	Capacidade de resistir aos impactos	Capacidade de transformar/evoluir perante os impactos	Capacidade de se recuperar/reagir/enfrentar dos impactos	Relação com a vulnerabilidade	Benefícios causados pela resiliência	Outros conceitos	
Flexibilidade	Atributos importantes em HIS- para atender diferentes perfis familiares	Atributos que possibilitam e facilitam adaptações e ampliações	Flexibilidade como atributo promotor/facilitador da resiliência	Flexibilidade minimiza problemas decorrentes de reformas mal planejadas					
Conforto	Conforto relacionado a qualidade de vida	Conforto e a diversidade climática, contexto e localidade	Ineficácia das HIS em relação a padronização e conforto	Conforto ambiental associado ao conforto térmico em HIS	Normas de desempenho térmico	Estratégias para alcançar o conforto térmico	Ventilação para alcançar o conforto		

Fonte: Elaboração própria (2023).

3.2. ESTUDO DE CASO

O método de estudo de caso é um inquérito empírico que investiga um fenômeno contemporâneo introduzidos em contexto de vida real. Que auxilia na compreensão das problemáticas, ele se divide em três etapas: (i) definição e planejamento; (ii) preparação, coleta e análise; (iii) análise e conclusão. Na primeira parte é realizada a seleção dos casos a serem analisados e a projeção do protocolo de coleta de dados. Na segunda etapa realiza-se a preparação, a coleta e elabora-se os relatórios para a análise e por fim, faz-se as conclusões (Yin, 2005).

Dentro deste escopo, definiu-se como objetos de análise os conjuntos habitacionais: o Residencial Sucesso Brasil (RSB), localizado no Bairro Shopping Park e residencial (R2A4) no Bairro Pequis, pelas seguintes características:

- São Conjuntos Habitacionais de Interesse Social (CHIS) horizontais o que nos permite compreender a ocupação do lote perante a necessidade de adaptação.
- No bairro Shopping Park as casas são geminadas e no bairro Pequis são isoladas. O que nos propicia uma compreensão dos tipos de ampliações e suas conexões com a casa entregue.
- Ambos os conjuntos habitacionais possuem mais de três mil unidades. O que nos possibilita compreender as diferentes dinâmicas perante o mesmo número de habitações.
- Ambos os conjuntos habitacionais são resultantes do Programa “Minha Casa Minha Vida”, faixa 1.
- O CHIS do bairro Shopping Park foi entregue a partir de 2010 e no bairro Pequis a partir de 2016. O que nos proporciona a possibilidade de entender se foram realizadas modificações projetuais e de materiais em HIS após ter se passado 6 anos da implantação do primeiro conjunto.
- O bairro Shopping Park está localizado no setor sul e o bairro Pequis está localizado no setor oeste. O que nos possibilite compreender se há alguma mudança na dinâmica perante as diferentes localizações.

Os conjuntos habitacionais Residencial Sucesso Brasil e o Residencial 2A4, estão localizados na cidade de Uberlândia, região do Triângulo Mineiro, no estado de Minas Gerais, na região Sudeste do país (Figura 11). Sua fundação está relacionada à posição geográfica que possibilitou seu desenvolvimento econômico (Arantes, 2015). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possui uma população de 713.232 pessoas e uma área territorial de 4.115,206km², ambos dados de 2022. A cidade de Uberlândia é dividida em cinco setores: Norte, sul, leste, oeste e central (Figura 12).

Figura 11 - Mapa da localização de Uberlândia dentro do país e do Estado de Minas Gerais.

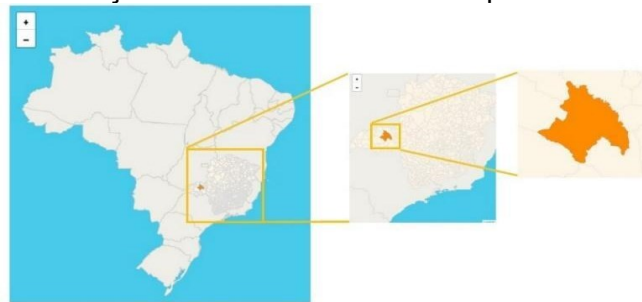
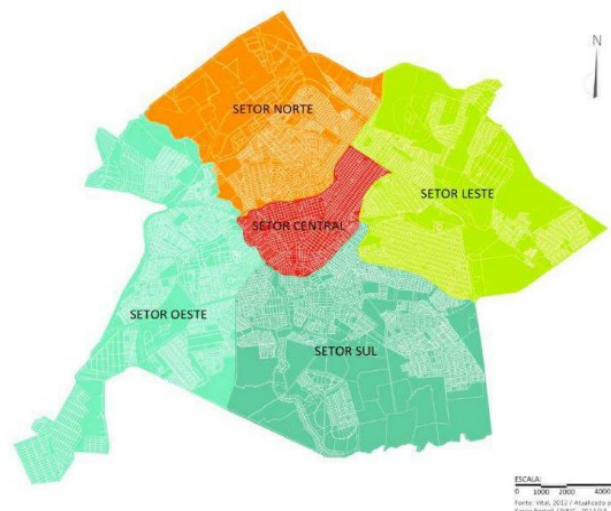


Figura 12 - Mapa de Uberlândia

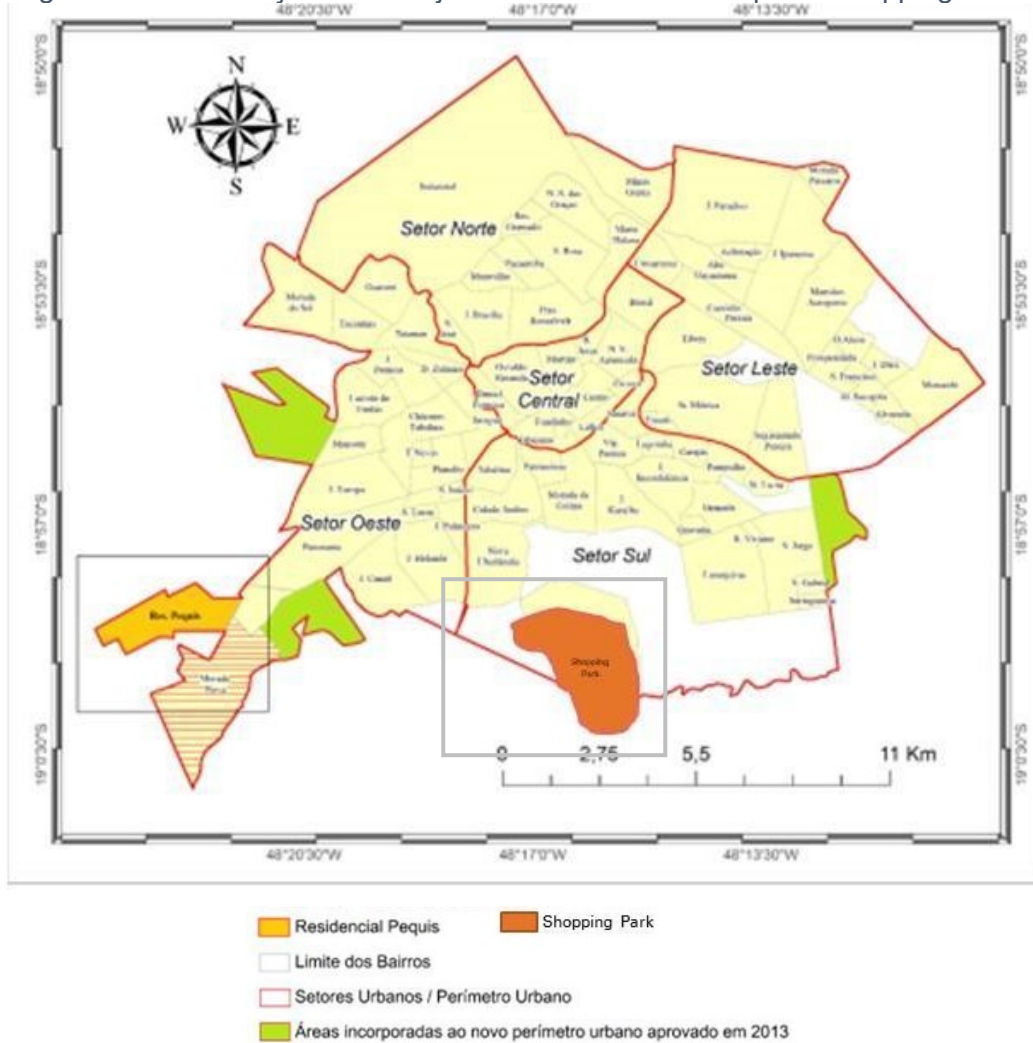


Fonte: IBGE (2023) e Vital (2012); adaptado pela autora.

Ambos os conjuntos habitacionais analisados se localizam nas extremidades da cidade. O bairro Shopping Park situa-se a sul e o bairro Pequis a oeste. Este último é fruto de um recente aumento do perímetro urbano da cidade, que contemplou o setor, para a construção de moradias populares, fato comum no âmbito das cidades

capitalistas, que segundo Maricato (1999) sendo a habitação uma mercadoria, acentua-se a segregação espacial, fato que pode ser observado na figura 13.

Figura 13 - Localização dos Conjuntos Habitacionais Pequís e Shopping Park.



Fonte: Base cartográfica (PMU- 2016); adaptado pela autora.

Resultantes do Programa “Minha Casa Minha Vida”, faixa 1, estes conjuntos Habitacionais de Interesse Social (CHIS) são horizontais, constituídos por mais de três mil unidades (Figura 14 e 15). Além disso, esses conjuntos vem se repetindo indiscriminadamente, tanto em relação a volumetria, quanto aos materiais, desconsiderando a forma como esses interagem com o clima local (Bortoli, 2018). Os CHIS eleitos para estudo estão detalhados nos itens 3.2.1 e 3.2.2 a seguir.

Figura 14 - CHIS do Bairro Shopping Park implantação e unidades habitacionais.



Fonte: Villa *et al.* (2017) e Google Earth (2010); adaptado pela autora (2023).

Figura 15 - CHIS do Bairro Pequís implantação e unidades habitacionais.

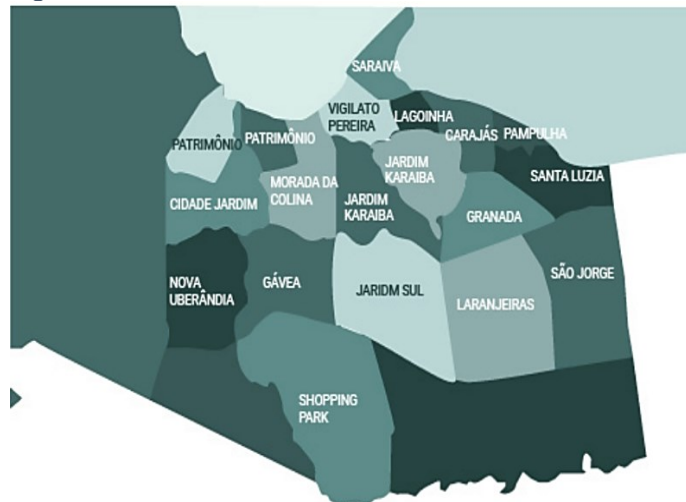


Fonte: Construtora Marca Registrada e PMU (2016).

3.2.1. Residencial Sucesso Brasil- Bairro Shopping Park

O bairro Shopping Park, está localizado na região Sul da cidade de Uberlândia, este setor possui 19 bairros, conforme figura 16. Os bairros Gávea, Jardim Sul, Morada da Colina e Jardim Karaíba são compostos por condomínios fechados e loteamentos convencionais, ambos ocupados por uma classe alta, fato que contrapõe a realidade do bairro Shopping Park (Villa *et al.*, 2022a).

Figura 16 - Bairros do setor sul de Uberlândia.



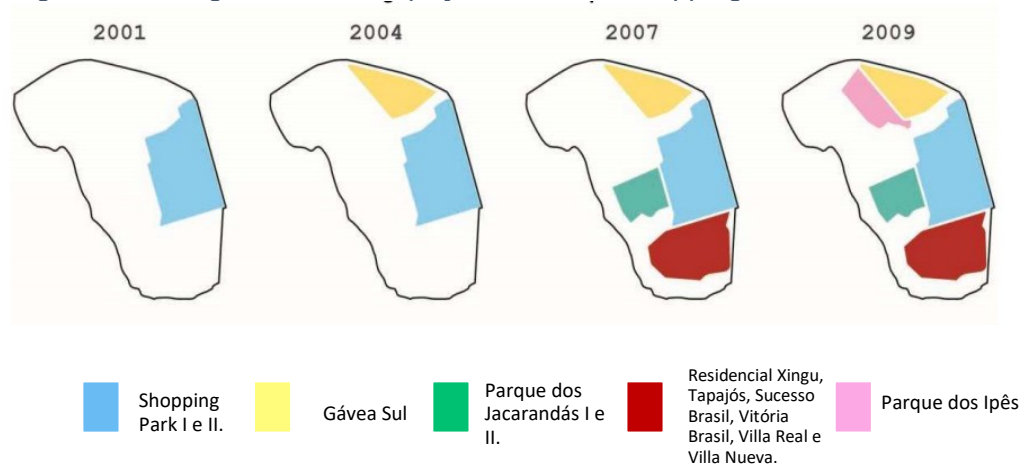
Fonte: Parreira (2020).

O Shopping Park é um bairro integrado composto pelo Shopping Park I e o Shopping Park II, lançados em 1992 e pelo Gávea Sul (Batista, 2017) e pelos residenciais Parque dos Jacarandás I e II, Residencial Xingu, Tapajós, Sucesso Brasil, Vitória Brasil, Villa Real e Villa Nueva. Os residenciais são resultantes do projeto urbanístico de 2009, projetados dentro das premissas do Programa “Minha Casa Minha Vida” (PMCMV) do Governo Federal e frutos dos benefícios concedidos pelas Leis Municipais complementares 496/2009¹⁵ e 510/2009¹⁶ (PMU, 2022) e das legislações urbanísticas vigentes, localizados em Zona de Interesse Social (ZEIS) (Figura 17).

¹⁵ Dispõe sobre a implantação do Programa Federal de habitação "MINHA CASA, MINHA VIDA" no município de Uberlândia.

¹⁶ Dispõe sobre a autorização do município de Uberlândia em participar do Programa de arrendamento residencial.

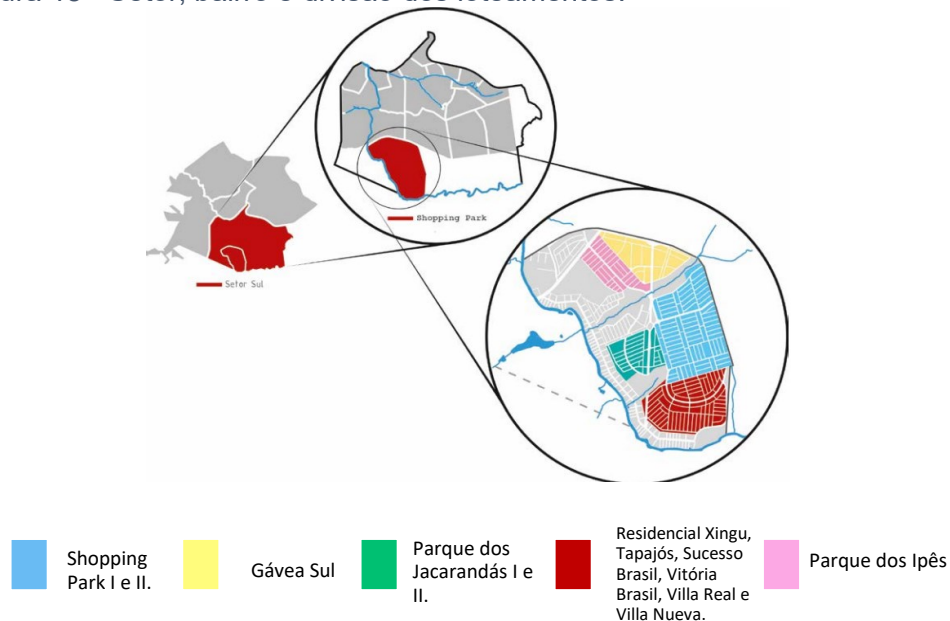
Figura 17 - Progressão de ocupação do bairro Shopping Park.



Fonte: Villa (2017); adaptado pela autora (2023).

O bairro possui distância de aproximada de 10 km da região central (Figura 18), constituído por 8 residenciais, resultantes da primeira fase do PMCMV na cidade. O Residencial totaliza 3632 unidades habitacionais horizontais geminadas, implantado no período de 2010-2013 (Batista, 2017; Bortoli, 2018).

Figura 18 - Setor, bairro e divisão dos loteamentos.

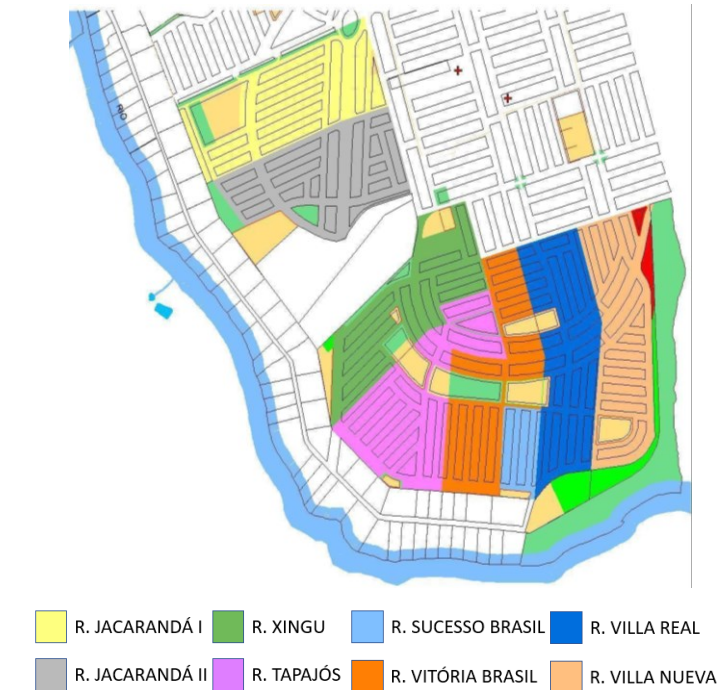


Fonte: Villa *et al.* (2017); adaptado pela autora (2023).

Considerando os residenciais entregues, resultantes PMCMV no bairro, o Residencial Sucesso Brasil foi eleito para análise, devido a sua localização na

extremidade do bairro, sua relação com Centro de Artes e Esportes Unificado (CEU) e ainda pelo fato de possuir dados de pesquisas anteriores (Figura 19).

Figura 19 - Mapa dos residenciais do bairro Shopping Park.



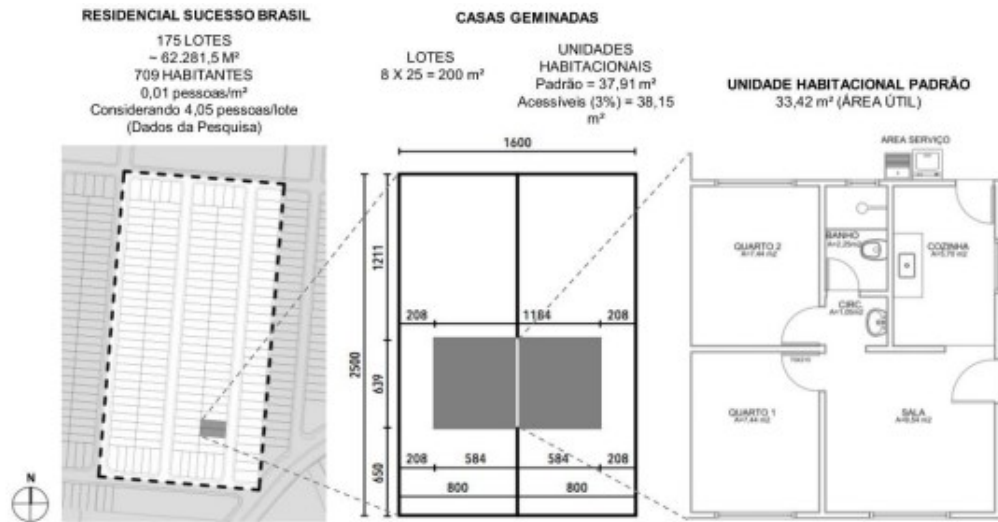
Fonte: Villa *et al.* (2017)

Em relação a implantação, o residencial é constituído por casas geminadas, de duas a duas, em lotes de 8x25m, dotadas de ruas pavimentadas, drenagem de água pluvial e sistema de esgoto. Já em relação às unidades habitacionais são compostas por dois quartos, cozinha, sala, banheiro e lavanderia externa e descoberta.

O sistema construtivo utilizado se constitui por: radier de concreto e alvenaria estrutural de bloco cerâmico 09x10x24 cm. As portas são em madeira e as janelas metálicas com vidro simples. A cobertura de quatro águas é em telha portuguesa com inclinação de 30%, sobre estrutura de madeira. O forro de policloreto de vinila (PVC) e os revestimentos do piso e áreas molhadas até 1,5 metros de altura são em cerâmica. As paredes com reboco e pintura. Há também aquecedor solar instalado para a água do banheiro (este recurso foi implantado em parte das casas).

O residencial possui dois tipos de unidades: padrões e adaptadas. As padrões são geminadas e possuem 37,91 m² (figura 20), enquanto as unidades adaptadas são isoladas e localizadas nas esquinas das quadras e possuem e 38,15m² (figura 21).

Figura 20 - Tipologia padrão- Shopping Park.



Fonte: Bortoli (2018).

Figura 21 - Tipologia adaptada- Shopping Park.





Fonte: PMU (2016); Acervo da autora (2023).

As unidades habitacionais passam por muitas adaptações e reformas, que podem ser analisadas na figura 22. Nesta imagem é possível observar a diferença de adensamento entre os anos de 2010 e 2019. A figura 23 ilustra como as casas foram entregues e as modificações realizadas nas fachadas, através da inserção de muros e portões em sua maioria e ainda as diversas intervenções realizadas nas habitações que justificam o aumento da ocupação do lote (Figura 24). Segundo Vasconcellos (2019) as reformas são frequentes pelo fato de as moradias possuírem layout inflexível, aspecto que gera o não atendimento aos diversos perfis familiares, alta sobreposição de atividades, dificuldade para realizar estocagem e ausência de identificação com a moradia.

Figura 22 - Adensamento do bairro Shopping Park entre os anos de 2010 e 2019.



Fonte: Casa Resiliente (2023).

Figura 23 - Casas entregues e fachadas modificadas pelos moradores.



Fonte: Villa *et al.* (2017) e Acervo da autora (2023).

Figura 24 - Intervenções realizadas nas unidades habitacionais



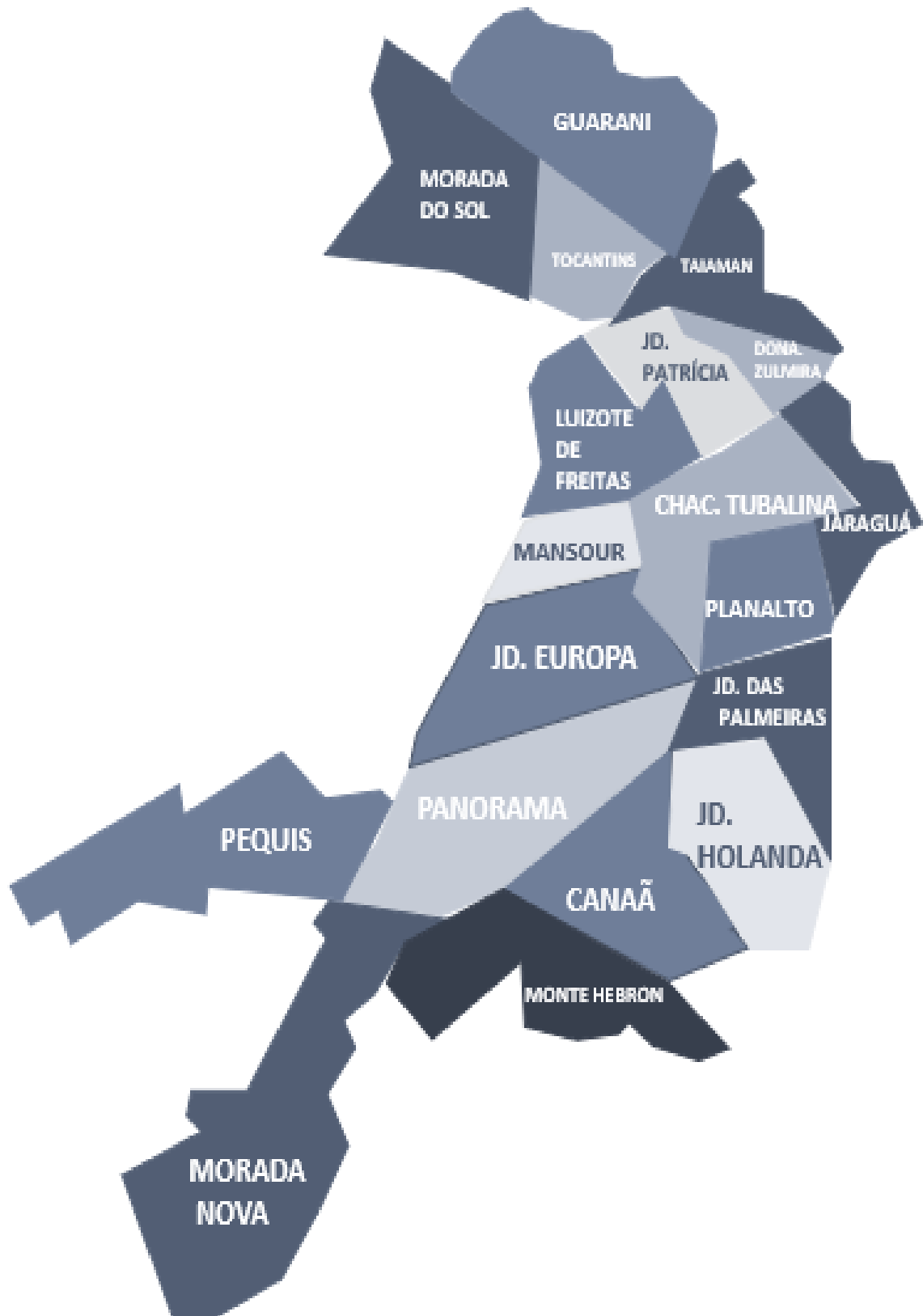
Fonte: Acervo da autora (2023).

3.2.2. Conjunto habitacional 2A4- Bairro Pequis

O bairro Pequis está localizado na região oeste da cidade de Uberlândia. Este setor possui 18 bairros, conforme figura 25. O bairro possui distância de aproximadamente 18 km da região central (Figura 26), composto por 9 residenciais, resultado de uma das últimas fases do PMCMV na cidade (deu lugar ao Programa Casa Verde e Amarela¹⁷ e retoma no ano de 2023 com o mesmo nome). O bairro é composto por 3200 unidades habitacionais horizontais, isoladas no lote, implantados no período de 2016-2017.

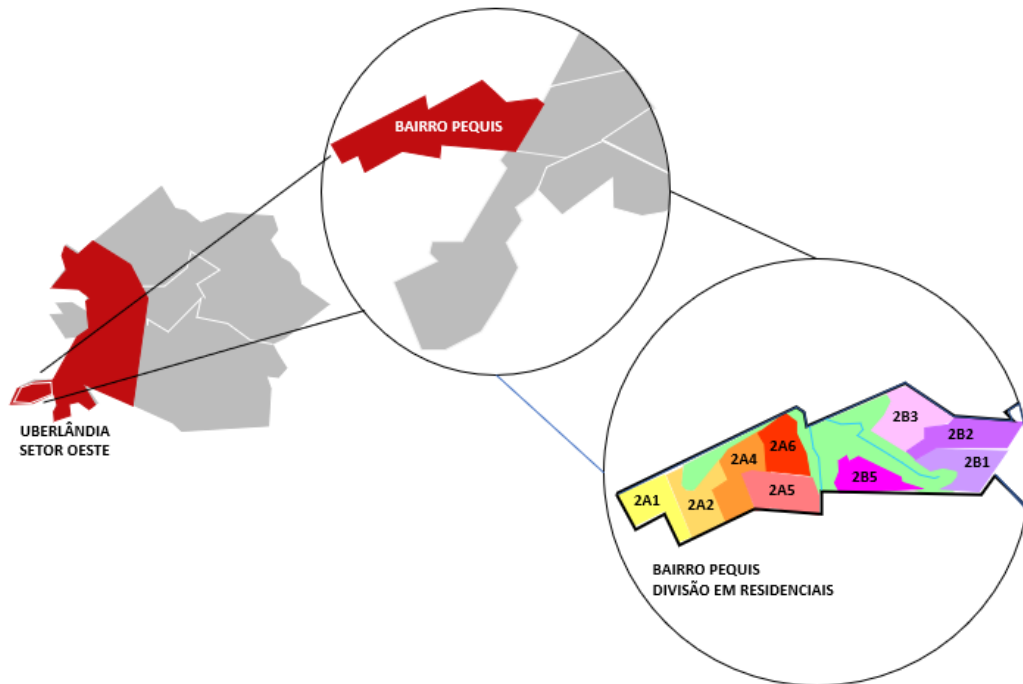
¹⁷ Novo programa habitacional do Governo Federal, consolidado pela lei de número 14.118/21, criado para substituir o Minha Casa Minha Vida.

Figura 25 - Bairros do setor Oeste de Uberlândia.



Fonte: Elaboração própria (2023).

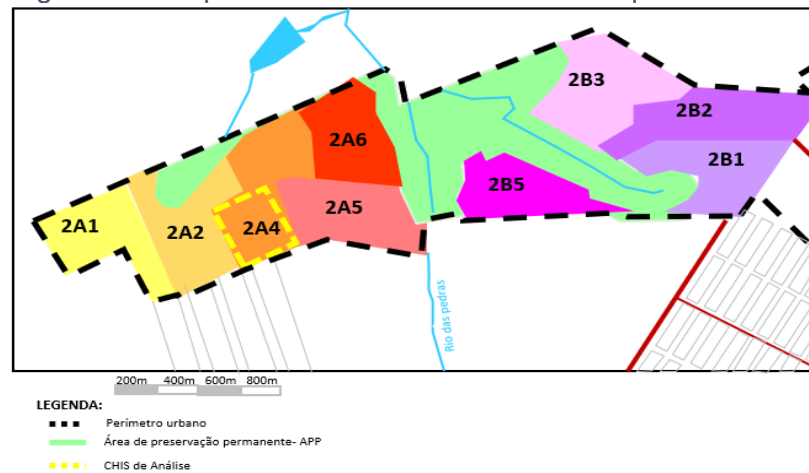
Figura 26 - Setor Oeste, bairro Pequis e divisão dos loteamentos.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Os residenciais entregues no bairro Pequis foram os: 2A1, 2A2, 2A4, 2A4, 2A5, 2A6, 2B1, 2B2, 2B3, 2B5. O Residencial eleito para análise foi o 2A4, um dos primeiros a ser implantado no bairro. Este é composto por UH com afastamentos nas quatro fachadas, assim como os 2A1, 2A2 (os demais são alinhados com um dos limites do lote). Este é um fator relevante para análise, visto que o Residencial Sucesso Brasil possui casas geminadas. Além de facear a extremidade do perímetro urbano (zona de expansão urbana), áreas recreativas, dominiais e possuir intervenções realizadas pelos moradores (Figura 27).

Figura 27 - Mapa dos residenciais do bairro Pequís.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Em relação a implantação, o residencial é constituído por casas de 42,35 m², com afastamentos frontais e laterais em lotes de 8x25m, entregues com infraestrutura de pavimentação asfáltica, linhas de transporte público coletivo, redes de fornecimento de água e de captação de esgoto. As unidades habitacionais são compostas por dois quartos, cozinha, sala, banheiro, lavanderia externa e descoberta e aquecedor solar para a água do banheiro (Chaves, 2020).

O sistema construtivo utilizado se constitui por: paredes estruturais maciças de concreto com 10 cm de espessura, moldadas in loco, armadas com telas eletro soldadas. As estruturas das coberturas são galvanizadas, com telhas de concreto. O forro é em policloreto de vinila (PVC), as portas são em madeira e as janelas metálicas. Os revestimentos do piso e das áreas molhadas até 1,5 metros de altura é em cerâmica. As paredes com reboco e pintura e o vidro das esquadrias são simples (figura 28).

Figura 28 - Unidade habitacional do residencial 2A4- Bairro Pequis.



Fonte: Marca registrada e acervo da autora (2023).

As unidades habitacionais passam por muitas adaptações e reformas, que podem ser analisadas na figura 29., que expõe a diferença de adensamento entre os anos de 2016 e 2021. Na figura 30 podemos observar as modificações realizadas nas fachadas pela inserção de muros e portões. E na Figura 31 podemos observar o aumento da ocupação do lote que se dá pelas intervenções realizadas através da criação de novos cômodos e áreas cobertas, fato constatado por Villa *et al.* (2017). Os autores identificaram que a inserção de identidade à moradia gera satisfação aos moradores e ainda que 80% das reformas tem como objetivo aumentar a área da UH.

Figura 29 - Adensamento do bairro Pequís entre os anos de 2016 e 2021.



Fonte: Google Earth (2023).

Figura 30 - Fachadas da entrega e fachadas atuais Do bairro Pequís.



Fonte: PMU (2016) e acervo da autora (2023).

Figura 31 - Intervenções realizada pelos moradores.



Fonte: Acervo da autora (2023).

3.2.3. Análise comparativa dos conjuntos habitacionais

A seguir, no quadro 5, relaciona-se comparativamente as características dos dois residenciais, dados fundamentais para a produção das análises e discussões. O Programa Federal que deu origem aos empreendimentos foi o PMCMV, ambos da Faixa 1.

A tipologia é horizontal constituídos por dois quartos, cozinha, sala, banheiro e lavanderia externa) e lotes de 8x25m. Tipologia tripartida e estanque ainda produzida no contexto brasileiro (Requena, 2020; Villa *et al.*, 2020). Que vai contra as necessidades dos diversos perfis familiares de HIS, que passam por transformações. Já que as tarefas de habitar variam entre as pessoas e o ciclo de vida das famílias (Maia, 2016). Diante disso, faz-se necessário avaliar a resiliência em HIS para compreender como o ambiente construído responde ao uso e as intervenções realizadas pelos moradores. Para propor estratégias que minimizem a propagação do coronavírus e de futuras doenças virais (Megahed; Ghoneim, 2020).

Notadamente espaços monofuncionais, como expõe Villa *et al.* (2020, p. 22), aspectos que ainda constituem a arquitetura nacional:

Espaços setorizados e compartimentados, que caracterizaram notadamente a residência burguesa europeia do século XIX, constituem ainda o cotidiano arquitetônico brasileiro, apesar de uma redução da quantidade e da área dos inúmeros cômodos das antigas casas. Entretanto, a tripartição da habitação em áreas social, íntima e de serviços tem suas bases no *hôtel particulier* francês do século XVI.

Tal constituição não atende aos perfis familiares nem as transformações no decorrer da vida útil da habitação (Dias, 2019) e ainda levam a intervenções frequentes, que geram problemas que predispõe a contaminação por Covid-19 e outras doenças, inclusive as virais. Como a demonstrada na figura 32, a necessidade

de ampliação levou a criação de uma nova cobertura, que impede a entrada de luz e ventilação pelas janelas e ainda, a falta de acabamento (dadas pela instalação de rufos e calhas na cobertura) levam a problemas de infiltração (que ocorrem quando água é absorvida indevidamente pelas superfícies gerando umidade e mofo).

Figura 32 - Cobertura instalada pelo morador na UH do bairro Pequis.



Fonte: Acervo da autora (2023).

O RSB localiza-se no setor Sul, enquanto o R2A4 no Oeste. No Sucesso Brasil as casas são geminadas dispostas de duas a duas e no 2A4 são isoladas no lote. As UH possuem área de 37,91m² e 42,35m² nesta ordem. E em relação ao sistema construtivo o RSB constitui-se de alvenaria estrutural de bloco cerâmico e o 2A4 de paredes estruturais maciças de concreto. A cobertura possui telhas portuguesa, sobre estrutura de madeira e telhas de concreto sobre estruturas galvanizadas respectivamente. E por fim ambas possuem janelas metálicas e portas em madeira e forro em policloreto de vinila (PVC).

Quadro 5 - Comparativo das características residenciais de análise.

Características	Residencial Sucesso Brasil	Residencial 2A4
Programa e Faixa	MCMV- Faixa 1	MCMV- Faixa 1
Ano de implantação	2010-2013	2016-2017
Setor da cidade	Sul	Oeste
Tipologia do CH	Horizontal	Horizontal
Tamanho do lote	8x25m	8x25m
Inserção no lote	Geminadas de 2 em 2	Isoladas
Área da UH	Padrão: 37,91 m ² e adaptada: 38,15m ²	42,35 m ²
Cômodos	Dois quartos, cozinha, sala, banheiro e lavanderia externa	Dois quartos, cozinha, sala, banheiro e lavanderia externa
Paredes	Alvenaria estrutural de bloco cerâmico 09x10x24 cm	Estruturais maciças de concreto com 10 cm de espessura.
Cobertura	Telhas portuguesa, sobre estrutura de madeira	Telhas de concreto sobre estruturas galvanizadas.
Forro	PVC	PVC
Esquadrias	Portas em madeira e janelas metálicas	Portas em madeira e janelas metálicas

Fonte: Elaboração própria (2023).

3.3. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da resiliência no ambiente construído mensura a qualidade de vida dos moradores e os impactos incidentes na habitação. Para isso, são utilizados métodos de Avaliação Pós Ocupação (APO), como questionários, nuvens de palavras, walkthrough, entre outras ferramentas de avaliação do ambiente construído (Villa, Ornstein, 2013; Villa, *et al.* 2017).

Assim sendo, neste trabalho, alinhados aos objetivos da pesquisa, os instrumentos eleitos mais adequados para a coleta de dados foram: Um conjunto de questionários de impacto, composto por: questionário de impacto, questionário de Covid-19 em HIS e *Walkthrough* e Régua de resiliência (figura 33).

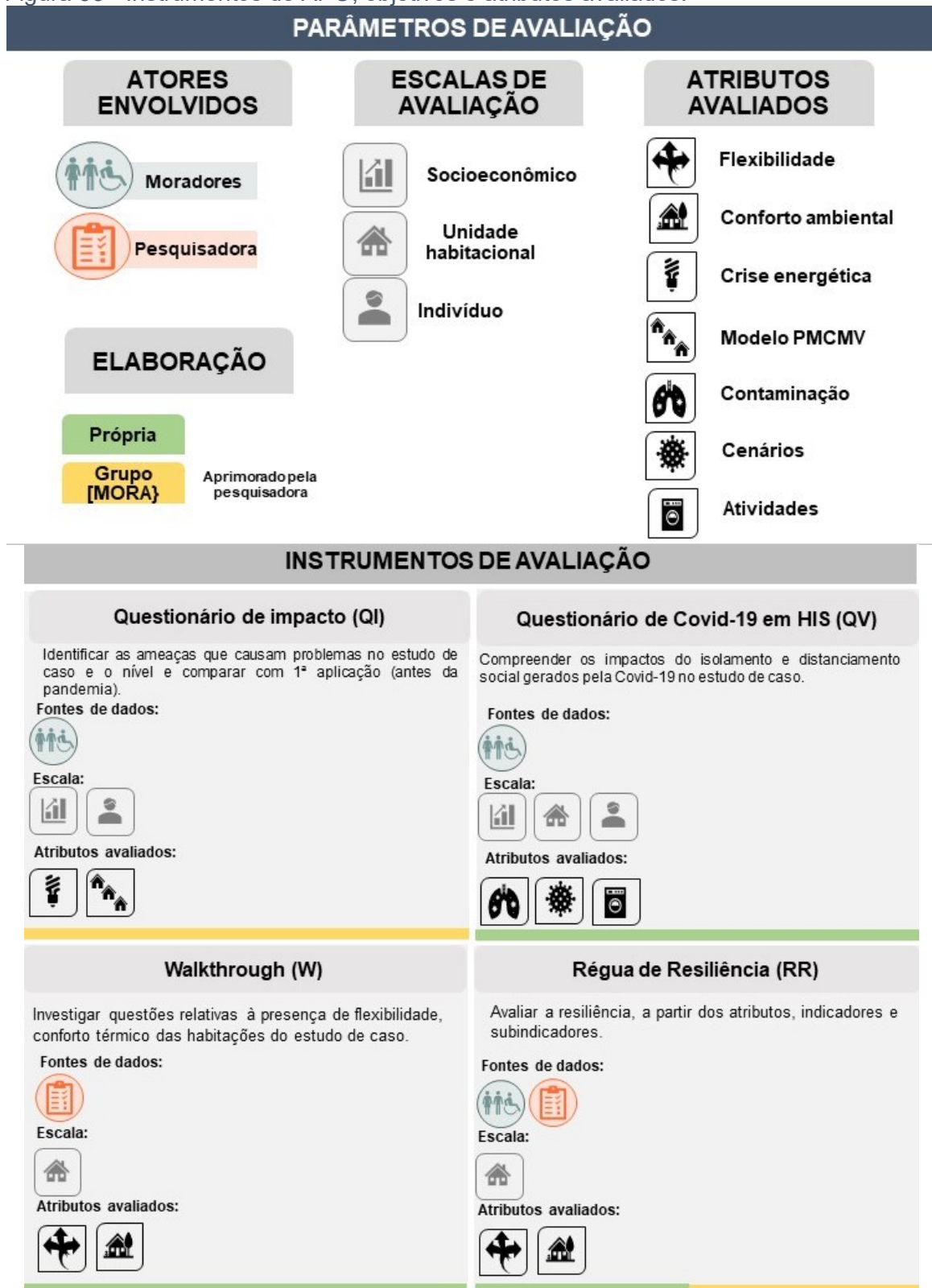
O Questionário de impacto (QI) tem por objetivo principal identificar as ameaças que causam problemas nos Conjuntos Habitacionais eleitos para análise e o nível de insatisfação em relação a estas ameaças e comparar com 1ª aplicação (antes da pandemia no RSB, pois o Grupo [Mora] realizou uma aplicação neste residencial entre Agosto e Setembro de 2019). As escalas de avaliação são os indivíduos e suas questões socioeconômicas os principais atributos avaliados são questões energéticas e o modelo do Programa “Minha Casa Minha Vida”.

O Questionário de Covid-19 em HIS (QC), tem o objetivo de compreender os impactos do isolamento e distanciamento social gerados pela Covid-19 nos CHIS eleitos para análise, os respondentes são moradores destes CHIS. As escalas de avaliação são os indivíduos, suas questões socioeconômicas e a unidade habitacional em uso (considerando o terreno). Os principais atributos avaliados são os aspectos relacionados a contaminação, os cenários vividos (antes, durante e no “novo normal” da pandemia de covid-19) e as atividades realizadas pelos moradores neste contexto.

Análise *Walkthrough* objetiva investigar questões relativas à presença de flexibilidade, conforto térmico das habitações dos CHIS analisados, a partir das análises realizadas pela pesquisadora. A escala de avaliação é unidade habitacional em uso (considerando o terreno). Os atributos avaliados são a flexibilidade e o conforto térmico.

E a Régua de Resiliência avalia a resiliência, a partir dos atributos, indicadores e subindicadores. Os respondentes são moradores dos CHIS analisados e a pesquisadora. A escala de avaliação é unidade habitacional em uso (considerando o terreno). Os atributos avaliados são a Flexibilidade e o Conforto térmico. Estes instrumentos serão detalhados a seguir.

Figura 33 - Instrumentos de APO, objetivos e atributos avaliados.



Fonte: Elaboração própria (2023).

3.3.1. Conjunto de Instrumentos de Impacto

A avaliação de impacto desta pesquisa é composta por três instrumentos: o Questionário de impacto e o Questionário de Covid-19 em HIS e a Análise *Walkthrough* que serão detalhados nos itens abaixo.

3.3.1.1. Questionário de Impacto

Para Garcia e Vale (2017) o impacto deriva de uma grande causa, como grandes eventos. Para Villa *et al.* (2017) impacto é o conjunto de choques agudos e/ou estresses crônicos que incidem sobre o ambiente construído. Sendo assim, o impacto que incide no ambiente construído deriva de Causas (Grandes Eventos) e Ameaças (choques agudos e estresses crônicos), que ocasionam os Efeitos Negativos (Parreira; Villa, 2019), conceitos definidos no quadro 6.

Quadro 6 - Definição de impacto.

TABLE X: O IMPACTO SOBRE O AMBIENTE CONSTRUÍDO DERIVA DE...		
OCASIONAM	CAUSAS (grandes eventos)	Motivo ou origem de algum acontecimento. Refere-se a grandes eventos decorridos no tempo e no espaço que fazem parte da vida na Terra (Garcia; Vale, 2017). Podem ser climáticas, ambientais, sociais, econômicas e/ou políticas. Exemplo: Crise energética, fatores socioeconômicos, fatores físicos arquitetônicos entregues pelos programas habitacionais, como dimensão mínima dos ambientes (Figura. 34 e 35) e aplicação incompleta dos programas habitacionais.
	AMEAÇAS	As ameaças são fenômenos ocorridos na área urbana, capazes de impactar na vulnerabilidade das unidades habitacionais. Podem ser climáticos, ambientais, sociais, econômicos e/ou políticos (Villa <i>et al.</i> , 2022b).
CHOQUES AGUDOS		Choques repentinos, derivados de eventos agudos que ameaçam o sistema de análise (ARUP & THE ROCKEFELLER FOUNDATION, 2015). Exemplo: surtos de doenças, chuvas fortes, secas prolongadas etc.
OCASIONAM	ESTRESSES CRÔNICOS	Desastres lentos que debilita a coesão do sistema de análise (ARUP & THE ROCKEFELLER FOUNDATION, 2015). Exemplo: Falta acabamento nos cômodos da casa (Figura 36).
	EFEITOS NEGATIVOS	Advém de danos sofridos por algo. Consequências negativas que geram patologias no ambiente construído. Aumenta a sensibilidade das pessoas e do ambiente construído às ameaças, tornando-os mais vulneráveis (Villa <i>et al.</i> , 2022b).
	AMBIENTE CONSTRUÍDO	No contexto de Habitações sociais de interesse social, o ambiente construído pode ser percebido por diversas escalas. Desde a escala do terreno, passando pelas estruturas, vedações, infraestrutura, ambientes até o mobiliário. Exemplo: desgaste de materiais de construção, deslizamentos de terra, alto consumo de recursos etc.

Fonte: Adaptado de Villa *et al.* (2022b).

Figura 34 - Dimensão mínima da cozinha



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 35 - Quartos pequenos



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 36 - Falta de acabamento nos cômodos



Fonte: Acervo da autora (2023).

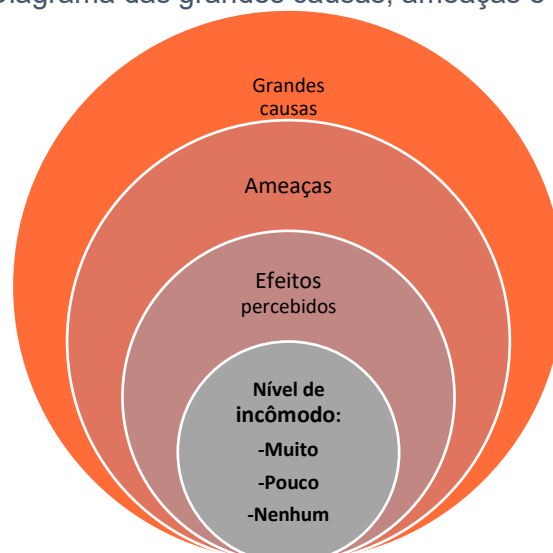
Ao se compreender que a APO tem como objetivo verificar o nível de satisfação do usuário com o ambiente construído, o questionário mostrou-se ser o instrumento mais adequado, uma vez que possibilita a coleta de dados com o usuário (Ono *et al.*, 2018). Diante o exposto o questionário de impacto foi elaborado pelo grupo [MORA], na pesquisa [BER_HOME] e aprimorado na pesquisa [CASA RESILIENTE]. A fim de analisar as principais causas e efeitos dos impactos incidentes no ambiente construído (entregues pelo Programa MCMV) ao decorrer do uso, além de verificar quais são os impactos percebidos, aferir a intensidade com que esses impactos incomodam. Por este motivo elaborou-se um questionário estruturado, dividido em duas partes: a identificação e a mensuração dos efeitos negativos.

3.3.1.1.1. O instrumento

A estruturação do questionário se deu a partir de uma abordagem quantitativa. A partir da divisão por “**grandes causas**” e dentro de cada causa (grande evento) tem-se as “**ameaças**” e os “**efeitos negativos percebidos**”, conforme figura 37.

Este instrumento é composto por perguntas fechadas que permitem o respondente apontar quais os efeitos negativos (impactos) identificados por ele desde a entrega. E três alternativas que possibilita o respondente a dizer se percebeu a ameaça ou não, depois escolher o nível de incômodo: “pouco”, “muito” ou “nenhum”.

Figura 37 - Diagrama das grandes causas, ameaças e efeitos negativos.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Esta avaliação é dividida pelos atributos desenvolvidos pelo grupo inicialmente, que são: conforto ambiental, engajamento, bem-estar, flexibilidade, aplicabilidade e gasto energético, e acessibilidade para idosos.

Para a estruturação do instrumento, foram desenvolvidos estudos, a partir das análises de dados de pesquisas anteriores. Como a pesquisa RESAPO, que resultaram em matrizes de causas, ameaças e quais efeitos negativos tais ameaças poderiam gerar. Desse modo sete grandes eventos/causas foram levantados: 1. Clima urbano (produto-produtor do espaço urbano); 2. Crise energética; 3. Fatores Socioeconômicos; 4. Modelo do PMCMV; 5. Aplicação incompleta do Programa; 6. Urbanização acelerada sem planejamento; 7. Envelhecimento (produto-produtor do espaço urbano), originando o modelo apresentado no quadro 7.

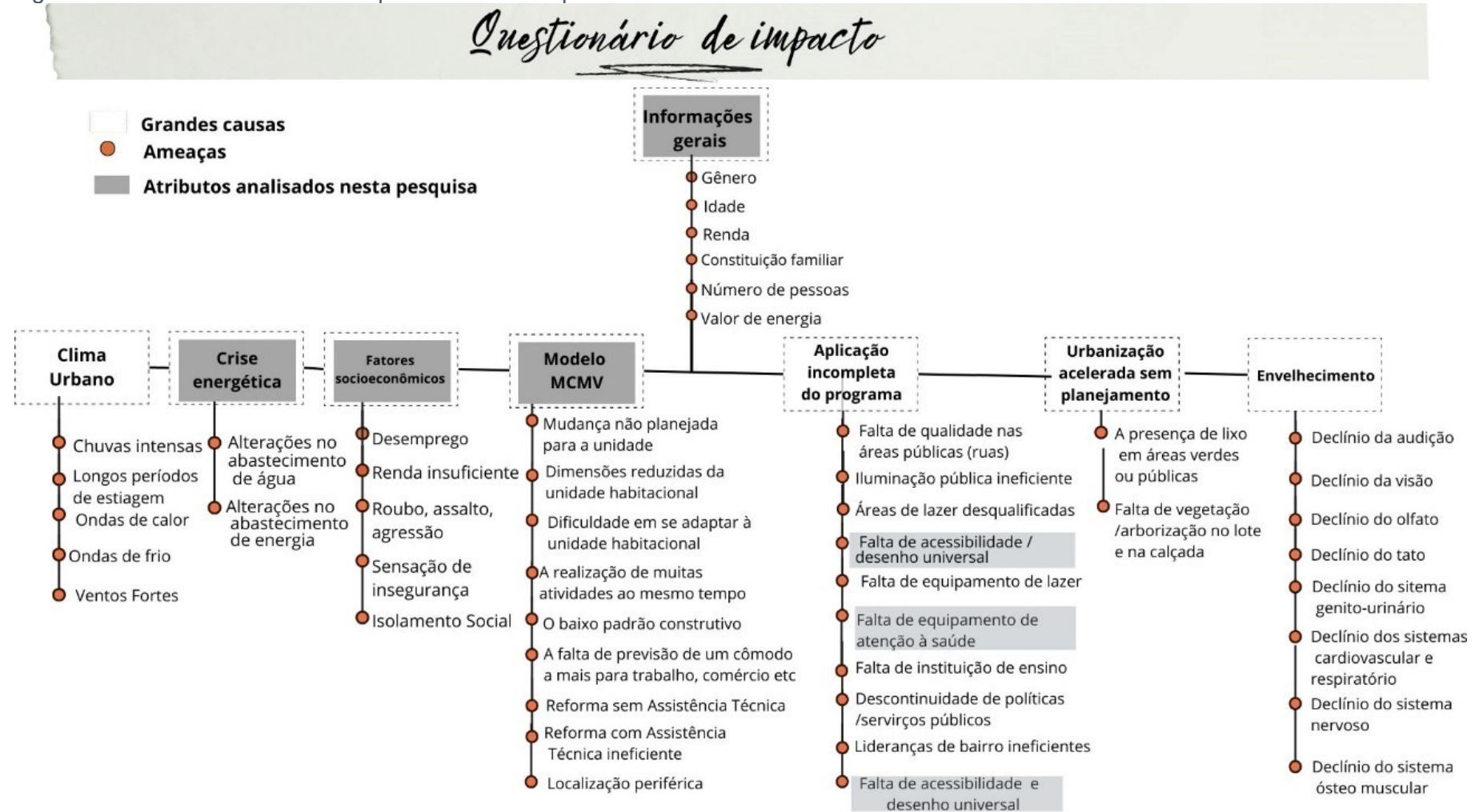
Quadro 7 - Modelo de Questionário de Identificação de Impactos.

CAUSA (GRANDE EVENTO): Modelo do PMCMV					
Ameaças	Efeitos Negativos sobre a casa e a família	Nível de incômodo			Comentários
() Dificuldade em se adaptar na unidade residencial	() Falta de identidade com a unidade residencial	() Pouco	() Muito	() NA	
	() Dificuldade em se adaptar a casa	() Pouco	() Muito	() NA	
() Realização de muitas atividades em um mesmo cômodo	() Falta de privacidade entre os moradores	() Pouco	() Muito	() NA	
	() Dificuldade em realizar tarefas que exige concentração (estudar, ler...)	() Pouco	() Muito	() NA	
	() Dificuldade em realizar atividades que goste por falta de privacidade	() Pouco	() Muito	() NA	
	() Problema de convivência familiar	() Pouco	() Muito	() NA	
() Baixo padrão construtivo	() Falta de privacidade entre vizinhos	() Pouco	() Muito	() NA	
	() Má convivência com o vizinho	() Pouco	() Muito	() NA	
	() Excessos de ruídos externos (barulho na rua e vizinhos)	() Pouco	() Muito	() NA	
() Localização periférica	() Falta de conexão com o restante da cidade	() Pouco	() Muito	() NA	
	() Isolamento em relação ao restante da cidade	() Pouco	() Muito	() NA	
	() Dificuldade na locomoção até o trabalho/escola	() Pouco	() Muito	() NA	
	() Sistema de transporte público ineficiente	() Pouco	() Muito	() NA	
	() Ausência de serviços locais (lotérica, bancos, correios, etc)	() Pouco	() Muito	() NA	

Fonte: Araújo (2020).

Dentro do escopo deste trabalho, buscou-se reaplicar este questionário com ênfase nos itens de “Crise energética”; “Fatores socioeconômicos”; “Modelo do PMCMV”; e algumas ameaças dentro do item “Aplicação incompleta do Programa”. Conforme destacados na figura 38. Esta seleção foi realizada com ênfase nos itens de maior relação com os atributos de flexibilidade, conforto e com aspectos de isolamento e distanciamento social relacionadas a pandemia. O principal objetivo deste instrumento é compreender os efeitos percebidos em relação aos impactos nos residenciais de análise e comparar a primeira aplicação no Shopping Park, que foi realizada antes da pandemia (agosto a setembro de 2019). O questionário completo está no Apêndice 01.

Figura 38 - Atributos avaliados no questionário de impacto.



Fonte: Elaboração própria (2023).

3.3.1.1.2. Do planejamento à aplicação

A aplicação do questionário de impacto foi realizada pelos pesquisadores do grupo [MORA], por meio de aplicativo desenvolvido anteriormente. Assim sendo, do planejamento à aplicação do instrumento passou-se por 5 etapas fundamentais para a concretização do objetivo desta etapa de trabalho: 1) Revisão do aplicativo, dos termos e das grandes causas que seriam aplicadas; 2) Definição da amostra; 3) Submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)¹⁸; 4) Planejamento da aplicação e 5) Aplicação (Figura 39).

Figura 39 - Etapas fundamentais do planejamento à aplicação do questionário de impacto.

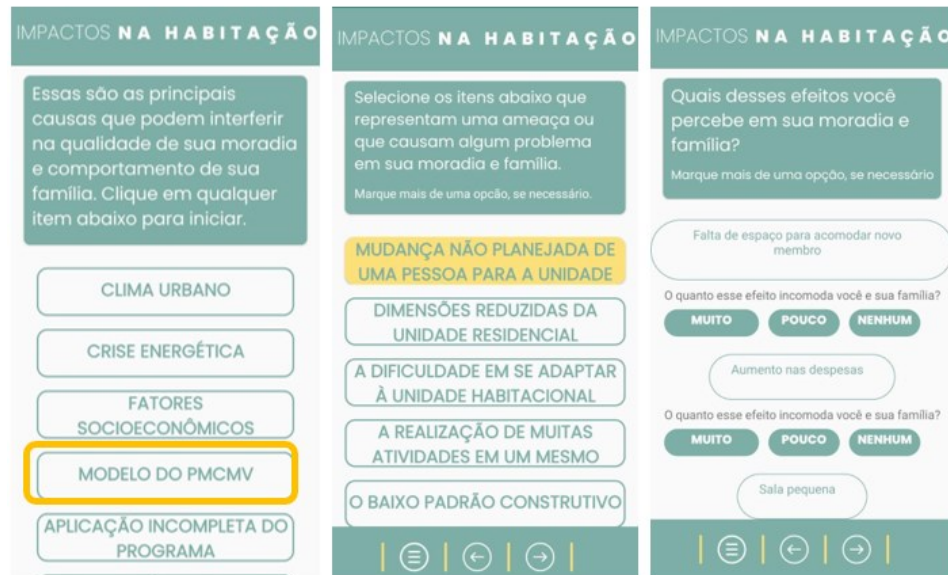


Fonte: Elaboração própria (2023).

O primeiro passo foi a realização de revisões dos termos e das grandes causas que contribuiriam para a pesquisa de cada membro. O próximo passo desenvolvido forma os testes de funcionalidade do aplicativo (app), cuja interface segue a estrutura de grandes causas, ameaças e efeitos negativos, conforme figura 40.

¹⁸ Colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Figura 40 - Interface do app- Grandes causas, ameaças e efeitos negativos.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Num segundo momento, realizou-se a definição do plano amostral. Eleitos os estudos de caso que favorecerão a coleta de informações representativas sobre a realidade experienciada nos conjuntos: o loteamento compreendido pelo Residencial Sucesso Brasil, do Bairro Shopping Park, composto por um total de 175 casas e o Residencial 2A4 do Bairro Pequis no qual foram selecionados 175 UH, totalizaram um universo para investigação de 350 casas.

Uma vez definida a população (ou universo) objetivando aproximar-se do conhecimento de seus parâmetros (características que se desconhece), foi necessário definir uma amostra suficientemente representativa e capaz de fornecer estatísticas calculadas com certo grau de precisão e confiabilidade¹⁹. Contudo, devido à quantidade de recusas em participar do questionário por parte dos moradores e por conta da pandemia Covid-19 que passou por momentos de oscilação entre picos e estabilidade, por meio de ajustes estatísticos, foi possível garantir a confiabilidade dos resultados. A técnica utilizada no cálculo do tamanho de amostras para populações finitas (n) foi a seguinte:

$$n = \frac{z^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot N}{d^2(N - 1) + Z^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q}}$$

Z= Abscissa da normal padrão (1,96)

¹⁹ Cálculo realizado juntamente com o Prof. Dr. Lúcio Borges de Araújo, docente da Faculdade de Matemática (FAMAT) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

$\hat{p} \cdot \hat{q}$ =variabilidade dos dados $\frac{1}{4} = (0,25)$
 N= Tamanho da população (350)
 d= erro amostral 0,08 (8%)

Resultado em 106 aplicações do Questionário de impacto, organizadas em 52 aplicados no Residencial Sucesso Brasil e 52 aplicados no residencial 2A4 do Bairro Pequis. Para a estratégia de aplicação do questionário foram eleitos critérios de inclusão, que consistem em realizar a aplicação com os moradores dos estudos de caso, maiores de 18 anos, capazes de compreender as perguntas realizadas. Foram recrutados os moradores das residências inseridas nos conjuntos habitacionais horizontais eleitos. Os participantes foram selecionados aleatoriamente e por conveniência da pesquisa, por estarem presentes em suas residências na data e horário da realização dessa.

Definido o tamanho da amostra, a terceira etapa foi composta pela submissão ao Comitê de ética em pesquisa (CEP), cujo projeto foi aprovado²⁰, permitindo então o início das aplicações. Para concretização das aplicações presenciais, foram realizados uma série de etapas para o bom funcionamento do trabalho em equipe, como a produção de uma lista de orientações gerais para aplicação, cartões de agradecimento, crachás de identificação, impressão dos questionários (para casos em que a internet oscilasse ou não funcionasse) e a confecção e impressão dos mapas e agendas para facilitar a organização de quais casas já haviam sido visitadas. Além do Termo de Livre e Esclarecido (TCLE), plantas para facilitar os croquis caso fosse necessário. E por fim o pedido de transporte e a organização das agendas dos pesquisadores. Os itens desta lista serão detalhados no quadro 8.

Quadro 8 - Organizações gerais para aplicação dos questionários.

Itens desenvolvidos	Detalhamento do desenvolvimento
Organização geral para aplicação	Foi organizado um arquivo com itens da paramentação, material utilizado para aplicação, sugestões de itens de uso pessoal e do material de agradecimento.
Agradecimento	Foram desenvolvidos cartões de agradecimento anexados a um pacotinho de balinhas para distribuir aos respondentes.
Crachás	Os crachás foram desenvolvidos com nome do pesquisador, identificação do projeto intitulado [CASA RESILIENTE] e Universidade Federal de Uberlândia.
Questionários	Foi realizado, pré-teste e revisão geral, após todo este processo ele foi impresso para levar a campo para caso a internet não estar com uma boa conexão e precisar realizar no papel.

²⁰ Cujo número de Certificado de Apresentação de Apreciação Ética é CAAE: 56151522.3.0000.5152

Mapas de aplicação	Aos mapas de aplicação foi organizado por bairros e durante a aplicação foi marcando as casas em que já haviam sido realizadas as aplicações.
Agenda de aplicação	Para a agenda de aplicação foi determinado o preenchimento da dupla responsável pela aplicação, data e horário, rua e número da casa.
TCLE	O TCLE foi produzido conforme solicitações do Comitê de ética em Pesquisa, impresso em duas vias (uma para posse dos pesquisadores, outra para os respondentes), ambas assinadas.
Plantas	Foi organizada e impressa plantas das casas como foram entregues aos moradores, para facilitar os croquis indicando modificações como ampliações e adaptações, caso fosse pertinente à análise.
Pedido de transporte	O pedido de transporte foi solicitado pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design à Universidade Federal de Uberlândia o deslocamento entre o Campus Santa Mônica e os residenciais estudados.
Viagens complementares	As viagens complementares realizadas para o fechamento da aplicação de questionários foram realizadas nos carros particulares dos pesquisadores.
Organização das agendas	As agendas das aplicações foram organizadas semanalmente conforme disponibilidade da equipe.

Fonte: Elaboração própria (2023).

As aplicações foram realizadas de maneira presencial (entre os meses de fevereiro a julho de 2022), com a utilização de equipamentos de segurança para prevenção de Covid-19 (Figura 41).

Figura 41 - Aplicação presencial de questionário.



Fonte: Acervo da autora (2023).

Antes das aplicações, os moradores foram informados dos procedimentos, riscos e benefícios envolvidos na pesquisa, por meio do Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), assinado pelo pesquisador e pelo morador. A equipe foi composta por uma média de 10 pesquisadores organizados em duplas. As viagens totalizaram uma média de 12 ao bairro Shopping Park e 10 ao bairro Pequís.

Como este questionário compõe uma pesquisa maior [CASA RESILIENTE], foram propostas revisões para o aprimoramento deste, para futuras aplicações. Desde conteúdo, modo de comunicação até a funcionalidade do aplicativo. As revisões estão expostas no apêndice 02.

3.3.1.2. Questionário de Covid-19 em HIS

Perante o entendimento de que a pandemia reforçou problemas estruturais, dados por sua vulnerabilidade, faz-se necessário compreender quais os impactos incidentes em HIS, causados pela pandemia do vírus SARS-CoV-2, decorrentes do isolamento e distanciamento social. Isto posto, elaborou-se o instrumento “Questionário de Covid-19 em HIS”.

O questionário de Covid-19 em HIS, parte de duas experiências relevantes: do projeto “Estratégias “na palma da mão” para uma casa saudável e resiliente”²¹ e do questionário online dos impactos da COVID-19 na habitação ambos elaborados pelo grupo de pesquisa [MORA] (Quadro 9). O questionário elaborado para o projeto “Estratégias “na palma da mão” para uma casa saudável e resiliente” colaborou para a construção do questionário de Covid-19 em HIS, em relação a estruturação das perguntas, pois ao constituiu-se predominantemente de perguntas abertas, auxiliou na elaboração das opções de resposta para perguntas de múltipla escolha. Além de apontar para as atividades que foram incorporadas no cotidiano dos respondentes após início da pandemia. E o questionário online dos impactos da Covid-19 na habitação, colaborou para a formulação do questionário de Covid-19 em HIS, em relação à estruturação dos cenários vividos pelos respondentes.

Quadro 9 - Contribuições para o Questionário de Covid-19 em HIS.

Questionário	Contribuições para o Questionário de Covid-19 em HIS.
O questionário do projeto “Estratégias “na palma da mão” para uma casa saudável e resiliente”	Em relação a estruturação das perguntas, pois ao constituiu-se predominantemente de perguntas abertas, auxiliou na elaboração das opções de resposta para perguntas de múltipla escolha

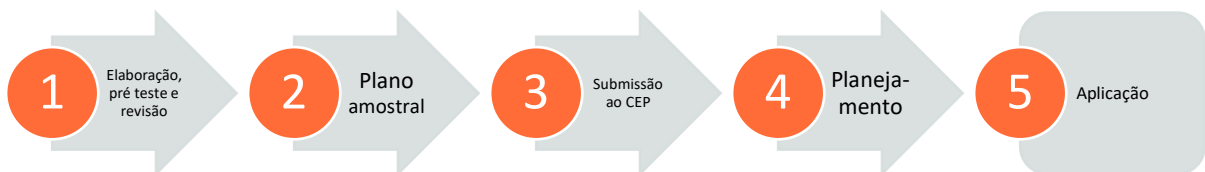
²¹ Financiada pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Minas Gerais (CAU-MG), contemplada no edital público nº 001/2021, desenvolvido no período de 01/11/2021 a 06/06/2022. Cujo resultado é um AppWeb piloto. Que pode ser acessado pelo link: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>. Acesso em: 05 ago. 2022.

	Apontar para as atividades que foram incorporadas no cotidiano dos respondentes após início da pandemia.
Questionário online dos impactos da Covid-19 na habitação	Em relação a estruturação dos cenários vividos pelos respondentes. Na primeira aplicação investigou-se como estava a satisfação durante a pandemia e como era antes dela. Neste instrumento investigaremos os 3 cenários (antes e durante a pandemia e agora no “novo normal”.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Da construção do instrumento ao planejamento e sua aplicação passou-se por 5 etapas fundamentais para a concretização do objetivo desta etapa de trabalho: 1) Elaboração, pré-teste e revisão do questionário; 2) Definição da amostra; 3) Submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)²²; 4) Planejamento da aplicação e 5) Aplicação (Figura 42). No item 3.3.1.1.1. será apresentado o instrumento, fruto da etapa 1 e os demais etapas serão apresentadas no item 3.3.1.1.2. intitulada do planejamento à aplicação.

Figura 42 - Etapas fundamentais do planejamento à aplicação do questionário de Covid-19 em HIS.



Fonte: Elaboração própria (2023).

3.3.1.2.1. O instrumento

Em relação a elaboração do “Questionário de Covid-19 em HIS”, cujo objetivo consiste em compreender quais os impactos do distanciamento e do isolamento social gerados pela Covid-19 nas HIS, sobre a forma de morar, trabalhar e as necessidades quanto à realização de reformas especificamente em Habitações de Interesse Social. Este instrumento estruturou-se em 5 seções composto por: 1) Aspectos socioeconômicos, constituído por dados gerais e configuração familiar; 2)

²² Colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Contaminação por Covid-19; 3) Os cenários (Antes /durante/”Novo Normal”²³ ou volta à normalidade da Pandemia de Covid-19), vividos pelos moradores de HIS; 4) Se foram integradas novas atividades e o 5) Detalhamento delas em relação ao cômodo de realização, tempo de realização, se houveram reformas após o início da pandemia. Na Figura 43, pode-se observar as seções e os aspectos tratados dentro de cada uma delas.

²³ “Novo normal” é um estado ao qual uma economia, sociedade etc. se instala após uma crise, quando esta difere da situação que prevalecia antes do início da crise.

Figura 43 - Atributos avaliados no questionário de Covid-19 em HIS.



Fonte: Elaboração própria (2023).

A seção referente aos “Aspectos socioeconômicos”, constituiu-se dos dados gerais do respondente. Investigou o perfil em relação a gênero, idade e escolaridade. E sobre a configuração familiar aspectos sobre a constituição, renda, número de pessoas residentes no domicílio.

Já em relação aos “Aspectos de contaminação pela Covid-19”, buscou-se compreender se houveram contaminações e dificuldades para realizar o isolamento. Se neste grupo familiar há pessoas que constituem o grupo de risco²⁴, se houveram óbitos ou aumento do número de pessoas na moradia.

Na seção sobre os “Cenários” organizou-se um quadro com perguntas referentes a medidas preventivas, tempo de permanência em casa, estudos, compras de alimentos, equipamentos e vestuário, exercícios físicos e reuniões. Cujo objetivo foi compreender se houveram alterações sobre esses aspectos nos 3 momentos: antes da pandemia, durante a pandemia e agora no “Novo Normal” ou volta à normalidade, como no modelo apresentado no quadro 10.

Quadro 10 - Modelos das seções sobre cenários e novas atividades.

Atividades	Cenário		
	Antes da Pandemia	Durante a pandemia	“Volta à normalidade” “Novo Normal”
Quais as medidas preventivas você realizou/realiza?	<input type="checkbox"/> Uso de máscaras <input type="checkbox"/> Uso de álcool em gel <input type="checkbox"/> Distanciamento social <input type="checkbox"/> Isolamento (por estar com COVID-19) <input type="checkbox"/> Não faz nenhuma das medidas preventivas	<input type="checkbox"/> Uso de máscaras <input type="checkbox"/> Uso de álcool em gel <input type="checkbox"/> Distanciamento social <input type="checkbox"/> Isolamento (por estar com COVID-19) <input type="checkbox"/> Não faz nenhuma das medidas preventivas	<input type="checkbox"/> Uso de máscaras <input type="checkbox"/> Uso de álcool em gel <input type="checkbox"/> Distanciamento social <input type="checkbox"/> Isolamento (por estar com COVID-19) <input type="checkbox"/> Não faz nenhuma das medidas preventivas
Qual o seu tempo de permanência em casa?	<input type="checkbox"/> De 1 a 8 Horas <input type="checkbox"/> De 8 a 16 horas <input type="checkbox"/> de 16 a 24 horas <input type="checkbox"/> 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 8 Horas <input type="checkbox"/> De 8 a 16 horas <input type="checkbox"/> de 16 a 24 horas <input type="checkbox"/> 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 8 Horas <input type="checkbox"/> De 8 a 16 horas <input type="checkbox"/> de 16 a 24 horas <input type="checkbox"/> 24 horas

Fonte: Elaboração própria (2023).

²⁴ Fazem parte do grupo de risco portadores de doenças crônicas, como diabetes e hipertensão, asma, doença pulmonar obstrutiva crônica, e indivíduos fumantes (que fazem uso de tabaco incluindo narguilé), acima de 60 anos, gestantes, puérperas e crianças menores de 5 anos, enfermidades hematológicas, incluindo anemia falciforme e talassemia, doença renal crônica em estágio avançado (graus 3,4 e 5), imunossupressão provocada pelo tratamento de condições autoimunes, como os lúpus ou câncer, exceto câncer não melanócito de pele, obesidade ou doenças cromossômicas com estado de fragilidade imunológica) (Organização Mundial da Saúde, 2020).

Logo após esta etapa, realizou-se uma filtragem das atividades incorporadas ao cotidiano decorrente da pandemia. E por fim, criou-se um grande quadro com “Atividades as incorporadas ou intensificadas pela pandemia”. Divididas em: Cuidados com a casa, sustentabilidade, trabalho, estudo, higiene e lazer. A fim de detalhar o local de realização da atividade, a satisfação com o ambiente, se houveram ou se deseja realizar reformas, o tempo de realização desta atividade e se foram adquiridos equipamentos e mobiliários para a sua realização. Como no modelo apresentado no quadro 11. O questionário completo está disponível no Apêndice 03.

Quadro 11 - Quadro referente ao detalhamento das atividades incorporadas ou intensificadas pela pandemia.

Categoria	Atividade Pergunte se realiza a atividade	Onde você realiza tal atividade?	Qual sua satisfação com o ambiente?	Realizou alguma reforma/adaptação para realizar tal atividade após início da pandemia?	Gostaria de fazer alguma nova reforma/adaptação para realizar tal atividade?	Qual o tempo de realização da atividade?	Adquiriu novo mobiliário/equipamento para realizar tal atividade?
Cuidados com a casa	Cozinhar	() Sala () Cozinha () Quarto () Área de Serviço () Varanda () Garagem () Sala de jantar () Quintal () Todos os cômodos da casa () Não realizo esta atividade.	() Bom () Regular () Ruim () Indiferente	() Sim, ampliou cômodo () Sim, construiu novo cômodo () Sim, adaptou. () Sim, trocou acabamento. () Sim, reformou telhado () Não.	() Sim, ampliar cômodo () Sim, construir novo cômodo () Sim, adaptar cômodo. () Sim, trocar acabamento () Sim, reformar telhado () Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	() Sim. Qual? _____ () Não
	Passar roupas	() Sala () Cozinha () Quarto () Área de Serviço () Varanda () Garagem () Sala de jantar () Quintal () Todos os cômodos da casa () Não realizo esta atividade.	() Bom () Regular () Ruim () Indiferente.	() Sim, ampliou cômodo () Sim, construiu novo cômodo () Sim, adaptou. () Sim, trocou acabamento. () Sim, reformou telhado () Não. () Não realizo tal atividade	() Sim, ampliar cômodo () Sim, construir novo cômodo () Sim, adaptar cômodo. () Sim, trocar acabamento () Sim, reformar telhado () Não. () Não realizo tal atividade	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	() Sim. Qual? _____ () Não

Fonte: Elaboração própria (2023).

3.3.1.2.2. Do planejamento à aplicação

Para a concretização da aplicação a primeira etapa de planejamento assim como para o questionário de impacto, foi estimado o plano amostral²⁵. E diante o contexto de instabilidade em relação à pandemia de Covid-19, foi possível garantir a confiabilidade dos resultados. A técnica utilizada no cálculo do tamanho de amostras para populações finitas (n) foi a seguinte:

$$n = \frac{z^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot N}{d^2(N - 1) + Z^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q}}$$

Z= Abscissa da normal padrão

$\hat{p} \cdot \hat{q}$ =variabilidade dos dados $\frac{1}{4}$

N= Tamanho da população

d= erro amostral

Portanto, foram recrutados os moradores das residências inseridas nos conjuntos habitacionais horizontais selecionados, sendo 26 aplicados no Residencial Sucesso Brasil e 26 aplicados no residencial R2A4 do Bairro Pequis. Para a estratégia de aplicação do questionário foram eleitos critérios de inclusão, que consistem em realizar a aplicação com os moradores dos estudos de caso, maiores de 18 anos, capazes de compreender as perguntas realizadas. Os participantes foram selecionados aleatoriamente e por conveniência da pesquisa, por estarem presentes em suas residências na data e horário da realização dessa.

Definido o tamanho da amostra, a terceira etapa foi composta pela submissão ao Comitê de ética em pesquisa (CEP), cujo projeto foi aprovado²⁶, permitindo então o início das aplicações. A aplicação do questionário de Covid-19 em HIS, foi efetuada de maneira presencial, através da interface do banco de dados do grupo de pesquisa (Figura 44) ou através de questionários impressos, para os casos de instabilidade na internet.

²⁵ Cálculo em colaboração com o Prof. Dr. Lúcio Borges de Araújo, docente da Faculdade de Matemática (FAMAT) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

²⁶ O número de Certificado de Apresentação de Apreciação Ética é CAAE: 56151522.3.0000.5152

Figura 44 - Interface do Banco de dados para a aplicação (itens sobre dados gerais).

The image shows a mobile application interface for data entry. It consists of three columns, each representing a question:

- 2. Qual o seu gênero?** (What is your gender?) with options: Masculino, Feminino (selected), Não binário, and Prefere não identificar.
- 3. Qual sua idade?** (What is your age?) with options: Jovem - até 19 anos (selected), Adulto - de 20 a 59 anos, and Idoso - a partir de 60 anos.
- 4. Renda média mensal da família?** (Monthly family income?) with options: Não tem renda, De 01 a 02 salários mínimos, De 02 a 03 salários mínimos (selected), de 03 a 04 salários mínimos, and Mais de 04 salários mínimos.

Each question has a red square button with a white left-pointing arrow below it.

Fonte: Elaboração própria (2023).

A organização geral para aplicação foi composta pela: criação do instrumento no Banco de dados, elaboração, pré-teste (o pré-teste levou a revisões que podem ser encontradas no Apêndice 05), ajustes após pré-teste e impressão dos questionários, mapas e agenda de aplicação e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE's). Além da organização dos itens para levar a campo, como máscaras, faceshield e álcool em gel, celulares carregados, pranchetas, materiais impressos, canetas e por fim, a organização dos transportes (Quadro 12).

Quadro 12 - Organizações gerais para aplicação do questionário de Covid-19 em HIS.

Organizações gerais para aplicação	
Organização	Detalhamento do desenvolvimento
Criação do instrumento no Banco de dados	Após a montagem do questionário, este foi passado para o banco a fim de agilizar a aplicação e já manter os dados no banco.
Crachás	Foram desenvolvidos com o nome do pesquisador, identificação do projeto intitulado [CASA RESILIENTE] e Universidade Federal de Uberlândia.
Questionários	Foi realizada a montagem, pré-teste, revisão e impressão para levar a campo para caso a internet não esteja com uma boa conexão e precisar realizar no papel.
Mapas e agenda de aplicação	Foram impressos mapas de aplicação organizados por bairro para marcação das casas visitadas e agenda para preencher identificação da casa, data e horário de aplicação
TCLE	O TCLE foi produzido conforme solicitações do Comitê de ética em Pesquisa, impresso em duas vias (uma para posse dos pesquisadores, outra para os respondentes), ambas assinadas.
Itens para levar a campo	Foi organizado os itens da paramentação, como máscaras, faceshield e álcool em gel, celulares carregados, pranchetas, materiais impressos e canetas.
Pedido de transporte	O pedido de transporte foi solicitado pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design à Universidade Federal de Uberlândia o deslocamento entre o Campus Santa Mônica e os residenciais estudados.
Viagens complementares	As viagens complementares realizadas para o fechamento da aplicação de questionários foram realizadas em carros particulares.

Fonte: Elaboração própria (2023).

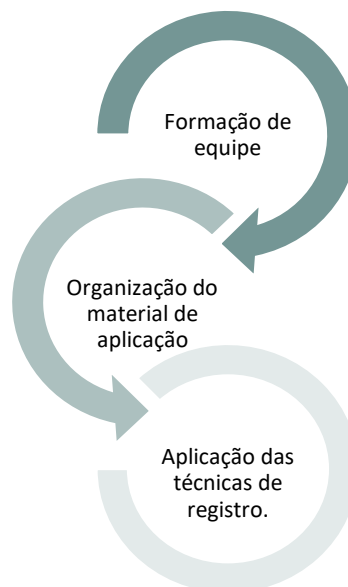
As aplicações foram realizadas entre os meses de abril a julho de 2022. Antes de iniciar os questionamentos, foram apresentados aos respondentes o Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Informando sobre os procedimentos, riscos e benefícios envolvidos na pesquisa e após concordância o TCLE foi assinado pelo pesquisador e pelo morador.

3.3.1.3. Análise *Walkthrough*

Segundo Rheingantz *et al.* (2009), a *Walkthrough* é um método de análise que pode realizar uma entrevista e uma observação concomitante, aplicada na avaliação de desempenho do ambiente construído. Também conhecido como passeio *Walkthrough*, ele é desenvolvido a partir do uso do ambiente na articulação das análises pelos respondentes (pesquisadores), seguindo um roteiro orientado (Villa; Ornstein, 2013). “O percurso dialogado abrangendo todos os ambientes possibilita que os observadores se familiarizem com a edificação, com sua construção, com seu estado de conservação e com seus usos” (Silva, 2016. p. 43).

Para sua realização como demonstrado na figura 45, deve-se realizar 3 etapas: i) organização da equipe; ii) organização dos materiais de aplicação como plantas e iii) aplicação das técnicas de registro das descobertas (como mapas, plantas, check-lists, gravações de áudio e de vídeo, fotografias, desenhos, diários, fichas etc.).

Figura 45 - Etapas de aplicação do walkthrough.



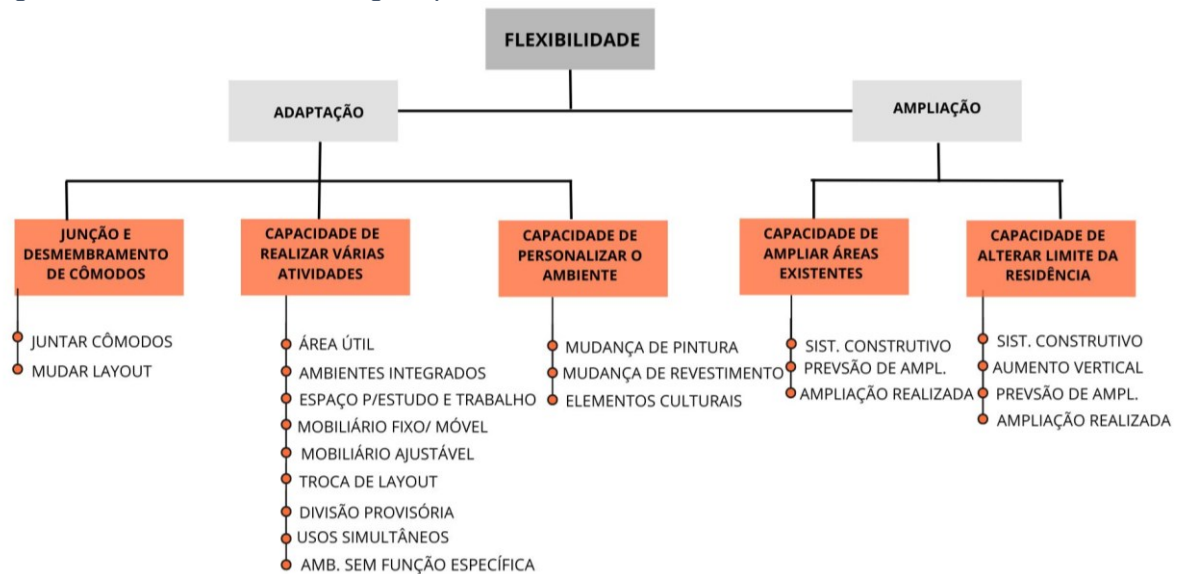
Fonte: Rheingantz *et al.* (2009); adaptado pela autora (2023).

As técnicas de registro elencadas para esta investigação foram: as fichas, fotografias e plantas. O instrumento foi aplicado em 40 casas, 20 por residencial analisado. Sua aplicação ocorreu entre os meses de janeiro a abril de 2023. Buscou-se investigar todas as ruas do recorte.

Diante o exposto, tendo em vista a relevância dos atributos de flexibilidade e conforto térmico, o *walkthrough* se estruturará a partir deles. Em relação ao atributo de flexibilidade iremos investigar as capacidades de adaptação e de ampliação. Sobre a adaptação investigaremos a capacidade de junção e desmembramento de cômodos (junção de cômodos e mudança de layout); capacidade de realizar múltiplas atividades (a partir da área útil, mudança de layout, espaço para trabalho e estudo, utilização de mobiliário fixo, móvel ou versátil, divisão provisória, usos simultâneos e ambientes sem função específica) e a de personalizar o ambiente (mudança de pintura, revestimento e adoção de elementos culturais).

E em relação a ampliação, as capacidades exploradas serão a de ampliar áreas existentes (sistema construtivo, previsão de ampliação e ampliação realizada) e a de alterar o limite da residência (sistema construtivo, aumento vertical, previsão de ampliação e ampliação realizada), conforme figura 46.

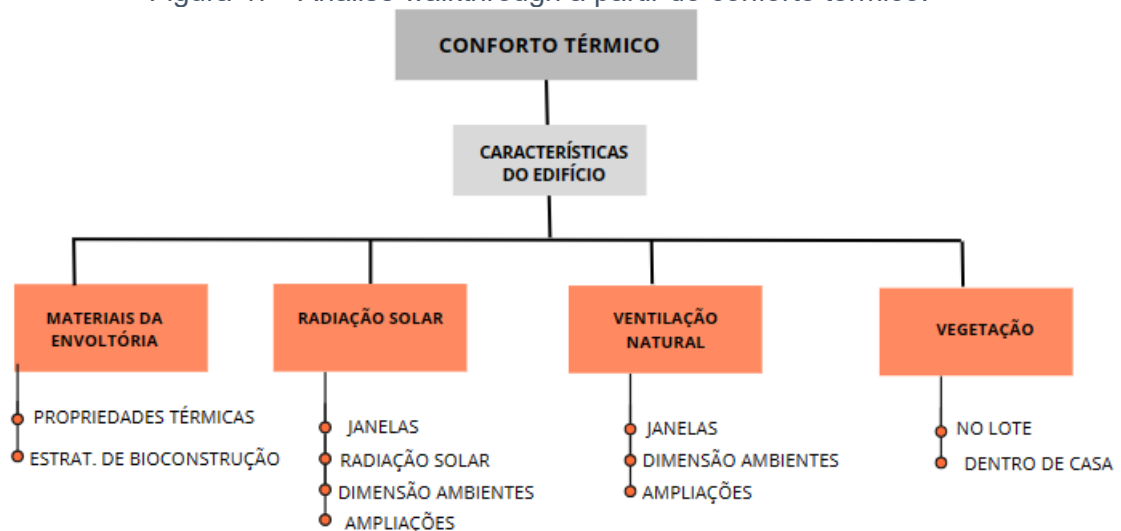
Figura 46 - Análise walkthrough a partir da flexibilidade.



Fonte: Elaboração própria (2023).

E sobre o atributo de conforto térmico iremos investigar as características do edifício a respeito de seus materiais da envoltória (propriedades térmicas e estratégias de bioconstrução); radiação solar (localização e dimensão de janelas, dimensão dos ambientes e ampliações e aspectos da radiação solar); ventilação natural (localização e dimensão de janelas, dimensão dos ambientes e ampliações) e ainda sobre a vegetação (localizada no lote ou dentro da casa). O roteiro walkthrough na íntegra se encontra no apêndice 04).

Figura 47 - Análise walkthrough a partir do conforto térmico.



Fonte: Elaboração própria (2023).

3.3.2. A Régua de resiliência

A resiliência no ambiente construído, é sua capacidade de absorver, se adaptar ou transformar frente a diferentes impactos (naturais, sociais, físicos e sanitários) impostos no decorrer do tempo (Araújo; Villa, 2020; Bortoli; Villa, 2020; Garcia; Vale, 2017; Garrefa *et al.*, 2021; Hassler; Kohler, 2014; Holling, 1973; Lemos, 2014; Kleim; Nicholls; Thomalla, 2004; Pickett *et al.*, 2014; Rodin, 2015; Villa *et al.*, 2020; Villa, Rezende e Souza, 2019; Walker *et al.*, 2004).

Perante o exposto e compreendendo que a pandemia gerou impactos que incidiram sobre a rotina das pessoas e conseqüentemente sobre o ambiente construído. E que para lidar com esta problemática e minimizar a propagação do coronavírus é necessário se atentar a alguns aspectos como área total, quantidade e tamanho dos ambientes, nível de acabamento, insolação e a ventilação (Carrasco; Galbiatti; Ribeiro, 2020; Silva Junior; Oliveira Rocha, 2021; Silva Targino; Conceição, 2021).

Logo, avaliar a resiliência em HIS é de fundamental importância para compreender como o ambiente construído, responde ao uso e as adaptações realizadas pelos moradores. Neste contexto analisaremos os CHIS do estudo de caso, a partir da régua de resiliência através dos atributos, indicadores e subindicadores.

A régua de resiliência tem como norteador o instrumento de Avaliação de Resiliência Urbana Comunitária (UCRA), que foi elaborada a fim de avaliar a resiliência comunitária frente a eventos climáticos extremos, pelo World Resources Institute (WRI) e pelos governos municipais brasileiros de Porto Alegre e do Rio de Janeiro (Elias-Trostmann *et al.*, 2021). Portanto, a partir da experiência do UCRA, foi estabelecida uma métrica para nortear o processo avaliativo da régua.

Desenvolvida pelo grupo [Mora] e aprimorada nesta pesquisa, o objetivo da Régua de resiliência é avaliar a resiliência, a partir dos atributos, indicadores e subindicadores, detalhados nos itens de avaliação, seja através do comportamento do usuário ou de características do ambiente construído em uso. A partir desta avaliação do ambiente em uso, busca-se estratégias de reformas para tais vulnerabilidades, a fim de auxiliar no aprimoramento da resiliência das UH e do lote.

A Régua também tem por objetivo ampliar a relevância dos métodos utilizados em estudo de caso e relacioná-los aos problemas identificados, possibilitando a relação entre parâmetros definidos aos dados encontrados, tanto os quantitativos, quanto os qualitativos. Sendo assim, a régua se propõe a responder o questionamento “Qual o nível de resiliência daquele item de avaliação?”. Essa resposta se dá a partir do sistema de pontuações padronizado em escala de 1 a 5, sendo 1 para “não resiliente” e 5 para “muito resiliente”.

A Régua de resiliência é estruturada pelo atributo e indicador, do seguinte modo: (I) atributo; (ii) indicador; (iii) subindicadores; (iv) o item de avaliação, seja ela dada pelo comportamento do usuário ou pela característica do ambiente construído em uso; (v) Detalhamento do item de avaliação (vi) métrica - escala 1 a 5; (vii) parâmetros utilizados - definidos através de referências nacionais, internacionais, normas, pesquisas e experiências do pesquisador (que balizam a métrica) e (viii) Ferramenta de coleta utilizada para responder ao item de avaliação (Quadro 13).

Quadro 13 - Métrica da Régua de Avaliação de Resiliência .

ATRIBUTO									
Indicador									
Subindicado	Item de avaliação Característica/ comportamento	Detalhamento do item de avaliação	1 Não resiliente	2 Pouco resiliente	3 Moderadamente resiliente	4 Resiliente	5 Muito resiliente	Parâmetros	Ferramenta de coleta

Fonte: Elaboração própria (2023).

A montagem da Régua é constituída por dez etapas, a primeira delas pela escolha do primeiro atributo de avaliação. A segunda etapa é destacar o indicador e a terceira o subindicador a ser avaliado, pode-se deixar a definição do indicador enfatizado para facilitar a montagem da régua. E em seguida respondendo à questão “O que é preciso verificar para saber se há o subindicador?” chegamos ao item de avaliação, que pode ser uma característica do ambiente construído ou um comportamento do usuário. A quinta etapa consiste no detalhamento deste item de avaliação. Na Sexta relaciona-se a quinta etapa a uma norma, lei, ou algum parâmetro vindo da literatura (Quadro 14).

Quadro 14 - Montagem da régua de Resiliência etapa 1 a 6.

1º- COMECE PELO ATRIBUTO A SER AVALIADO

2º- DESTAQUE O INDICADOR A SER AVALIADO

3º- ESCOLHA O SUBINDICADOR A SER AVALIADO E DEIXE EM DESTAQUE SUA DEFINIÇÃO.

4º- RESPONDA A SEGUINTE QUESTÃO: "O QUE É PRECISO VERIFICAR PARA SABER SE HÁ O SUBINDICADOR?" e você terá o item de avaliação (NESTE CASO A CONVERSÃO)

5º- DETALHE O ITEM DE AVALIAÇÃO (A PARTIR DE CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE CONSTRUÍDO OU COMPORTAMENTO DO USUÁRIO

Atributo: Qualidade do ambiente construído para atingir a resiliência (FLEXIBILIDADE)
INDICADOR: Fator que contribui para alcançar o atributo (ADAPTABILIDADE)

			Não Resiliente	Pouco Resiliente	Moderadamente Resiliente	Resiliente	Muito Resiliente	Parâmetros	Ferramenta de coleta	
Subindicador subelemento que serve para potencializar o indicador. Pode se configurar através de paredes móveis, junção e desmembramento de cômodos, ad. estratégias (PAREIRA, 2020).	ITEM DE AVALIAÇÃO (CARACTERÍSTICA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO OU COMPORTAMENTO DO USUÁRIO)	DETALHAMENTO DO ITEM DE AVALIAÇÃO								
	Tipo de parede interna	Capacidade do sistema construtivo em unir dois ou mais cômodos	Paredes internas estruturais	Paredes fixas pesadas, mas sem caráter estrutural	Parede fixa leve, como gesso, steel frame e outros	Painéis fixos com esquadria	Superfícies deslizantes, mobiliário móvel, planta livre	Estratégia: Utilização de divisórias internas removíveis (BRANDÃO, 2011; PEDRO, 2000). Parâmetros retirados pela junção e o entendimento de Davico (2013).	APA; Walkthrough	
		Capacidade do sistema construtivo em integrar a cozinha com a sala de jantar	Paredes internas estruturais	Paredes fixas pesadas, mas sem caráter estrutural	Parede fixa leve, como gesso, steel frame e outros	Painéis fixos com esquadria	Superfícies deslizantes, mobiliário móvel, planta livre	Estratégia: Integração entre as funções cozinha e estar (ROSSI, 1998); Integração ou separação da cozinha conforme interesse do usuário (PEDRO, 2000). Parâmetros retirados pela junção e o entendimento de Davico (2013)	APA; Walkthrough	
		Junção e desmembramento de cômodos	Capacidade da área de unir ou dividir a sala de estar e jantar.	Os usos são sobrepostos com menos de 8,6m²	jantar A UH possui uma sala comum com dimensão mínima de 8,6m²	A UH possui uma sala comum que pode ser dividida – com dimensão mínima de 10,0m²	A UH possui uma sala comum que pode ser dividida – com dimensão mínima de 11,5m²	A UH já possui duas salas com divisórias leves ou de correr e a somatória das áreas são iguais ou maiores que 12,5m²	Estratégia: Capacidade de unir ou dividir a sala de estar e jantar (PEDRO, 2003). Parâmetro de medidas conforme trabalho de Barcelos (2011).	APA; Walkthrough
		Conexão entre cômodos	Capacidade em área para incorporar áreas de circulação nos cômodos	Paredes internas estruturais	-	-	Paredes leves e/ou divisórias; Plantas semi corredores	Estratégia: Estudar a possibilidade de utilizar corredor para outros usos ou permitir ampliar (BRANDÃO, 2011).	APA	
		Passagem de instalações elétricas e hidráulicas	Utilização de shaft ou parede hidráulica para passar tubulação	Mais de duas paredes hidráulicas	-	Até duas paredes hidráulicas	-	Adoção de Shaft	A passagem de tubulação nas paredes torna o sistema mais rígido e limita a flexibilidade. A adoção de shaft facilita a modificação. Os parâmetros foram gerados a partir das análises dos casos controle.	APA; Walkthrough
		Localização de tomadas e interruptores	Utilização de piso elevado ou forro falso para passar as instalações	Não	-	-	Sim	A adoção de piso elevado ou forro falso para a passagem de instalação garante maior flexibilidade para a adaptação dos cômodos.	APA; Walkthrough	
		Localização estratégica de interruptores e tomadas , de forma que possibilite a alteração no layout original	Localização de tomadas e interruptores	Tomadas localizadas em somente 1 parede do cômodo	-	Tomadas localizadas em 2 paredes do cômodo	-	Tomadas localizadas em 3 ou mais paredes do cômodo	Localização dos interruptores e tomadas de forma que não necessite deslocamento caso haja modificação no layout original (DIGIACOMO, 2004).	APA; Walkthrough
	Capacidade de posicionar mais uma porta que dê acesso	Capacidade de posicionar mais uma porta que dê acesso	Impossibilidade arquitetônica	-	Possibilidade de colocar em 1 quarto	-	Possibilidade de colocar em 2 ou mais quartos	O posicionamento de mais de uma porta permite a versatilidade do cômodo (BRANDÃO e HEINECK, 2003).	APA; Walkthrough	

6º- RELACIONAR a etapa 5 COM NORMA, LEIS OU LITERATURA

Fonte: Elaboração própria (2023).

Na sétima etapa, a partir de cada parâmetro levantado, examina-se um a um os itens de avaliação detalhados e preenche os campos de não resiliente a muito resiliente. Começando pelos extremos e adotando para a métrica intermediária um parâmetro de neutralidade. Na oitava, preenche-se a última coluna com a ferramenta de coleta de dados utilizada para responder o item. Por fim, repita o processo para cada subindicador e ao final da montagem, eleja uma amostra para testar e calibrar a régua. (Quadro 15).

Quadro 15 - Montagem da régua de Resiliência etapa 7 a 10.

7º- A partir dos parâmetros analise cada item de avaliação e preencha os campos de não resiliente a muito resiliente.

8º- Comece pelos extremos e não se esqueça que o item moderadamente resiliente deve ser um item neutro.

Atributo: Qualidade do ambiente construído para atingir a resiliência (FLEXIBILIDADE)									
INDICADOR: Fator que contribui para alcançar o atributo (ADAP/ABILIDADE)									
ITEM DE AVALIAÇÃO (CARACTERÍSTICA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO OU COMPORTAMENTO DO USUÁRIO)	DETALHAMENTO DO ITEM DE AVALIAÇÃO	Resiliência					Parâmetros	Ferramenta de coleta	
		Não Resiliente	Pouco Resiliente	Moderadamente Resiliente	Resiliente	Muito Resiliente			
Tipo de parede interna	Capacidade do sistema construtivo em unir dois ou mais cômodos	Paredes internas estruturais	Paredes fixas pesadas, mas sem caráter estrutural	Parede fixa leve, como gesso, steel frame e outros	Painéis fixos com esquadria	Superfícies deslizantes, mobiliário móvel, planta livre	Estratégia: Utilização de divisórias internas removíveis (BRANDÃO, 2011; PEDRO, 2000). Parâmetros retirados pela junção e o entendimento de Davico (2013).	APA; Walkthrough	
	Capacidade do sistema construtivo em integrar a cozinha com a sala de jantar	Paredes internas estruturais	Paredes fixas pesadas, mas sem caráter estrutural	Parede fixa leve, como gesso, steel frame e outros	Painéis fixos com esquadria	Superfícies deslizantes, mobiliário móvel, planta livre	Estratégia: Integração entre as funções cozinha e estar (ROSSI, 1998). Integração ou separação da cozinha conforme interesse do usuário (PEDRO, 2000). Parâmetros retirados pela junção e o entendimento de Davico (2013).	APA; Walkthrough	
Junção e desmembramento de cômodos	Capacidade da área de unir ou dividir a sala de estar e jantar.	Os eixos são sobreeixos com menos de 1,5m²	jantar A UH possui uma sala comum com dimensão mínima de 8,6m²	A UH possui uma sala comum que pode ser dividida – com dimensão mínima de 10,0m²	A UH possui uma sala comum que pode ser dividida – com dimensão mínima de 11,5m²	A UH já possui duas salas com divisórias leves ou de correr e a somatória das áreas são iguais ou maiores que 12,5m²	Estratégia: Capacidade de unir ou dividir a sala de estar e jantar (PEDRO, 2003). Parâmetro de medidas conforme trabalho de Barcelos (2011).	APA; Walkthrough	
Conexão entre cômodos	Capacidade em área para incorporar áreas de circulação nos cômodos	Paredes internas estruturais	-	-	-	Paredes leves e/ou divisórias. Plantas sem corredores	Estratégia: Estudar a possibilidade de utilizar corredor para outros usos ou permitir ampliar (BRANDÃO, 2011).	APA	
Passagem de instalações elétricas e hidráulicas	Utilização de shaft ou parede hidráulica para passar tubulação	Mais de duas paredes hidráulicas	-	Até duas paredes hidráulicas	-	Adoção de Shaft	A passagem de tubulação nas paredes torna o sistema mais rígido e limita a flexibilidade. A adoção de shaft facilita a modificação. Os parâmetros foram gerados a partir das análises dos casos controle.	APA; Walkthrough	
	Utilização de piso elevado ou forro falso para passar as instalações	Não	-	-	-	Sim	A adoção de piso elevado ou forro falso para a passagem de instalação garante maior flexibilidade para a adaptação dos cômodos.	APA; Walkthrough	
Localização de tomadas e interruptores	Localização estratégica de interruptores e tomadas, de forma que possibilite a alteração no layout original	Tomadas localizadas em somente 1 parede do cômodo	-	Tomadas localizadas em 2 paredes do cômodo	-	Tomadas localizadas em 3 ou mais paredes do cômodo	Localização dos interruptores e tomadas de forma que não necessite deslocamento caso haja modificação no layout original (DIGIACOMO, 2004).	APA; Walkthrough	
	Capacidade de posicionar mais uma porta que dê acesso	Impossibilidade arquitetônica	-	Possibilidade de colocar em 1 quarto	-	Possibilidade de colocar em 2 ou mais quartos	O posicionamento de mais de uma porta permite a versatilidade do cômodo (BRANDÃO e HEINECK, 2003).	APA; Walkthrough	

8º- preencha qual a ferramenta de coleta será necessária para responder a este item

9º- Repita este processo para cada subindicador

10º- Ao finalizar a montagem, eleja algumas moradias de cada residencial analisado e realize um teste para calibrar a régua.

Fonte: Elaboração própria (2023).

A aplicação da Régua é realizada a partir da avaliação de cada unidade habitacional. Eleito uma amostra significativa²⁷, realiza-se a marcação dentro de cada item de avaliação a quantidade de casas que possuem tal característica, ou seja, sinaliza-se na tabela o número de casas que possuem os aspectos parametrizados. Dentro de cada item do subindicador, como por exemplo quantas casas possuem “paredes internas estruturais”, quantas “paredes fixas pesadas, mas sem caráter estrutural”, “Parede fixa leve, como gesso, steel frame e outros”. Na etapa 12 a seguir, atribui-se os pontos por casa (número de casas x pontos), na 13 realiza-se a média (Total de pontos/número total de casas) do item.

E pôr fim na etapa 14, realiza-se a média do subindicador (soma dos pontos de cada item/pelo número de itens). As médias finais devem ser realizadas por subindicador. E conforme o quadro 16, obtenha o resultado do subindicador. De 0-1,99 o subindicador é não resiliente; de 2,0 a 2,99, pouco resiliente; de 3,0 a 3,99 moderadamente resiliente; de 4 a 4,99 resiliente e se o resultado for 5 ele é muito resiliente (Quadro 17). A Régua de resiliência na íntegra se encontra no Capítulo 5, item 5.3.

Quadro 16 - Valor da média e resultado obtido a partir da régua de resiliência

Resultado obtido	Média obtida
Não Resiliente	0- 1,99
Pouco Resiliente	2,0- 2,99
Moderadamente resiliente	3,0- 3,99
Resiliente	4,0- 4,99
Muito Resiliente	5,0

Fonte: Grupo [MORA] (2023).

²⁷ Buscou-se investigar todas as ruas do recorte, diferentes orientações solares, variedade de ampliação e reforma, para compreender melhor o contexto.

Quadro 17 - Exemplo de aplicação da Régua de Avaliação.

ATRIBUTO: FLEXIBILIDADE (exemplo 10 casas)									Valor da média e resultado	
INDICADOR: Adaptabilidade										
Subindicador	ITEM DE AVALIAÇÃO	1 Não resiliente	2 Pouco resiliente	3 Moderadamente resiliente	4 Resiliente	5 Muito resiliente	Pontos por casa	Média dos pontos		
Conversão	Capacidade do sistema construtivo em unir dois ou mais cômodos	Paredes internas estruturais	Paredes fixas pesadas, mas sem carácter estrutural	Parede fixa leve, como gesso, steel frame e outros	Painéis fixos com esquadria	Superfícies deslizantes, mobiliário móvel, planta livre	Nº de casas X pontos	Total de pontos/ nº total de casas		
	10 casas	5	3	2	0	0	$5 \times 1 = 5$ $3 \times 2 = 6$ $2 \times 3 = 6$	$17/10 =$ 1,7 pts	11.º- Eleja uma amostra significativa de cada residencial e marque dentro de cada item de avaliação a quantidade de casas que possuem tal característica.	
	Capacidade do sistema construtivo em integrar a cozinha com a sala de jantar	Paredes internas estruturais	Paredes fixas pesadas, mas sem carácter estrutural	Parede fixa leve, como gesso, steel frame e outros	Painéis fixos com esquadria	Superfícies deslizantes, mobiliário móvel, planta livre	Nº de casas X pontos	Total de pontos/ nº total de casas		
	10 casas	5	1	3	1	0	$5 \times 1 = 5$ $1 \times 2 = 2$ $3 \times 3 = 9$ $1 \times 4 = 4$	$20/10 =$ 2pts	13.º- realize a média por item de avaliação. 14.º- realize a média por subindicador.	
Total do subindicador (soma dos pontos de cada item/pelo número de itens)							$(1,7+2,0)/2 =$ $3,7/2 =$	1,85	Obtenha o resultado do subindicador	
Resultado							Não RESILIENTE			

Fonte: Elaboração própria (2023).

4. IDENTIFICANDO IMPACTOS

4.1. QUESTIONÁRIO DE IMPACTO

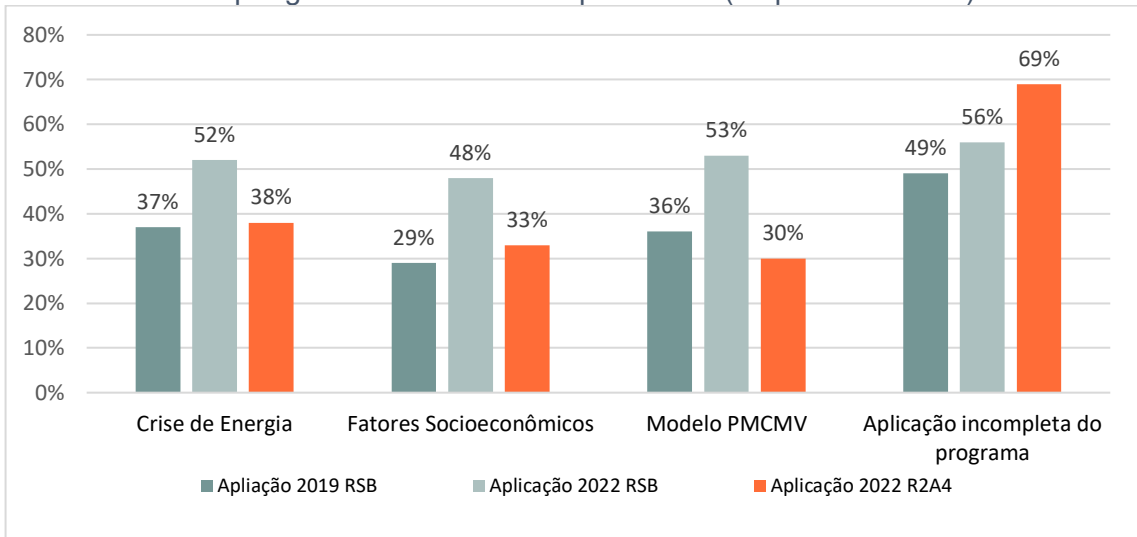
A aplicação do questionário de impacto foi realizada durante a pandemia (fevereiro a julho de 2022). As análises aqui realizadas serão referentes ao nível de incômodo gerado dentro de cada “Grande causa” durante este período. E ainda faremos um comparativo dos resultados da aplicação antes e durante a pandemia. Esta comparação foi possível graças a primeira aplicação do questionário de impacto pelo grupo [Mora] no ano de 2019, no Residencial RSB, no mesmo conjunto habitacional aqui analisado.

Para facilitar o entendimento das análises, adotaremos as abreviações RSB para o Residencial Sucesso Brasil do bairro Shopping Park (SP) (2019) para primeira aplicação para indicar os resultados da primeira aplicação (antes da pandemia) e 2022 para a segunda) e R2A4 para o Residencial do bairro Pequis (P). Além do (CH) para conjunto habitacional e (UH) para unidade habitacional.

Os resultados serão organizados em “Grandes causas” elencadas como mais relevantes para este estudo: “Crise energética”, “Fatores socioeconômicos”, “Modelo do Programa Minha Casa Minha Vida” e “Aplicação incompleta do programa MCMV”. Os resultados na íntegra, estão tabelados no apêndice 06. E os resultados desta investigação, serão apresentados a seguir.

No gráfico “Média por grande causa”, foi calculada a média da porcentagem de respostas do nível de incômodo “Muito”. Percebeu-se que em todas as “Grandes causas” aumentou o incômodo durante a pandemia no RSB e a “Grande causa” que mais gerou incômodo nos dois residenciais foi aplicação incompleta do programa (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Média por grande causa -106 respondentes (52 por residencial)

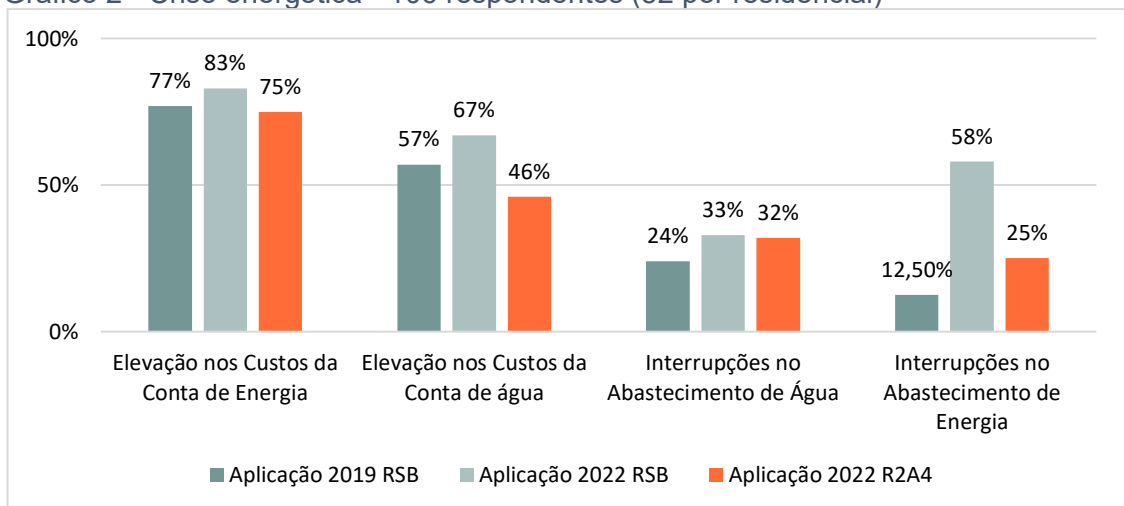


Fonte: Elaboração própria (2023).

4.1.1. Crise energética

Em relação aos “Efeitos percebidos”, dentro da “Grande causa” “Crise energética”, durante a pandemia, a elevação dos custos de energia e de água foram os efeitos que mais geraram incômodo aos respondentes nos dois residenciais. Seguidas de interrupção no abastecimento de energia no Shopping Park. Pode-se perceber que houve aumento do incômodo destes três “Efeitos percebidos” após o início da pandemia no Shopping Park (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Crise energética - 106 respondentes (52 por residencial)



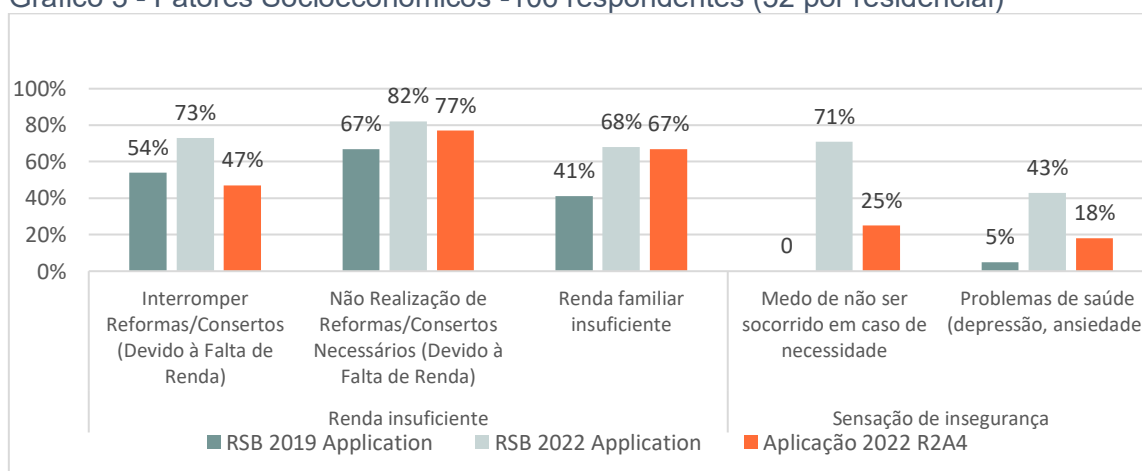
Fonte: Elaboração própria (2023).

4.1.2. Fatores socioeconômicos

Dentro da “Grande causa” denominada como “Fatores socioeconômicos” a “Ameaça”: “Perda de emprego” e “Renda insuficiente” os “Efeitos percebidos” que geraram mais incômodo foram: “Não reformar” e “Interromper reforma devido à falta de renda” e “Renda familiar insuficiente” em ambos os conjuntos habitacionais. E ainda podemos perceber que houve aumento do número de pessoas incomodadas nos três “Efeitos percebidos” no bairro Shopping Park comparado a antes da pandemia.

Já em relação a “Ameaça”: “Sensação de insegurança” o “Efeito percebido” “Medo de não receber socorro em caso de necessidade” e o “Surgimento de problemas de saúde devido à falta de segurança”, gera mais incômodo nos respondentes no bairro Shopping Park. Podemos ainda analisar que, houve grande crescimento do número de pessoas que se sentem muito incomodada em relação ao “Surgimento de problema de saúde (transtornos psicológicos)” após o início da pandemia. Passando de 5% dos respondentes para 43,4% (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Fatores Socioeconômicos -106 respondentes (52 por residencial)

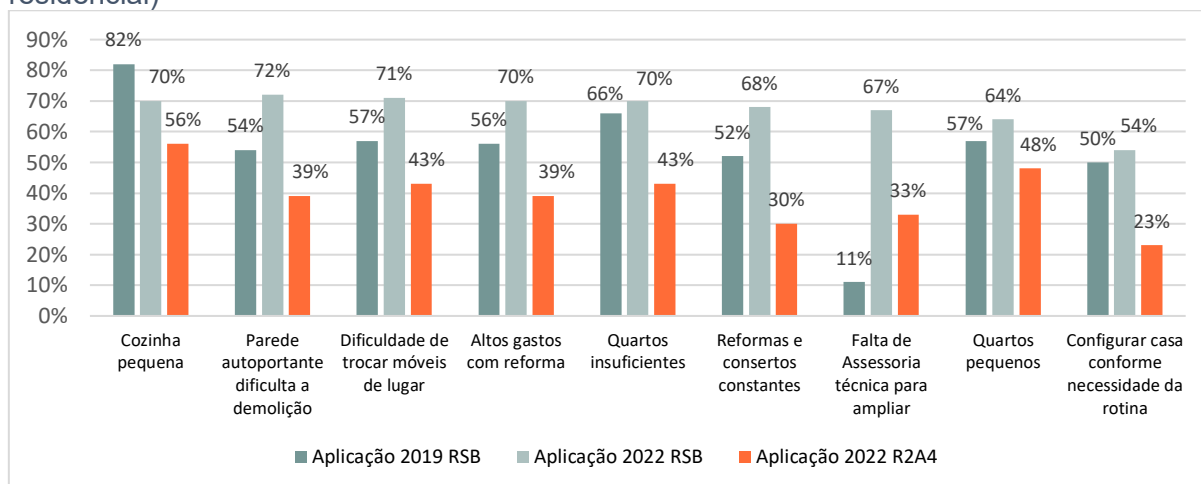


Fonte: Elaboração própria, 2023.

4.1.3. Modelo “Minha Casa Minha Vida”

A “Grande causa” “Modelo do Programa “Minha Casa Minha Vida””, foi a que houve maiores índices de insatisfação dos “Efeitos percebidos”. Percebeu-se que, houve o aumento do incômodo de todos os efeitos investigados durante a pandemia no RSB, (com exceção da “Cozinha pequena”) (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Modelo do Programa Minha Casa Minha Vida -106 respondentes (52 por residencial)



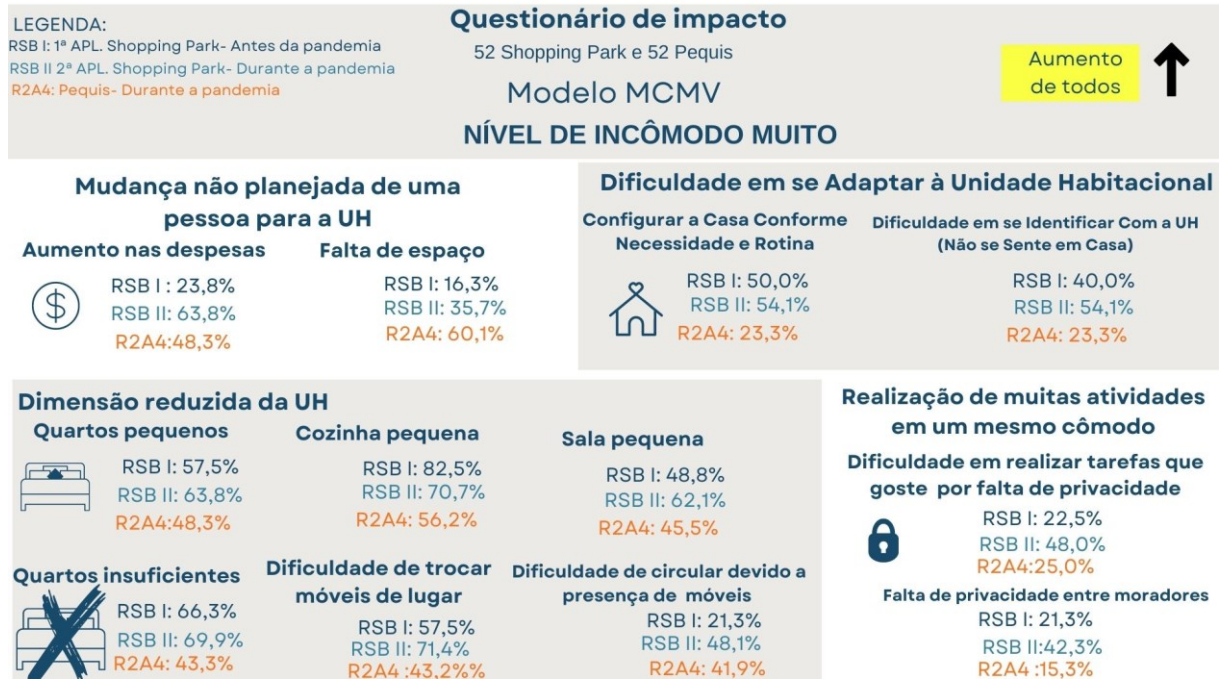
Fonte: Elaboração própria (2023).

Sobre a “Ameaça” “Mudança não planejada de uma pessoa para a Unidade Habitacional”, os “Efeitos percebidos” que mais geraram incômodo foram o “Aumento nas despesas” e a “Falta de espaço”. No Shopping Park mais significativamente em relação as despesas e no Pequis ao espaço.

Os “Efeitos percebidos” ligados à “Ameaça”: “Dificuldade de adaptar a Unidade Habitacional”, que geraram maior incômodo foram a “Capacidade de adaptar a Unidade para as necessidades da rotina” em ambos os conjuntos habitacionais e a “Dificuldade em se identificar com a UH” (com maior percentual no Bairro Shopping Park).

Sobre as “dimensões reduzidas da UH”, o que gera mais incômodo são o tamanho reduzido da sala, cozinha e quartos e ainda quartos insuficientes, dificuldade de trocar móveis de lugar e de circular entre os móveis. E em relação a realização de várias atividades em um mesmo cômodo os efeitos percebidos que geram maior incômodo são: dificuldade de realizar tarefa que goste por falta de privacidade e a falta de privacidade entre os moradores. Ambos mais sentidos no CH do bairro Shopping Park (Figura 48).

Figura 48 - Síntese sobre efeitos percebidos em relação ao Modelo “Minha Casa Minha Vida”.

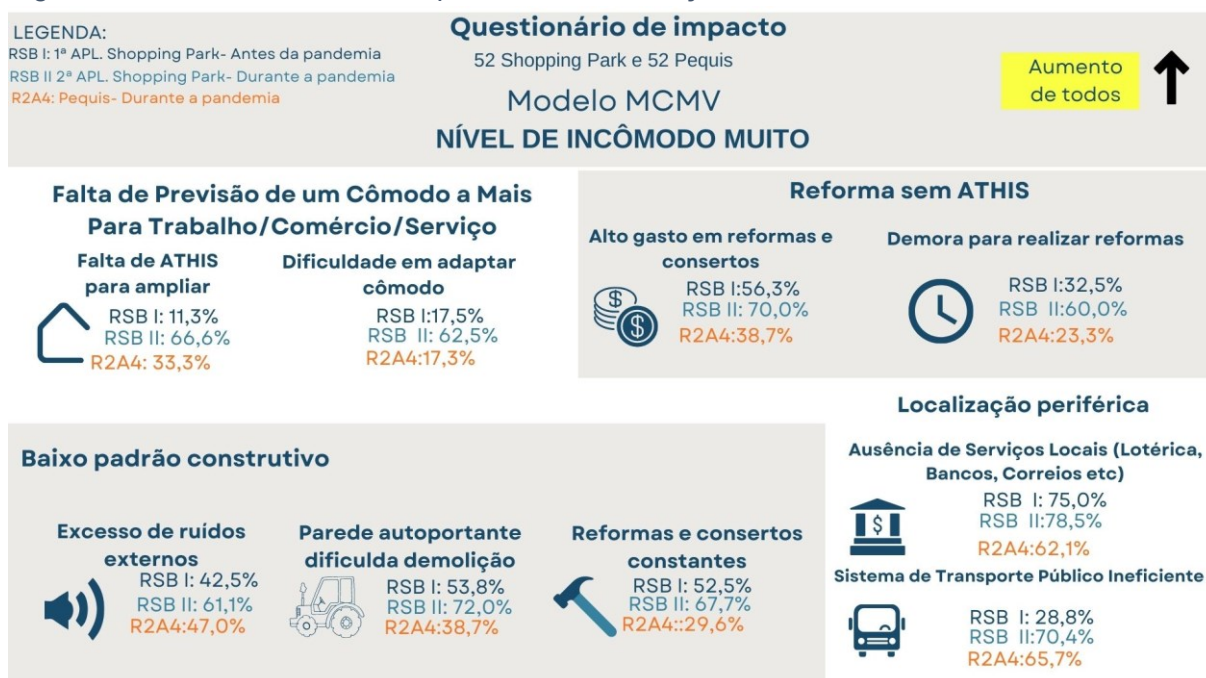


Sobre a ausência de previsão para trabalho, comércio ou serviço a falta de ATTHIS para ampliar e a dificuldade em adaptar o cômodo, a respeito das reformas sem ATTHIS os efeitos que mais geram incômodo são altos gastos em reformas e a demora para a sua realização.

No que se refere ao baixo padrão construtivo aparecem como maiores geradores de insatisfação: excesso de ruídos, paredes autoportantes que dificultam demolição, reformas e consertos constantes. Todos estes aspectos aparecem em maior percentual no CHIS do bairro Shopping Park.

A cerca da localização periférica as maiores insatisfações estão ligadas à ausência de serviços locais como correios, lotéricas e bancos e a ineficiência do sistema de transporte público (Figura 49).

Figura 49 - Síntese sobre efeitos percebidos em relação ao Modelo “Minha Casa Minha Vida”.



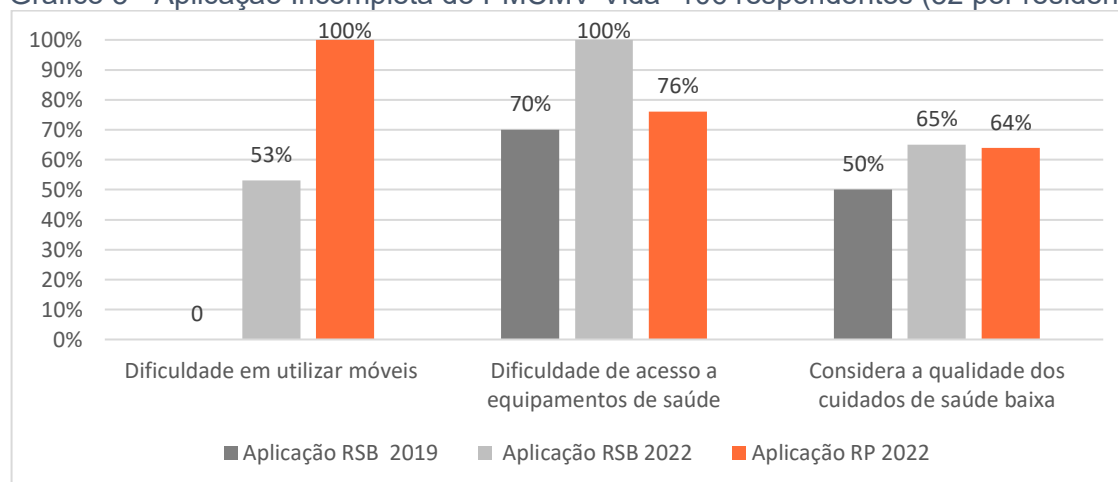
Fonte: Elaboração própria (2023).

4.1.4. Aplicação incompleta do programa MCMV

Sobre os aspectos ligados à “Grande causa”: “Aplicação incompleta do Programa MCMV”, a “Ameaça”: “Falta de acessibilidade” destacou-se por 100% dos respondentes do CH do bairro Pequis terem dificuldade em utilizar algum mobiliário, e ainda se incomodar com degraus e pisos escorregadios.

E acerca da “Falta de equipamento de Atenção à saúde”, 100% dos respondentes no CH do bairro Shopping Park e 76,1% no CH do bairro Pequis, acham difícil o acesso. E mais de 60% acham baixa a qualidade do atendimento, visto que estes percentuais obtiveram aumento no CH do bairro Shopping Park após ter iniciado a pandemia (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Aplicação Incompleta do PMCMV-Vida -106 respondentes (52 por residencial)



Fonte: Elaboração própria (2023).

4.2. QUESTIONÁRIO DE COVID-19 EM HIS

Os resultados estão organizados nos mesmos atributos divididos para aplicação de questionário, que são os aspectos: “Socioeconômicos”, de “Contaminação pelo novo coronavírus”, os “Cenários vividos antes e durante a pandemia e agora no “novo normal”” (sobre medidas preventivas, tempo de permanência em casa, modalidade de estudo, compras de alimentos, equipamentos e vestuário, exercícios e encontros com familiares e amigos).

As “Novas atividades” separadas em grandes grupos (cuidados com a casa, atividades relacionadas a aspectos de sustentabilidade, higienização decorrentes das necessidades demandadas pela pandemia e atividades relacionadas ao lazer). E por último, o “Detalhamento das atividades” segundo ambientes, tempo de realização, satisfação. Além das necessidades de reformas e sobre o fato de terem adquirido equipamentos e mobiliários para realizá-las.

Para facilitar o entendimento das análises, adotaremos as abreviações RSB para o Residencial Sucesso Brasil do bairro Shopping Park (SP) e R2A4 para o Residencial do bairro Pequis (P). Além do (CH) para conjunto habitacional e (UH) para unidade habitacional. E os resultados desta investigação, serão apresentados em forma de quadros sínteses e gráficos a seguir.

4.2.1. Aspectos socioeconômicos

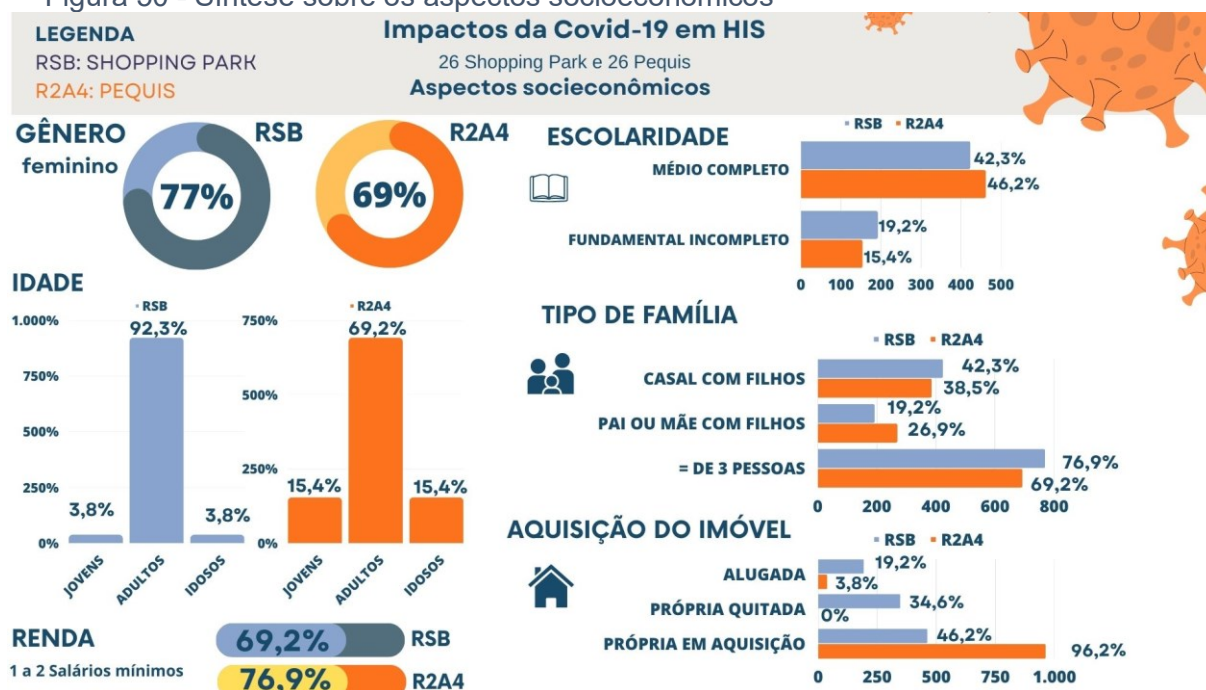
Em relação aos “Aspectos socioeconômicos” investigados, conforme organizados na figura 50, temos que nos dois residenciais a maior parte dos

respondentes são do sexo feminino, composto por 76,9% no RSB e 69,2% no R2A4. A idade adulta é predominante em ambos os conjuntos, porém no Shopping Park (SP) o número de respondentes desta faixa etária é ainda maior e no Pequis (P), houve mais respondentes jovens e idosos comparado com o SP.

Apesar de apresentar uma diversidade de níveis de escolaridade, os respondentes em sua maioria possuem ensino médio completo nos dois bairros, seguidos por fundamental incompleto. O tipo de família mais comum nos CH é o casal com filhos, seguido de pai ou mãe com filhos. E ainda, no Shopping Park há 76,9% e no Pequis 69,2% das casas possuem 3 pessoas ou mais.

Dentre as famílias pesquisadas a renda familiar predominante é de 1 a 2 salários-mínimos. Sobre o modo de aquisição do imóvel podemos observar que no Shopping Park já possuem casas quitadas e mais alugadas, em comparação com o Pequis. No bairro Pequis a maioria das casas ainda estão em aquisição. Os resultados na íntegra, estão no apêndice 07.

Figura 50 - Síntese sobre os aspectos socioeconômicos



Fonte: Elaboração própria (2023).

4.2.2. Aspectos sobre “Contaminação por Covid-19”

Em relação aos aspectos referentes a “Contaminação por Covid-19”, constatou-se que, no CH do bairro Shopping Park as casas que possuem pessoas em grupo de

risco é o mesmo número dos que não possuem, ou seja, 50%. Já no Pequis este número é um pouco maior, compostas por 53,8% das casas possuem pessoas no grupo de risco.

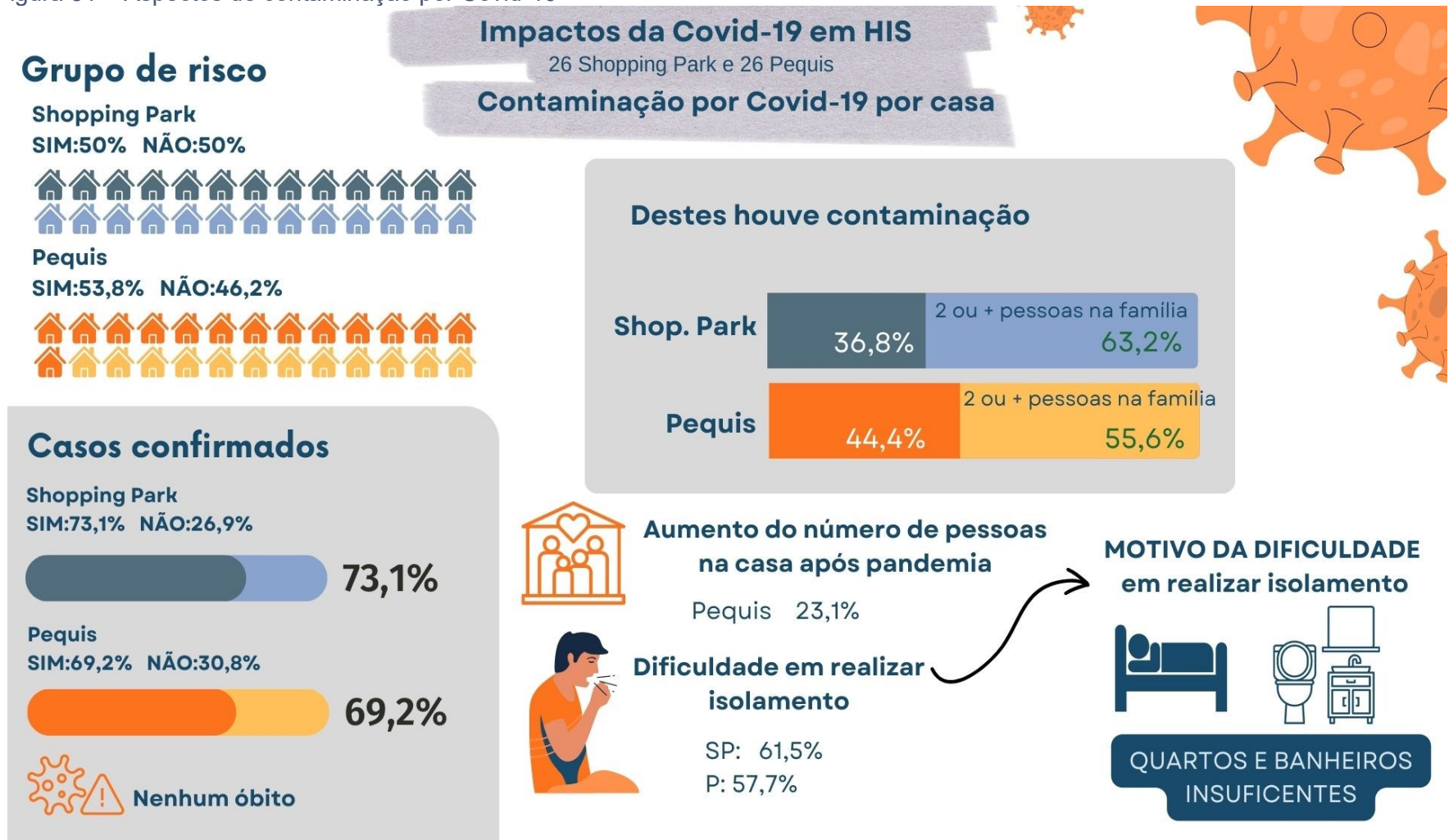
Sobre os casos de contaminação, tanto o Shopping Park, quanto no Pequis possuem alto índice de contaminação em relação as casas que não houve. 73,1% das casas pesquisadas no Shopping Park e 69,2% no Pequis constataram contaminação. Fato que corrobora com a investigação desta pesquisa, que as HIS, possuem contaminação devido as suas características como alta densidade, ou seja, muitas pessoas dividindo um espaço pequeno.

Destes contaminados, não houve nenhum óbito decorrente da Covid-19. E em relação ao número de pessoas infectadas, os casos com mais de 2 pessoas por casa foi maior que somente 1, nos dois residenciais. E a porcentagem do Shopping Park é ainda maior que o do Pequis. Pode-se então relacionar que as casas do Shopping Park possuem mais pessoas, visto no quadro anterior (socioeconômicos) e que 76,9% das casas pesquisadas no SP e 69,2% residem 3 pessoas ou mais.

Dos respondentes 61,5% no SP 57,7% no Pequis indicaram que tiveram dificuldade para realizar isolamento social, o motivo apontado por mais respondentes foi o fato dos quartos e banheiros serem insuficientes. Além da impossibilidade pela necessidade de cuidar dos filhos, por exemplo. Sobre os que não tiveram dificuldade, justifica-se pelo fato de possuir somente 2 moradores na casa. Mas apontaram que houve o inconveniente de possuírem somente um banheiro.

E por fim, em relação ao aumento do número de pessoas na UH, somente no bairro Pequis houve pessoas que se mudaram para a UH após o início da pandemia. Entre estas pessoas estão: mães, sogras, irmãs ou o próprio respondente passaram a morar com a família (Figura 51).

Figura 51 – Aspectos de contaminação por Covid-19



Fonte: Elaboração própria (2023).

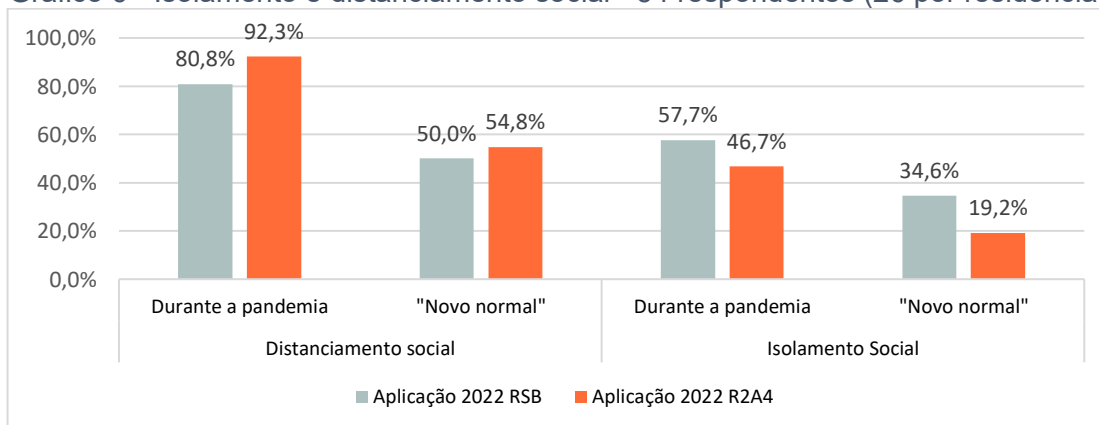
4.2.3. Cenários vividos antes e durante a pandemia e agora no “novo normal”

Nesta seção, apresenta-se os resultados sobre a perspectiva de três momentos, que intitulamos como “Cenários vividos”. Antes da pandemia, durante a pandemia e agora no “Novo normal”. O “Novo normal” é o estado na qual a sociedade se instala após uma crise, adaptando à nova realidade. A fim de fazer um comparativo sobre os aspectos relacionados às medidas preventivas, tempo de permanência em casa, modalidades de estudo, compras, atividades físicas e reuniões. Com exceção do aspecto das medidas preventivas, que se investigou somente o momento de pandemia e o “Novo normal”.

Sobre o aspecto da realização das “Medidas preventivas”, durante a pandemia a “Máscara” foi utilizada por 100,0% das pessoas entrevistadas no RSB e por 96,2% no R2A4, já no “Novo normal” teve uma redução para 84,6% em ambos residenciais. O uso do álcool em gel apresenta uma queda um pouco maior, utilizada por 100,0% das pessoas entrevistadas em ambos residenciais, no “Novo normal” tem uma redução para 69,2% também em ambos.

O “Distanciamento social” também teve queda, mas ainda é uma medida incorporada pelos respondentes. Durante a pandemia ele foi realizado por 80,8% dos respondentes no RSB e por 92,3% no R2A4 e no “Novo normal” passou para 50,0% dos respondentes no RSB e por 54,8% no R2A4. Já o “Isolamento social” foi praticado por 57,7% dos respondentes no RSB e por 46,2% no R2A4 durante a pandemia e no “Novo normal” passou para 34,6% dos respondentes no RSB e por 19,2% no R2A4 (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Isolamento e distanciamento social - 54 respondentes (26 por residencial)

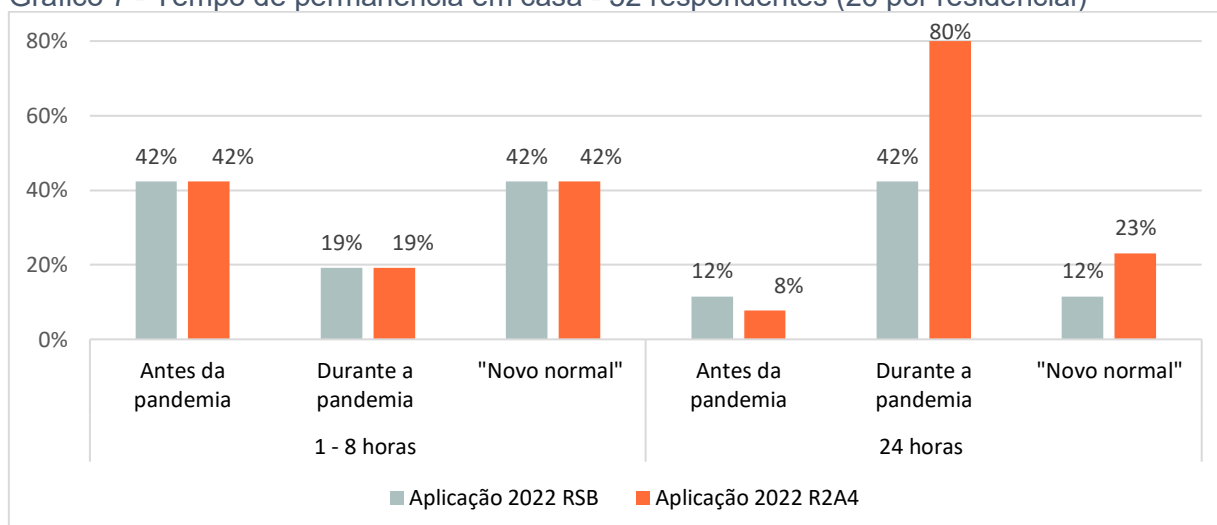


Fonte: Elaboração própria (2023).

Sobre o “Tempo de permanência em casa”, há um crescimento do número de pessoas que passam o dia todo em casa. Antes da pandemia tanto no RSB, quanto no R2A4 a maioria das pessoas ficavam em casa de “1 a 8 horas”, totalizando 42,3% dos questionados. Durante a pandemia esta porcentagem cai e passa para 19,2% e no “Novo normal” volta para os 42,3%.

No outro extremo, as pessoas que passavam “24 horas” em casa aumentaram. Antes da pandemia constituíam-se de 11,5% no RSB e 7,7% no R2A4. Passando para 42,3% e 50,0%, respectivamente durante a pandemia. E no “novo normal” no RSB volta a porcentagem de 11,5%, já no R2A4, não retoma mesma porcentagem indo para 23,1% (Gráfico 7).

Gráfico 7 - Tempo de permanência em casa - 52 respondentes (26 por residencial)



Fonte: Elaboração própria (2023).

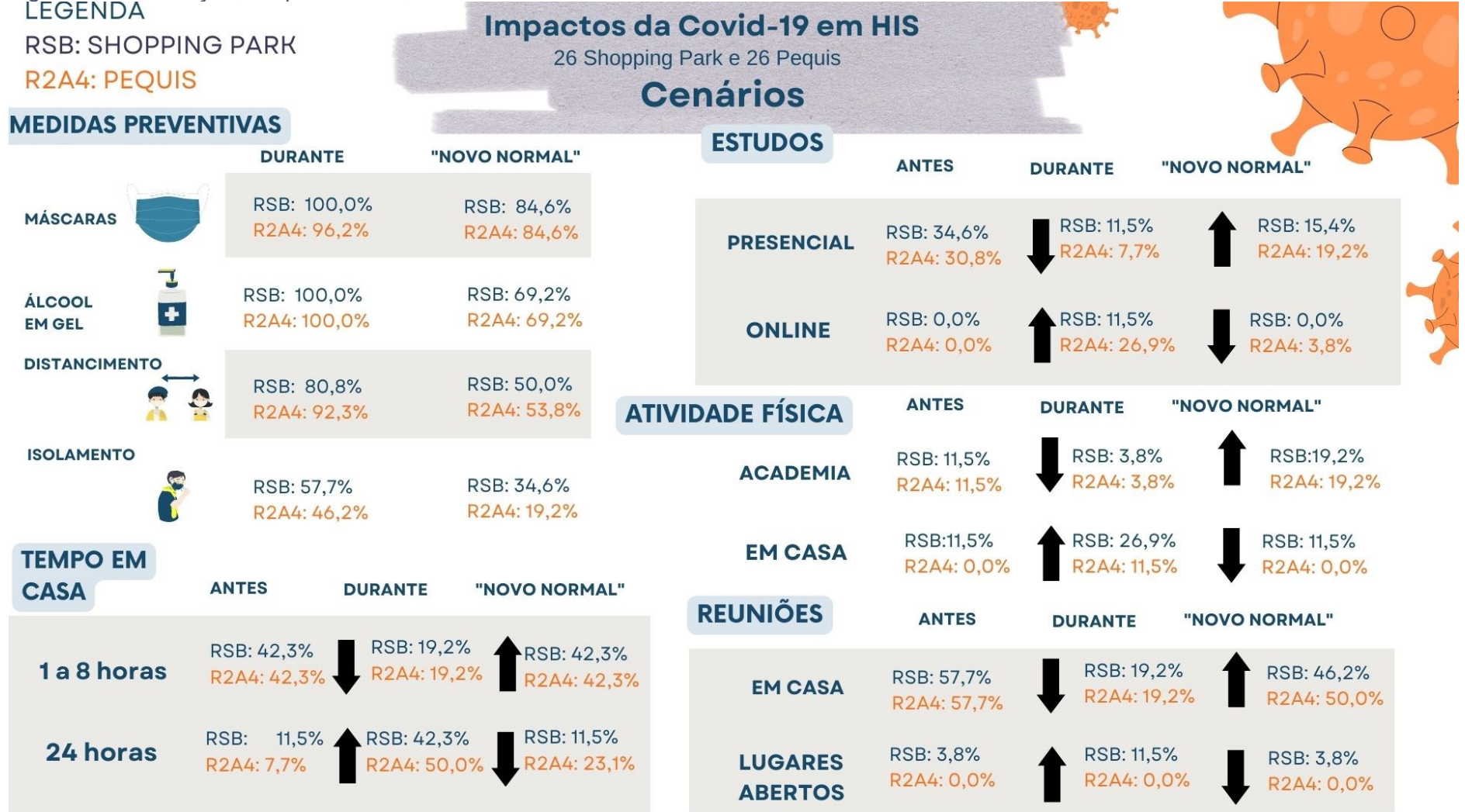
Em relação à “Modalidade de estudo”, pode-se perceber um crescimento da modalidade “Online” e que a “Presencial” diminui durante a pandemia. Cerca de 70% dos respondentes não realizam, nem realizaram esta atividade em nenhum dos três momentos. Mas dentre os que realizaram ou realizam, antes da pandemia de maneira “Presencial” constituíam 34,6% no RSB e 30,8% no R2A4. Durante a pandemia houve o crescimento da modalidade “Online” passando de 0% para 11,5% no RSB e 26,9% no R2A4. Porém, no “novo normal” a modalidade “Presencial” passa de 11,5% (durante a pandemia) para 15,4% e 7,7% (durante a pandemia) para 19,2%.

Sobre as “Atividades físicas” podemos observar que a maioria das pessoas não as realizam. Portanto, em relação as pessoas que fazem esta atividade, nos dois

residenciais, houve uma queda no número das que frequentavam “Academia” durante a pandemia de 11,5% para 3,8% nos dois residenciais. E ‘novo normal” houve um crescimento de 3,8% 19,2%. Em contrapartida, número de pessoas que realizam exercícios em casa aumenta durante a pandemia, de 11,5% para 26,9 no RSB de 0% para 11,5% no R2A4.

Sobre as “Reuniões com familiares a amigos”, podemos observar que a maioria das pessoas não as realizam esta atividade, principalmente durante a pandemia. Portanto, em relação as pessoas que fazem estes encontros, nos dois residenciais, houve uma queda no número de pessoas que reuniam em casa durante a pandemia passou de 57,7% para 19,2%. Agora no “novo normal” aumenta para 46,2% no RSB e 50,0% no R2A4. E sobre as “Reuniões em local aberto” aumenta somente no RSB, durante a pandemia passando de 3,8% para 11,5% (Figura 52).

Figura 52 - Prevenção, tempo em casa, estudo, atividade física e reuniões



Fonte: Elaboração própria (2023).

Nos dois residenciais, 100% dos respondentes realizavam “Compras de alimentos” (suprimentos ou refeições) de maneira presencial antes da pandemia. Durante a pandemia houve uma pequena queda no RSB passou para 88,5% e no R2A4 para 80,8% e no “novo normal” volta para os 100%. As “Compras Online” e por “Compras serviço de entrega” ganham expressividade no momento da pandemia. As “Compras Online” passam de 7,7% para 34,6% no RSB e de 3,8% para 30,8% no R2A4. E as “Compras serviço de entrega” passam de 0% para 26,9% no RSB e de 7,7% para 23,1% no R2A4.

Sobre as “Compras de equipamentos e vestuários” 100% dos respondentes realizavam de maneira presencial antes da pandemia. Durante a pandemia houve uma queda no RSB passou para 88,5% e no R2A4 para 80,8%. E no “novo normal” volta para os 100% nos dois residenciais. As “Compras online” ganham expressividade no momento da pandemia, no RSB passam de 19,2% (antes da pandemia), para 30,8%(durante a pandemia) e 26,9% (“novo normal”). E no R2A4 passam de 15,4% (antes da pandemia), para 42,3% (durante a pandemia) e mantem 42,3% no (“novo normal”). Já as “Compras realizadas por amigos e parentes” não possuem grandes demandas, nem importantes variações. No RSB somente 3,8% dos entrevistados solicita este tipo de auxílio para compras durante a pandemia e no R2A4, 11,5% (Figura 53) (Oliveira, Garrefa, Villa, 2023).

Figura 53 - Síntese sobre as modalidades de compras

LEGENDA
RSB: SHOPPING PARK
R2A4: PEQUIS

Impactos da Covid-19 em HIS
26 Shopping Park e 26 Pequis
Cenários

	ANTES		DURANTE		"NOVO NORMAL"
COMPRA DE ALIMENTOS	Compras presenciais	RSB: 100% R2A4: 100%	↓	RSB: 88,5% R2A4: 80,8%	RSB: 100% R2A4: 100%
	Compras online	RSB: 7,7% R2A4: 3,8%	↑	RSB: 34,6% R2A4: 30,8%	RSB: 30,8% R2A4: 23,1%
	Compras telefone (delivery)	RSB: 0% R2A4: 7,7%	↑	RSB: 26,9% R2A4: 23,1%	RSB: 7,7% R2A4: 15,4%
COMPRA DE EQUIPAMENTOS E VESTUÁRIO	Compras presenciais	RSB: 100% R2A4: 100%	↓	RSB: 88,5% R2A4: 80,8%	RSB: 100% R2A4: 100%
	Compras online	RSB: 7,7% R2A4: 3,8%	↑	RSB: 34,6% R2A4: 30,8%	RSB: 30,8% R2A4: 23,1%
	Compras (amigos e familiares)	RSB: 0% R2A4: 7,7%	↑	RSB: 3,8% R2A4: 11,5%	RSB: 0% R2A4: 3,8%

Fonte: Elaboração própria (2023).

4.2.4. Novas atividades

A respeito das “Novas atividades” incorporadas após início da pandemia de Covid-19, realizou-se uma categorização em 4 grupos: “Cuidados com a casa”, “Higienização demandados para a minimização da contaminação”, “Práticas relativas à sustentabilidade” e “Lazer”.

Sobre os “Cuidados com a casa”, no RSB 30,8% e no R2A4 26,9% dos entrevistados não realizaram nenhuma destas atividades. Já as atividades mais incorporadas ao cotidiano nos dois residenciais foram limpar e organizar mais a casa, seguida de cozinhar mais e passar mais roupas.

Relativo à “Higienização demandadas para evitar a contaminação” por Covid-19, no RSB 11,5% e no R2A4 23,1% dos entrevistados não realizaram nenhuma destas atividades. No RSB 30,8% e no R2A4 23,1% criaram local para armazenar os sapatos ao chegar da rua, 42,3% e 34,6%, respectivamente. E ainda nesta ordem 88,5% e 80,8% passaram a higienizar alimentos e compras no geral. Isto posto, observa-se que a atividade incorporada por maior de respondentes foi a higienização de alimentos e compras, seguida de higienizar calçados após chegada da rua (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Novas Atividades - Higienização (Enfrentamento da Covid-19) 54 respondentes (26 por residencial)



Fonte: Elaboração própria (2023).

Em relação as atividades relacionadas às “Práticas sustentáveis”, no RSB 15,4% e no R2A4 38,5% dos respondentes não realizaram nenhuma destas atividades. As práticas mais incorporadas ao cotidiano e comuns aos residenciais são economia de água e de energia. Outras práticas incorporadas foram a separação de lixo reciclável, separação de lixo orgânico dos demais, separação de óleo de cozinha e cultivo de espécies frutíferas e hortas.

Percebe-se então que as atividades mais incorporadas na rotina após o início da pandemia, em relação ao “Lazer” foram: assistir mais televisão, acessar internet, seguidas de descansar e ouvir música (Figura 54).

Figura 54 - Síntese de atividades incorporadas após início da pandemia



Fonte: Elaboração própria (2023).

4.2.5. Detalhamento das atividades

O distanciamento social, transferiu para o ambiente residencial as ocupações laborais (Menezes; Jansen, 2020). Para Santos (2020) sobre a necessária adaptação da sociedade frente a pandemia, evidenciamos a adequação de várias atividades que eram desenvolvidas em espaços diversos, foram transferidos para a habitação. Como o trabalho, estudos, lazer e as atividades que se intensificaram como os referentes aos cuidados com a casa, práticas relacionadas à sustentabilidade e a higienização para evitar a contaminação pelo vírus.

Estas demandas geradas ou intensificadas, somadas as questões da dificuldade técnica no planejamento e construção causam insatisfação dos moradores

de HIS em relação a reformas. Assim sendo, a partir da investigação sobre o detalhamento das atividades, busca-se compreender os impactos gerados por ela e a necessidade de intervenções para absorvê-los. Estas atividades foram divididas em grandes grupos sobre: “Cuidados com a casa”; “Higienização para evitar a contaminação pelo vírus”; “Práticas relacionadas à sustentabilidade”; “Trabalho”; “Estudos” e “Lazer”. Cujos resultados serão apresentados a seguir.

4.2.5.1. Cuidados com a casa, higienização demandadas pela pandemia e sustentabilidade

Dentre as atividades que se intensificaram devido a pandemia estão as atividades relacionadas aos afazeres domésticos. Todos os respondentes nos dois residenciais (RSB e R2A4), passaram a “Cozinhar mais”. E 50,0% no RSB e 34,6% no R2A4 “Passar mais roupas”. A maior parte dos moradores questionados não realizaram intervenções na UH para realizar estas atividades. Mas gostariam de ampliar, adaptar ou construir novo ambiente.

No contexto da pandemia Covid-19, a OMS destaca que o local onde objetos e superfícies são colocados podem estar contaminados. O novo coronavírus pode sobreviver por horas e até dias dependendo da superfície, da temperatura e da umidade do ambiente (OMS, 2021). Diante disso, práticas como a higienização de compras, alimentos e de roupas e calçados ao chegar da rua”, foram incorporadas à rotina. Visto que 100,0% no RSB e 92,3% no R2A4 passaram a “Higienizar compras e alimentos”. E 73,1% no RSB e 69,2% no R2A4 começaram a “Higienizar roupas e calçados ao chegar da rua”. Para ambas as atividades os moradores gostariam de ampliar o ambiente no qual realiza a higienização.

Em relação as “Práticas relacionadas à sustentabilidade”, 38,5% no RSB e 30,8% dos respondentes no R2A4 iniciaram o “Cultivo de hortas” e 69,2% no RSB e 42,3% no R2A4 começaram a “Separar lixo orgânico do reciclável”. Práticas desenvolvidas nas áreas externas como quintal e varanda, por até 1 hora. E para desenvolver tais atividades os respondentes, predominantemente, gostariam de ampliar os ambientes de realização destas.

Pode-se concluir em relação as atividades relacionadas aos “Cuidados com a casa”, “Higienização demandadas pela pandemia” e à “Sustentabilidade”, que apesar

dos respondentes declararem estarem satisfeitos com os ambientes, para o melhor desenvolvimento destas atividades estes gostariam de realizar intervenções. Como ampliar, adaptar, construir novo cômodo e ainda reformar telhado. Outro fato relevante que se pode observar é a sobreposição das atividades nos ambientes, como é o caso da cozinha, grande parte das atividades são realizadas neste ambiente. E o uso intensificado dos espaços externos como quintal e varanda. E ainda se pode observar que, as “Práticas de higienização” foram incorporadas pela maior parte dos entrevistados e que cozinhar foi a mais intensificada (Figura 55).

Figura 55 - Síntese das atividades (cuidados com a casa, higienização demandadas pela pandemia e sustentabilidade)

LEGENDA







RSB: SHOPPING PARK

R2A4: PEQUIS

Impactos da Covid-19 em HIS

26 Shopping Park e 26 Pequis

Detalhamento ATIVIDADES

	Realiza?	Ambiente	Satisfação	Tempo	Reformou	Gostaria?	Equipamento
CUIDADOS COM A CASA	 RSB: 100% R2A4:100%	COZINHA E VARANDA	BOM/REG	1 A 4 HORAS	NÃO E ADAPTOU	AMPLIAR E ADAPTAR	FOGÃO E GELADEIRA
	 RSB: 50,0% R2A4:34,6%	QUARTO E SALA	BOM/REG./RUIM	1 A 2 HORAS	NÃO	AMPLIAR E NOVO	GUARDA-ROUPA E FERRO
HIGIENIZAÇÃO	 RSB: 100% R2A4:92,3%	COZINHA	BOM	ATÉ 1 HORA	NÃO	AMPLIAR, ADAPTAR E NOVO	NÃO
	 RSB: 73,1% R2A4:69,2%	ÁREA DE SERV., VARANDA E QUINTAL	BOM	1 A 2 HORAS	NÃO E AMPLIOU	AMPLIAR E REFORMAR TELHADO	MÁQUINA DE LAVAR
PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE	 RSB: 38,5% R2A4:30,8%	QUINTAL	BOM/REG.	ATÉ 1 HORA	NÃO	AMPLIAR E ADAPTAR	-
	 RSB: 69,2% R2A4:42,3%	QUINTAL E VARANDA	BOM/REG./RUIM	ATÉ 1 HORA	NÃO	AMPLIAR E NOVO	LIXEIRAS

Fonte: Elaboração própria (2023).

4.2.5.2. Estudo e trabalho

A pandemia de Covid-19 demandou o fechamento das escolas para evitar o contato social e minimizar o contágio entre as pessoas. Tempo de afastamento da aprendizagem presencial vivenciado principalmente por crianças e adolescentes (Fonseca; Sganzerla; Enéas, 2020). Diante disso, “As instituições infantis públicas e privadas foram orientadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), através do parecer nº5/2020, a manter o elo entre os docentes e crianças por meio de uma aproximação virtual.” (Macêdo, 2021. p. 14.), consequentemente a família passa a intermediar o ensino.

Diante desse contexto, investigou-se a adaptação das famílias, do estudo de caso, em relação a demanda de “Ensinar as crianças em casa”. No RSB 34,6% e no R2A4 50,0% dos respondentes incorporaram esta atividade ao cotidiano, desenvolvidas em variados cômodos da casa. Estes gostariam de ampliar ou adaptar o cômodo para atividade e para a realização desta atividade foi necessário adquirir serviço de internet, aparelhos celulares e impressora.

No RSB 23,1% e no R2A4 34,6% dos respondentes “Estudam”, pode-se observar que esta atividade é desenvolvida em vários ambientes, a sala e os quartos são os mais utilizados. A satisfação em relação aos cômodos varia entre bom, regular e ruim. Em relação a realização de reformas para poder desenvolver melhor esta atividade os entrevistados gostariam de adaptar e ampliar ou construir novo cômodo.

Com a recomendação do isolamento e distanciamento social o “Trabalho remoto (*Home-office*)” ganhou espaço nos diversos segmentos tanto nacionalmente, quanto internacionalmente. Muitos trabalhadores tiveram que adaptar as novas formas de realizar suas atividades laborais (Bridi *et al.*, 2020; LUND *et al.* 2021). Esta demanda também impactou os moradores de HIS, ainda que de modo menos intenso. No RSB 15,4% e no R2A4 38,5% iniciaram trabalho remoto. A sala e o quarto foram os ambientes mais usados, dentre os respondentes que realizam (*Home-office*), quando perguntados se já realizam alguma reforma para atender a esta demanda, no RSB 50,0% adaptaram o cômodo, os outros 50,0% não fizeram nenhuma modificação. E no R2A4 100% não realizaram.

Mas, apesar de não terem realizado nenhuma intervenção, gostariam de ampliar cômodo (RSB:0,0% e R2A4:30,0%), construir novo cômodo (RSB:50,0% e

R2A4:20,0%), adaptar (RSB:25,0% e R2A4:50,0%), trocar acabamento (RSB:25,0%). Nenhum deles respondeu que não deseja realizar algo. A realização da atividade, 75,0% no RSB e 20,0% no R2A4 adquiriram mobiliário e/ou equipamento, dentre eles estão sofá, mesa e computador.

Houve também as pessoas que iniciaram “Trabalho informal em casa para complementar a renda”. Dentre os respondentes 23,1% no RSB e 11,5% no R2A4, predominantemente, realizam a atividade na sala. E gostaria de construir novo cômodo para trabalhar.

Pode-se concluir em relação a essas atividades que, os respondentes gostariam de realizar intervenções como ampliar, adaptar, construir novo cômodo e ainda reformar telhado. Outro fato relevante que se pode observar é a sobreposição das atividades nos ambientes como a sala e o uso de ambientes diversos para estudar. E ainda que, para atender a estas demandas precisou-se adquirir aparelhos eletrônicos como celulares, internet, impressoras, notebook. Equipamentos e serviços essenciais diante o contexto pandêmico (Figura 56).



Fonte: Elaboração própria (2023).

4.2.5.3. Lazer

O distanciamento social, demandado para evitar contaminação do coronavírus, restringiu as escolhas das pessoas ao ambiente doméstico e transformou e adaptou muitas vivências de lazer e tornou mais evidentes algumas barreiras. (Macellino,

2008). Segundo Clemente e Stoppa (2020) algumas atividades de lazer foram reinventadas nas habitações, ao se restringir viagens, festividades, teatros, entre outras. Além do fechamento de academias e o distanciamento que impuseram desafios para a manutenção da atividade física. Logo, nesta seção iremos detalhar atividades relacionadas ao descanso (ler, ouvir música etc.), brincar, se exercitar, artesanato, receber convidados e acessar internet.

As atividades mais intensificadas foram “Descansar” (RSB: 92,3% e R2A4:76,9%) e o “Uso de internet” (RSB: 88,5% e R2A4: 96,2%). O ambiente mais utilizado para a realização das atividades de lazer é a sala. Mas para “Reunir com familiares e amigos”, “Fazer artesanato” e “Utilizar a internet” todos os cômodos são usados. Dentre os desejos de intervenção para a realização das atividades de “Lazer”, aparece predominantemente, o de ampliar o cômodo, seguida de adaptar e construir novo (Figura 57).

Figura 57 - Síntese das atividades de lazer

LEGENDA
RSB: SHOPPING PARK
R2A4: PEQUIS

Impactos da Covid-19 em HIS
26 Shopping Park e 26 Pequis
Detalhamento ATIVIDADES

	Realiza?	Ambiente	Satisfação	Tempo	Reformou	Gostaria?	Equipamento
LAZER	 RSB: 92,3% R2A4:76,9%	SALA E QUARTO	BOM	VARIOU 1 A 8 HORAS	NÃO	AMPLIAR E ADAPTAR	SOFÁ, CAIXA DE SOM, VENTILADOR E CELULAR
	 RSB: 34,6% R2A4:38,5%	SALA E QUINTAL	BOM/REG./ RUIIM	1 A 2 HORAS	ADAPTOU E NÃO	AMPLIAR E NOVO	SOFÁ, CELULAR E PISCINA
	 RSB: 23,1% R2A4:11,5%	GARAGEM E VARANDA	BOM E REGULAR	1 A 2 HORAS	NÃO	ADAPTAR E AMPLIAR	-
	 RSB: 15,4% R2A4:3,8%	TODOS E QUARTO	BOM/REG./ RUIIM	ATÉ 1 HORA	NÃO E NOVO	AMPLIAR E NOVO	NÃO
	 RSB: 69,2% R2A4:73,1%	SALA, GARAGEM E TODOS	BOM E REGULAR	2 A 6 HORAS	NÃO E ADAPTOU	AMPLIAR E ADAPTAR	SOFÁ E SMARTV
	 RSB: 88,5% R2A4:96,2%	SALA, QUARTO E TODOS	BOM	VARIA 1 A 8 HORAS	NÃO E AMPLIAR	AMPLIAR	CELULAR, NOTEBOOK, INTERNET, SOFÁ E SMARTV.

Fonte: Elaboração própria (2023).

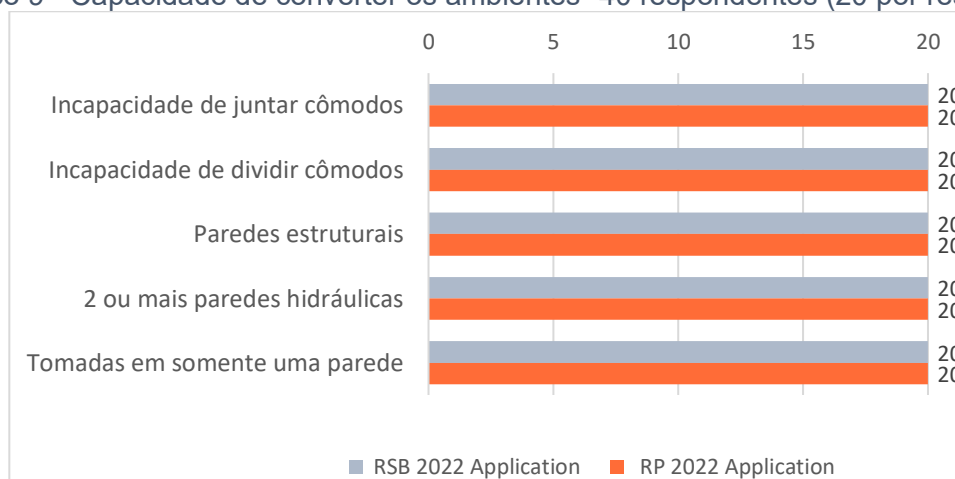
4.3. ANÁLISE WALKTHROUGH

. Apresentaremos os principais resultados desta investigação a partir dos atributos de flexibilidade e de conforto térmico. *O roteiro Walkthrough e os resultados na íntegra se encontram no apêndice 04.*

4.3.1. Flexibilidade

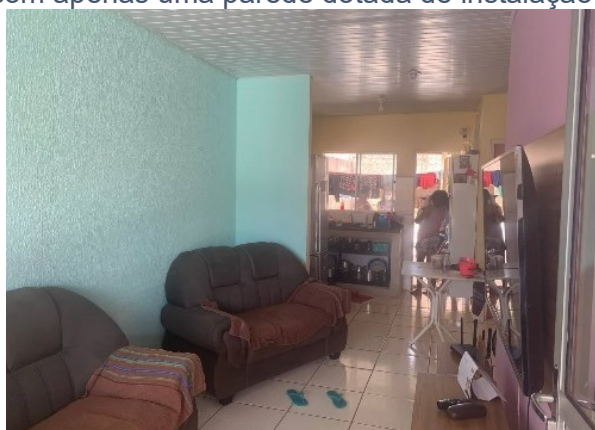
Em relação a capacidade de converter os ambientes a partir de paredes móveis, junção e desmembramento de cômodos. Pode-se observar que em todas as casas avaliadas, nos dois residenciais, há a incapacidade de juntar e dividir cômodos, todas as paredes são estruturais, há mais de duas paredes hidráulicas e tomadas elétricas em somente uma das paredes (Figura 58) o que dificulta a conversão (Gráfico 9).

Gráfico 9 - Capacidade de converter os ambientes- 40 respondentes (20 por residencial)



Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 58 - Sala com apenas uma parede dotada de instalação elétrica (RP)

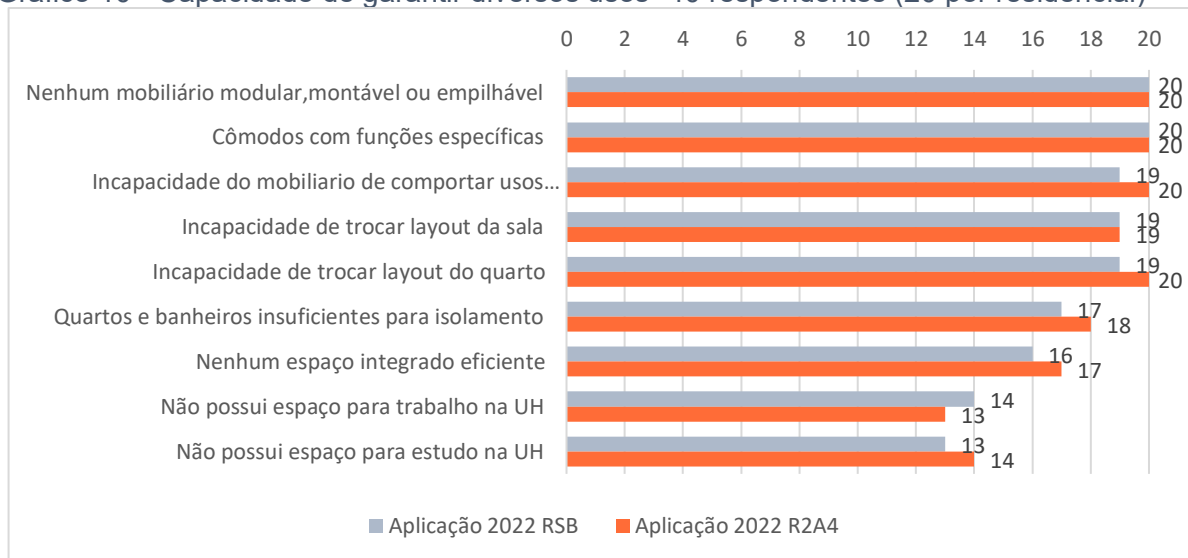


Fonte: Elaboração própria (2023).

No que se refere a capacidade da casa de garantir diversos usos, funções simultâneas, onde as trocas estão relacionadas ao layout e aos mobiliários (Gráfico 10). Constata-se que em nenhuma das casas há mobiliários modulares, montáveis, empilháveis e encaixáveis. E ainda, todos os cômodos possuem funções específicas. Somente uma casa no Residencial RSB possui um mobiliário capaz de comportar usos simultâneos.

Já em relação capacidade dos cômodos de trocar layouts, no RSB e R2A4 19/20 das casas pesquisadas não têm esta possibilidade de troca na sala. E no RSB 19/20 e R2A4 20/20 nos quartos (Figura 59). No que diz respeito a integração dos espaços, RSB 16/20 não possuem espaços integrados e no R2A4 17/20 possui sala e cozinha integrada, mas os espaços não comportam bem o mobiliário, como o exemplo da Figura 60, na qual a geladeira fica entre a divisão entre os ambientes. Os casos existentes em que os ambientes possibilitam a mudança de layout ou comportarem bem o mobiliário são os ambientes reformados (Figura 61). No RSB 17/20 e no R2A4 18/20 das casas pesquisadas não possuem quartos e banheiros suficientes para realização de isolamento social. E ainda, não possuem espaço para estudo e trabalho dentro da unidade habitacional no RSB em 13/20 e no R2A4 em 14/20. A Figura 62 ilustra este fato, no qual a mesa de refeição, também utilizada para trabalho e estudo se localiza no espaço de circulação, ambiente sem privacidade necessária para a realização de tais atividades.

Gráfico 10 - Capacidade de garantir diversos usos- 40 respondentes (20 por residencial)



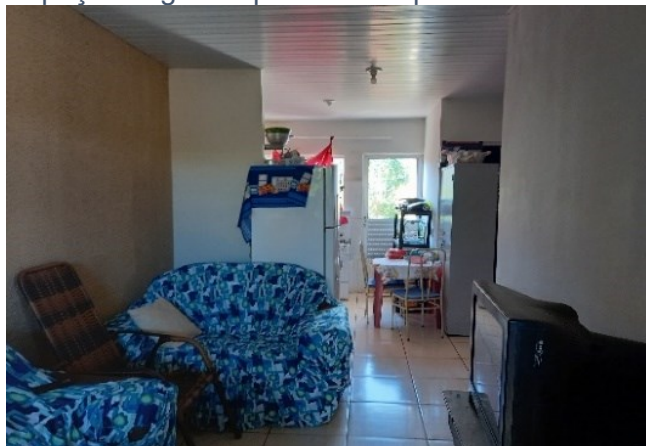
Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 59 - Impossibilidade de troca de layout (RSB)



Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 60 - Espaço integrado que não comporta bem o mobiliário (R2A4)



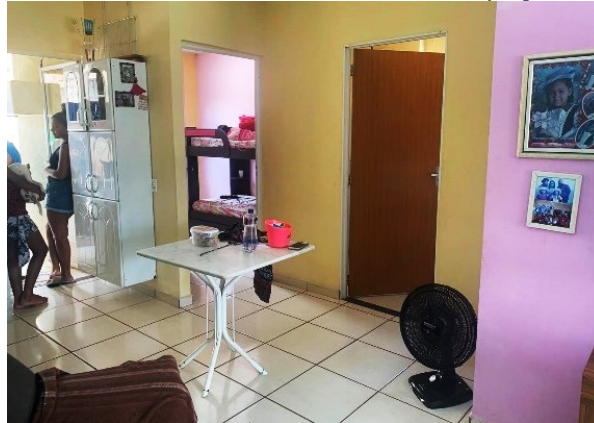
Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 61 - Sala reformada comporta mobiliários (RP)



Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 62 - Mesa de trabalho e estudo localizada no espaço de circulação (R2A4).

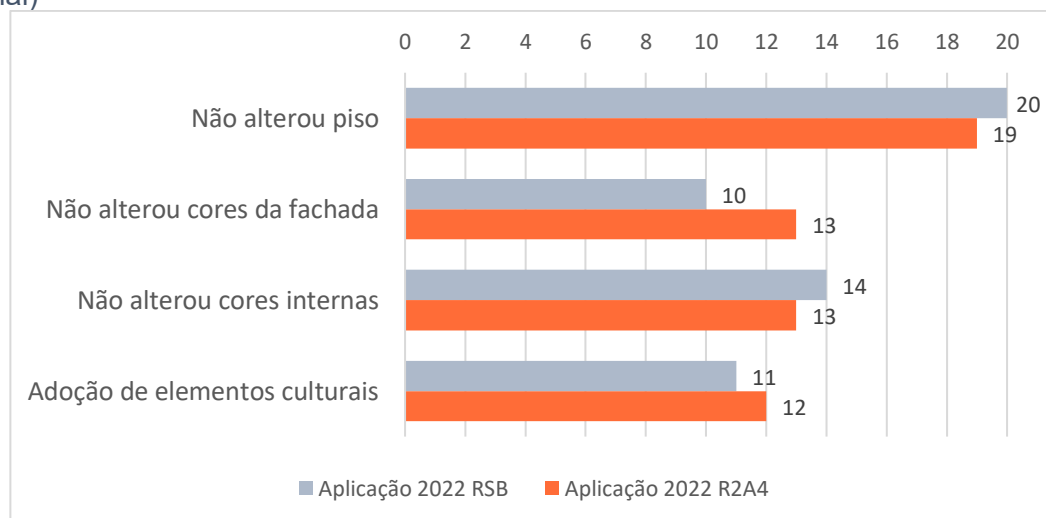


Fonte: Elaboração própria (2023).

Quanto a capacidade de personalização dos ambientes (Gráfico11), certificou-se que não houve alteração do piso em 19/20 no RSB e em 20/20 casas no R2A4, nem alteração de cores da fachada, em 10/20 no RSB e em 13/20 casas no R2A4.

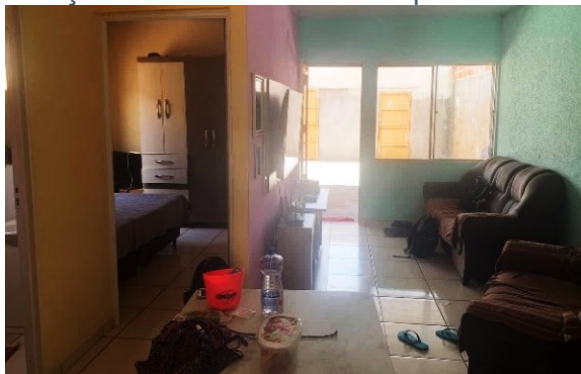
Em 7/20 no RSB e em 6/20 no R2A4 adotam cores internas, para personalizar a casa, como o demonstrado na figura 63, que utiliza diversas cores e na Figura 64 a adoção de uma cor de destaque com quadrados em branco, criando uma parede texturizada. .11/20 no RSB no R2A4 adota elementos culturais ainda que pontuais. Como os ilustrados na Figura 65, que demonstra a adoção de elementos religiosos. E na figura 66, que demonstra elementos confeccionados com materiais recicláveis.

Gráfico 11 - Capacidade de personalização dos ambientes- 40 respondentes (20 por residencial)



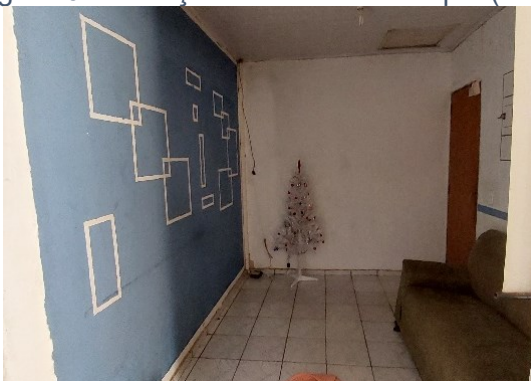
Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 63 - Adoção de diversas cores nas paredes internas (R2A4)



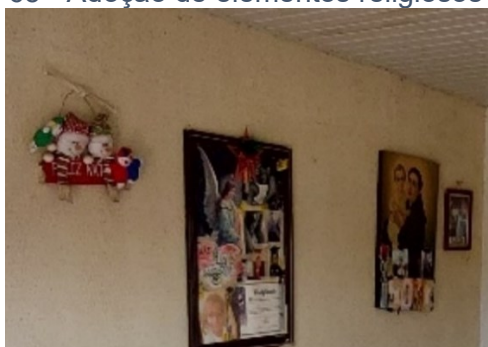
Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 64 - Adoção de cor de destaque (RSB)



Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 65 - Adoção de elementos religiosos (R2A4)



Fonte: Elaboração própria (2023).

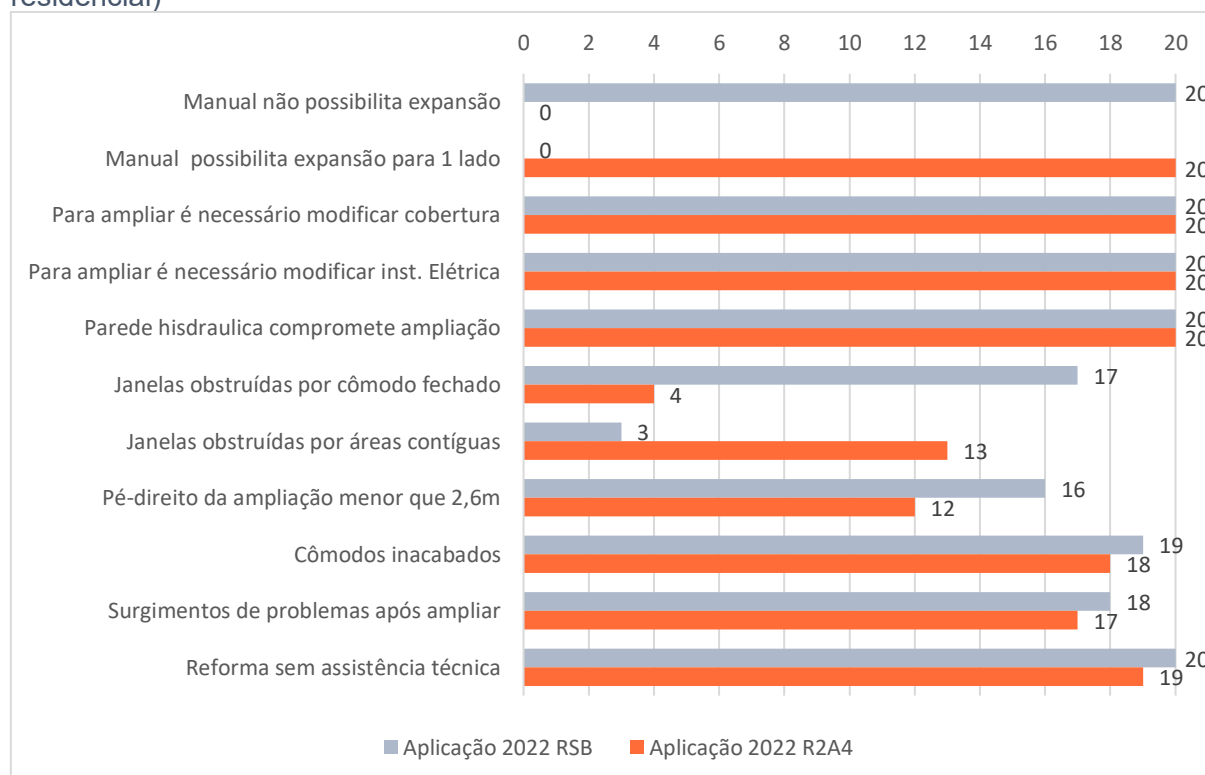
Figura 66 - Adoção de elementos confeccionados com materiais recicláveis (RSB)



Fonte: Elaboração própria (2023).

Quanto a capacidade de aumentar o tamanho dos cômodos (Gráfico 12), averiguou-se que no RSB o manual não traz nenhuma possibilidade de expansão, já no R2A4 há possibilidade de expansão para um sentido. Em ambos os residenciais são necessário modificar a cobertura, as instalações elétricas e hidráulicas para realizar ampliações. Em relação às reformas realizadas, as janelas ficaram voltadas para cômodo fechado em 17/20 no RSB e 4/20 no R2A4, e voltadas para áreas contíguas em 3/20 no RSB e 13/20 no R2A4. O pé-direito da ampliação é menor que 2,6m em 16/20 no RSB e 12/20 no R2A4. E em 16/20 no RSB e 11/20 no RP das casas analisadas possuem cômodos inacabados (Figura 67). E em 18/20 no RSB e 17/20 no R2A4 houve problemas decorrentes das reformas, como problemas estruturais, trincas, rachaduras e infiltrações (Figura 68). E ainda, 20/20 no RSB e 19/20 no R2A4 reformaram sem Assistência técnica.

Gráfico 12 - Capacidade de aumentar o tamanho dos cômodos- 40 respondentes (20 por residencial)



Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 67 - Quarto sem acabamento (RSB)



Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 68 - Infiltração e mofo decorrente de reforma



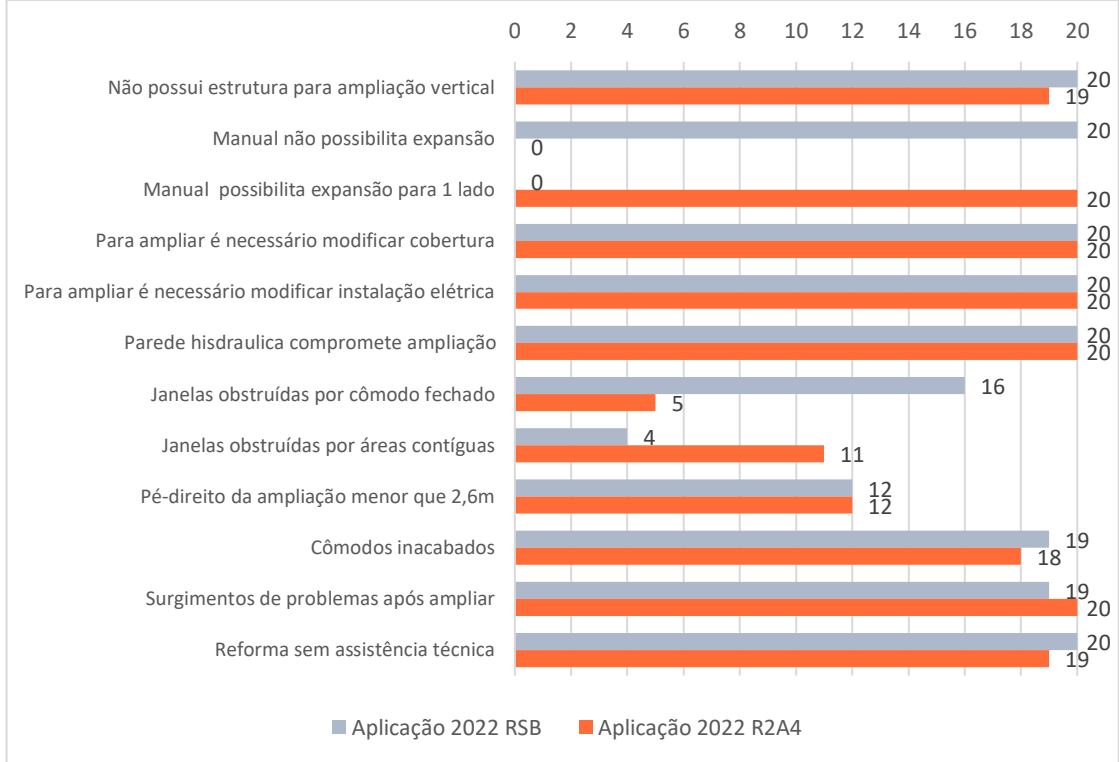
Fonte: Elaboração própria (2023).

No que se diz respeito a capacidade de construir novo cômodo (Gráfico 13), 20/20 no RSB e 19/20 no R2A4, não possuem estrutura para ampliar verticalmente. A única casa que possui estrutura foi realizada pelos moradores após a entrega. No RSB o manual não traz nenhuma possibilidade de expansão, já no R2A4 há possibilidade de expansão para um sentido. Em ambos os residenciais são necessários modificar a cobertura, as instalações elétricas e hidráulicas para realizar ampliações. Em relação as reformas realizadas as janelas ficaram voltadas para cômodo fechado em 16/20 no RSB e 5/20 no R2A4 (Figura 69). Fato este que impede ventilação e iluminação natural. E as voltadas para áreas contíguas em 4/20 no RSB e 11/20 no R2A4 (Figura 70). E a Figura 71 que ilustra a criação de varanda em todo o entorno da casa.

Sobre o pé-direito da ampliação menor que 2,6m em 12/20 no RSB e 12/20 no R2A4. E em 15/20 no RSB e 10/20 no R2A4 das casas analisadas possuem cômodos

inacabados (Figura 72). Em 19/20 no RSB e 20/20 no R2A4 houve problemas decorrentes das reformas, como problemas estruturais, trincas, rachaduras e infiltrações (Figura 73 e 74). E ainda, 20/20 no RSB e 19/20 no R2A4 reformaram sem Assistência técnica.

Gráfico 13 - Capacidade de construir novo cômodo- 40 respondentes (20 por residencial)



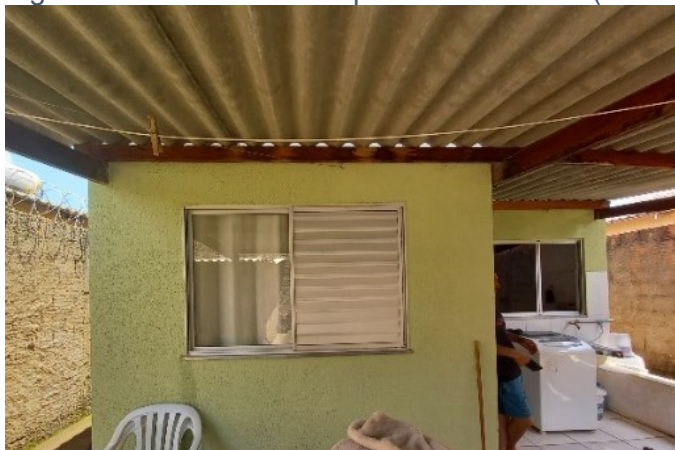
Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 69 - Janela voltada para cômodo fechado (RSB)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 70 - Janela voltada para área coberta (R2A4)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 71 - Varandas no entorno de toda a casa (RSB)



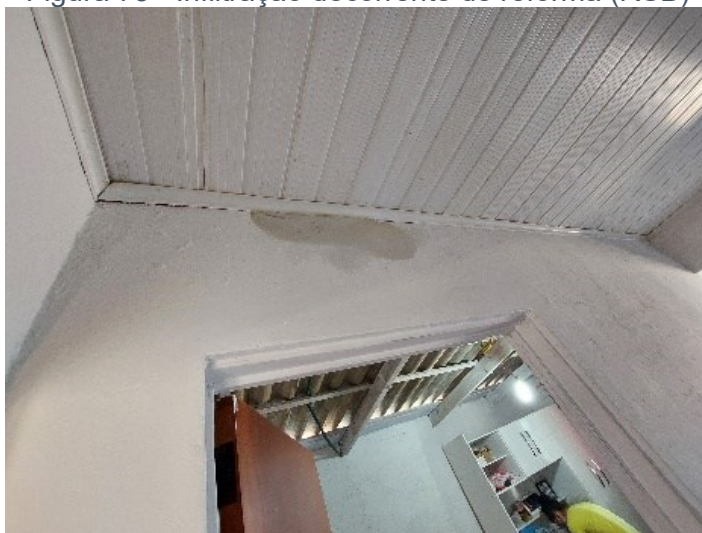
Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 72 - Cozinha sem acabamento e sem janela (RSB)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 73 - Infiltração decorrente de reforma (RSB)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 74 - Entrada de água e mofo em cômodo construído (RSB)



Fonte: Acervo da autora (2023)

4.3.2. Conforto térmico

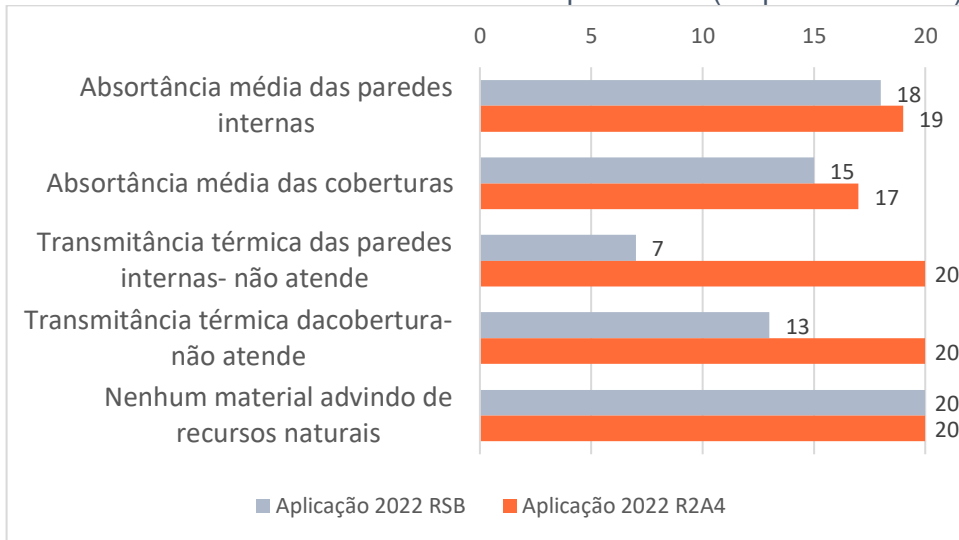
Quanto ao conforto térmico elencamos 4 fatores importantes para que o edifício seja bioclimático; os materiais da envoltória, radiação solar, ventilação natural e sobre o paisagismo funcional. Detalhados nas considerações a seguir.

Assim sendo, sobre os materiais da envoltória (Gráfico 14), constatou-se que em 18/20 no RSB e 19/20 no R2A4 a absorvância das paredes externas é média e a cobertura também é média 15/20 no RSB e 17/20 no R2A4. Sobre a transmitância térmica das paredes externas que não atende aos parâmetros desejados dentro das recomendações bioclimáticas, temos que 7/20 no RSB e 20/20 no R2A4. No RSB as

paredes externas são em alvenaria estrutural de bloco cerâmico 09x10x24 cm e no R2A4 são estruturais maciças de concreto com 10 cm de espessura.

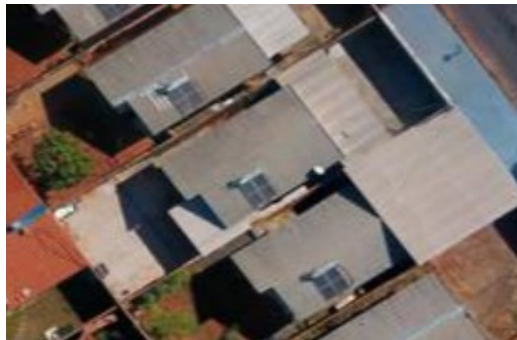
E em relação a cobertura, 13/20 no RSB e 20/20 no R2A4. Não atende aos parâmetros desejados dentro das recomendações bioclimáticas, visto que este número é maior no R2A4 pelo fato das telhas serem de concreto e das ampliações em telha de fibrocimento (Figura 75). Outro fato relevante analisado é que em todas as casas, nenhuma possuem materiais advindos de recursos naturais, nem na vedação horizontal, nem vertical e na estrutura.

Gráfico 14 - Materiais da envoltória- 40 respondentes (20 por residencial)



Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 75 - Cobertura em concreto e fibrocimento (RP)

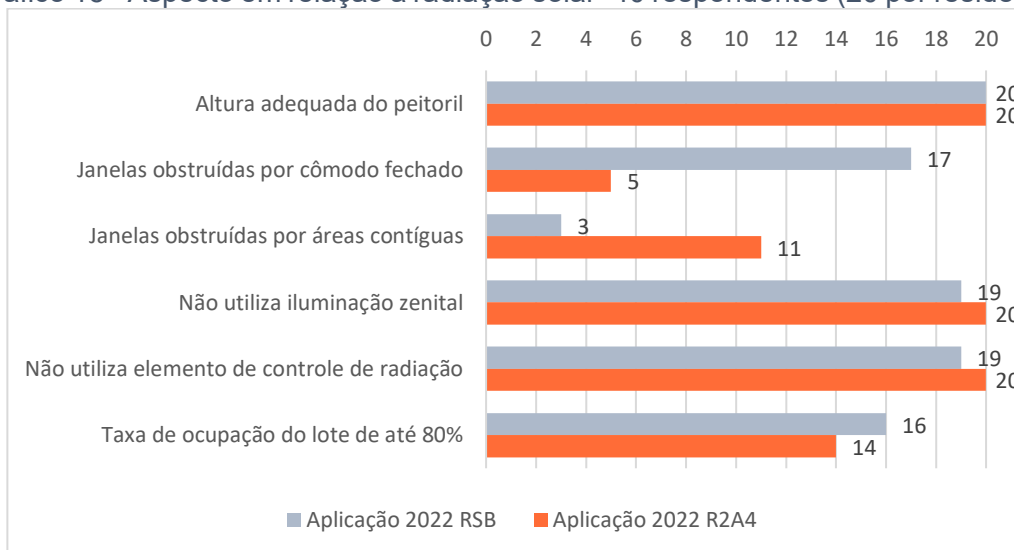


Fonte: Oliveira (2022)

Sobre os aspectos em relação à radiação solar (Gráfico15), averiguou-se que em todas as casas pesquisadas a altura do peitoril está adequada, portanto as

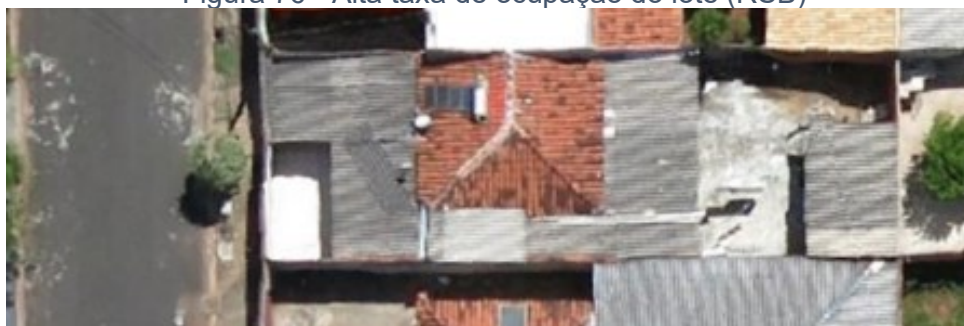
aberturas que estão predominantemente voltadas para cômodo fechado são 17/20 no RSB e 5/20 no R2A4, enquanto as voltadas para área coberta são 3/20 no RSB e 11/20 no R2A4. Outros aspectos analisados foram, a não utilização de iluminação zenital e de elementos de controle de radiação solar 19/20 no RSB e 20/20 no R2A4. E a alta taxa de ocupação do lote, 16/20 no RSB e 14/20 no R2A4 de até 80% e 4/20 casas nos dois residenciais esta taxa é maior que 80% como o exemplificado na figura 76, na qual pode-se observar a criação de várias coberturas ao redor da casa e ao fundo do lote. Fatores que levam os ambientes a estarem mais propícios a mofo (Figura 77 e 78).

Gráfico 15 - Aspecto em relação a radiação solar- 40 respondentes (20 por residencial)



Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 76 - Alta taxa de ocupação do lote (RSB)



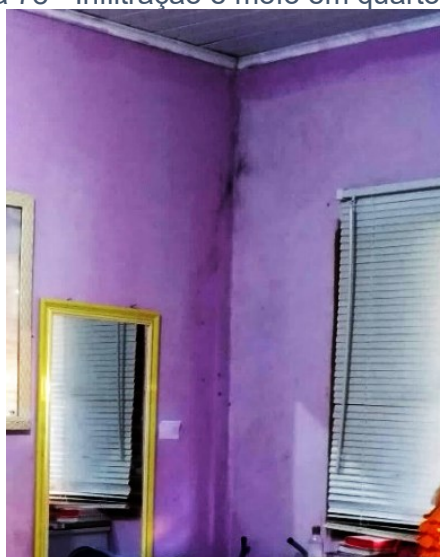
Fonte: Oliveira (2022).

Figura 77 - Mofo decorrente de falta de radiação solar (RSB).



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 78 - Infiltração e mofo em quarto (RSB)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 79 - Mofo por falta de radiação solar(RSB)

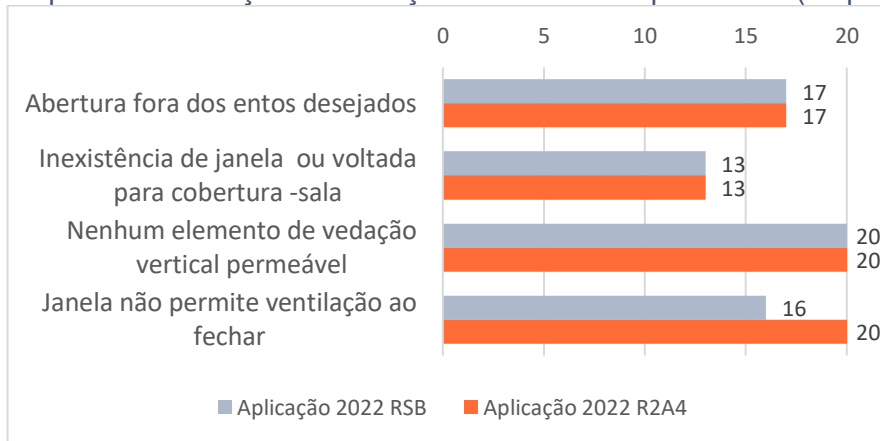


Fonte: Acervo da autora (2023).

Relativo aos aspectos relacionados à ventilação natural (Gráfico 16), verificou que em 17/20 no RSB e no R2A4 das casas pesquisadas as aberturas estão fora dos ventos desejáveis. Em 13/20 no RSB no R2A4 não possuem janelas (Figura 80), ou estão voltadas para uma área coberta (Figura 81). Em todas as casas pesquisadas

não há nenhum elemento de vedação vertical permeável e que a maior parte das janelas, não permite ventilação ao ser fechada (Figura 82 e 83). Como no caso de dias chuvosos, em que se deseja fechar as janelas e permanecer com o ambiente ventilado.

Gráfico 16 - Aspectos em relação a ventilação natural- 40 respondentes (20 por residencial)



Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 80 - Banheiro sem janela (RSB)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 81 - Janela voltada para área coberta (R2A4)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 82 - Janela que não permite ventilação natural ao ser fechada (R2A4)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 83 - Janelas que não permitem ventilação natural ao ser fechada (RSB)

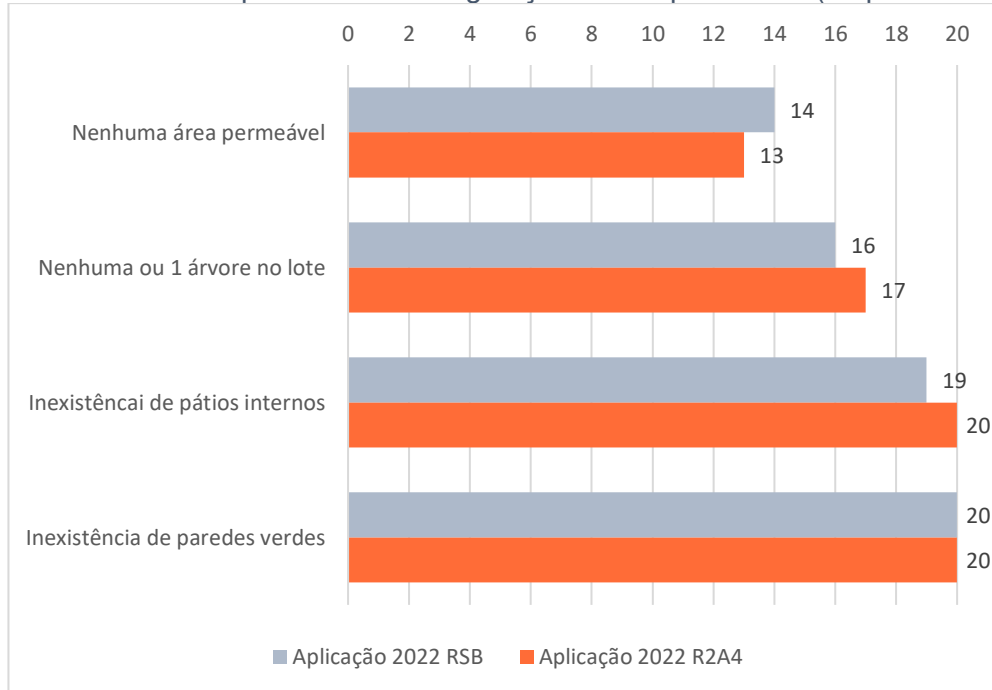


Fonte: Acervo da autora (2023).

No que se diz respeito à área permeável e a vegetação (Gráfico 17), 14/20 casas no RSB e 13/20 no R2A4 não possuem nenhuma área permeável (Figura 84). 8/20 no RSB e 14/20 no R2A4 não possui nenhuma árvore e 8/20 no RSB e 3/20 no R2A4 possuem apenas uma árvore (Figura 85 e 86) . Além disso, apenas uma casa no RSB

possui pátio interno, sem área permeável (Figura 87) e nenhuma das casas pesquisadas possuem paredes verdes.

Gráfico 17 - Área permeável e a vegetação- 40 respondentes (20 por residencial)



Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 84 - Ausência de área permeável (RSB)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 85 - Pouca vegetação no terreno (R2A4)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 86 - Terreno com uma árvore e mínimo de área permeável (RSB)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 87 - Pátio interno sem área permeável.



Fonte: Acervo da autora (2023).

5. ATRIBUTOS E A RÉGUA DE RESILIÊNCIA PARA OS IMPACTOS DA COVID-19

5.1. ATRIBUTOS, INDICADORES E SUBINDICADORES

Os atributos são as qualidades do ambiente construído, os indicadores as características práticas e os subindicadores os subelementos que servem para potencializar os indicadores, para obter a resiliência. Cujas definições e relações estão apresentadas na figura 88.,

Figura 88 - Relação entre a resiliência seus atributos, indicadores e subindicadores.



Fonte: Villa *et al.* (2022a); adaptado pela autora.

Um dos resultados da pesquisa BER_HOME, foi a Matriz de Avaliação da [CASA RESILIENTE]. Sendo os atributos as qualidades do ambiente construído para obter a resiliência. Os atributos propostos para o aprimoramento no Projeto [CASA RESILIENTE] são: Conforto Ambiental; Eficiência energética; Acessibilidade e Flexibilidade (Figura 89).

Figura 89 - Matriz de atributos facilitadores de Resiliência.



Fonte: Casa Resiliente (2022).

Assim sendo, através da Revisão Sistemática da Literatura e de pesquisa referencial, pelo levantamento de bases por meio dos resultados de outras coletas de dados e análises semelhantes. Os atributos que melhor se relacionam com os parâmetros que reduzem à contaminação por Covid-19 e que atendem as novas demandas geradas por ela são a flexibilidade e o conforto térmico (Figura 90). Estes serão os atributos estudados nesta pesquisa.

Figura 90 - Matriz de atributos facilitadores de Resiliência.



Fonte: Casa Resiliente (2022).

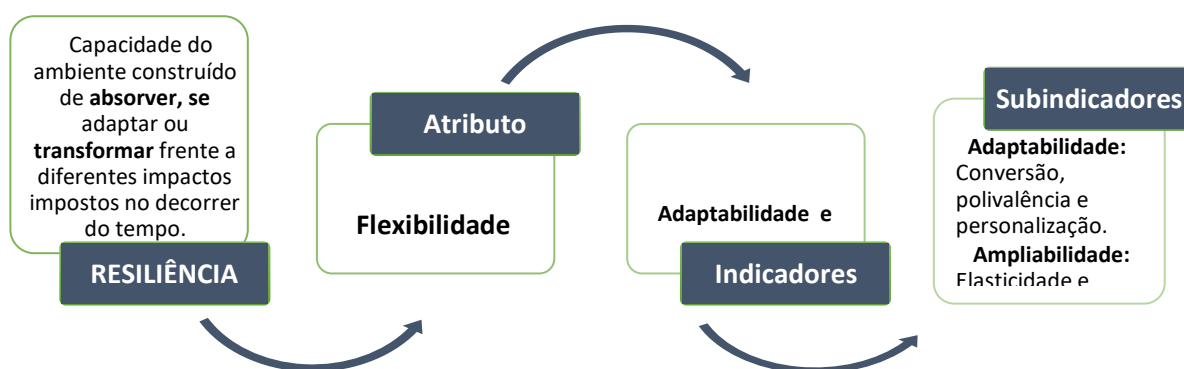
5.1.1. Atributo: Flexibilidade

Compreende-se que a flexibilidade é uma solução viável diante da uniformidade das casas entregues em CHIS e perante as transformações necessárias no decorrer da vida útil da habitação (Dias, 2019). Estas questões somadas as demandas geradas pela pandemia, intensificam a necessidade de ambientes construídos flexíveis, visto que a flexibilidade é um atributo que facilita as **adaptações e as ampliações** (Cardoso, 2020; Chornobai, 2017; Costa; Logsdon; Fabricio, 2017; Logsdon; Fabricio, 2020; Parreira, 2020; Parreira; Villa, 2019; Villa *et al.*, 2022a).

Portanto, sendo os indicadores os fatores que contribuem para alcançar o atributo e consequentemente, para adquirir a resiliência (Villa *et al.*, 2022a), os indicadores de Flexibilidade têm o objetivo de responder às necessidades dos usuários e são os meios de conferir a capacidade de alteração com as ampliações e as adequações.

Assim sendo, partiremos dos indicadores de “Adaptabilidade” e “Ampliabilidade”. Sendo a “**Adaptabilidade**” as alterações realizadas dentro da casa (sem aumentar área) e a “**Ampliabilidade**” sendo as alterações as quais há o aumento de área. E em 5 subindicadores: em relação a “**Adaptabilidade**”: “Conversão”, “Polivalência”, e “Personificação” e a “**Ampliabilidade**”: “Elasticidade” e “Expansão” (Figura 91). Definições resultantes da RSL, quanto da revisão específica do atributo de flexibilidade, disponíveis no Apêndice 08)

Figura 91 - Atributo de flexibilidade, indicadores e subindicadores.



Fonte: Elaboração própria (2023).

A seguir, concebe-se as definições de cada indicador e seus respectivos subindicadores (Quadro 18). Em relação a “**Adaptabilidade**” temos os subindicadores de: “**Conversão**” que para Parreira (2020) é a capacidade de

configurar os ambientes a partir de paredes móveis, junção e desmembramento de cômodos, adição de portas e conexões entre cômodos; a “**Polivalência**” se dá pelos usos diversos relacionados ao layout e aos mobiliários; a “**Personificação**” relacionada à apropriação do usuário com a residência. Como através da modificação do espaço, a organização dos cômodos e a alteração na fachada (Mendonça, 2015).

Os indicadores de “**Ampliabilidade**” são: a “**Elasticidade**” que consiste na ampliação da área e dimensão dos cômodos existentes (Parreira, 2020) e a “**Expansão**” entendida como a alteração no limite da residência, verticalmente ou horizontalmente, aumento sua área (Abreu; Heitor, 2007).

Quadro 18 - Atributo de flexibilidade, indicadores, subindicadores e definições.

ATRIBUTO: FLEXIBILIDADE			
INDICADOR	DEFINIÇÃO	SUBINDICADOR	DEFINIÇÃO
ADAPTABILIDADE	O indicador da adaptabilidade está conectado com as condições adaptativas do espaço da habitação, permitido modificações internas e externas sem prejuízo do projeto. (sem aumentar área).	Conversão	Pode se configurar através de paredes móveis, junção e desmembramento de cômodos, adição de portas e conexões entre cômodos, entre outras estratégias (Parreira, 2020).
		Polivalência	Está relacionada à capacidade da residência de garantir usos diversos, funções simultâneas, onde as trocas estão relacionadas ao layout e aos mobiliários (Parreira, 2020).
		Personificação	A personificação está intimamente relacionada à apropriação do usuário com a residência, como meio de simbolizar os modos de vida, a cultura, os gostos e interesses dos usuários. Tais intervenções podem ser, desde a inserção de objetos com valores simbólicos, até a modificação do arranjo espacial, a organização dos cômodos e a alteração na fachada (Mendonça, 2015).
AMPLIABILIDADE	A ampliabilidade consiste na capacidade da habitação receber novos cômodos, ou	Elasticidade	A elasticidade é entendida como a capacidade de ampliar a área dos cômodos existentes da edificação, aumentando-os em dimensão e área (Parreira, 2020).

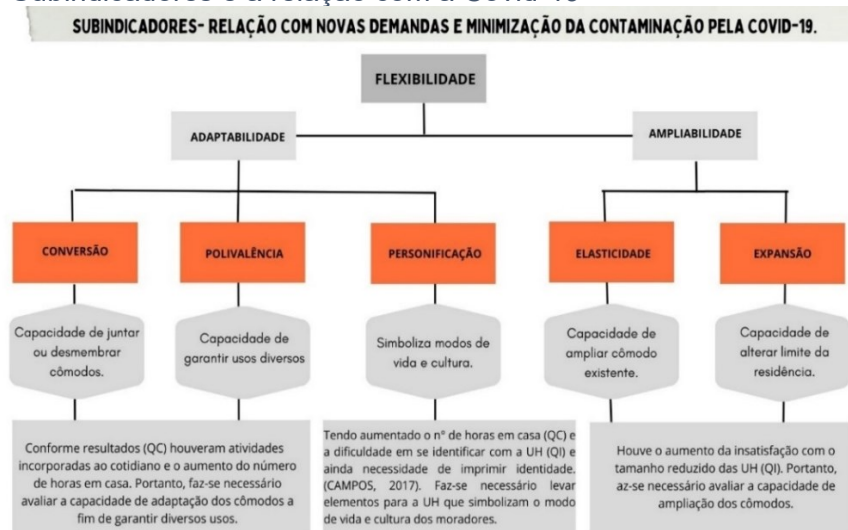
	seja, novos espaços que possam ser mais bem aproveitados em etapas subsequentes, ou então agregando peças adjacentes (Brandão, 2002; Brandão; Heineck, 2003).	Expansão	A expansão consiste na alteração no limite da residência, seja no sentido vertical ou horizontal, tendo aumento de área (Abreu; Heitor, 2007).
--	---	-----------------	--

Fonte: Parreira (2020); adaptado pela autora.

Na Figura 92, apresenta-se brevemente a escolha de cada subindicador norteado pelo contexto de pandemia, resultantes dos instrumentos aplicados e da Revisão Sistemática da Literatura. Os subindicadores de “Conversão” e “Polivalência” justifica-se conforme resultados do Questionário de Covid-19 (QC), no qual houve atividades incorporadas ao cotidiano e o aumento do número de horas em casa. Portanto, faz-se necessário avaliar a capacidade de adaptação dos cômodos a fim de garantir diversos usos.

A opção pelo subindicador de Personificação apoia-se pelas aumento o número de horas em casa (QC) e a dificuldade em se identificar com a UH (Questionário de impacto-QI) e ainda pela necessidade de imprimir identidade na habitação (Campos, 2017). Portanto, faz-se necessário levar elementos para a UH que simbolizam o modo de vida e cultura dos moradores. E em relação aos subindicadores de “Elasticidade” e “Expansão”, justifica-se pelo aumento da insatisfação com o tamanho reduzido das UH (QI) e pela necessidade e desejo de ampliar suas casas (QC e Walkthrough-W), portanto, faz-se necessário avaliar a capacidade de ampliação dos cômodos.

Figura 92 - Subindicadores e a relação com a Covid-19



Fonte: Elaboração própria (2023).

5.1.2. Atributo: Conforto térmico

Vieira, Strassa, Chiarelli, 2022, Restrepo-Zapata e Cadavid- Retrepo, 2019 e Simões *et al.*, 2018, relacionam o conforto ambiental à qualidade de vida dos moradores de HIS. Caetano (2017) relaciona o conforto térmico como uma questão importante para alcançar o conforto ambiental.

Portanto, considerando os aspectos de conforto térmico que interferem na redução da contaminação na habitação e na saúde dos usuários, podemos evidenciar a radiação solar (Bortoli, 2023; Rohr *et al.*, 2021), a ventilação natural (Baruffaldi; Santos; Burztyń, 2021; Carrasco, Silva Junior; Gonçalves; Oliveira Rocha, 2021; Fontana, 2021; Galbiatti; Grings *et al.*, 2021; Pádova *et al.*, 2021; Pinheiro *et al.*, 2020; Ribeiro, 2020), a especificação de materiais principalmente da envoltória (Ferreira; Souza; Assis, 2017, Leitzke *et al.*, 2021) e a inserção da vegetação (Caetano, 2017). Sendo assim partiremos do conforto térmico como atributo para definir os indicadores e subindicadores deste trabalho.

Bortoli (2022) considera como indicadores de resiliência do atributo conforto térmico: o “Edifício bioclimático”, a “Sensibilidade ao clima” e a “Qualidade do ambiente térmico”. O “Edifício bioclimático” diz respeito às questões de estratégias passivas para alcançar o Conforto térmico. A autora relaciona este indicador ao clima e às questões geométrica, espaciais e materiais de modo passivo sem consumir eletricidade (Guarda *et al.*, 2019; Monterde; Lozano; Guillamón; 2016; Rubio-Bellido; Pullido-Arcas; Cabeza-Lainez, 2015). Além disso, a bioclimatologia humana como afirma Silva e Rodrigues (2021), é uma área de estudo que pesquisa as interações entre homem e ambiente atmosférico, relacionando à proteção da saúde.

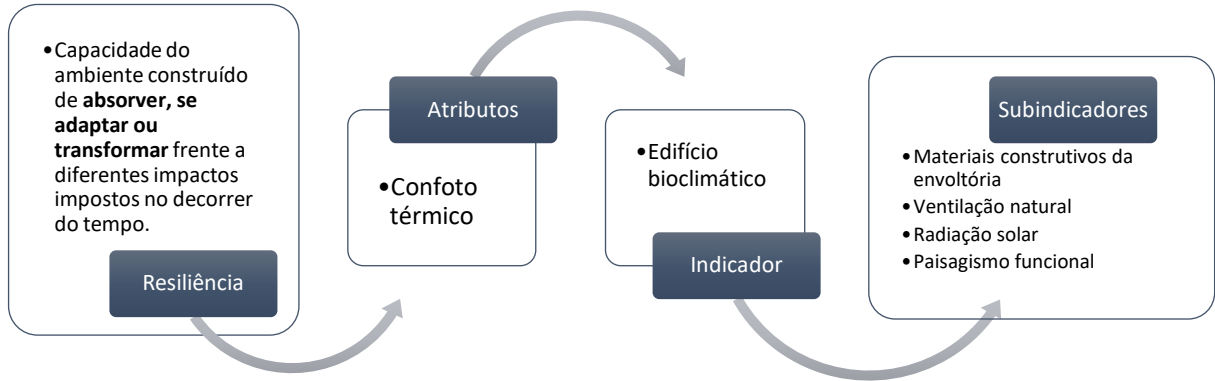
Bortoli (2022) acrescenta que o edifício bioclimático possui aspectos relacionadas às estratégias como os que

Envolve aspectos relacionados à geometria e permeabilidade do envoltório (paredes, aberturas e cobertura), sua constituição técnica e material, à condição de arborização e permeabilidade do lote, bem como à adoção de estratégias para geração de energia elétrica por matrizes renováveis.” (Bortoli, 2022, p. 89).

Portanto, diante do contexto e da Revisão da Literatura desenvolvida, neste trabalho os subindicadores de “Edifício Bioclimático” elencados são: “Materiais

construtivos da envoltória”, “Ventilação natural”, “Radiação solar” e o “Paisagismo funcional” (Figura 93).

Figura 93 - Atributo de conforto ambiental e seus indicadores.



Fonte: Elaboração própria (2023).

A seguir, concebe-se as definições de cada indicador e seus respectivos subindicadores (Quadro 19).

Quadro 19 - Atributos de conforto térmico e seus indicadores

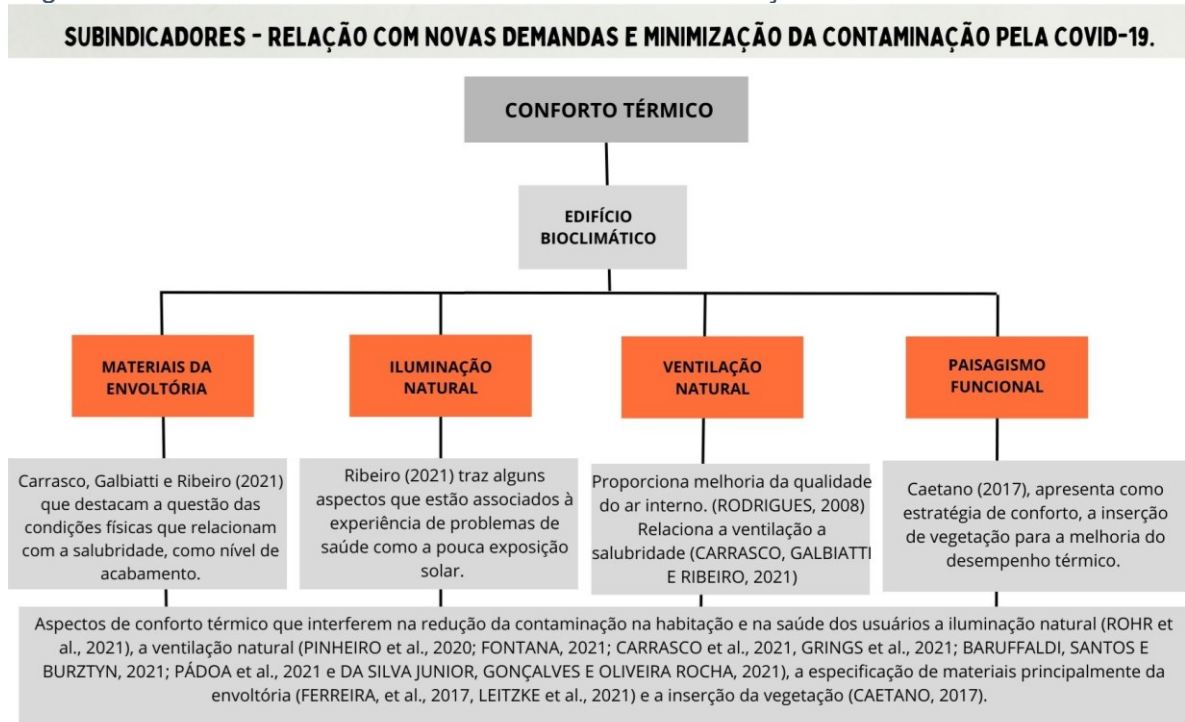
ATRIBUTO: CONFORTO TÉRMICO			
INDICADOR	DEFINIÇÃO	SUBINDICADOR	DEFINIÇÃO
EDIFÍCIO BIOCLIMÁTICO	Um edifício bioclimático possui estratégias construtivas (espaciais, geométricas e materiais) que o permitam lidar passivamente com as condições do clima, isto é, sem consumo de eletricidade (Guarda et al., 2019; Monterde; Lozano; Guillamón; 2016; Rubio-Bellido; Pullido-Arcas; Cabeza-Lainez).	Materiais construtivos da envoltória	Em relação às estratégias para alcançar o conforto térmico a especificação de materiais e sistemas construtivos principalmente da envoltória, contribuem para bons resultados de desempenho térmico (Ferreira; Souza; Assis, 2017; Leitzke <i>et al.</i> 2021) Para a especificação dos materiais construtivos deve-se observar a transmitância térmica, pois isto representa seu desempenho de trocas térmicas entre ambiente interno e externo. E a transmitância visível do material, propriedade que diz sobre a quantidade de luz que irá atravessar um elemento transparente em direção ao ambiente interno proporcionando iluminação natural. (Lambert; Dutra; Pereira, 2014)
		Geometria considerando a radiação solar	Sistemas que recebem radiação solar são compostos por aberturas laterais e zenitais que permitem a passagem da luz para o interior do edifício e as superfícies da edificação atuam como protetores e refletores modelando e distribuindo a luz natural internamente (NBI, 2003 <i>apud</i> Toledo, 2008).

	<p>Geometria considerando a ventilação natural.</p>	<p>“A Ventilação Natural é o emprego do fluxo normal do ar com o propósito de se obter um bom condicionamento térmico do ambiente, proporcionando condições favoráveis de conforto aos ocupantes, além da melhoria da qualidade do ar interno” (Rodrigues, 2008).</p> <p>A ventilação natural pode se explorada com recursos de forma e orientação, como a maximização de exposição às brisas. Espaços fluidos que permitem a circulação do ar entre ambiente internos, entre os ambientes e o exterior. Ventilação vertical para retirada de ar quente. Elementos que direcionem o fluxo de ar para o interior, alguns desses elementos podem ser úteis para o sombreamento. (Lambert; Dutra; Pereira, 2014).</p>
	<p>Paisagismo funcional</p>	<p>“A vegetação vem como estratégia passiva para arrefecimento mediante complexas interações que desenvolve com seu meio, (...) e o sombreamento proporcionado pelas copas, que reduz absorção de radiação nas superfícies construídas, variando de acordo com a estrutura, largura e a densidade da folhagem da copa das árvores” (Richards <i>et al.</i>, 2020).</p>

Fonte: Bortoli (2022); adaptado pela autora.

Na figura 94, apresenta-se brevemente a escolha de cada subindicador norteado pelo contexto de pandemia, resultantes dos instrumentos aplicados e da Revisão da Sistemática da Literatura. Em relação ao subindicador “Materiais da envoltória”, sua escolha justifica-se fato de que o nível de acabamento, sendo uma condição física se relaciona com a salubridade (Carrasco; Galbiatti; Ribeiro, 2020). Ribeiro (2021) traz alguns aspectos que estão associados à experiência de problemas de saúde como a pouca exposição solar, justificando a radiação solar como subindicador eleito. A ventilação natural por proporcionar a melhoria da qualidade do ar interno (Rodrigues, 2008) e conseqüentemente da salubridade das habitações (Carrasco; Galbiatti; Ribeiro, 2020). E a vegetação que conforme exposto por Caetano (2017), a inserção de vegetação é uma estratégia a de conforto que proporciona a melhoria do desempenho térmico. E todos os subindicadores supracitados são estratégias de conforto térmico que interferem na redução da contaminação na habitação e na saúde dos usuários.



Figura 94 - Subindicadores de conforto térmico e sua relação com a Covid-19



Fonte: Elaboração própria (2023).

No quadro 20, será apresentada a síntese dos atributos, indicadores e subindicadores utilizados nesta pesquisa. Os atributos serão explorados e desenvolvidos no instrumento da “Régua de resiliência”. A fim de avaliar a resiliência nas habitações pesquisadas e a partir daí elaborar estratégias de reformas com foco no aprimoramento do ambiente construído.

Quadro 20 - Síntese dos atributos, indicadores e subindicadores estudados

QUADRO SÍNTESE DOS ATRIBUTOS ESTUDADOS					
Atributo	Indicador	Subindicadores			
 Flexibilidade	 <i>Adaptabilidade</i>	 <i>Conversão</i>	 <i>Polivalência</i>	 <i>Personificação</i>	
	 <i>Ampliabilidade</i>	 <i>Elasticidade</i>		 <i>Expansão</i>	
 Conforto térmico	 <i>Edifício bioclimático</i>	 <i>Materiais construtivos da envoltória</i>	 <i>Ventilação natural</i>	 <i>Radiação solar</i>	 <i>Paisagismo funcional</i>




Fonte: Elaboração própria (2023).

5.2. CASOS CONTROLE

A definição e análises dos “Casos controle” tem por objetivo colaborar para observação na prática de estratégias projetuais que qualificam o ambiente construído. Neste trabalho a escolha dos projetos tem foco na flexibilidade e no conforto térmico. A fim de colaborar na definição de estratégias de reformas visando obtenção de resiliência dentro do contexto de pandemia. Foram selecionadas quatro unidades habitacionais de diferentes contextos. A casa All I Own House localizada em Madri na Espanha e o conjunto habitacional Quinta Monroy em Iquique no Chile, eleitos como exemplos internacionais e importantes exemplos de flexibilidade. E os Sobrados Novo Jardim localizados em Caruaru no Estado de Pernambuco e a Casa Eficiente localizada em Florianópolis no estado de Santa Catarina. Selecionados como exemplos nacionais de atendimento às características bioclimáticas locais e de conforto térmico.

Para as análises dos “Casos controle”, realizou-se a elaboração de quadros sínteses, como o apresentado no modelo do quadro 21, com o levantamento das estratégias projetuais que contribuem para a Flexibilidade e para o Conforto térmico. E dos atributos, indicadores e subindicadores associados a estas. Estes parâmetros levantados, juntamente com a identificação dos impactos serão essenciais na montagem da régua de resiliência a seguir, apresentada no item 5.3. Pois serão importantes balizas para a definição dos itens de avaliação e do detalhamento deles.

Quadro 21 - Síntese do caso controle exemplo.

NOME DO PROJETO				
Projeto: Ano do projeto:		Localização: Área:		FOTO PARA IDENTIFICAÇÃO
Atributo	Indicador	Subindicadores	Estratégias projetuais associadas	Imagens do projeto
 Flexibilidade	 <i>Adaptabilidade</i>	 <i>Conversão</i>	<i>LISTAR ESTRATÉGIAS ASSOCIADAS AOS SUBINDICADORES.</i>	<i>ILUSTRAR ATRAVÉS DE IMAGENS, PLANTAS, CORTES A ESTRATÉGIA ASSOCIADA.</i>

Fonte: Elaboração própria (2023).

5.2.1. All I Own House

A All I Own House, é uma casa térrea pequena, construída em terreno compacto. Cujo interior é organizado conforme necessidades e pertences de sua moradora. Serve de moradia e Studio, organizada por três compartimentos suspensos, que movem e se transformam. Pesando de 500kg a 800kg cada, quando totalmente cheios e dispostos sobre trilhos industriais de fácil manuseio. É possível armazenar diversos pertences como livros, sapatos, produtos de limpeza, roupas, balcão para a cozinha e uma cama.

Esses compartimentos são unidades de madeira fabricados sob medida, que permitem ao ambiente reduzido várias configurações, atendendo as diversas demandas do usuário. A cada movimento configura-se diversos ambientes, como cozinha, studio, quarto e closet. Há mobiliários fixos de cozinha numa extremidade e na outra banheiro. E entre o que é fixo é possível configurar compartimentos diante das necessidades. E ainda fechar com painéis deslizantes para garantir privacidade quando necessário (Oliveira, 2022).

No quadro 22, associa-se os atributos estudados as estratégias projetuais utilizadas no projeto. Como no atributo de Flexibilidade, indicador de “Adaptabilidade”. O subindicador de “Conversão” pode ser percebido a partir das estratégias de configuração dos espaços conforme a necessidade do usuário e dos compartimentos suspensos que se configuram como mobiliários e painéis deslizantes. Sobre o subindicador de “Polivalência” é alcançado pela multiplicidade de uso, presença de espaços integrados, adoção de áreas molhadas nas extremidades (paredes hidráulicas), mobiliário escamoteável, mobiliários que se dobram e podem ser guardados, possibilidade de adaptação de um espaço para trabalho, capacidade de troca de layout e a partir dos cômodos com baixa hierarquia. E a “Personificação” pela possibilidade o ambiente de simbolizar os modos de vida, a cultura, os gostos e interesses dos usuários.

E por fim, sobre o atributo de “Conforto térmico”, indicador de “Edifício bioclimático”. Pode-se perceber os subindicadores de “Ventilação natural” e “radiação solar” na estratégia de localização das aberturas comunicando com espaço descoberto e livre. O de ventilação cruzada e a utilização de persianas. E do paisagismo funcional pela presença de árvores e de áreas permeáveis com vegetação.

Quadro 22 - Análise do projeto “All I own House” associado aos atributos estudados.

ALL I OWN HOUSE				
Projeto:PKMN Architectures Ano do projeto: 2014		Localização: Madri, Espanha. Área: 45m ²		
Atributo	Indicador	Subindicadores	Estratégias projetuais associadas	Imagens do projeto
 Flexibilidade	 <i>Adaptabilidade</i>	 <i>Conversão</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Espaços que se configuram pela necessidade do usuário; -Compartimentos suspensos que se configuram como mobiliários e painéis deslizantes; 	

		 <p><i>Polivalência</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Multiplicidade de uso; -Presença de espaços integrados; -Adoção de áreas molhadas nas extremidades (paredes hidráulicas); -Mobiliário escamoteável; -Mobiliários que se dobram e podem ser guardados; - É possível adaptar um espaço para trabalho; -Capacidade de troca de layout; -Cômodos com baixa hierarquia; 	  
		 <p><i>Personalização</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ambiente possibilita meios de simbolizar os modos de vida, a cultura, os gostos e interesses dos usuários; 	 
 <p>Conforto térmico</p>	 <p><i>Edifício bioclimático</i></p>	 <p><i>Iluminação natural</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de aberturas comunicando com espaço descoberto e livre; 	

		 <p><i>Ventilação natural</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de aberturas comunicando com espaço descoberto e livre; -Ventilação cruzada; -Utilização de persianas; 		
		 <p><i>Paisagismo funcional</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Presença de árvores e de áreas permeáveis com vegetação; 		

Fonte: Elaboração própria (2023).

5.2.2. Quinta Monroy

O Quinta Monroy é um conjunto habitacional de casas térreas (acessíveis) e duplex dispostos em fileiras. O projeto é do escritório Elemental, do ano de 2003 e está localizado em Iquique no Chile. As unidades habitacionais são compostas por módulos de 3x6m. A estrutura é em sua maioria de concreto e madeira nas escadas e no mezanino da unidade habitacional duplex.

Premissas projetuais que levaram em consideração a expansão. O duplex previa expansão para as laterais o sobre a laje do térreo e a tipologia térrea para a lateral e fundos (Albano; Logsdon; Fabricio, 2019). Sendo assim, a planta e a forma permitem intervenções conforme as necessidades dos usuários (Parreira 2020). Outro ponto relevante é que a expansão realizada conforme, necessidade, gosto e desejo do morador gera uma personalização da fachada.

As paredes são diferenciadas em estruturais e as removíveis, de modo a facilitar as modificações realizadas pelo usuário. E ainda, somente a cozinha e o banheiro possuem delimitação física e função pré-determinada. Sendo que o morador passa a ter liberdade para definir o layout, o que facilita a adaptabilidade.

No quadro 23, associa-se os atributos estudados as estratégias projetuais utilizadas no projeto. Em relação ao atributo de Flexibilidade, indicador de “Adaptabilidade”, podemos perceber o subindicador de “Conversão” através da diferenciação entre paredes estruturais e removíveis, possibilitando a configuração do ambiente conforme necessidade do usuário e ainda utilização de paredes hidráulicas. Já as estratégias percebidas em relação ao subindicador de “Polivalência” foram a multiplicidade de uso, presença de espaços integrados, áreas molhadas fixas, capacidade de troca de layout e a capacidade do mobiliário de comportar uso simultâneo. E sobre o de “Personificação” foram a possibilidade de personalização da fachada dada pela ampliação, a adoção de pintura na fachada, a adoção de cores ou elementos nas paredes internas como meio de personalizar a moradia e de elementos de caráter cultural, religioso.

Ainda sobre o atributo de Flexibilidade, sobre o indicador de “Adaptabilidade”. Podemos perceber o subindicador de “Elasticidade” sobre a capacidade de ampliar a área dos cômodos e a adoção de parede fixa leve (removível). E sobre o subindicador de “Expansão” a possibilidade de alteração no limite da residência (vertical ou






horizontal), a separação da estrutura da vedação e o posicionamento estratégico de esquadria de forma a não comprometer a expansão.

E por fim, sobre o atributo de “Conforto térmico”, o indicador de “Edifício bioclimático”. Pode-se perceber os subindicadores de “Ventilação natural” e radiação solar” na estratégia de localização das aberturas comunicando com espaço descoberto e livre.

Quadro 23 - Análise do projeto “Quinta Monroy” associado aos atributos estudados.

QUINTA MONROY				
Projeto: Elemental Ano do projeto: 2003		Localização: Iquique, Chile. Área: 36m ²		
Atributo	Indicador	Subindicadores	Estratégias projetuais associadas	Imagens do projeto
 Flexibilidade	 <i>Adaptabilidade</i>	 <i>Conversão</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Modulação e estrutura que permitem configuração conforme necessidade do usuário; -Paredes diferenciadas em estruturais e as removíveis; -Utilização de parede hidráulica; 	
		 <i>Polivalência</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Multiplicidade de uso; -Somente áreas molhadas fixas ; -Presença de espaços integrados; -Capacidade de troca de layout; -Capacidade do mobiliário de comportar uso simultâneo; 	
		 <i>Personificação</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Personalização da fachada dada pela ampliação; -Adoção de pintura na fachada; - Adoção de cores ou elementos nas paredes internas como meio de personalizar a moradia; 	

			<p>-Adoção de elementos de caráter cultural, religioso;</p>	
 <p>Flexibilidade</p>	 <p>Ampliabilidade</p>	 <p><i>Elasticidade</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Capacidade de ampliar a área dos cômodos; - Parede fixa leve (removível); 	 <p>— Paredes removíveis — Paredes estruturais</p> <p>©2007 - ELEMENTAL S.A.</p>
		<p><i>Expansão</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Alteração no limite da residência (vertical ou horizontal) -Separa estrutura da vedação; -Posicionamento estratégico de esquadria de forma a não comprometer a expansão; 	

 <p>Conforto térmico</p>	 <p><i>Edifício bioclimático</i></p>	 <p><i>Iluminação natural</i></p>	<p><i>- Existência de aberturas comunicando com espaço descoberto e livre.</i></p>	
		 <p><i>Ventilação natural</i></p>		

Fonte: Elaboração própria (2023).

5.2.3. Sobrados Novo Jardim

Os Sobrados Novo Jardim foram projetados pelo escritório Jirau Arquitetura, construído no ano de 2016 está localizado em Novo Jardim, na cidade de Caruaru, estado de Pernambuco. Resultado da produção de Habitação Social no interior do Nordeste, que contrapõe a tipologia nacional quase que invariável de casas térreas de programa fixo de dois quartos, sala e cozinha (Archdaily, 2021).








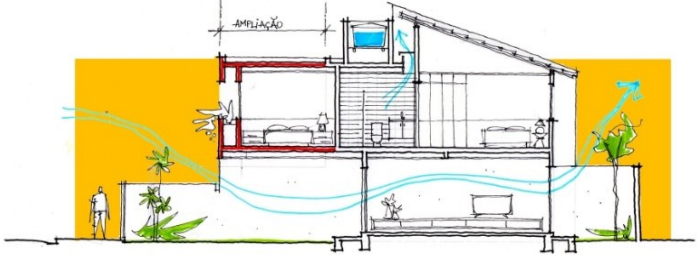
Para aumentar o número de unidades, juntou-se os terrenos e foram construídos sobrados geminados com acesso independente. A tipologia constitui-se por quartos voltados para o quintal e as salas com conexão com o exterior, cujas fachadas possuem elementos vazados que permitem além de circulação de ar, luzes e sombras projetadas na escada. Respeitando as condições climáticas do local, inserida na bioclimática 8 (Oliveira, 2022). As cores também são utilizadas para quebrar monotonia e gerar identidade. Outro fator relevante é a possibilidade de expansão da casa que prevê a construção de uma suíte. Esta ampliação permite ainda o aumento da sala ou uma garagem coberta, ambos até o limite do recuo de 3 metros.

No quadro 24, relaciona-se as estratégias projetuais encontradas nos Sobrados Novo Jardim aos atributos aos indicadores e aos subindicadores de resiliência. O atributo de Flexibilidade, no indicador de “Ampliabilidade”, o subindicador de “Expansão” pode ser percebido na possibilidade de alteração, tanto horizontal, quanto vertical da habitação. No projeto há a preocupação em explicitar o limite de ampliação de modo a respeitar os limites do recuo.

No atributo de “Conforto térmico”, indicador de “Edifício bioclimático”, a utilização de materiais regionais adequados a zona bioclimática pode ser percebida no subindicador “Materiais construtivos da envoltória”. Já os subindicadores de “Ventilação natural” e “Radiação solar”, podem ser verificados a partir da existência de aberturas comunicando com espaço descoberto e livre, dos elementos vazados na fachada, da abertura zenital nos banheiros. E por fim, em relação ao “Paisagismo funcional” as estratégias projetuais associadas são a presença de árvores e de áreas permeáveis com vegetação.

Quadro 24 - Análise do projeto “Sobrados Novo Jardim” associado aos atributos estudados.

SOBRADOS NOVO JARDIM				
Projeto: Jirau Arquitetura Ano do projeto: 2016 Localização: Novo Jardim, Caruaru - PE				
Atributo	Indicador	Subindicadores	Estratégias projetuais associadas	Imagens do projeto
 Flexibilidade	 Ampliabilidade	 Expansão	<ul style="list-style-type: none"> -Alteração no limite da residência (vertical ou horizontal); -Deixa claro o limite da ampliação; -Ampliação planejada respeita recuo; 	

 <p>Conforto térmico</p>	 <p><i>Edifício bioclimático</i></p>	 <p><i>Materiais construtivos da envoltória</i></p>	<p><i>Utilização de materiais regionais e adequados a zona bioclimática;</i></p>	
		 <p><i>Iluminação natural</i></p>	<p><i>- Existência de aberturas comunicando com espaço descoberto e livre;</i> <i>-Cobogó na fachada;</i> <i>-Iluminação natural nas salas;</i> <i>-luminação zenittal nos banheiros;</i></p>	
		 <p><i>Ventilação natural</i></p>	<p>Existência de aberturas comunicando com espaço descoberto e livre.</p> <p><i>-Cobogó na fachada para ventilação constante das escadas.</i></p> <p><i>- Banheiros ventilados naturalmente (zenital)</i></p> <p><i>-Ventilação cruzada -</i></p>	

		 <p><i>Paisagismo funcional</i></p>	<p><i>-Presença de árvores e de áreas permeáveis com vegetação;</i></p>		
--	--	--	---	---	---

Fonte: Elaboração própria (2023).

5.2.4. Casa eficiente

A Casa Eficiente é resultado de uma parceria entre a Universidade Federal de Santa Catarina, por meio do Laboratório de Eficiência Energética em Edificações (LabEEE), com a ELETROSUL e a ELETROBRAS para a construção de um centro de demonstrações em eficiência energética. O projeto arquitetônico foi desenvolvido pelas arquitetas Alexandra Maciel e Suely Andrade, com a colaboração de pesquisadores do LabEEE.

O projeto da Casa Eficiente leva em conta os princípios da arquitetura bioclimática, cujas soluções arquitetônicas foram desenvolvidas com o objetivo aproveitar os condicionantes climáticos locais. Como por exemplo o aproveitamento dos ventos predominantes do verão pelas aberturas na fachada e o bloqueamento dos ventos do inverno através de barreiras e para evitar insolação indesejável a utilização de protetores solares (dispositivos de sombreamento).

Por estar localizada em Florianópolis-SC, a Casa eficiente está inserida na zona bioclimática 3 (conforme Zoneamento Bioclimático Brasileiro, encontrado na NBR 15220-3 (ABNT, 2005c)). As diretrizes estão organizadas em três questões principais: i) estratégias de condicionamento térmico passivo, ii) dimensionamento das aberturas para ventilação e sombreamento iii) propriedades térmicas das vedações externas.

Sobre as estratégias de condicionamento térmico passivo recomenda-se para o verão a ventilação cruzada, para o inverno aquecimento solar e o uso de vedações internas pesadas. Em relação ao dimensionamento das aberturas são definidas sobre a área de piso do ambiente variando entre 15% e 25% e o sombreamento possibilitando a entrada de sol durante o inverno.

De acordo com estas recomendações, a Casa Eficiente possui aberturas dos ambientes de permanência prolongada (sala, quartos e cozinha), todas possuem elementos de sombreamento fixo ou móvel. No quarto de casal e na cozinha há dispositivos fixos (de eucalipto e bambu) com trepadeiras. As persianas móveis são incorporadas no exterior da abertura que permitem o bloqueio total da insolação e da luz natural. E os beirais também contribuem para o sombreamento. É importante

salientar que o dimensionamento dos dispositivos fixos, foi realizado a partir do recurso de máscaras de sombra.

No quadro 25, relaciona-se as estratégias projetuais encontradas na Casa Eficiente aos atributos estudados. Em relação aos atributos de Flexibilidade, indicador de “Adaptabilidade” o subindicador de “Conversão” pode ser observado na estratégia projetual da utilização de instalações aparentes para diminuir futuros gastos com reforma. Já em relação ao atributo de “Conforto térmico”, indicador “Edifício bioclimático”, no subindicador de “Materiais construtivos da envoltória “as estratégias utilizadas foram a utilização de materiais adequados a zona bioclimática, o uso de materiais locais como tijolos e telhas cerâmicas, materiais advindos de recursos naturais (eucalipto e bambu), uso de madeira de reflorestamento, vidro duplo e paredes duplas para dificultar ganhos e perdas térmicas.

Em relação ao subindicador de “Radiação solar”, verifica-se as estratégias em relação a existência de aberturas comunicando com espaço descoberto e livre elementos vasados na fachada. Sobre a ventilação natural, tem-se abertura para os ventos predominantes (norte e sul, elementos vasados na fachada, banheiros ventilados naturalmente e ventilação cruzada. E sobre o subindicador de “Paisagismo funcional’, tem-se a presença de árvores e áreas permeáveis com vegetação, a presença de uma barreira de vegetação para o vento sul e o uso de trepadeiras nos elementos de sombreamento.

Quadro 25 - Análise do projeto “Casa Eficiente” associado aos atributos estudados.

CASA EFICIENTE				
<p>Projeto: Alexandra Maciel e Suely Andrade, com a colaboração de pesquisadores do LabEEE.</p> <p>Ano do projeto: 2005</p> <p>Localização: Florianópolis-SC</p>				
Atributo	Indicador	Subindicadores	Estratégias projetuais associadas	Imagens do projeto
 Flexibilidade	 <i>Adaptabilidade</i>	 <i>Conversão</i>	<p><i>-Utilização de instalações aparentes para diminuir futuros gastos com reforma;</i></p>	 
			<p><i>-Utilização de materiais adequados a zona bioclimática;</i></p> <p><i>-Uso de materiais locais como tijolos e telhas cerâmicas</i></p>	

<p>Conforto térmico</p>	<p><i>Edifício bioclimático</i></p>	<p><i>Materiais construtivos da envoltória</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Materiais advindos de recursos naturais (eucalipto e bambu), -Uso de madeira de reflorestamento -Vidro duplo -Paredes duplas para dificultar ganhos e perdas térmicas. 	 
		 <p><i>Iluminação natural</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de aberturas comunicando com espaço descoberto e livre; -Elementos vazados na fachada; -Iluminação natural nos Cômodos; 	

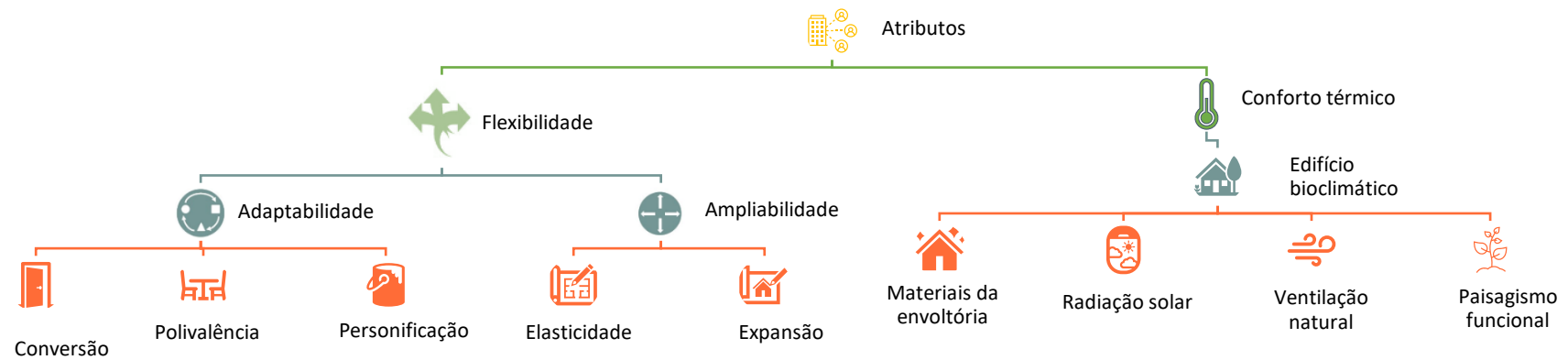
		 <p><i>Ventilação natural</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Existência de aberturas comunicando com espaço descoberto e livre. -Abertura para os ventos predominantes (norte e sul) -Elementos vazados na fachada; - Banheiros ventilados naturalmente -Ventilação cruzada 		
		 <p><i>Paisagismo funcional</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Presença de árvores e áreas permeáveis com vegetação; -Barreira de vegetação para o vento sul. -Uso de trepadeiras nos elementos de sombreamento. 		

Fonte: Elaboração própria (2023).

5.3. RÉGUA DE RESILIÊNCIA

Os atributos eleitos para avaliação são a Flexibilidade e o Conforto térmico, apresentados a seguir. Os quadros serão organizados pelos atributos, indicadores e subindicadores de resiliência para os impactos da Covid-19 (Figura 95).

Figura 95 - Atributos, indicadores e subindicadores de resiliência para os impactos da Covid-19

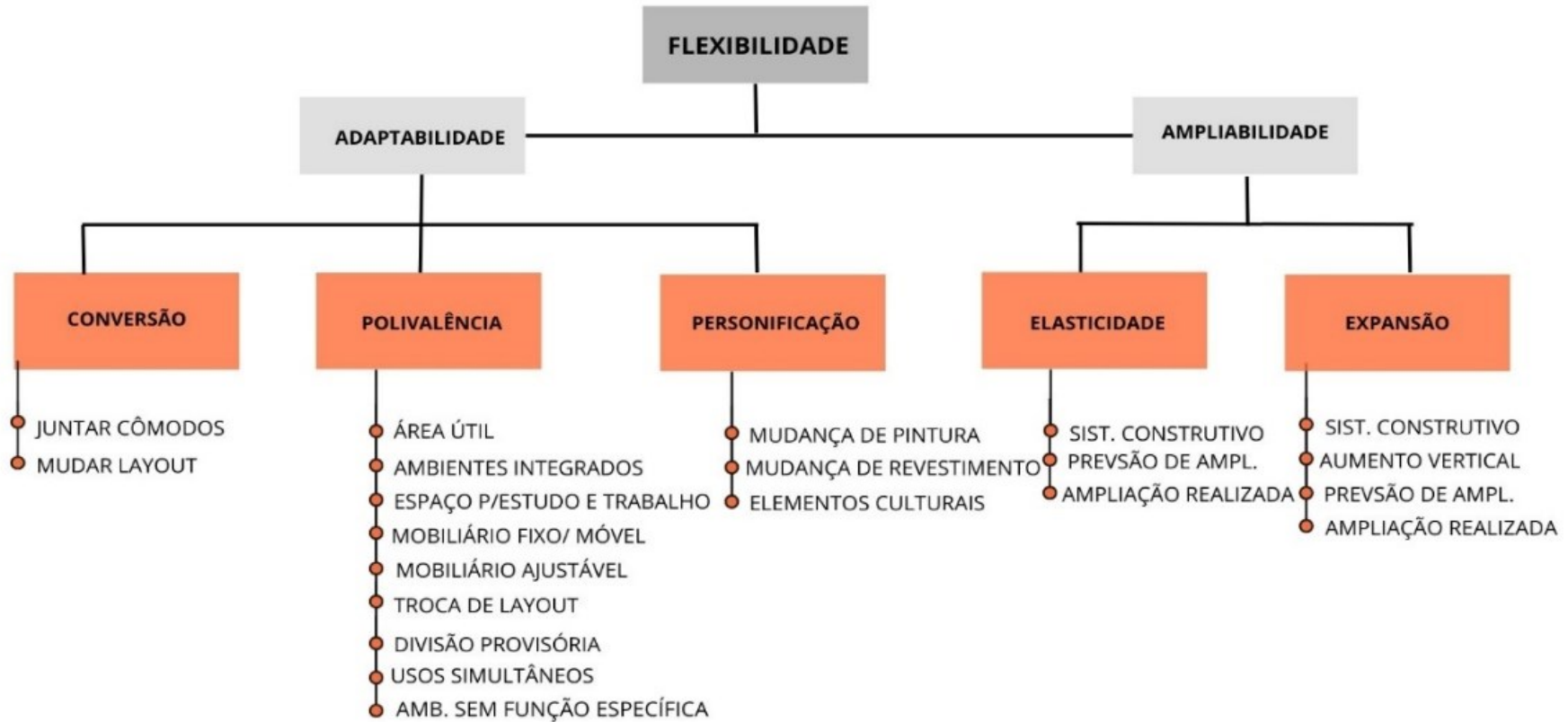


Fonte: Elaboração própria (2023).

5.3.1. Régua de Avaliação de Flexibilidade

Em relação ao atributo de Flexibilidade iremos avaliar os atributos de “Adaptabilidade” e “Ampliabilidade”. Sobre a “Adaptabilidade” avaliaremos a “Conversão” (junção de cômodos e mudança de layout); a “Polivalência (a partir da área útil, mudança de layout, espaço para trabalho e estudo, utilização de mobiliário fixo, móvel ou versátil, divisão provisória, usos simultâneos e ambientes sem função específica) e a “Personificação” do ambiente (mudança de pintura, revestimento e adoção de elementos culturais). E em relação a “Ampliabilidade”, os indicadores avaliados serão a “Elasticidade” (através do sistema construtivo, previsão de ampliação e ampliação realizada) e “Expansão” (pelo sistema construtivo, aumento vertical, previsão de ampliação e ampliação realizada) (Figura 96). A Régua de Resiliência foi organizada em 10 etapas conforme detalhado no Capítulo 3, item 3.3.2. A partir dos atributos, indicadores e subindicadores mais adequados ao contexto de pandemia de Covid-19. Cujas justificativas da seleção encontra-se no 5.1.1. e 5.1.2.

Figura 96 - Atributos, indicadores, subindicadores e itens de avaliação de flexibilidade.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Quadro 26 - Quadro régua de flexibilidade e adaptabilidade

ATRIBUTO: FLEXIBILIDADE										
INDICADOR: ADAPTABILIDADE										
Subindicador: CONVERSÃO	Item de avaliação	Detalhamento do Item de avaliação	Não Resiliente	Pouco Resiliente	Moderadamente Resiliente	Resiliente	Muito Resiliente	Parâmetros	Ferramenta de coleta	
	Junção de cômodos (PAREDES INTERNAS)	Capacidade do sistema construtivo em unir dois ou mais cômodos	Paredes internas estruturais		Parede fixa leve, como gesso, steel frame e outros	-	Painéis fixos leves com esquadria	Superfícies deslizantes, mobiliário móvel, planta livre	Estratégia: Integração entre as funções cozinha e estar (ROSSI, 1998); Integração ou separação da cozinha conforme interesse do usuário (PEDRO, 2001). Parâmetros retirados pela junção e o entendimento de Davico (2013)	APA; Walkthrough
		Capacidade de dividir a sala por divisória	Não é possível dividir	A partir de 8,6m ²	-	Igual ou maior que 11,5m ²	Igual ou maior que 12,5m ²	Estratégia: Capacidade de unir ou dividir a sala de estar e jantar (PEDRO, 2001). Parâmetro de medidas conforme trabalho de Barcelos (2011).	APA; Walkthrough	
		Capacidade de dividir o quarto por divisória	Não é possível dividir	A partir de 13,7m ² – média de 6,85m ² por quarto	-	Maior que 16m ² – média de 8m ²	Maior que 17,5m ² – média de 8,75m ²		APA; Walkthrough	
	Passagem de instalações elétricas e hidráulicas	Utilização de shaft ou parede hidráulica para passar tubulação	Duas ou mais paredes hidráulicas		-	-	-	Adoção de Shaft	A passagem de tubulação nas paredes torna o sistema mais rígido e limita a flexibilidade. A adoção de shaft facilita a modificação.	APA; Walkthrough
Utilização de piso elevado ou forro falso para passar as instalações		Não	-	-	Sim	-		A adoção de piso elevado ou forro falso para a passagem de instalação garante maior flexibilidade para a adaptação dos cômodos.	APA; Walkthrough	

	Localização de tomadas e interruptores	Localização estratégica de interruptores e tomadas, de forma que possibilite a alteração no layout original	Tomadas localizadas em somente 1 parede do cômodo ou somente 1 em cada parede	-	-	-	Tomadas localizadas em 3 ou mais paredes do cômodo	Localização dos interruptores e tomadas de forma que não necessite deslocamento caso haja modificação no layout original (DIGIACOMO, 2004).	APA; Walkthrough	
POLIVALÊNCIA	Área útil	Área útil de quartos	Menor de 13,7m ² – média de 6,85m ² por quarto	A partir de 13,7m ² – média de 6,85m ² por quarto	-	Menor que 16m ² – média de 8m ²	Menor que 17,5m ² – média de 8,75m ²	Estratégia: os cômodos não especializados têm que ser capazes de prever mudança de layout e seus diferentes usos. Parâmetros: Trabalho de Barcelos (2011) adotando valores do FINEP (2007) para moderadamente resiliente, resiliente e muito resiliente. O pouco resiliente é o valor adotado a partir do mobiliário mínimo da NBR 15.575.	APA; Walkthrough	
		Área útil de sala com área de refeição conjugada	Menor que 8,6m ²	A partir de 8,6m ²	-	Igual ou maior que 11,5m ²	Igual ou maior que 12,5m ²		APA; Walkthrough	
	Ambientes integrados	Presença de espaços integrados	Nenhum espaço é integrado	Dois ambientes integrados, com funções diversas não comporta bem o mobiliário	-	Dois ambientes integrados, com funções diversas comporta bem o mobiliário	Planta livre		APA; Walkthrough	
	Espaço para estudo e trabalho	Espaço destinado ao trabalho	Não possui espaço para estudo dentro da UH	É possível trabalhar na UH, mas a privacidade da casa é afetada	-	É possível adaptar um espaço para trabalho de modo confortável	Tem um cômodo próprio para trabalho		Questi. de Covid-19 em HIS e Walkthrough	
		Espaço destinado ao trabalho	Não possui espaço para estudo dentro da UH	É possível estudar na UH, mas a privacidade da casa é afetada	-	É possível adaptar um espaço para estudo de modo confortável	Tem um cômodo próprio para estudo		Questi. de Covid-19 em HIS e Walkthrough	
	Ajustabilidade	Mobiliário com roldana	Nenhum mobiliário	1 mobiliário	2 mobiliários	3 mobiliários	4 ou mais		A partir do que foi observado nos casos	W alk

	(a partir do mobiliário)	Mobiliário modulares	Nenhum mobiliário	1 mobiliário	2 mobiliários	3 mobiliários	4 ou mais	controle e na quantidade de mobiliário tido como principal da NBR 15.575/2013.	
		Mobiliário fixo multifuncional	Nenhum mobiliário	1 mobiliário	2 mobiliários	3 mobiliários	4 ou mais		
		Mobiliário escamoteável	Nenhum mobiliário	1 mobiliário	2 mobiliários	3 mobiliários	4 ou mais		
		Mobiliário expansível	Nenhum mobiliário	1 mobiliário	2 mobiliários	3 mobiliários	4 ou mais		
		Mobiliário montável	Nenhum mobiliário	1 mobiliário	2 mobiliários	3 mobiliários	4 ou mais		
		Mobiliário empilhável	Nenhum mobiliário	1 mobiliário	2 mobiliários	3 mobiliários	4 ou mais		
		Mobiliário encaixável	Nenhum mobiliário	1 mobiliário	2 mobiliários	3 mobiliários	4 ou mais		
	Troca de layout (capacidade)	Capacidade de trocar o layout da sala	impossível	É possível trocar 1 ou 2 móveis	-	É possível trocar a maioria	É possível trocar todos os móveis	A capacidade de alteração de layout é um dos princípios da adaptabilidade do espaço	APA; Walkthrough
		Capacidade de trocar o layout da cozinha	impossível	É possível trocar 1 ou 2 móveis	-	É possível trocar a maioria	É possível trocar todos os móveis		
		Capacidade de trocar o layout dos quartos	impossível	É possível trocar 1 ou 2 móveis	-	É possível trocar a maioria	É possível trocar todos os móveis		
Troca de layout (instalações elétricas)	Distribuição de instalação elétrica no espaço permitindo a mudança de layout – sala	instalação em uma parede ou uma em casa	-	-	-	Instalações distribuída em todas as paredes	A localização de pontos de tomadas e de interruptores possibilita a alteração de layout e dos usos múltiplos no espaço (MONTANER et al., 2012)	APA; Walkthrough	
	Distribuição de instalação elétrica no espaço permitindo a mudança de layout - quarto	instalação em uma parede ou uma em casa	-	-	-	Instalações distribuída em todas as paredes			
	Utilização de luminária central	Luminária central	-	-	2 luminárias no cômodo	3 ou mais luminárias no cômodo	Evitar luminárias centrais (BRANDÃO, 2011).		

	Pia extra	Existência de uma pia extra para lavatório fora do banheiro ou a pia fora do banheiro	Pia única dentro do banheiro	Pia única fora do banheiro	-	-	Pia extra externa ao banheiro	Acrescentar uma pia de lavar extra, do lado de fora do banheiro (BRANDÃO, 2011).	APA; Walkthrough
	Divisão provisória do ambiente	Utilização de divisórias desmontáveis e/ou móveis para subdividir sala	impossibilidade de subdividir os cômodos devido às dimensões menores que 12,5m ²	Possibilidade de subdividir os cômodos devido às dimensões maiores que 12,5m ² , mas não realiza-se divisão	-	-	Utilização de divisórias desmontáveis e/ou móveis com área mínima de 12,5m ²	Utilização de divisórias desmontáveis e/ou móveis (BRANDÃO, 2011). Parâmetro de área de acordo com o trabalho de BARCELOS (2011), e atribuindo somente o valor ótimo para poder subdividir o espaço.	APA; Walkthrough
		Utilização de divisórias desmontáveis e/ou móveis para subdividir quarto	impossibilidade de subdividir os cômodos devido às dimensões menores que 17,5m ² (considerando os 2 quartos)	Possibilidade de subdividir os cômodos devido às dimensões maiores que 17,5m ² , mas não realiza-se divisão -	-	-	Utilização de divisórias desmontáveis e/ou móveis com área mínima de 17,5m ² (considerando os 2 quartos)	Utilização de divisórias desmontáveis e/ou móveis (BRANDÃO, 2011). Parâmetro de área de acordo com o trabalho de BARCELOS (2011), e atribuindo somente o valor ótimo para poder subdividir o espaço.	APA; Walkthrough
		Utilização de divisórias desmontáveis e/ou móveis para subdividir cozinha e área de serviço	impossibilidade de subdividir os cômodos devido às dimensões menores que 9,0 m ²	Possibilidade de subdividir os cômodos devido às dimensões maiores que 9,0m ² , mas não realiza-se divisão	-	-	Utilização de divisórias desmontáveis e/ou móveis com área mínima de 9,0m ²	.	APA; Walkthrough
	Versatilidade (Usos simultâneos)	Capacidade da sala de comportar os usos simultâneos	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo	Se a quantidade e qualidade de móveis é suficiente para todos os moradores, se a sobreposição de uso acontece de forma	Walkthrough
		Capacidade da cozinha de comportar os usos simultâneos	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo		

		Capacidade dos quartos de comportar os usos simultâneos	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo	apropriada no cômodo, tendo espaço para executar a atividade.		
		Capacidade da área de serviço de comportar os usos simultâneos	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo			
		Capacidade do mobiliário de comportar uso simultâneo de duas pessoas ou funções	Nenhum mobiliário	1 mobiliário	2 mobiliários	3 mobiliários	4 mobiliários	Mobiliário que possibilite o uso simultâneo por duas pessoas ou por 2 funções		
	Ambientes sem função específica	Dimensionamento dos ambientes definido em função do sistema de modulação	Não possui uma modulação	-	-	-	Todos os cômodos seguem a modulação	Adoção de modulação.		APA; Walkthrough
		Cômodos com baixa ou nenhuma hierarquia, neutros	Todos os cômodos possuem função pré-estabelecida	1 ou 2 cômodos com função pré-estabelecida	-	3 ou 4função pré-estabelecida	Todos os cômodos sem função pré-estabelecida	Compartimentação ambígua, neutralidade, baixa hierarquia (PEDRO, 2001; BRANDÃO e HEINECK, 2003; DIGIACOMO, 2004).		APA; Walkthrough
Capacidade de isolar	Possibilidade de isolar pessoa contaminada	Não possui quarto e banheiro suficiente para realizar o isolamento.(so mente um banheiro para a família)			Há quarto e banheiro que permite o isolamento	Casa permite adaptação para realizar isolamento (banheiro com dois acessos)				
Subindicador: PERSONALIZAÇÃO	Mudança de pintura e revestimento	Adoção de elementos e/ou pintura na área na fachada das casas	Impossível alterar (regras do manual) -	Não alterou	É possível alterar, mas não houve condições financeiras e/ou interesse de alterar	Alterou parcialmente	Alterou integralmente	Trazer aspectos físicos estéticos do interesse do usuário para residência.	Walkthrough	

		Alteração no revestimento e/ou adoção de elementos na cozinha	Impossível alterar (regras do manual) -	Não alterou	-	Alterou parcialmente	Alterou integralmente		
		Alteração no revestimento e/ou adoção de elementos no banheiro	Impossível alterar (regras do manual) -	Não alterou	-	Alterou parcialmente	Alterou integralmente		
		Adoção de cores ou elementos nas paredes internas como meio de personalizar a moradia	Impossível alterar (regras do manual) -	Não alterou	-	Alterou parcialmente	Alterou integralmente		
		Alteração do piso	Impossível alterar (regras do manual) -	Não alterou	-	Alterou parcialmente	Alterou integralmente		
	Elementos culturais	Adoção de elementos de caráter cultural, religioso ou de design na residência	Não possui elementos	-	-	Possui elementos pontuais em algum cômodo	Possui vários elementos	Esses elementos refletem características dos usuários na residência.	Walkthrough ^h

Fonte: Elaboração própria (2023).

Quadro 27 - Régua de flexibilidade e ampliabilidade

ATRIBUTO: FLEXIBILIDADE									
INDICADOR: AMPLIABILIDADE									
Subindicador: ELASTICIDADE	Item de avaliação	Detalhamento do item de avaliação	Não Resiliente	Pouco Resiliente	Moderadamente Resiliente	Resiliente	Muito Resiliente	Parâmetros	Ferramenta de coleta
	Capacidade do sistema construtivo para ampliar	Ampliar área da sala para fora da área da edificação	Paredes externas estruturais ou utiliza muro como estrutura	Paredes externas estruturais, mas 1 parte projetadas para serem removíveis	-	Paredes externas estruturais, mas 2 ou mais parte projetadas para serem removíveis	Vedação totalmente separada da estrutura	Estratégia: Separar estrutura da compartimentação (DIGIACOMO, 2004). Parâmetros gerados a partir da análise dos casos controle.	APA; Walkthrough
		Ampliar área do quarto para fora da área da edificação	Paredes externas estruturais	Paredes externas estruturais, mas 1 parte projetadas para serem removíveis	-	Paredes externas estruturais, mas 2 ou mais parte projetadas para serem removíveis	Vedação totalmente separada da estrutura		APA; Walkthrough
		Ampliar área da cozinha para fora da área da edificação	Paredes externas estruturais	Paredes externas estruturais, mas 1 parte projetadas para serem removíveis	-	Paredes externas estruturais, mas 2 ou mais parte projetadas para serem removíveis	Vedação totalmente separada da estrutura		APA; Walkthrough
		Ampliar área do banheiro para fora da área da edificação	Paredes externas estruturais	Paredes externas estruturais, mas 1 parte projetadas para serem removíveis	-	Paredes externas estruturais, mas 2 ou mais parte projetadas para serem removíveis	Vedação totalmente separada da estrutura		APA; Walkthrough

	Previsão de ampliação na entrega	Fornecimento de manual que demonstrasse as possíveis expansões da residência	Não possui manual ou possibilidade de expansão	-	-	Sim. Manual básico.	Sim. Manual detalhado.	Estratégia: Fornecimento de layouts diferentes para ampliação (DIGIACOMO, 2004)	Manual
		Estar claro o sentido de ampliação das moradias	Não existe previsão de ampliação.	Existe 1 sentido de ampliação	-	-	Existe 2 ou mais sentidos de ampliação	Estratégia: Fornecimento de layouts diferentes para ampliação (DIGIACOMO, 2004). Quando se trata de sentido de expansão, deve ser prevista a localização das esquadrias evitando obstrução, os afastamentos mínimos da edificação, o sentido e altura do telhado	APA.
		Prever afastamento da residência que permite ampliar para frente	Não existe afastamento frontal.	Existe o afastamento, mas compromete a ventilação e iluminação de cômodos	Existe o afastamento, mas compromete parcialmente a ventilação e iluminação de cômodos	É possível criar um cômodo na frente sem comprometer aspectos ventilação e iluminação da habitação no embrião.	É possível criar um cômodo na frente sem comprometer aspectos ventilação e iluminação da habitação no embrião e na ampliação.	Estratégia: Prever afastamento que permita ampliar para frente (BRANDÃO, 2011).	APA
		Posicionamento estratégico de esquadria de forma a não comprometer a expansão	Posicionamento não estratégico	Posicionamento estratégico da minoria	-	Posicionamento estratégico da maioria	Todas as esquadrias posicionadas estrategicamente	Estratégia: Posicionamento estratégico de esquadria (DIGIACOMO, 2004).	APA
	Previsão de ampliação na entrega (Em relação a cobertura)	Altura da cumeeira prevendo a expansão	É preciso mexer na cobertura para conseguir ampliar	É possível ampliar, mas a inclinação da parte ampliada é menor que a da casa embrião	-	-	Cobertura prevendo a expansão	Estratégia: Altura da cumeeira prevendo a expansão (DIGIACOMO, 2004).	

		Projeto prevê a construção de novas águas na cobertura sem comprometer a funcionalidade das águas existente	Comprometimento das águas	-	-	-	Prevê a criação de novas águas	Estratégia: Projeto arquitetônico prevê a criação de novas águas sem comprometer a funcionalidade das águas existentes (DIGIACOMO, 2004).	
		Dimensionamento da tubulação de água prevendo o aumento de vazão	Necessidade de trocar tubulação	Criou tubulações independentes	-		Prevê o aumento de vazão	Estratégia: Dimensionamento da tubulação de água prevendo o aumento de vazão (DIGIACOMO, 2004).	
	Previsão de ampliação na entrega (Em relação a instalação elétrica)	Dimensionamento da instalação elétrica de forma a poder inserir novos circuitos	Necessidade de trocar fiação	-	-	-	Prevê o aumento de circuitos	Dimensionamento da instalação elétrica de forma a poder inserir novos circuitos (DIGIACOMO, 2004).	
	Parede hidráulica	Localização de parede hidráulica de forma que não seja necessário demoli-la para ampliar os cômodos	Parede hidráulica posicionada comprometendo a ampliação do cômodo	-	-	-	Parede hidráulica posicionada de forma a não atrapalhar a ampliação	Estratégia: Localização de parede hidráulica de forma que não seja necessário demoli-la para ampliar os cômodos (DIGIACOMO, 2004).	
		Marginalização das áreas molhadas e serviços em relação às áreas secas	Áreas úmidas separadas	Áreas úmidas marginalizadas, mas voltadas para um dos sentidos de expansão	-	-	Áreas úmidas marginalizadas e que não comprometem o sentido de expansão	Estratégia: Marginalização das áreas úmidas. Posicionamento estratégico do banheiro, na lateral do lote, fora do sentido de expansão (BRANDÃO, 2011).	

	Ampliação realizada	Localização de esquadrias (iluminação e ventilação dos cômodos)	Total ou parcialmente obstruída por cômodo fechado ou cobertura longa	Total ou parcialmente obstruída por cobertura contígua	-	Distante da ampliação a mais de 1,5 m por espaço predominantemente descoberto	Distante da ampliação a mais de 2 m por espaço vegetado	Obs. Caso tenha realizado expansão em detrimento de elasticidade por impossibilidade construtiva. Considera-se não resiliente. Se o cômodo tem ventilação e iluminação natural	APA; Walkthrough	
		Pé-direito da ampliação	Pé direito menor que 2,60 m	-	--	Pé direito de 2,60 m	Pé direito maior que 2,60 m	Pé direito mínimo de 2,60 m nos cômodos de permanência prolongada (dormitórios, sala e cozinha). Lei Complementar N° 524, de 08 de abril de 2011. Art.34	APA; Walkthrough	
		Acabamento do cômodo	Cômodo inacabado (faltando acabamento, pintura, forro, esquadria, parte da cobertura ou de paredes)	Cômodo parcialmente inacabado, faltando pintura ou forro.			Cômodo acabado com pintura, cobertura e vedação.	Cômodo acabado com pintura, cobertura e vedação e todos os acabamentos de cobertura (rufo, calha).	Se o cômodo tem acabamento ou não, e qual o grau de acabamento.	APA; Walkthrough
		Surgimento de problema construtivo após ampliação	Surgiram problemas estruturais na casa embrião	Surgiram trincas, rachaduras, infiltração...	-		Ampliação sem repercutir na casa embrião (sem novas trincas ou rachaduras)	Aplicação melhorou a qualidade da casa embrião em relação a ventilação e iluminação.	Se houve ou não problema na casa embrião.	APA; Walkthrough
		Sistema construtivo empregado nas paredes externas	Paredes externas estruturais ou estrutura anexa a casa	Paredes externas estruturais, mas com partes (mínimas) projetadas para serem removíveis.	-		Paredes externas estruturais, mas com partes (predominantes) projetadas para serem removíveis.	Estrutura e vedação totalmente independentes	Estratégia: Separar estrutura da compartimentação (DIGIACOMO, 2004). Parâmetros gerados a partir da análise dos casos controle.	

		Sistema construtivo empregado nas paredes internas	Paredes fixas pesadas, com caráter estrutural ou estrutura anexa a casa	Parede fixa leve, como gesso, steel frame e outros	-	Parede fixa leve com esquadria	Superfícies deslizantes, mobiliário móvel, planta livre	Parâmetros retirados pela junção e o entendimento de Davico (2013).	APA; Walkthrough
		Assistência técnica	Ampliação sem assistência técnica	-	-	-	Ampliação com assistência técnica	Se o morador teve ou não assistência técnica.	Questionário
EXPANSÃO	Sistema construtivo	Separar estrutura da vedação	Sistema de estrutura e vedação único como alvenaria autoportante e ou estrutura anexa a casa	Paredes externas estruturais, mas com partes projetadas para serem removíveis	-		Vedação separada da estrutura		APA; Walkthrough
		Presença de grandes vãos entre elementos estruturais	Todas as paredes são estruturais ou estrutura anexa a casa	-	-	Vãos estruturais do tamanho dos cômodos	Vãos estruturais do tamanho da UH	-	
	Aumento vertical	Preparar estrutura para receber mais de um pavimento, ampliação vertical	Estrutura não preparada	-	-	Estrutura que permite um pavimento	Estrutura que permite mais de um pavimento	Estratégia: Preparar estrutura para receber um ou mais pavimentos (DIGIACOMO, 2004)	APA; Walkthrough
		Estrutura preparada	Estrutura não preparada	-	-	-	Estrutura preparada	Estratégia: Preparar a estrutura para receber escada (BRANDÃO, 2011).	APA; Walkthrough

	Previsão de ampliação na entrega (Em relação a cobertura)	Altura da cumeeira prevendo a expansão	É preciso mexer na cobertura para conseguir ampliar	É possível ampliar, mas a inclinação da parte ampliada é menor que a da casa embrião	-	-	Cobertura prevendo a expansão	Estratégia: Altura da cumeeira prevendo a expansão (DIGIACOMO, 2004).	APA; Walkthrough
		Projeto prevê a construção de novas águas na cobertura sem comprometer a funcionalidade das águas existente	Comprometimento das águas	-	-	-	Prevê a criação de novas águas	Estratégia: Projeto arquitetônico prevê a criação de novas águas sem comprometer a funcionalidade das águas existentes (DIGIACOMO, 2004).	APA
		Dimensionamento da tubulação de água prevendo o aumento de vazão	Necessidade de trocar tubulação	Criou tubulações independentes	-	-	Prevê o aumento de vazão	Estratégia: Dimensionamento da tubulação de água prevendo o aumento de vazão (DIGIACOMO, 2004).	APA; Walkthrough
	Previsão de ampliação na entrega (Em relação a instalação elétrica)	Dimensionamento da instalação elétrica de forma a poder inserir novos circuitos	Necessidade de trocar fiação	-	-	-	Prevê o aumento de circuitos	Dimensionamento da instalação elétrica de forma a poder inserir novos circuitos (DIGIACOMO, 2004).	APA; Walkthrough
	Parede hidráulica	Localização de parede hidráulica de forma que não seja necessário demoli-la para ampliar os cômodos	Parede hidráulica posicionada comprometendo a ampliação do cômodo	-	-	-	Parede hidráulica posicionada de forma a não atrapalhar a ampliação	Estratégia: Localização de parede hidráulica de forma que não seja necessário demoli-la para ampliar os cômodos (DIGIACOMO, 2004).	APA

	Marginalizaçã o das áreas molhadas e serviços em relação às áreas secas	Áreas úmidas separadas ou centralizad as	Áreas úmidas marginalizad as, mas dificulta ampliação expansão	-	-	Áreas úmidas marginalizad as e que não compromete m o sentido de expansão	Estratégia: Marginalização das áreas úmidas. Posicionamento estratégico do banheiro, na lateral do lote, fora do sentido de expansão (BRANDÃO, 2011).		
Esquadrias	Esquadrias com o mesmo dimensioname nto	Esquadrias com dimensiona mento diverso	-	-	-	Todas as esquadrias com o mesmo dimensionam ento	Estratégia: Evitar variação no tamanho das janelas (BRANDÃO, 2011).	APA	
Cômodo para trabalho	Possibilidade de criar um cômodo para o trabalho sem atrapalhar o uso da habitação	Impossibili dade de criar um cômodo	Somente é possível a criação do cômodo, com acesso independente a UH			É possível a criação do cômodo, com acesso independente a UH ou integrado como desejar.	Possibilidade de criar um cômodo para o trabalho remunerado sem atrapalhar o uso da habitação.	APA; walkthrough e questionário de	
Ampliação realizada	Localização de esquadrias (iluminação e ventilação dos cômodos)	Total ou parcialment e obstruída por cômodo fechado ou cobertura longa	Total ou parcialmente obstruída por cobertura contígua	-		Distante da ampliação a mais de 1,5 m por espaço predominante mente descoberto	Distante da ampliação a mais de 2 m por espaço vegetado	Se o cômodo tem ventilação e iluminação natural	APA; Walkthrough
	Pé direito da ampliação	Pé direito menor que 2,60 m	-	--		Pé direito de 2,60 m	Pé direito maior que 2,60 m	Pé direito mínimo de 2,60 m nos cômodos de permanência prolongada (dormitórios, sala e cozinha). Lei Complementar Nº 524, de 08 de abril de 2011. Art.34	APA; Walkthrou gh
	Acabamento do cômodo	Cômodo inacabado (faltando acabament o, pintura, forro, esquadria, parte da cobertura	Cômodo parcialmente inacabado, faltando pintura ou forro.	-		Cômodo acabado com pintura, cobertura e vedação.	Cômodo acabado com pintura, cobertura e vedação e todos os acabamentos de cobertura (rufo, calha).	Se o cômodo tem acabamento ou não, e qual o grau de acabamento.	APA; Walkthrough

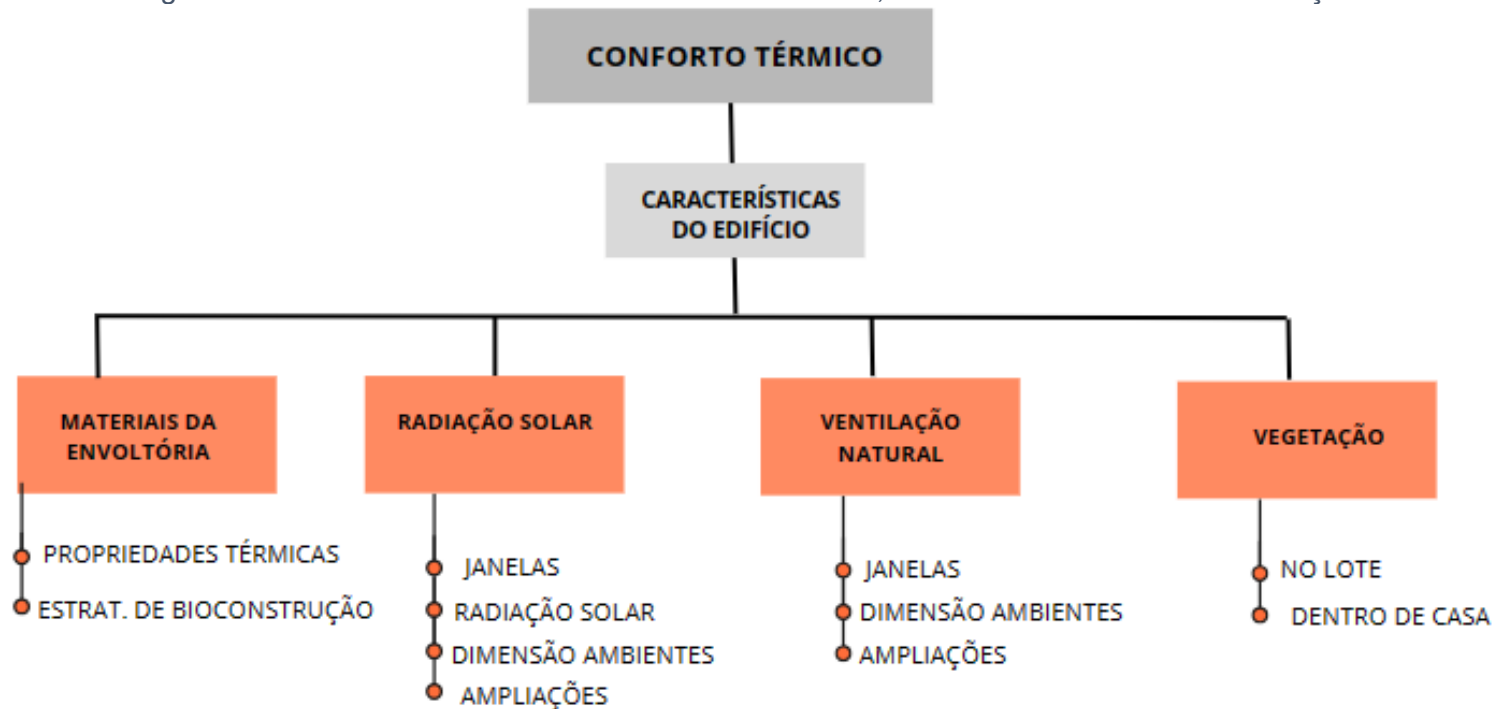
			ou de paredes)						
		Surgimento de problema construtivo após ampliação	Surgiram problemas estruturais na casa embrião	Surgiram trincas, rachaduras, infiltração...	-	Ampliação sem repercutir na casa embrião (sem novas trincas ou rachaduras)	Aplicação melhorou a qualidade da casa embrião em relação a ventilação e iluminação.	Se houve ou não problema na casa embrião.	Walkthrough
		Sistema construtivo empregado nas paredes externas	Paredes externas estruturais ou utiliza muro como estrutura	Paredes externas estruturais, mas com partes (mínimas) projetadas para serem removíveis.	Não possui paredes	Paredes externas estruturais, mas com partes (predominantes) projetadas para serem removíveis.	Estrutura e vedação totalmente independentes	Estratégia: Separar estrutura da compartimentação (DIGIACOMO, 2004). Parâmetros gerados a partir da análise dos casos controle.	APA; Walkthrough
		Sistema construtivo empregado nas paredes internas	Paredes fixas pesadas, com caráter estrutural ou utiliza muro como estrutura	Parede fixa leve, como gesso, steel frame e outros	Não possui paredes	Parede fixa com esquadria	Superfícies deslizantes, mobiliário móvel, planta livre	Parâmetros retirados pela junção e o entendimento de Davico (2013).	APA; Walkthrough
		Assistência técnica	Ampliação sem assistência técnica	-	-	-	Ampliação com assistência técnica	Se o morador teve ou não assistência técnica.	Questionário

Fonte: Elaboração própria (2023).

5.3.2. Régua de Avaliação de Conforto térmico

Sobre o atributo Conforto térmico iremos avaliar as características do “Edifício bioclimático”, em relação aos “Materiais da envoltória”, “Radiação solar”, (pela localização e dimensão de janelas, dimensão dos ambientes e ampliações e aspectos da radiação solar); “Ventilação natural” (a partir da localização e dimensão de janelas, dimensão dos ambientes e ampliações) e ainda sobre a vegetação (localizada no lote ou dentro da casa) (Figura 97).

Figura 97 - Atributo de conforto térmico seus Indicadores, subindicadores e itens de avaliação.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Quadro 28 - Régua de conforto térmico

ATRIBUTO: CONFORTO TÉRMICO									
INDICADOR: EDIFÍCIO BIOCLIMÁTICO									
Subindicador	Item de avaliação	Detalhamento do item de avaliação	Não Resiliente	Pouco Resiliente	Moderadamente Resiliente	Resiliente	Muito Resiliente	Parâmetros	Ferramenta de coleta
Materiais construtivos da envoltória	Propriedades térmicas das paredes e coberturas	Absortância das paredes externas (predominância da cor)	Parede de cor escura	Parede de cor média	-	-	Parede de cor clara	Avaliar a absortância das paredes externas. Caso haja mais de uma cor de parede, considerar a cor predominante. Considerar presença de infiltrações e mofos que alteram a cor da parede. (OLIVEIRA,2022, INI-R, Cartilha EDUS ZB4.)	APA; Walkthrough
		Absortância das coberturas (predominância da cor)	Telha de cor escura.	Telha de cor média.	-	-	Telha de cor muito clara ou cobertura verde ou telha de barro não esmaltada	Avaliar a absortância da cobertura. (OLIVEIRA, 2022, INI-R, Cartilha EDUS ZB4.)	
		Transmitância térmica das paredes externas (predominância)	Não atende - Se absortância menor ou igual a 0,6, a Transmitância deve ser menor ou igual a 3,70 e a Se absortância maior que 0,6, a transmitância deve ser menor ou igual a 2,50	-	-	-	Atende - Se absortância menor ou igual a 0,6, a Transmitância deve ser menor ou igual a 3,70 Se absortância maior que 0,6, a transmitância deve ser menor ou igual a 2,50	Avaliar a transmitância das paredes externas. (LAMBERT; DUTRA; PEREIRA, 2014, OLIVEIRA,2022, INI-R, Cartilha EDUS ZB4.)	APA; Walkthrough

		Transmitância das coberturas (predominância)	Não atende - Se absorvância menor ou igual a 0,6, a Transmitância deve ser menor ou igual a 2,30. Se absorvância maior que 0,6, a transmitância deve ser menor ou igual a 1,50;	-	-	-	Atende - Se absorvância menor ou igual a 0,6, a Transmitância deve ser menor ou igual a 2,30. Se absorvância maior que 0,6, a transmitância deve ser menor ou igual a 1,50;	Avaliar a transmitância das coberturas. (LAMBERT; DUTRA; PEREIRA, 2014, OLIVEIRA,2022, INI-R, Cartilha EDUS ZB4.)	APA; Walkthrough
Estratégias de bioconstrução	Materiais advindos de recursos naturais para vedação horizontal	Não utilização de nenhum recurso natural como: de telhado verde, espelho d'água.	-	-	Utilização de 1 recurso natural como: de telhado verde, espelho d'água.	Utilização de um conjunto de recursos naturais como: de telhado verde, espelho d'água.	Utilização de materiais, técnicas e sistemas construtivos adequados que contribuem para resolver problemas de conforto térmico (MASSANEIRO; DOS SANTOS; VILLELA FILHO, 2022).	APA; Walkthrough	
	Materiais advindos de recursos naturais para vedação vertical	Não utilização de nenhum recurso natural como: terra, madeira, bambu, palha (acabamentos, revestimentos, paredes)	-	-	Uso de 1 recurso natural como: terra, madeira, bambu, palha (acabamentos, revestimentos, paredes)	Utilização de um conjunto de recursos naturais como: terra, madeira, bambu, palha (acabamentos, revestimentos, paredes)			
	Técnicas construtivas de bioconstrução (estrutura)	Não utilização de nenhum recurso natural como: bambu, superadobe,	-	-	Uso de 1 recurso natural como: bambu, superadobe,	Utilização de um conjunto de recursos naturais como: bambu, superadobe,			

Geometria considerando radiação	Implantação e dimensões de janelas	Orientação solar da janela (quarto frente)	Aberturas para o Oeste, voltada para uma cobertura ou inexistente.	Aberturas para o Noroeste	Aberturas para o Norte	Aberturas para o Nordeste	Aberturas para o Leste	Avaliar a orientação solar. Em caso de existência de mais de um tipo de orientação, considerar a predominância (OLIVEIRA, 2022; NBR15220- 3/2005, INI-R, NBR 15575/2021)	APA; Walkthrough
		Orientação solar da janela (quarto fundo)	Aberturas para o Oeste, voltada para uma cobertura ou inexistente.	Aberturas para o Noroeste	Aberturas para o Norte	Aberturas para o Nordeste	Aberturas para o Leste		
		Orientação solar da janela (sala)	Aberturas para o Oeste, voltada para uma cobertura inexistente.	Aberturas para o Noroeste	Aberturas para o Norte	Aberturas para o Nordeste	Aberturas para o Leste		
		Área efetiva de iluminação (quartos)	Aberturas para o Oeste, voltada para uma cobertura ou inexistente.	Menor que 1/6 da área de piso	-	Igual a 1/6 da área de piso	Maior que 1/6 da área de piso.	Recomenda-se que a iluminação natural das salas de estar e dormitórios, seja provida de vãos de portas ou de janelas. NBR 15575 – Parte 1 – Critério 13.2.6. Lei Complementar N° 524, de 08 de abril de 2011. Art 53.	APA; Walkthrough
		Área efetiva de iluminação (sala)	Inexistência de janela ou voltada para uma cobertura.	Menor que 1/6 da área de piso	-	Igual a 1/6 da área de piso	Maior que 1/6 da área de piso.		
		Altura adequada do peitoril	Peitoril acima de 100 cm do piso interno e testeira maior de 220cm acima do piso interno.	-	-	Peitoril no máximo a 100 cm do piso interno e testeira máxima de 220cm a partir do piso interno	-	No caso de janelas, recomenda-se que a cota do peitoril esteja posicionada no máximo a 100 cm do piso interno. NBR 15575 – Parte 1 – Critério 13.2.6	
		Existência de aberturas comunicando com espaço descoberto e livre.	Total ou parcialmente obstruída por cômodo fechado, cobertura	Total ou parcialmente obstruída por cobertura contígua	-	Distante da ampliação a mais de 1,5 m por espaço predominantem ente	Distante da ampliação a mais de 2,0 m por espaço vegetado	Para efeito de insolação, iluminação e ventilação, todos os compartimentos deverão dispor de abertura comunicando	

		contígua longa ou inexistente			descoberto ou não obstruída		diretamente para espaço descoberto, livre e desembaraçado de qualquer tipo de construção. Considerar predominância (Lei Complementar Nº 524, de 08 de abril de 2011. Art. 51)	
	Uso de iluminação zenital	Não se utiliza nenhum recurso de iluminação zenital	Utilização de algumas telhas translúcidas	-	Uso de algum tipo de iluminação zenital como o Domo (abertura envidraçada no telhado)	Uso de iluminação zenital com os vidros posicionados verticalmente para proteger das radiações solares indesejadas	Iluminação zenital é a porção de luz natural produzida pela luz que entra através de fechamentos superiores dos espaços internos. (NBR-15215-1, ABNT 2005b, LAMBERT; DUTRA; PEREIRA, 2014)	APA; Walkthrough
Controle da radiação solar nas janelas	Elementos de controle da radiação solar em janelas (quartos)	Não utilização de nenhum elemento de controle de radiação.	-	-	Utilização de veneziana.	Utilização de um conjunto de estratégias: venezianas, brises, toldos ou vidros especiais.	O controle da radiação solar pode ser feito através das proteções solares e vidros especiais. (LAMBERT; DUTRA; PEREIRA, 2014)	APA; Walkthrough
	Elementos de controle da radiação solar em janelas (sala)	Não utilização de nenhum elemento de controle de radiação.	-	-	Utilização de veneziana.	Utilização de um conjunto de estratégias: venezianas, brises, toldos ou vidros especiais.		
Dimensões de abertura	Altura do pé direito dos quartos	Pé direito menor que 2,60 m	-	-	Pé direito de 2,60 m	Pé direito maior que 2,60 m	Pé direito mínimo de 2,60 m nos cômodos de permanência	APA; Walkthrough

		Altura do pé direito da sala	Pé direito menor que 2,60 m	-	-	Pé direito de 2,60 m	Pé direito maior que 2,60 m	prolongada (dormitórios, sala e cozinha). Lei Complementar Nº 524, de 08 de abril de 2011. Art.34.	
Ampliações		Situação da janela em relação a ampliação (quarto frente)	Total ou parcialmente obstruída por cômodo fechado ou voltada para uma cobertura longa	Total ou parcialmente obstruída por cobertura contígua	-	Distante da ampliação a mais de 1,5 m por espaço predominantemente descoberto	Distante da ampliação a mais de 2 m por espaço vegetado	Para efeito de insolação, iluminação e ventilação, todos os compartimentos deverão dispor de abertura comunicando diretamente para espaço descoberto, livre e desembaraçado de qualquer tipo de construção. Lei Complementar Nº 524, de 08 de abril de 2011. Art. 51	APA; Walkthrough
		Situação da janela em relação a ampliação (quarto fundo)	Total ou parcialmente obstruída por cômodo fechado ou voltada para uma cobertura.	Total ou parcialmente obstruída por cobertura contígua	-	Distante da ampliação a mais de 1,5 m por espaço predominantemente descoberto	Distante da ampliação a mais de 2 m por espaço vegetado		
		Situação da janela em relação a ampliação (sala)	Total ou parcialmente obstruída por cômodo fechado ou voltada para uma cobertura longa	Total ou parcialmente obstruída por cobertura contígua	-	Distante da ampliação a mais de 1,5 m por espaço predominantemente descoberto	Distante da ampliação a mais de 2 m por espaço vegetado		
		Taxa de ocupação do lote	Taxa de ocupação maior que 80%	Taxa de ocupação de até 80% com obstrução de janelas	-	Taxa de ocupação de até 80% sem obstruir janelas	Taxa de ocupação menor que 80% sem obstruir janelas	Alta ocupação do lote leva a problemas de iluminação, ventilação e insolação. Permitido até 80% de taxa de ocupação para habitação de interesse social. LEI COMPLEMENTAR Nº 525, DE 14 DE ABRIL DE 2011.	Walkthrough

Geometria considerando a ventilação natural.	Implantação e dimensões de janelas	Posição e orientação relativa aberturas (quarto frente)	Aberturas paralelas e/ou fora da orientação de ventos desejáveis. ou voltada para uma cobertura.	Aberturas paralelas e/ou em orientação de ventos desejáveis.	-	Aberturas opostas em orientação de ventos desejáveis.	Aberturas adjacentes em orientação de ventos desejáveis.	A ventilação cruzada é uma das técnicas mais eficientes de ventilação, pois necessita de duas aberturas em paredes diferentes e orientação dos ventos desejáveis nos períodos quentes. As paralelas permitem maior velocidade e as adjacentes ventilações mais efetivas. . (LAMBERT; DUTRA; PEREIRA, 2014)	Walkthrough
		Posição e orientação relativa entre aberturas (quarto fundo)	Aberturas paralelas e/ou fora da orientação de ventos desejáveis. ou voltada para uma cobertura.	Aberturas paralelas e/ou em orientação de ventos desejáveis.		Aberturas opostas em orientação de ventos desejáveis.	Aberturas adjacentes em orientação de ventos desejáveis.		
		Posição e orientação relativa entre aberturas (sala)	Aberturas paralelas e/ou fora da orientação de ventos desejáveis, voltada para uma cobertura ou inexistente	Aberturas paralelas e/ou em orientação de ventos desejáveis.	-	Aberturas opostas em orientação de ventos desejáveis.	Aberturas adjacentes em orientação de ventos desejáveis.		
		Área efetiva de ventilação (quarto frente)	Inexistência de janela ou voltada para uma cobertura.	Menor que 1/12 da área de piso		Igual a 1/12 da área de piso	Maior que 1/12 da área de piso.	Em ambientes de permanência prolongada (dormitórios, sala e cozinha) a área de ventilação deve ser de no mínimo 1/12 da área de piso. Lei Complementar N° 524, de 08 de abril de 2011. Art 54	APA; Walkthrough
		Área efetiva de ventilação (quarto fundo)	Inexistência de janela ou voltada para uma cobertura.	Menor que 1/12 da área de piso		Igual a 1/12 da área de piso	Maior que 1/12 da área de piso.		
		Área efetiva de ventilação (sala)	Inexistência de janela ou voltada para uma cobertura.	Menor que 1/12 da área de piso		Igual a 1/12 da área de piso	Maior que 1/12 da área de piso.		

Dimensões de ambientes	Altura adequada do peitoril	Peitoril acima de 100 cm do piso interno e testeira maior de 220cm acima do piso interno.	-	-	Peitoril no máximo a 100 cm do piso interno e testeira máxima de 220cm a partir do piso interno	-	No caso de janelas, recomenda-se que a cota do peitoril esteja posicionada no máximo a 100 cm do piso interno. NBR 15575 – Parte 1 – Critério 13.2.6	APA; Walkthrough
	Uso de elementos de vedação vertical permeáveis	Não há utilização de nenhum elemento permeável. Ou possui mas está voltado para cobertura ou cômodo	-	-	Utilização de elementos permeáveis como cobogó e muxarabi em um ambiente.	Utilização de elementos permeáveis como cobogó e muxarabi em mais de um ambiente.	Cobogó na fachada permite ventilação constante (Casos controle)	
	Uso de modelos de janelas flexíveis	Janela que não permite ventilação ao ser fechada ou de vidro fixo.	A minoria das janelas com bandeiras basculantes ou outras estratégias flexíveis.	.	A maioria das janelas com bandeiras basculantes e outras estratégias flexíveis. Ou todas as janelas com veneziana	Conjunto de janelas com bandeiras basculantes e outras estratégias flexíveis.	Janelas com bandeiras basculantes são bastante úteis em períodos frios, por permitirem a ventilação seletiva necessária para higiene do ar interno (LAMBERT; DUTRA; PEREIRA, 2014)	
	Altura do pé direito dos quartos	Pé direito menor que 2,60 m	-	-	Pé direito de 2,60 m	Pé direito maior que 2,60 m	Pé direito mínimo de 2,60 m nos cômodos de permanência prolongada (dormitórios, sala e cozinha). Lei Complementar N° 524, de 08 de abril de 2011. Art.34.	APA; Walkthrough
	Altura do pé direito da sala	Pé direito menor que 2,60 m	-	-	Pé direito de 2,60 m	Pé direito maior que 2,60 m		
	Ampliações	Situação da janela em relação a	Total ou parcialmente obstruída por cômodo	Total ou parcialmente obstruída por	-	Distante da ampliação a mais de 2 m por espaço	Distante da ampliação a mais de 2 m	Para efeito de insolação, iluminação e ventilação, todos os compartimentos

		ampliação (quarto frente)	fechado, cobertura profunda ou inexistente	cobertura contígua		predominantemente descoberto	por espaço vegetado	deverão dispor de abertura comunicando diretamente para espaço descoberto, livre e desembaraçado de qualquer tipo de construção. (Bortoli, 2022, Lei Complementar N° 524, de 08 de abril de 2011. Art. 51)	
		Situação da janela em relação a ampliação (quarto fundo)	Total ou parcialmente obstruída por cômodo fechado, cobertura profunda ou inexistente	Total ou parcialmente obstruída por cobertura contígua	-	Distante da ampliação a mais de 2 m por espaço predominantemente descoberto	Distante da ampliação a mais de 2 m por espaço vegetado		
		Situação da janela em relação a ampliação (sala)	Total ou parcialmente obstruída por cômodo fechado, cobertura profunda ou inexistente	Total ou parcialmente obstruída por cobertura contígua	-	Distante da ampliação a mais de 2 m por espaço predominantemente descoberto	Distante da ampliação a mais de 2 m por espaço vegetado		
		Taxa de ocupação do lote	Taxa de ocupação maior que 80%	Taxa de ocupação de até 80% com obstrução de janelas	-	Taxa de ocupação de até 80% sem obstruir janelas	Taxa de ocupação menor que 80% sem obstruir janelas		
Paisagismo funcional	Vegetação no lote	Quantidade de área permeável com vegetação	Nenhuma área permeável ou com pouca ou nenhuma vegetação independente da área.	Área permeável igual ou menor de 40m ²	-	De 40m ² a 60m ² de área permeável.	60m ² de área permeável.	20% de área permeável (Código de obras de Uberlândia)	Walkthrough

		Arborização dentro do terreno	Nenhuma	Pelo menos 1 árvore dentro do lote.	-	Mais de 2 árvores dentro do lote longe das aberturas	Mais de 2 árvores dentro do lote próximo as aberturas	O resfriamento evaporativo consiste na retirada de calor do ar pela evaporação de água ou pela evapotranspiração das plantas, a fim de diminuir a temperatura do ar. (LAMBERT; DUTRA; PEREIRA, 2014)
		Pátios internos	Inexistência de Pátios internos	Existência de Pátios internos sem área permeável	-	Existência de Pátios internos com área permeável e sem vegetação.	Existência de Pátios internos com vegetação	
	Vegetação dentro de casa	Superfícies verdes	Inexistência de paredes verdes	Existência de algum painel com vegetação.	-	Existência de pelo menos 1 paredes verdes	Existência de grandes e/ou várias paredes verdes	

Elaboração própria (2023).

Fonte:

5.3.3. Resultados da Régua de Avaliação de Flexibilidade

5.3.3.1. Indicador de “Adaptabilidade”: Subindicador de “Conversão”

Acerca do atributo de Flexibilidade, indicador de “Adaptabilidade”, investigamos a resiliência do subindicador de “Conversão”. Os três itens de avaliação elencados foram “capacidade de juntar cômodos”, “passagens elétricas e hidráulicas” e “localização de tomadas e interruptores”. Pode-se observar que (Quadro 29) em todas as casas avaliadas, nos dois residenciais, a nota atribuída foi 1, compondo a média geral para o subindicador de conversão como **“Não resiliente”**, este fato se dá principalmente pela área mínima como podemos observar na figura 98, o cômodo não comporta bem o mobiliário e ainda menos há a possibilidade de dividir o ambiente. Outro fator que contribui para a falta de resiliência é instalação do mínimo de interruptores e tomadas das edificações entregues, como o exemplificado na figura 99, que são as únicas instalações elétricas da sala, fato que impossibilita a alteração do layout original.

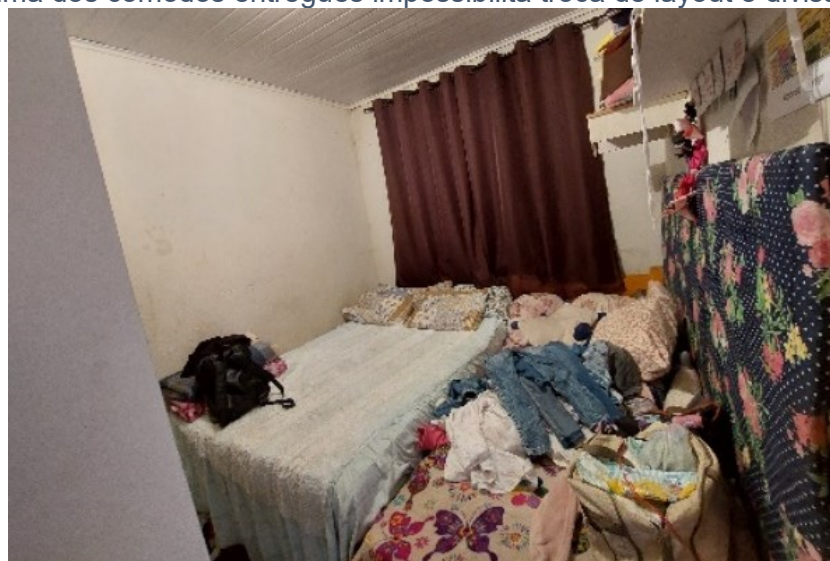
Quadro 29 - Resultados da régua de conversão

ATRIBUTO: FLEXIBILIDADE						
INDICADOR: ADAPTABILIDADE						
Subindicador: CONVERSÃO	ITEM DE AVALIAÇÃO	DETALHAMENTO DO ITEM DE AVALIAÇÃO	MÉDIA DO RSB	MÉDIA ITEM DE AVALIAÇÃO RSB	MÉDIA DO R2A4	MÉDIA ITEM DE AVALIAÇÃO R2A4
	Junção de cômodos (PAREDES INTERNAS)	Capacidade do sistema construtivo em unir dois ou mais cômodos	1	1	1	1
		Capacidade de dividir a sala por divisória	1		1	
		Capacidade de dividir o quarto por divisória	1		1	
	Passagem de instalações elétricas e hidráulicas	Utilização de shaft ou parede hidráulica para passar tubulação	1	1	1	1
Utilização de piso elevado ou forro falso para passar as instalações		1	1			

	Localização de tomadas e interruptores	Localização estratégica de interruptores e tomadas, de forma que possibilite a alteração no layout original	1	1	1
	MÉDIA DO SUBINDICADOR DE “CONVERSÃO”		NÃO RESILIENTE 1		NÃO RESILIENTE 1

Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 98 - Área mínima dos cômodos entregues impossibilita troca de layout e divisão dos cômodos (RSB)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 99 - Instalação do mínimo de interruptores e tomadas (R2A4)



Fonte: Acervo da autora (2023).

5.3.3.2. Indicador de “Adaptabilidade”: Subindicador de “Polivalência”

No que se refere ao subindicador de “Polivalência” que está relacionado à capacidade da casa de propiciar diferentes usos, funções simultâneas e trocas de layout (Quadro 30). Obtivemos o resultado de média 2,0 para a área útil nos dois residenciais, ou seja, “**Pouco resiliente**”. Já no que se diz respeito à integração dos ambientes e espaços para estudo e trabalho, a média do R2A4 foi um pouco maior pelo fato dessas casas possuírem 1 metro quadrado a mais do que no RSB, como podemos observar nas plantas dos residenciais, nas Figura 100 e 101. E no R2A4 há um maior número de cômodos específicos para comércio e serviço (Figura 102 e 103). O que impactou mesmo que minimamente em sua resiliência.

Mesmo com tal diferença, os demais itens de avaliação obtiveram média “**Não resiliente**”. Pelo fato de que as áreas e instalações elétricas mínimas não permitirem troca de layout e a divisão dos cômodos. Além da área mínima atrelada a funções preestabelecidas e a mobiliários sem versatilidade, minimizar o potencial do cômodo de propiciar diferentes usos e funções simultâneas (Figura 104), fatores que impactaram no resultado das médias do subindicador. Assim sendo, os dois residenciais obtiveram a nota “**Não resiliente**” para a “Polivalência”

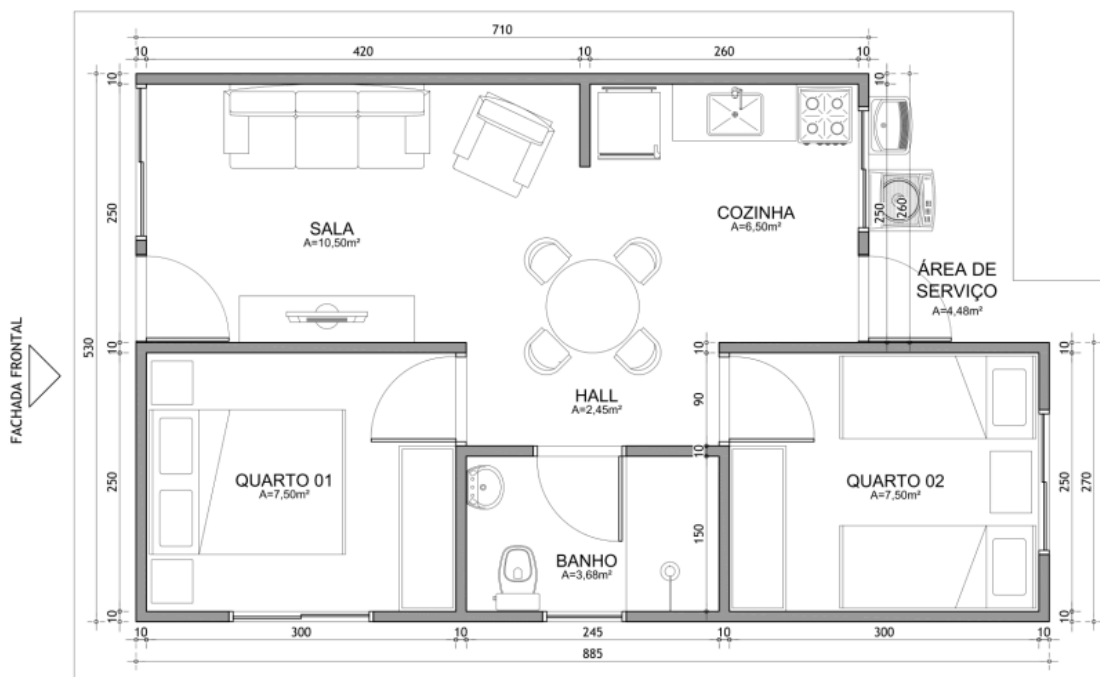
Quadro 30 - Resultados da régua de polivalência

ATRIBUTO: FLEXIBILIDADE							
INDICADOR: ADAPTABILIDADE							
POLIVALÊNCIA	Item de avaliação	Detalhamento do Item de avaliação	Média do item detalhado RSB	Média item de avaliação RSB	Média do item detalhado R2A4	Média item de avaliação R2A4	
	Área útil	Área útil de quartos		2,0	2,0	2,0	2,0
		Área útil de sala com área de refeição conjugada		2,0		2,0	
	Ambientes integrados	Presença de espaços integrados		1,3	1,3	2,3	2,3
	Espaço para estudo e trabalho	Espaço destinado ao trabalho		1,65	1,65	2	2,0
		Espaço destinado ao estudo		1,65		2	
	Ajustabilidade (a partir do mobiliário)	Mobiliário com roldana		1,05	1,03	1,05	1,03
		Mobiliário modulares		1,0		1	
		Mobiliário fixo multifuncional		1,1		1	
		Mobiliário escamoteável		1,1		1,05	
		Mobiliário expansível		1,0		1,2	
		Mobiliário montável		1		1	
		Mobiliário empilhável		1		1	
		Mobiliário encaixável		1		1	
Troca de layout (capacidade)	Capacidade de trocar o layout da sala		1,05	1,11	1,05	1,01	
	Capacidade de trocar o layout da cozinha		1,25		1		
	Capacidade de trocar o layout dos quartos		1,05		1		
Troca de layout (instalações elétricas)	Distribuição de instalação elétrica no espaço permitindo a mudança de layout – sala		1	1	1	1	
	Distribuição de instalação elétrica no espaço permitindo a mudança de layout - quarto		1		1		
	Utilização de luminária central		1		1		
Pia extra	Existência de uma pia extra para lavatório fora do banheiro ou a pia fora do banheiro		1,7	1,7	1	1	

Divisão provisória do ambiente	Utilização de divisórias desmontáveis e/ou móveis para subdividir sala	1,05	1,01	1	1
	Utilização de divisórias desmontáveis e/ou móveis para subdividir quarto	1		1	
	Utilização de divisórias desmontáveis e/ou móveis para subdividir cozinha e área de serviço	1		1	
Versatilidade (Usos simultâneos)	Capacidade da sala de comportar os usos simultâneos	1,05	1,14	2	1,23
	Capacidade da cozinha de comportar os usos simultâneos	1,55		1,1	
	Capacidade dos quartos de comportar os usos simultâneos	1		1	
	Capacidade da área de serviço de comportar os usos simultâneos	1,05		1,05	
	Capacidade do mobiliário de comportar uso simultâneo de duas pessoas ou funções	1,05		1	
Ambientes sem função específica	Dimensionamento dos ambientes definido em função do sistema de modulação	1	1	1	1
	Cômodos com baixa ou nenhuma hierarquia, neutros	1		1	
Capacidade de isolar	Possibilidade de isolar pessoa contaminada	1,45	1,45	1,3	1,3
MÉDIA DO SUBINDICADOR DE “POLIVALÊNCIA”		NÃO RESILIENTE		NÃO RESILIENTE	
		1,09		1,22	

Fonte: Elaboração própria (2023)

Figura 100 - Planta residencial R2A4 Bairro Pequís



Fonte: Manual do proprietário (2016)

Figura 101 - Planta residencial RSB Bairro Shopping Park



Fonte: PMU (2016).

Figura 102 - Comércio no R2A4 Bairro Pequis



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 103 - Comércio piso superior (R2A4)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 104 - Mobiliários sem versatilidade a áreas mínimas (RSB)



Fonte: Acervo da autora (2023).

5.3.3.3. Indicador de “Adaptabilidade”: Subindicador de “Personificação”

Acerca do subindicador de “Personificação”, obtivemos média geral para os dois residenciais de 2,59 para o RSB e 2,4 para o R2A4, obtendo o resultado de “**Não resiliente**” (Quadro 31). Este subindicador levou uma pontuação minimamente maior que os outros itens pelo fato de haver um esforço dos moradores para personalizar a casa principalmente durante a pandemia, que foi um período em que se passou um maior número de horas em casas. Nas Figuras 105 e 106, podemos observar alguns modos de personalização como adoção de cores e texturas, adoção de elementos de caráter religioso (Figura 107) e adoção de elementos confeccionados com materiais recicláveis (Figura 108).

Quadro 31 - Resultados da régua de personificação

ATRIBUTO: FLEXIBILIDADE							
INDICADOR: ADAPTABILIDADE							
Subindicador: PERSONIFICAÇÃO	Item de avaliação	Detalhamento do Item de avaliação	Média do item detalhado RSB	Média item de avaliação RSB	Média do item detalhado R2A4	Média item de avaliação R2A4	
	Mudança de pintura e revestimento	Adoção de elementos e/ou pintura na área na fachada das casas		3,2	2,58	2,8	2,32
		Alteração no revestimento e/ou adoção de elementos na cozinha		2,5		2,2	
		Alteração no revestimento e/ou adoção de elementos no banheiro		2,4		2	
		Adoção de cores ou elementos nas paredes internas como meio de personalizar a moradia		2,7		2,6	
		Alteração do piso		2,1		2	
	Elementos culturais	Adoção de elementos de caráter cultural, religioso ou de design na residência		2,65	2,65	2,8	2,8
	MÉDIA DO SUBINDICADOR DE “PERSONIFICAÇÃO”			POUCO RESILIENTE 2,59		POUCO RESILIENTE 2,4	

Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 105 - Adoção de diversas cores nas paredes internas (R2A4)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 106 - Adoção de cor de destaque (RSB)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 107 - Adoção de elementos religiosos (R2A4)



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 108 - Adoção de elementos confeccionados com materiais recicláveis (RSB)



Fonte: Acervo da autora (2023).

5.3.3.4. Indicador de “Ampliabilidade”: Subindicador de “Elasticidade”

Quanto ao indicador de “Ampliabilidade”, subindicador de “Elasticidade”, ou seja, a capacidade de ampliar os cômodos (Quadro 32). O item de avaliação “Previsão de ampliação na entrega” obteve melhor nota no R2A4 pelo fato de que no manual prevê o aumento da sala (Figura 109). Porém, considerando fatores como a necessidade de “modificar a cobertura” e as “instalações elétricas para aumentar conforto” e o “surgimento de problema construtivo após ampliação”, como o demonstrado na Figura 110, na qual podemos observar problemas de infiltração após o aumento da cozinha, o resultado para os dois residenciais foi “**Não resiliente**”.

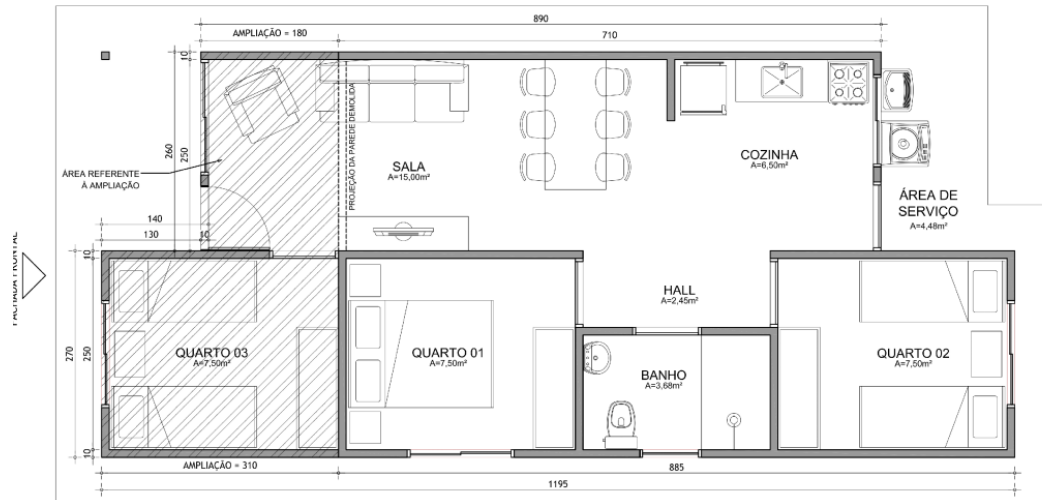
Quadro 32 - Ampliabilidade e Elasticidade

ATRIBUTO: FLEXIBILIDADE						
INDICADOR: AMPLIABILIDADE						
Item de avaliação	Detalhamento do Item de avaliação	Média do item detalhado RSB	Média item de avaliação RSB	Média do item detalhado R2A4	Média item de avaliação R2A4	
Capacidade do sistema construtivo para ampliar	Ampliar área da sala para fora da área da edificação	1	1	2	1,33	
	Ampliar área do quarto para fora da área da edificação	1		1		
	Ampliar área da cozinha para fora da área da edificação	1		1		
	Ampliar área do banheiro para fora da área da edificação	1		1		
Previsão de ampliação na entrega	Fornecimento de manual que demonstrasse as possíveis expansões da residência	1	1,25	4	2,75	
	Estar claro o sentido de ampliação das moradias	1		2		
	Prever afastamento da residência que permite ampliar para frente	2		3		
	Posicionamento estratégico de esquadria de forma a não comprometer a expansão	1		2		
Previsão de ampliação na entrega (Em relação a cobertura)	Altura da cumeeira prevendo a expansão	1	1	1	1	
	Projeto prevê a construção de novas águas na cobertura sem comprometer a funcionalidade das águas existente	1		1		
	Dimensionamento da tubulação de água prevendo o aumento de vazão	1		1		
Previsão de ampliação na entrega (Inst. elétrica)	Dimensionamento da instalação elétrica de forma a poder inserir novos circuitos	1	1	1	1	
Parede hidráulica	Localização de parede hidráulica de forma que não seja necessário demoli-la para ampliar os cômodos	1	1	1	1	
	Marginalização das áreas molhadas e serviços em relação às áreas secas	1		1		

Ampliação realizada	Localização de esquadrias (iluminação e ventilação dos cômodos)	1,15	1,3	2,1	1,64
	Pé-direito da ampliação	1,65		2,2	
	Acabamento do cômodo	1,35		1,7	
	Surgimento de problema construtivo após ampliação	1,95		2,3	
	Sistema construtivo empregado nas paredes externas	1		1	
	Sistema construtivo empregado nas paredes internas	1		1	
	Assistência técnica	1		1,2	
MÉDIA DO SUBINDICADOR DE “ELASTICIDADE”		NÃO RESILIENTE 1,14		NÃO RESILIENTE 1,59	

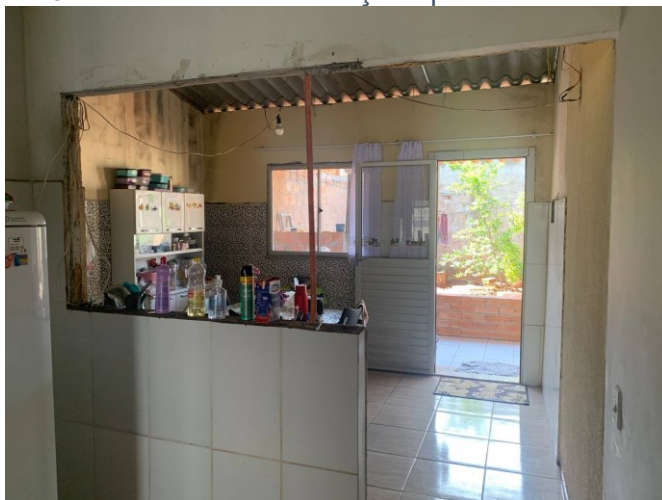
Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 109 - Manual prevê aumento da sala R2A4



Fonte: Manual do proprietário (2016).

Figura 110 - Problemas de infiltração após aumento da cozinha



Fonte: Acervo da autora (2023).

5.3.3.5. Indicador de “Ampliabilidade”: Subindicador de “Expansão”

Em relação ao subindicador de “Expansão”, ou seja, a capacidade de construir novos cômodos, o item de avaliação “Previsão de ampliação na entrega” obteve melhor nota no R2A4 pelo fato de que no manual prevê a construção de mais um quarto (Figura 111). Porém, considerando fatores como a “necessidade de modificar a cobertura” e as “instalações elétricas para aumentar cômodo” e o “surgimento de problema construtivo após ampliação”, como demonstrado na Figura 112, na qual podemos observar “infiltração” e “mofo” na parede da cozinha nova, o resultado para os dois residenciais foi “**Não resiliente**” (Quadro 33).

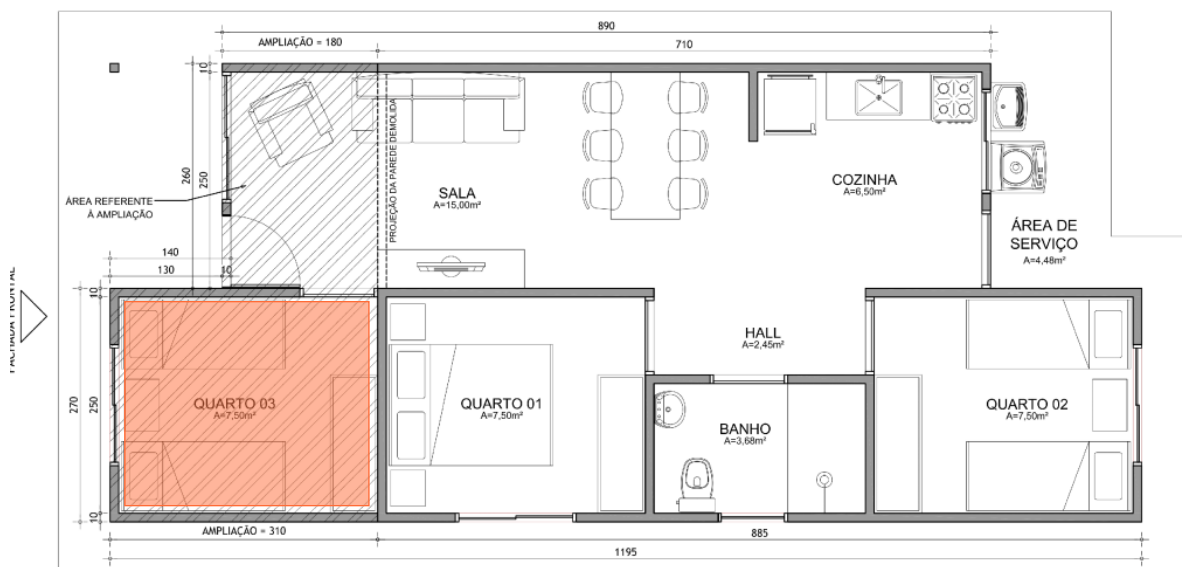
Quadro 33 - Ampliabilidade

ATRIBUTO: FLEXIBILIDADE							
INDICADOR: AMPLIABILIDADE							
EXPANSÃO	Item de avaliação	Detalhamento do Item de avaliação	Média do item detalhado RSB	Média item de avaliação RSB	Média do item detalhado R2A4	Média item de avaliação RP	
	Sistema construtivo	Separar estrutura da vedação		1	1	1	1
		Presença de grandes vãos entre elementos estruturais		1		1	
	Aumento vertical	Preparar estrutura para receber mais de um pavimento, ampliação vertical		1	1	1,15	1,17
		Estrutura preparada para receber escada		1		1,2	
	Previsão de ampliação na entrega	Fornecimento de manual que demonstrasse as possíveis expansões da residência		1	1,4	4	2,6
		Estar claro o sentido de ampliação das moradias		1		2	
		Prever afastamento da residência que permite ampliar para frente		2		3	
		Testada do terreno maior		2		2	
		Posicionamento estratégico de esquadria de forma a não comprometer a expansão		1		2	
Previsão de ampliação na entrega (Em relação a cobertura)	Altura da cumeeira prevendo a expansão		1	1	1	1	
	Projeto prevê a construção de novas águas na cobertura sem comprometer a funcionalidade das águas existente		1		1		
	Dimensionamento da tubulação de água prevendo o aumento de vazão		1		1		
Previsão de ampliação na entrega (Em relação a instalação elétrica)	Dimensionamento da instalação elétrica de forma a poder inserir novos circuitos		1	1	1	1	
Parede hidráulica	Localização de parede hidráulica de forma que não seja necessário demoli-la para ampliar os cômodos		1	1	1	1,5	

	Marginalização das áreas molhadas e serviços em relação às áreas secas	1		2	
Esquadrias	Esquadrias com o mesmo dimensionamento	1	1	1	1
Cômodo para trabalho	Possibilidade de criar um cômodo para o trabalho sem atrapalhar o uso da habitação	1	1	2	2
Ampliação realizada	Localização de esquadrias (iluminação e ventilação dos cômodos)	1,2	1,47	2,5	1,65
	Pé direito da ampliação	2,2		2,2	
	Acabamento do cômodo	1,4		1,75	
	Surgimento de problema construtivo após ampliação	2,55		2,3	
	Sistema construtivo empregado nas paredes externas	1,0		1,0	
	Sistema construtivo empregado nas paredes internas	1,0		1,0	
	Assistência técnica	1,0		1,2	
MÉDIA DO SUBINDICADOR DE “EXPANSÃO”		NÃO RESILIENTE 1,22		NÃO RESILIENTE 1,62	

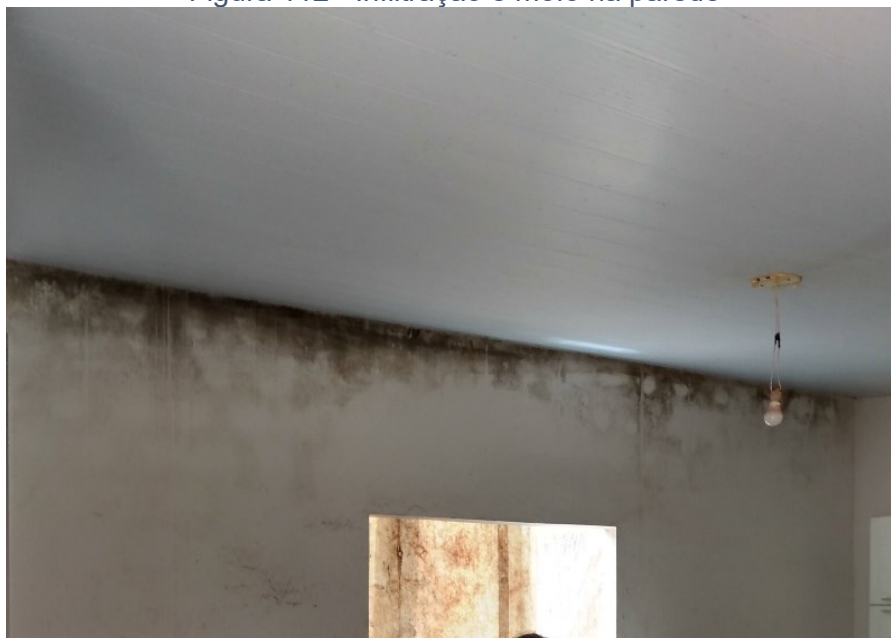
Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 111 – Manual do proprietário prevê aumento de cômodo R2A4



Fonte: Manual do proprietário (2016).

Figura 112 - Infiltração e mofo na parede



Fonte: Acervo da autora (2023).

5.3.4. Resultados da Régua de Avaliação de Conforto térmico

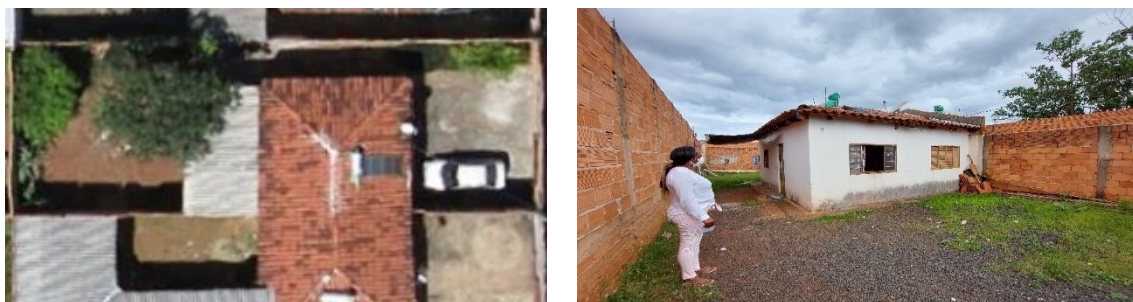
5.3.4.1. Indicador de “Edifício Bioclimático”: Subindicador “Materiais da envoltória”

No que diz respeito a subindicador de “Materiais da envoltória”, a melhor média para “Propriedades térmicas da cobertura” e “Propriedades térmicas das paredes externas” foi para o RSB (Figura 113), pelo fato das telhas serem portuguesa e as cores das paredes predominantemente mais claras. Em contrapartida no R2A4, as telhas são de cimento e as cores adotadas em geral são mais escuras (Figura 114). Porém, pelo fato de em nenhum dos residenciais serem utilizados estratégias de bioconstrução, como uso de materiais advindos de recursos naturais locais, o resultado do subindicador é “**Não resiliente**” (quadro 34).

Quadro 34 - Materiais da Envoltória

ATRIBUTO: CONFORTO TÉRMICO							
INDICADOR: EFIFÍCIO BIOCLIMÁTICO							
MATERIAIS CONSTRUTIVOS DA ENVOLTÓRIA	Item de avaliação	Detalhamento do Item de avaliação	Média do item detalhado RSB	Média item de avaliação RSB	Média do item detalhado R2A4	Média item de avaliação R2A4	
	Propriedades térmicas das paredes e coberturas	Absortância das paredes externas (predominância da cor)		2,1	2,48	1,95	1,6
		Absortância das coberturas (predominância da cor)		1,75		1,85	
		Transmitância térmica das paredes externas (predominância)		3,6		1	
		Transmitância das coberturas (predominância)		2,4		1	
	Estratégias de bioconstrução	Materiais advindos de recursos naturais para vedação horizontal		1	1	1	1
		Materiais advindos de recursos naturais para vedação vertical		1		1	
		Técnicas construtivas de bioconstrução (estrutura)		1		1	
	MÉDIA DO SUBINDICADOR DE “MATERIAIS DA ENVOLTÓRIA”			NÃO RESILIENTE 1,83		NÃO RESILIENTE 1,25	

Figura 113 - Telhas portuguesas e pintura externa em cores claras no RSB



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 114 - Telhas de cimento e pintura externa em cores escuras no R2A4



Fonte: Acervo da autora (2023).

5.3.4.2. Indicador di

No que se refere a “Radiação solar”, os resultados se diferem, o único subindicador analisado que obteve resultado diferente para cada residencial (Quadro 35). No RSB o resultado obtido foi “**Não resiliente**” e o no R2A4, “**Pouco resiliente**”, este fator se deu principalmente por conta das ampliações realizadas no R2A4 terem obstruído menos as aberturas e possuírem uma área efetiva de iluminação melhor. Como podemos observar na figura 115, no RSB foi construída cobertura em todas as faces da casa, enquanto

no RP as janelas dos quartos, principalmente o da frente, não tem sua abertura obstruída e estão em uma melhor orientação solar (Figura 116).

Quadro 35 - Radiação Solar

ATRIBUTO: CONFORTO TÉRMICO							
INDICADOR: EFÍCIO BIOCLIMÁTICO							
GEOMETRIA CONSIDERANDO RADIAÇÃO	Item de avaliação	Detalhamento do Item de avaliação	Média do item detalhado RSB	Média item de avaliação RSB	Média do item detalhado R2A4	Média item de avaliação R2A4	
	Implantação e dimensões de janelas		Orientação solar da janela (quarto frente)	1,65	1,63	3,05	2,33
			Orientação solar da janela (quarto fundo)	1,1		1,45	
			Orientação solar da janela (sala)	1,45		1,3	
			Área efetiva de iluminação (quartos)	1,25		1,65	
			Área efetiva de iluminação (sala)	1,45		1,65	
			Altura adequada do peitoril	4,0		4,0	
			Existência de aberturas comunicando com espaço descoberto e livre.	1,15		2,15	
			Uso de iluminação zenital	1,05		1,0	
	Controle da radiação solar nas janelas		Elementos de controle da radiação solar em janelas (quartos)	1,05	1,05	1,0	1,0
		Elementos de controle da radiação solar em janelas (sala)	1,05	1,0			
Dimensões de ambientes		Altura do pé direito dos quartos	3,4	3,25	3,55	3,77	
		Altura do pé direito da sala	3,1		4,0		
Ampliações		Situação da janela em relação a ampliação (quarto frente)	2,4	1,85	3,9	2,87	
		Situação da janela em relação a ampliação (quarto fundo)	1,15		3,45		
		Situação da janela em relação a ampliação (sala)	2,05		2,15		
		Taxa de ocupação do lote	1,8		2,0		

	MÉDIA DO SUBINDICADOR “RADIAÇÃO SOLAR”	NÃO RESILIENTE 1,81	POUCO RESILIENTE 2,33
--	---	--------------------------------------	--

Figura 115 - Cobertura em todas as faces da casa RSB todas as faces da casa RSB



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 116 - Cobertura não obstruiu janela dos quartos R2A4



Fonte: Acervo da autora (2023).

5.3.4.3. Indicador de “Edifício bioclimático”: Subindicador de “Ventilação natural”

No que se refere à “Ventilação natural”, ambos residenciais são “**Pouco resilientes**” (Quadro 36), este fator se deu principalmente por conta de a altura do pé-direito dos ambientes terem atingido o mínimo exigido pelas normas, a área efetiva de ventilação da sala ter sido satisfatória e a altura do peitoril adequada. Portanto, este subindicador teve como resultado “**Pouco resiliente**”, pelo fato das posições e orientações das aberturas não serem satisfatórias e ainda, a não utilização de elementos de vedação vertical permeável e de janelas voltadas para cômodos ou varandas (Figura 117). E ainda pelo fato das janelas que não permitem ventilação natural ao serem fechadas (Figura 118) e haver cômodos sem janelas (Figura 119).

Quadro 36 - Ventilação Natural

ATRIBUTO: CONFORTO TÉRMICO							
INDICADOR: EFÍCIO BIOCLIMÁTICO							
	Item de avaliação	Detalhamento do Item de avaliação	Média do item detalhado RSB	Média item de avaliação RSB	Média do item detalhado R2A4	Média item de avaliação R2A4	
GEOMETRIA CONSIDERANDO A VENTILAÇÃO NATURAL.	Implantação e dimensões de janelas	Posição e orientação relativa aberturas (quarto frente)	1,1	1,87	1,1	2,21	
		Posição e orientação relativa entre aberturas (quarto fundo)	1,0		1,95		
		Posição e orientação relativa entre aberturas (sala)	1,15		1,15		
		Área efetiva de ventilação (quarto frente)	1,75		3,7		
		Área efetiva de ventilação (quarto fundo)	1,35		2,05		
		Área efetiva de ventilação (sala)	4,0		4,0		
		Altura adequada do peitoril	4,0		4,0		
		Uso de elementos de vedação vertical permeáveis	1,0		1,0		
		Uso de modelos de janelas flexíveis	1,5		1,0		
		Dimensões de ambientes	Altura do pé direito dos quartos		3,25		3,17
	Altura do pé direito da sala		3,1	4,0			
	Ampliações	Situação da janela em relação a ampliação (quarto frente)	2,4	1,85	3,9	2,87	
		Situação da janela em relação a ampliação (quarto fundo)	1,15		3,45		
		Situação da janela em relação a ampliação (sala)	2,05		2,15		
		Taxa de ocupação do lote	1,8		2,0		
	MÉDIA DO SUBINDICADOR "VENTILAÇÃO NATURAL"			POUCO RESILIENTE 2,04	POUCO RESILIENTE 2,68		

Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 117 – Janelas voltadas para cômodos



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 118 - Janelas que não permitem ventilação natural ao serem



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 119 - Cômodos sem janelas



Fonte: Acervo da autora (2023).

5.3.4.4. Indicador de “Edifício bioclimático”: Subindicador de “Paisagismo funcional”

Sobre o subindicador de “Paisagismo funcional”, o resultado é “**Não resiliente**” (Quadro 37), visto que a maior parte dos lotes analisados são cimentados e não possuem vegetação significativa (Figura 120). Além disso, não utilizam estratégias como pátios internos e superfícies verdes.

Quadro 37 - Paisagismo funcional

ATRIBUTO: CONFORTO TÉRMICO							
INDICADOR: EFÍCIO BIOCLIMÁTICO							
PAISAGISMO FUNCIONAL	Item de avaliação	Detalhamento do Item de avaliação	Média do item detalhado RSB	Média item de avaliação RSB	Média do item detalhado R2A4	Média item de avaliação R2A4	
	Vegetação no lote		Quantidade de área permeável com vegetação	1,3	1,45	1,35	1,31
			Arborização dentro do terreno	2,0		1,6	
			Pátios internos	1,05		1,0	
	Vegetação dentro de casa		Superfícies verdes	1	1	1	1
MÉDIA DO SUBINDICADOR DE “PAISAGISMO FUNCIONAL”			NÃO RESILIENTE 1,33		NÃO RESILIENTE 1,23		

Figura 120 - Lotes cimentados e sem vegetação



Fonte: Acervo da autora (2023).

5.3.5. Resultados gerais por Atributos e Indicadores

Os resultados obtidos reforçam as questões levantadas através dos Instrumentos de Impacto, como o não atendimento as necessidades dos moradores, a dificuldade de adequações e ampliações necessárias para atender as suas demandas. Fatos observados no resultado do atributo de flexibilidade como “**Não resiliente**” para os dois residenciais. Já em relação ao Conforto térmico o RSB obteve a nota geral 1,85, considerada “**Não resiliente**”, enquanto o R2A4, obteve 2,15, considerada “**Pouco resiliente**” (Quadro 38). Um dos fatores que aumenta, mesmo que minimamente, a resiliência do R2A4 é o fato da altura do pé-direito dos ambientes terem atingido o mínimo exigido pelas normas, a área efetiva de ventilação da sala ter sido satisfatória (janelas maiores) e a altura do peitoril adequada. Por este motivo pode-se observar que mesmo que pontuais, **estratégias assertivas** podem melhorar a resiliência do ambiente construído. E será nesta perspectiva que serão elaboradas as fichas com estratégias de reforma (apresentados no capítulo 7 e apêndice 10), a fim de mitigar problemas levantados, preparar as casas para impactos futuros e melhorar a qualidade de vida dos moradores desses residenciais.

Quadro 38 - Flexibilidade

ATRIBUTO: FLEXIBILIDADE			
INDICADOR	SUBINDICADOR	Média RSB	Média R2A4
ADAPTABILIDADE	CONVERSÃO	1,0	1,0
	POLIVALÊNCIA	1,09	1,22
	PERSONIFICAÇÃO	2,59	2,40
	MÉDIA ADAPTABILIDADE	1,36	1,36
AMPLIABILIDADE	ELASTICIDADE	1,14	1,59
	EXPANSÃO	1,22	1,41
	MÉDIA AMPLIABILIDADE	1,18	1,62
MÉDIA DO ATRIBUTO DE FLEXIBILIDADE		NÃO RESILIENTE 1,27	NÃO RESILIENTE 1,48

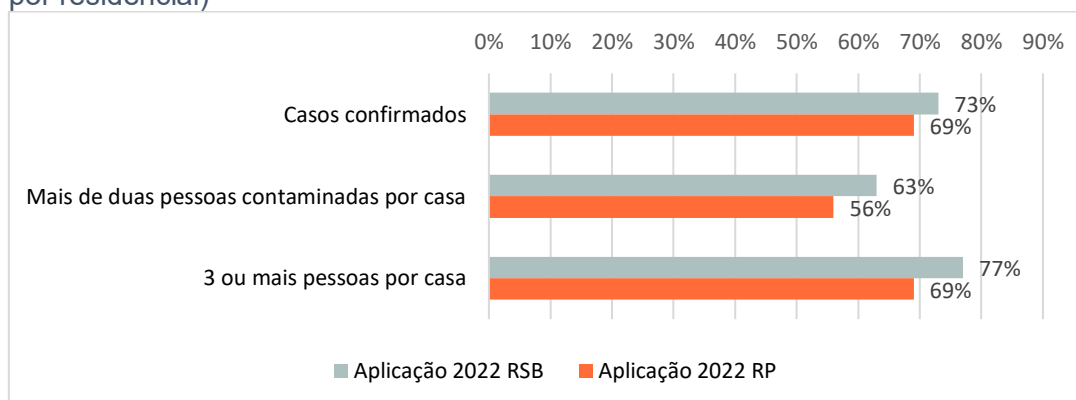
ATRIBUTO: CONFORTO TÉRMICO			
INDICADOR	SUBINDICADOR	Média RSB	Média R2A4
EDIFÍCIO BIOCLIMÁTICO	MATERIAIS CONSTRUTIVOS DA ENVOLTÓRIA	1,83	1,25
	RADIAÇÃO SOLAR	1,81	2,33
	VENTILAÇÃO NATURAL	2,04	2,68
	PAISAGISMO FUNCIONAL	1,33	1,23
MÉDIA DO ATRIBUTO DE CONFORTO TÉRMICO E INDICADOR EDIFÍCIO BIOCLIMÁTICO		NÃO RESILIENTE 1,85	POUCO RESILIENTE 2,15

Fonte: Elaboração própria (2023).

6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

É importante salientar que o número de pessoas que passam 24 horas em casas cresce em 31% RSB e 72% R2A4, durante a pandemia, devido a estratégia utilizadas para evitar a propagação do vírus SARS-CoV-2 que é o distanciamento social. (Wilder-Smith; Freedman, 2020). Mas, apesar do aumento deste tempo em casa, 73% RSB e 69% R2A4 das casas possuem pessoas com casos confirmados. Destas casas 63% RSB e 56% R2A4 e tiveram duas pessoas ou mais contaminadas. E ainda, 77% RSB e 69% R2A4 possuem mais de três pessoas residentes. Portanto, pode-se inferir que quanto maior a densidade habitacional, maior o número de pessoas infectadas, conforme o Gráfico 18.

Gráfico 18 - Relação entre casos confirmados e densidade habitacional- 52 respondentes (26 por residencial)



Fonte: Elaboração própria (2023).

Fato que corrobora com a investigação desta pesquisa, que as HIS, possuem contaminação devido as suas características como alta densidade, ou seja, muitas pessoas dividindo um espaço pequeno. Conforme afirmam Campos, Monteiro e Alvim (2021), sobre a contraditoriedade do isolamento social, pelo fato da densidade na habitação ser alta.

Partiremos então da análise da Flexibilidade segundo os indicadores de “Adaptabilidade” e “Ampliabilidade” e do Conforto térmico pelo indicador de “Edifício bioclimático”, a fim de compreender esta relação.

6.1. FLEXIBILIDADE: “ADAPTABILIDADE” E “AMPLIABILIDADE”

Conforme destacados por Miranda e Farias (2020), Parlato e Medvovski (2021), os procedimentos de isolamento e distanciamento social foram praticados, porém houve dificuldades em realizá-los, tanto pela ausência de estrutura adequada, quanto pela alta densidade nessas habitações. Dentre as dificuldades em realizar o isolamento está a insuficiência de quartos e banheiros, conforme levantado pelo Questionário de Covid-19 em His (QC) e Análise Walkthrough (W). Este fato está associado a ausência de flexibilidade das moradias, mais especificamente a dificuldade em adaptá-las perante os impactos (Parreira; Villa, 2019). Além disso, quartos pequenos e insuficientes são motivos de insatisfação entre os moradores, fato que se intensificou durante a pandemia, conforme observados nos resultados de questionário de impacto. Fato reforçado por Maciel, Teixeira e Neto (2021), com o surgimento da pandemia houve a perda da satisfação com o tamanho da moradia.

Outro aspecto em relação as “Atividades”, levantado pelo Questionário de Covid-19, é que as diversas tarefas que eram desenvolvidas em espaços diversos passam a estar circunscritas à habitação. (Bezerra *et al.*, 2020; Madeddu; Clifford, 2020; Menezes; Jansen, 2020; Silva; Freitas, Cruz, 2020). Portanto, ocorreu a incorporação de “Novas atividades” como “Higienizar alimentos”, “Limpar a casa”, “Assistir TV”, “Usar a internet” e “Economizar água e energia” e a intensificação de outras como “Cozinhar”, “Uso de celular”, “Higienização de compras” e “Descansar”.

Assim sendo, com a incorporação de “Novas atividades” e a “Intensificação” de outras, a casa não possui algumas características que possibilita sua “**Adaptabilidade**” como a “Conversão” e “Polivalência”. Conforme levantados na Análise *Walkthrough* (W) em todas as casas pesquisadas há fatores que dificultam a “**Conversão**” de um cômodo para outra função. E, em relação ausência de “**Polivalência**”, ou seja, sua incapacidade de propiciar usos diversos de layout e mobiliário, ausência de espaços para trabalho e estudo e de espaços integrados eficientes.

Pode-se perceber a ineficiência dos modelos tripartidos, dos cômodos com função específica associados a áreas mínimas (Villa *et al.*, 2021). Essas condições levam a uma alta sobreposição de atividades, como constatado no Questionário de Covid-19, 50% das atividades pesquisadas são realizadas na sala ou quartos. Estas

questões levantadas, podem ser observadas na Figura 121 que demonstra a dificuldade de trocar móveis de lugar. E na Figura 122, na qual a mesa de refeições também é utilizada para trabalho e estudo fica localizada em área de circulação. A dificuldade de trocar o layout, foi um dos fatores que geram insatisfação aos respondentes, constatados no questionário de impacto (QI).

Figura 121 - Impossibilidade de troca de layout



Fonte: Acervo da autora (2023).

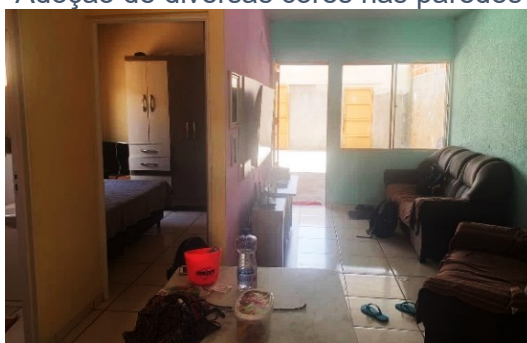
Figura 122 - Mesa de refeição, trabalho e estudo no espaço de circulação



Fonte: Acervo da autora (2023).

Dado o aumento do número de horas em casas, aspectos de “**Personificação**” da habitação foram considerados pelos moradores, apesar da dificuldade de realização de reformas devido à falta de renda, como constatado do Questionário de impacto, em 6/20 no RSB e 7/20 R2A4 das casas pesquisadas as cores de pintura das paredes foram trocadas. E como demonstrado na Figura 123 11/20 no RSB e 12/20 R2A4 das casas pesquisadas possuem algum elemento cultural (Figura 124), conforme *Análise Walkthrough*.

Figura 123 - Adoção de diversas cores nas paredes internas



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 124 - Adoção de elementos de personificação- religiosos



Fonte: Acervo da autora (2023).

E ainda, para a realização destas atividades incorporadas ou intensificadas, foram realizadas reformas para realização de 62,5% das tarefas pesquisadas. Outro fator relevante é que para todas as atividades pesquisadas, há o desejo de realizar alguma reforma. Dentre as reformas estão **ampliar**, adaptar ou construir novo cômodo para atender tais demandas.

Outro fator relevante a ser considerado é que a pandemia reforçou e evidenciou problemas existentes, ocasionados pela ausência de Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social (ATHIS) levarem ao surgimento de problemas construtivos como trincas, rachaduras e infiltrações (Mendes, 2020; Pinheiro *et al.*, 2020) (Figuras 125 e 126). A ausência de Assistência Técnica que incomodava 11% dos respondentes passou a incomodar 67% dos respondentes no RSB durante a pandemia. E dos 20/20 no RSB e 19/20 no R2A4 reformaram sem Assistência Técnica.

Fatores constatados pela Régua de resiliência para os dois objetos de análise do Estudo de caso, tanto o indicador de “Adaptabilidade”, quanto o indicador de “Ampliabilidade” obtiveram o resultado de “**Não resiliente**”.

Figura 125 - Infiltração e mofo decorrente de reformas



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 126 - Mofo decorrente de reformas



Fonte: Acervo da autora (2023).

6.2. CONFORTO TÉRMICO: “EDIFÍCIOS BIOCLIMÁTICOS”

Yang *et al.* (2021) destaca a relevância dos edifícios resilientes, diante do contexto de predisposição a contaminação. Assim sendo, e compreendendo que os atributos são as qualidades do ambiente construído para obter a resiliência, os

aspectos de Conforto térmico interferem na redução da contaminação. Iremos realizar as discussões a partir dos subindicadores de “Edifícios bioclimáticos”.

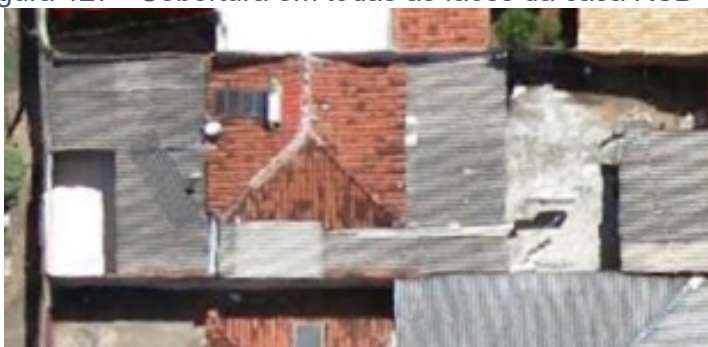
Os resultados da Régua de Resiliência para este indicador foi “**Não resiliente**” para o Residencial Sucesso Brasil e “**Pouco Resiliente**” para o residencial R2A4, esta diferença se deu pelo pequeno aumento da média no subindicador “Radiação solar” visto que no residencial R2A4, no bairro Pequis (Quadro 39). Conforme contatado na Análise *Walkthrough* há menos obstrução de janelas no R2A4 (Figura 127), do que no RSB, como ilustrado na figura 128.

Quadro 39 - Conforto Térmico

ATRIBUTO: CONFORTO TÉRMICO			
INDICADOR	SUBINDICADOR	Média RSB	Média R2A4
EDIFÍCIO BIOCLIMÁTICO	MATERIAIS CONSTRUTIVOS DA ENVOLTÓRIA	1,83	1,25
	RADIAÇÃO SOLAR	1,81	2,33
	VENTILAÇÃO NATURAL	2,04	2,68
	PAISAGISMO FUNCIONAL	1,33	1,23
MÉDIA DO ATRIBUTO DE CONFORTO TÉRMICO E INDICADOR EDIFÍCIO BIOCIMÁTICO		NÃO RESILIENTE 1,85	POUCO RESILIENTE 2,15

Fonte: Elaboração própria (2023)

Figura 127 - Cobertura em todas as faces da casa RSB



Fonte: Oliveira (2022).

Figura 128 - Cobertura não obstrui janelas dos quartos R2A4



Fonte: Oliveira (2022).

Em relação ao subindicador “**Materiais da envoltória**”, o nível de acabamento é uma condição física que se relaciona com a salubridade (Carrasco; Gabiatti; Ribeiro, 2020). Assim sendo, pode-se analisar que nos conjuntos habitacional nalisados encontramos parâmetros que predispõe a contaminação como baixo nível de acabamento (Figura 129 e 130), mofo (Figura 131) e umidade (Figura 132) (Affonso *et al.* 2021; Carrasco; Gabiatti; Ribeiro, 2020).

Figura 129 - Baixo nível de acabamento na cozinha



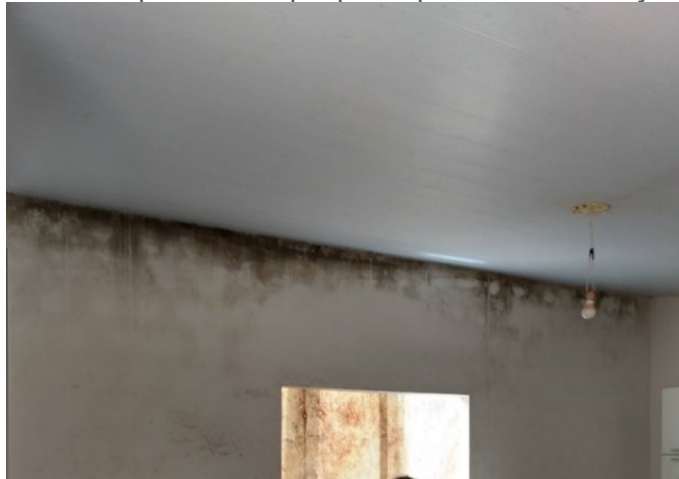
Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 130 - Baixo nível de acabamento RSB



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 131 - Mofa parâmetro que predispõe a contaminação



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 132 - Infiltração parâmetro que predispõe a contaminação



Fonte: Acervo da autora (2023).

Ribeiro (2021) traz alguns aspectos que estão associados à experiência de problemas de saúde como a pouca exposição solar, diante do contexto pandêmico, é importante salientar que a moradia digna e saudável, é fundamental para o enfrentamento da propagação de doenças virais e garantia da integridade física dos moradores (Bezerra *et al.*, 2020; Scotton; Miron; Lersch, 2021; Villa *et al.*, 2021). Assim sendo, pode-se analisar que nos conjuntos habitacionais analisados encontramos parâmetros que predispõe a contaminação como a **“Radiação solar”** prejudicadas (Affonso *et al.* 2021; Carrasco; Gabiatti; Ribeiro, 2020). Como por exemplo pelas ampliações como a obstrução de janelas por cômodos e áreas contíguas (Figuras 133 e 134). Outro aspecto que influencia na predisposição a contaminação é o alto índice de ocupação do lote, podemos observar que em 16/20

no RSB e 16/20 no R2A4 ocupam até 80% do lote e 4/20 nos dois residenciais mais de 80%.

Figura 133 - Cômodos sem radiação solar



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 134 - Janelas sem contato com radiação solar



Fonte: Acervo da autora (2023).

A “**Ventilação natural**” tem a função de melhoria da qualidade do ar interno (Bortoli *et al.* (2022), Rodrigues, 2008) e conseqüentemente da salubridade das habitações (Carrasco; Gabiatti; Ribeiro, 2020), portanto conforme constatou-se na Análise *Walkthrough*, em 17/20 nos dois residenciais as aberturas estão fora dos ventos desejáveis. Em 13/20 nos dois residenciais na sala e quartos há inexistência de janelas (Figura 135) ou estão voltadas para uma área coberta (Figura 136). E em 16/20 no RSB e 20/20 R2A4, após fechamento as janelas não permitem a ventilação (Figura 137).

Figura 135 - Cômodo sem janela RSB



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 136 - Janelas voltadas para varanda RSB



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 137 - Janelas voltadas para varandas R2A4

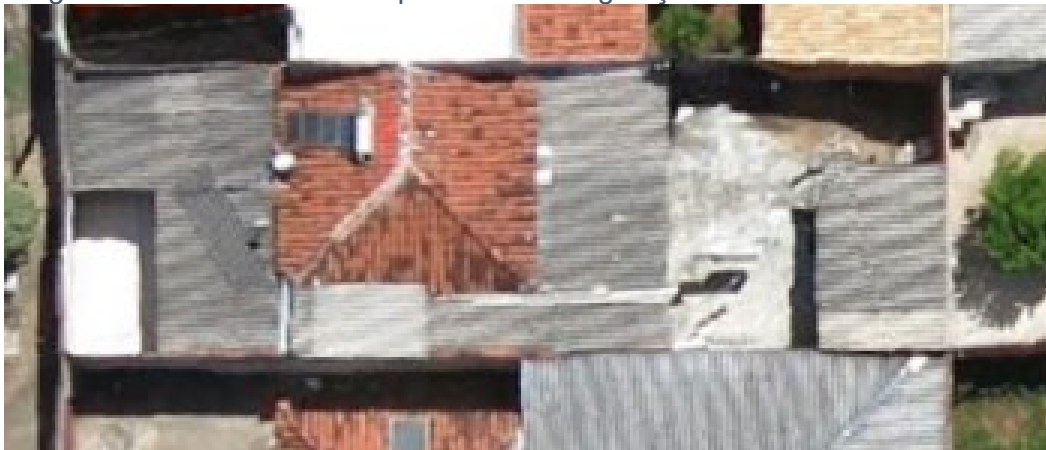


Fonte: Acervo da autora (2023).

A ausência de “**Ventilação natural**” é um parâmetro de aumento de contaminação conforme colocado por Carrasco, Galbiatti e Ribeiro (2020) e Affonso *et al.* (2021). Este aspecto pode ser relacionado ao número de pessoas contaminadas por esta população, visto que mesmo em isolamento e distanciamento da maioria dos membros este índice foi expressivo, conforme apresentado nos resultados do questionário de Covid-19, 81% no RSB e 92% no R2A4 das famílias pesquisadas realizaram distanciamento social e 58% no RSB e 46% no R2A4 isolamento social.

Segundo Caetano (2017), a inserção de vegetação, ou seja, do “**Paisagismo funcional**” é uma estratégia de Conforto térmico que proporciona a melhoria do desempenho térmico e que interfere na redução da contaminação na habitação e na saúde dos usuários. Conforme constato, em 14/20 no RSB e no R2A4 não há nenhuma área permeável, em 16/20 no RSB e 17/20 R2A4 nenhuma, ou somente 1 árvore no lote e em 19/20 no RSB e 20/20 R2A4 não possui nenhuma parede verde (Figura 138 e 139) aspectos que contribuem para a purificação do ar. E ainda, a falta de conexão com a natureza também causa o aumento do estresse e da produtividade, principalmente no contexto de pandemia (Zhong *et al.*, 2023).

Figura 138 - Casa sem área permeável e vegetação.



Fonte: Acervo da autora (2023).

Figura 139 - Casa sem área permeável



Fonte: Acervo da autora (2023).

7. ESTRATÉGIAS DE REFORMA

7.1. A IMPORTÂNCIA DA ATHIS NO CONTEXTO PANDÊMICO

A Assessoria Técnica em Habitação de Interesse Social (ATHIS) é relevante visto os impactos incidentes e a baixa resiliência do ambiente construído. A ATHIS contribui significativamente para uma moradia saudável e segura, aspectos primordiais no contexto da pandemia (Scotton; Miron; Lersch, 2021).

Cardoso e Santo Amore (2018) apresentam aspectos do que se entende por moradia digna ou adequada. Tal como a qualidade arquitetônica, adequação às diferentes realidades ou às necessidades específicas das famílias. Para esses autores, essas questões podem ser alcançadas por meio da ATHIS.

Podemos destacar que o fato de as habitações padronizadas não atenderem aos perfis familiares, levam a intervenções frequentes, como reformas e ampliações dispendiosas e ineficientes sem planejamento, através da autoconstrução (Freitas; Yano, 2018; Imai; Fabricio, 2020; Fonseca *et al.*, 2020). Campos (2017) dispõe que as reformas frequentes das residências do Programa “Minha Casa Minha Vida” (MCMV), se dão por vários aspectos como a necessidade de adequação, correção de falhas e para imprimir identidade, justifica-se a relevância da elaboração de estratégias de reformas destinadas ao aprimoramento do ambiente construído mais resiliente.

7.2. PÚBLICO-ALVO DAS ESTRATÉGIAS DE REFORMA MAIS RESILIENTES

A elaboração de estratégias é destinada ao público-alvo composta por moradores dos residenciais de análise em Estudo de caso e outros CHIS horizontais, da zona bioclimática 4, do PMCMV (faixa 1 – 0 a 3 salários-mínimos), prestadores de serviços e arquitetos e urbanistas, envolvidos e interessados na realização de reformas em habitações de interesse social (HIS).

7.3. MEIO DIGITAL DE DISPONIBILIZAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS

A fim de colaborar com a pesquisa maior [CASA RESILIENTE] as fichas de estratégias de reforma aqui elaboradas, contribuirão para a consolidação do

ARTEFATO 2 que tem como objetivo o aprimoramento de uma plataforma digital colaborativa e orientadora, a qual propõe estratégias projetuais de resiliência orientadas. A plataforma pode ser acessada pelo link <http://reformacasa.facom.ufu.br/> ou pelo Qr code Figura 140.

Figura 140 - Qr code do AppWeb Reforma na Palma da mão



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

7.4. ESTRATÉGIAS POR SUBINDICADORES

Tais estratégias foram estruturadas a partir dos resultados, análises e discussões de impacto e resiliência, dispostos em fichas que tem o objetivo de comunicar com o público-alvo.

As fichas orientativas têm o objetivo de contribuir com a pesquisa maior, juntamente com os demais atributos estudados pelos demais mestrados e doutorado do grupo [MORA], visto que este tema precisa ser estudado a partir dos vários atributos, pois as soluções aqui apresentadas somadas a outras soluções têm o objetivo de tornar o ambiente construído mais resiliente. Assim como constatado nos resultados da régua, mesmo que pontuais, estratégias assertivas podem melhorar a resiliência do ambiente construído, objetivo que o grupo [Mora] pretende alcançar com a pesquisa [CASA RESILIENTE].

7.4.1. Levantamento dos problemas

Para o desenvolvimento das fichas orientativas, levantou-se os principais problemas por atributo, indicador e subindicadores. Para isto foi organizado um quadro com os parâmetros utilizados na régua de resiliência para “muito resiliente” e “resiliente”, problemas encontrados e dentro deles, os problemas possíveis de resolver dentro de um contexto da edificação em uso, visto que as fichas têm como

objetivo orientar reformas para a zona bioclimática 4, na qual o estudo de caso se insere. Os problemas eleitos para detalhamento e o detalhamento dos mesmos, os subindicadores associados, a solução para o problema, a justificativa para a escolha deste, sua relação com a saúde e a Covid-19 e o que é necessário verificar (Quadro 40). Esse quadro, foi fundamental para a definição dos principais problemas abordados pelas fichas orientativas. O quadro completo está no apêndice 09.

Quadro 40 – Problema levantados

ATRIBUTO	INDICADOR	SUBINDICADOR	PRINCIPAIS RESULTADOS PROBLEMAS ENCONTRADOS	PROBLEMAS POSSÍVEIS DE RESOLVER DENTRO DE UM CONTEXTO DE EDIFICAÇÃO EM	PROBLEMAS ELEITOS PARA DETALHAMENTO	DETALHAMENTO DO PROBLEMA	SUBINDICADOR (ES) ASSOCIADO(S)	SOLUÇÕES PARA PROBLEMAS	JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO PROBLEMA	RELAÇÃO COM SAUDE E DA COVID-19	O QUE VERIFICAR?
		PARÂMETROS DA RÉGUA DE RESILIÊNCIA DA/OU ESCALA MUITO RESILIENTE” E/OU									

Fonte: Elaboração própria (2023).

Após o diagnóstico realizado a partir do conjunto de instrumentos e dos quadros sínteses, os problemas levantados para o desenvolvimento das fichas orientativas são: “Tomadas e interruptores em somente uma parede”, “Ausência de mobiliários versáteis para ambiente mínimo”, “Ausência de espaços para estudo e trabalho”, “Isolar pessoas doentes”, “Aumentar Cômodo”, “Construir Novo Cômodo”, “Escolher materiais adequados para reforma”, “Ambientes com infiltração”, “Ambientes com goteira”, “Ambientes sem ventilação e radiação solar”, conforme quadro 41 abaixo.

Quadro 41 - Levantamento dos problemas para desenvolvimento das fichas orientativas

Problemas	Detalhamento do problema	Subindicadores associados
Tomadas e interruptores em somente uma parede.	Tomadas e interruptores em somente uma parede.	Conversão e polivalência
Ausência de mobiliários versáteis para ambiente mínimo*	Mobiliário para sapatos	Polivalência, personificação e paisagismo funcional
Ausência de espaços para estudo e trabalho	Trabalhar/estudar em quarto de casal	Polivalência , conversão, personificação e paisagismo funcional.
	Trabalhar/estudar em quarto para 1 pessoa	
	Trabalhar/estudar em quarto para 2 pessoas ou mais	

	Trabalhar/estudar em sala pequena	
Isolar pessoas doentes	Preparar a sala para pessoa saudável	Polivalência e conversão
Aumentar cômodo	Aumentar cômodo	Elasticidade e conversão, polivalência, personificação radiação solar, ventilação solar.
Construir novo cômodo	Construir novo cômodo	Expansão, conversão, polivalência, personificação radiação solar, ventilação solar.
Escolher materiais adequados para reforma	Escolher cor das paredes externas.	Radiação solar, ventilação natural, personificação, elasticidade e expansão.
Ambiente com infiltrações	Acabar com as infiltrações	Radiação solar, ventilação natural, elasticidade e expansão.
Ambientes com goteiras	Consertar as goteiras	Radiação solar, ventilação natural, elasticidade e expansão.
Ambientes sem ventilação e radiação solar	Pátios internos com jardins	Ventilação natural, radiação solar, paisagismo funcional, personificação, elasticidade e expansão.
	Definir aberturas adequadas	
*este item será mais bem detalhado em “Ausência de espaços para estudo e trabalho”		

Fonte: Elaboração própria (2023).

As fichas partem dos problemas possíveis de resolver dentro de um contexto de edificação em uso, pelo fato de que o artefato 2 (da pesquisa [CASA RESILIENTE]) consistir numa plataforma colaborativa e orientadora, a qual propõe estratégias projetuais de resiliência para reformas. Portanto um aspecto importante a se destacar é que as orientações não substituem um projeto arquitetônico.

7.4.2. Organização das fichas

As fichas estão organizadas com a mesma estrutura do Artefato Piloto WebApp que consiste em 8 itens: 1) “O que verificar” busca-se orientar a realização do diagnóstico do problema para somente então passar para a ação; 2) “O que fazer” onde se faz a apresentação da solução para o problema (sempre orientando a necessidade de contratação de um arquiteto); 3) “O que vou precisar” faz-se o

levantamento da instrumentação necessária para solucionar o problema; 4) “Quais cuidados tomar” traz-se parâmetros para garantir a segurança dos moradores e prestadores de serviço; 5) “Quem contratar” faz-se o levantamento dos profissionais importantes para a solução do problema e a necessidade de aprovação na prefeitura; 6) “Importância para a saúde” relaciona-se o problema com o desencadeamento de doenças e sua relação com a Covid-19; 7) “Quais referências consultar” destaca-se as Normas técnicas importantes para aprofundamento na resolução do problema (Figura 141).

Figura 141 – Organização das Fichas

DETALHAMENTO DO PROBLEMA	OBJETIVO
O QUE VERIFICAR	Neste item buscou-se fazer um diagnóstico do problema.
O QUE FAZER	Apresentação da solução para o problema.
O QUE VOU PRECISAR	Instrumentação necessária para solução do problema.
QUAIS CUIDADOS TOMAR	Trazer parâmetros para a garantia da segurança.
QUEM CONTRATAR	Levantamento dos profissionais e a necessidade da aprovação na prefeitura.
IMPORTÂNCIA PARA A SAÚDE	Relação do problema com o desencadeamento de doenças como a COVID-19.
QUAIS REFERÊNCIAS CONSULTAR	Normas técnicas para o aprofundamento na solução do problema.

Fonte: Elaboração própria (2023).

As **Fichas completas** estão no apêndice 10²⁸, a seguir, apresentaremos como um exemplo, a ficha sobre o problema: “**Ausência espaço para trabalho e estudo**”, “**Estudo e trabalho em quarto de casal**”, cujos subindicadores associados foram: “Polivalência, conversão, personificação e paisagismo funcional”. Visto a necessidade de distanciamento social durante a pandemia de Covid-19, houve um aumento na demanda por espaços de trabalho e estudo em casa. Diante disto, fez-se necessário criar ambientes confortáveis para essas atividades, considerando opções de móveis multifuncionais que atendam a várias necessidades ao mesmo tempo.

²⁸ É importante salientar que algumas fichas foram desenvolvidas no contexto do projeto CAU “Reforma na palma da mão”, aprimoradas nesta pesquisa e disponível no site <http://reformacasa.facom.ufu.br/home.php>, por isso possuem ilustrações autorias do grupo [MORA].

Neste caso, apresentaremos algumas opções de como transformar um quarto de casal em um espaço de trabalho ou estudo, utilizando móveis versáteis. Dessa forma, o ambiente se torna flexível e pode ser adaptado de acordo com as necessidades do usuário, além de poder ser personalizado (Ficha 1).

Ficha 1- Estudo e trabalho em quarto de casal



Problema: Ausência espaço para trabalho e estudo

Estudo e trabalho em quarto de casal

O distanciamento social como uma das medidas preventivas de contaminação da pandemia de Covid-19, gerou novas demandas, seja pela necessidade de trabalhar e estudar em casa, seja pela necessidade de iniciar trabalho informal para complementar a renda familiar. Neste contexto é importante a configuração de um espaço confortável para a realização destas atividades, considerando alternativas de mobiliário multifuncional (que atenda simultaneamente múltiplas necessidades). Assim sendo, iremos demonstrar opções de como disponibilizar área em quarto de casal para poder por meio de móveis versáteis organizar um ambiente para trabalho ou estudo. Deste modo o ambiente se torna polivalente e pode ser convertido conforme a necessidade do usuário e ainda personalizado.

 Flexibilidade	 <i>Adaptabilidade</i>	 <i>Conversão</i>	 <i>Polivalência</i>	 <i>Personificação</i>
 Conforto térmico	 <i>Edifício bioclimático</i>	 <i>Paisagismo funcional</i>		

O que verificar

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Num primeiro momento é essencial pensar quais são suas necessidades, preciso de uma mesa para trabalho/estudo? Qual tamanho me atenderia? Essas reflexões serão essenciais para tomar as decisões e planejar seu cômodo.

ÁREA DISPONÍVEL PARA ADAPTAÇÃO

Outro fator essencial para preparar seu quarto para trabalhar/estudar é realizar medições do cômodo para a partir daí poder preparar seu quarto para suas atividades, como por exemplo comprar novos mobiliários ou planejá-los.

MÓVEIS EXISTENTES E A ESCOLHA DE NOVOS

Uma observação muito importante que deve ser feita é sobre as dimensões e tipo de mobiliário existente, a partir daí você poderá decidir quais mobiliários deverão permanecer, que precisam ser adequados ou ainda substituídos.

FLUXO ENTRE OS MOBILIÁRIOS

Outro fator muito importante é verificar os espaços de circulação entre os móveis, procure evitar corredores muito estreitos ao preparar seu quarto para trabalhar/estudar.

POSIÇÃO ENTRE PONTOS ELÉTRICOS

Verifique a localização dos pontos elétricos para não tampar com mobiliário e não conseguir usar com facilidade. Veja mais em *Tomadas e Interruptores em somente uma parede.*

POSIÇÃO DE PORTAS E JANELAS

Para escolher o mobiliário mais apropriado para seu ambiente, verifique o espaço existente com a porta aberta para evitar o caso do exemplo abaixo, em que não é possível abri-la completamente. E no caso das janelas verifique a altura do mobiliário que irá instalar em frente a abertura para evitar o bloqueio de iluminação e ventilação.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

O que fazer

Prefira contratar profissionais especializados para realizar os reparos e serviços necessários. Veja algumas dicas para se orientar:

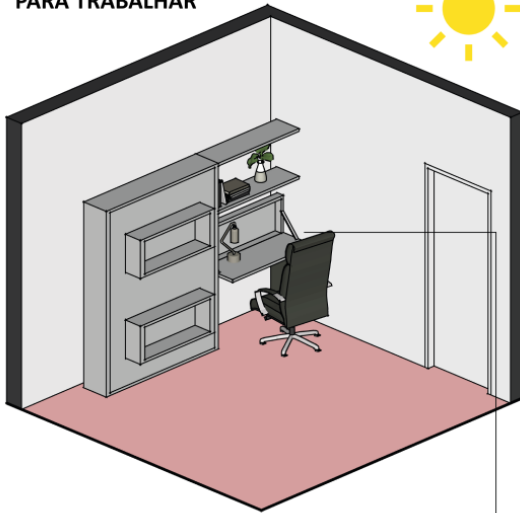
QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Após compreender suas necessidades, veja os próximos itens para guiar suas escolhas para preparar seu quarto para trabalhar/estudar.

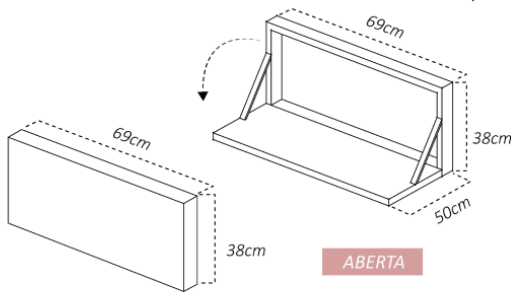
ÁREA DISPONÍVEL PARA ADAPTAÇÃO

Libere espaço: caso seu quarto seja pequeno e você não conseguir instalar uma mesa com cadeira para trabalhar/estudar, opte por liberar espaço (durante o horário de trabalho) com uma cama de casal articulável vertical ou horizontal.

PARA TRABALHAR



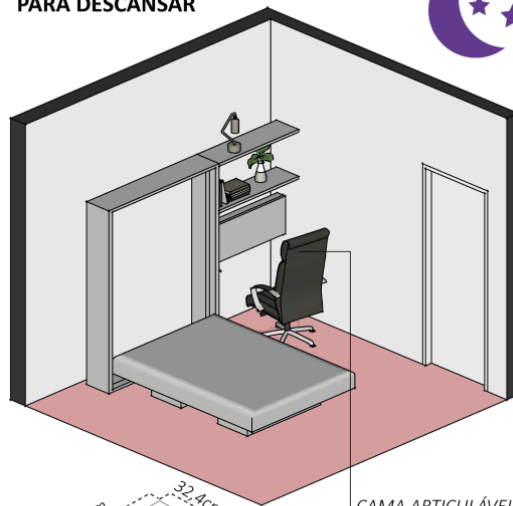
ESCRIVANINHA DOBRÁVEL DE PAREDE



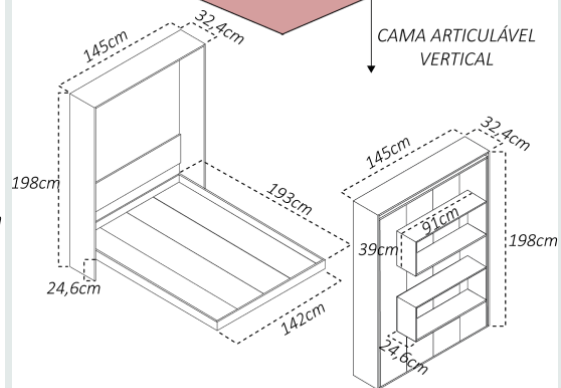
FECHADA

ABERTA

PARA DESCANSAR



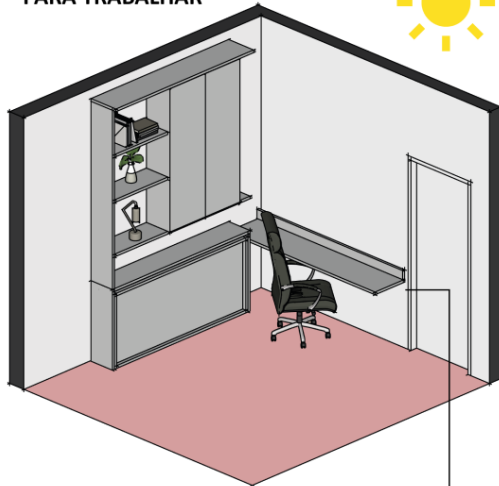
CAMA ARTICULÁVEL VERTICAL



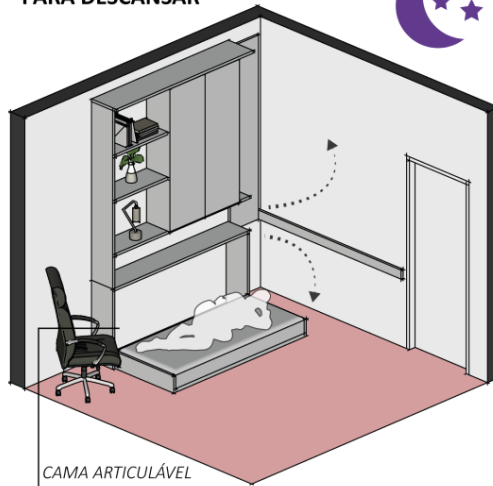
ABERTA

FECHADA

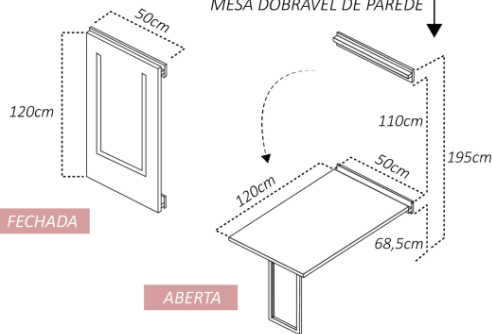
PARA TRABALHAR



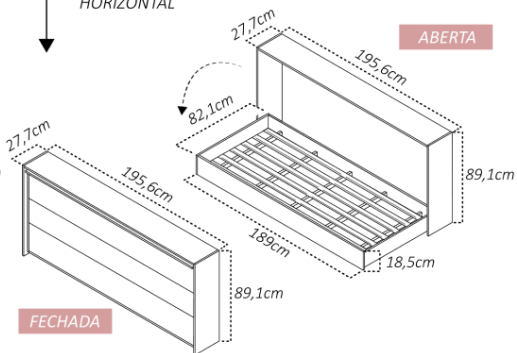
PARA DESCANSAR



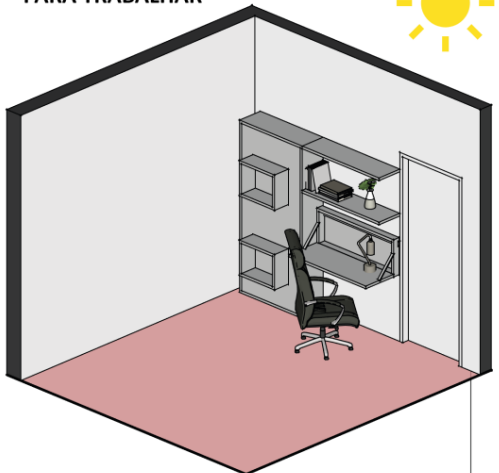
MESA DOBRÁVEL DE PAREDE



CAMA ARTICULÁVEL HORIZONTAL



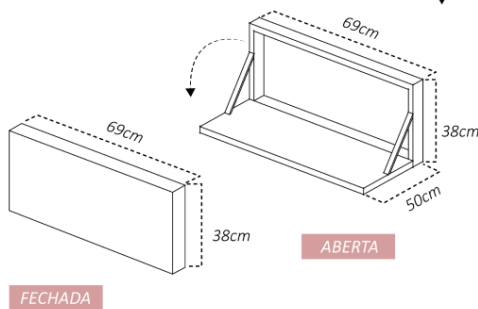
PARA TRABALHAR



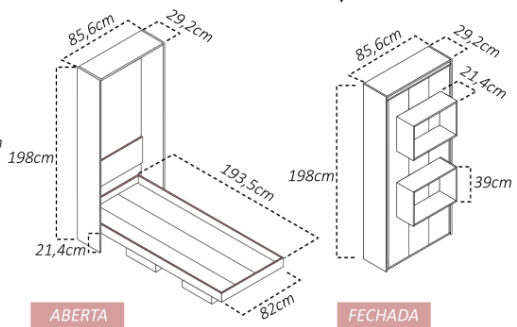
PARA DESCANSAR



ESCRIVANINHA DOBRÁVEL DE PAREDE



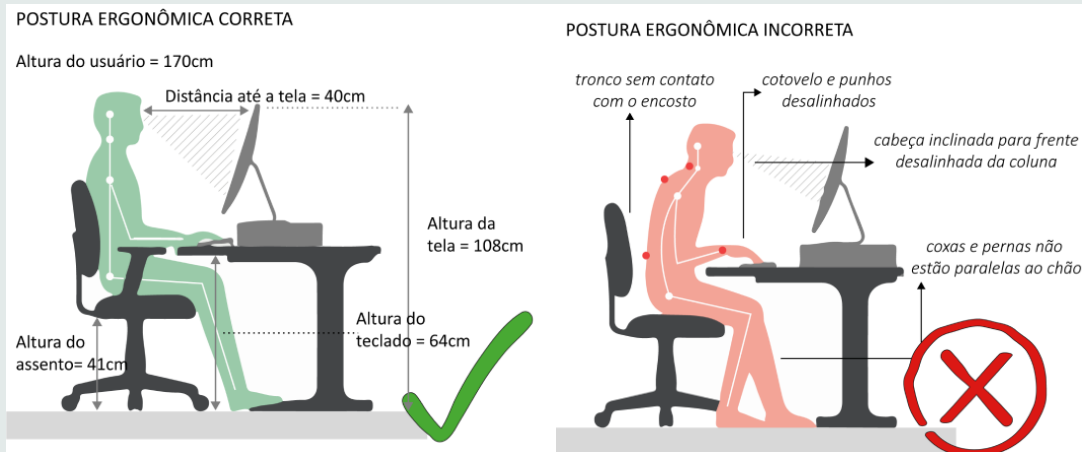
CAMA ARTICULÁVEL VERTICAL



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

MÓVEIS EXISTENTES E ESCOLHA DE NOVOS

Após analisar o tamanho e função dos móveis existentes, você poderá decidir quais deverão permanecer, que precisam ser adequados ou ainda substituídos. O importante é que opte sempre por uma cadeira confortável entre 40/45 cm de altura, com apoio nas costas, a mesa com 72 a 75 cm de altura, profundidade de no mínimo 50-60 cm e largura mínima de 80cm, que pode ser adquirida no mercado ou pode ser confeccionada em madeira, MDF, MDP (com acabamento laminado), metálico, vidro temperado, etc. E caso utilize telas se atente a distância do rosto a tela e da inclinação dela, o monitor deve estar entre 45- 70 cm de distância dos seus olhos e alinhado horizontalmente com eles.



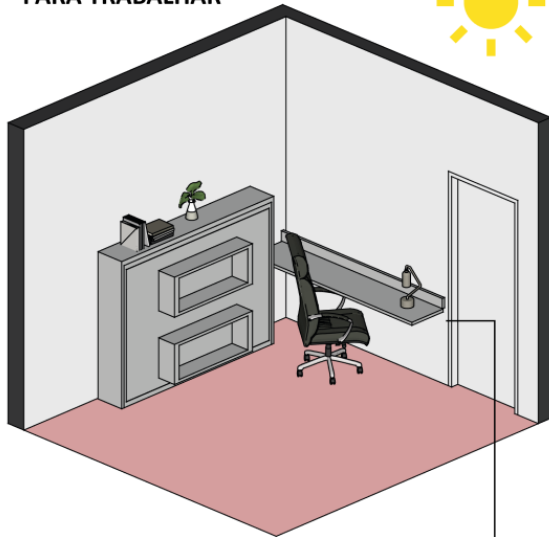
Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

INSTALAÇÃO DE MESA

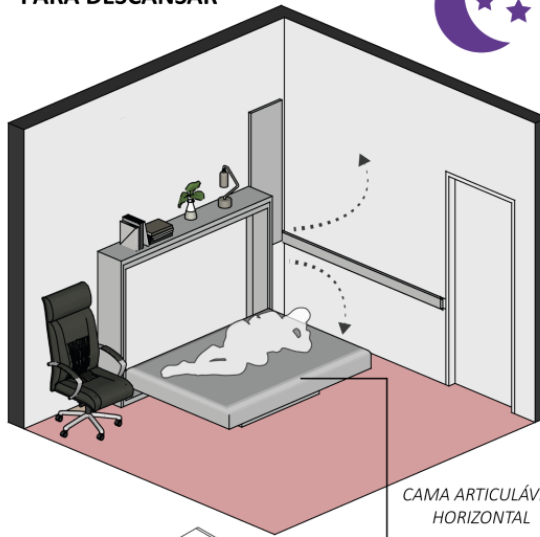
Sempre se atente às dimensões disponíveis para instalação da mesa. Caso seu quarto não comporte uma cama e uma mesa simultaneamente, após liberar espaço no quarto instale uma mesa dobrável, pois no período em que não estiver precisando usá-la, você pode recolher a mesa e utilizar a cama. Há também opções de escrivaninha dobrável com prateleira, mesa dobrável de alumínio com tampo de mdf e mesa dobrável com rodízio.

Cama articulável e mesa dobrável

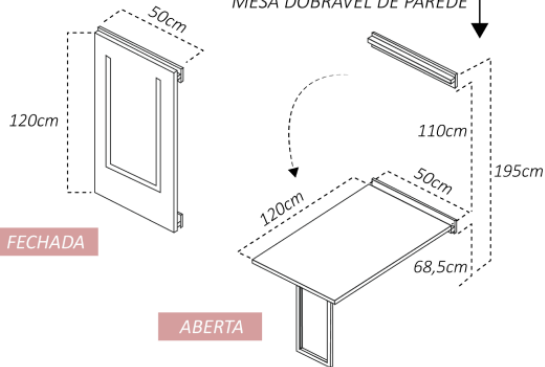
PARA TRABALHAR



PARA DESCANSAR

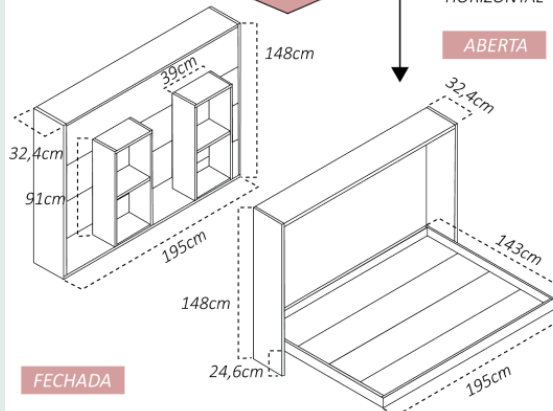


MESA DOBRÁVEL DE PAREDE

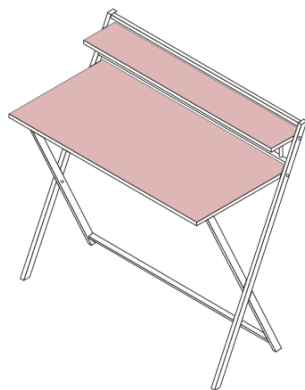


CAMA ARTICULÁVEL HORIZONTAL

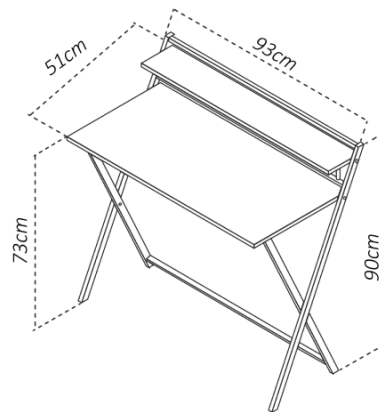
ABERTA



ESCRIVANINHA DOBRÁVEL COM PRATELEIRA



ESCRIVANINHA DOBRÁVEL COM PRATELEIRA



MESA DOBRÁVEL DE ALUMÍNIO COM TAMPO DE MDF



para guardar a mesa, o primeiro passo é desencaixar os pés nas marcas destacadas

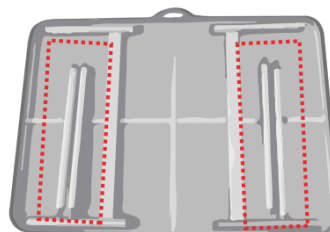


MESA DOBRÁVEL DE ALUMÍNIO COM TAMPO DE MDF

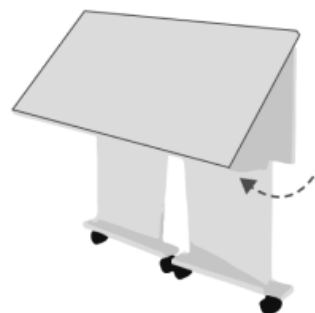
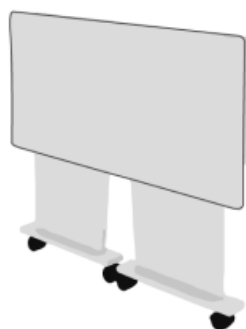


depois, dobre a parte fixa e encaixe na face interna do tampo da mesa

por fim, encaixe a parte removível dos pés da mesa no local indicado



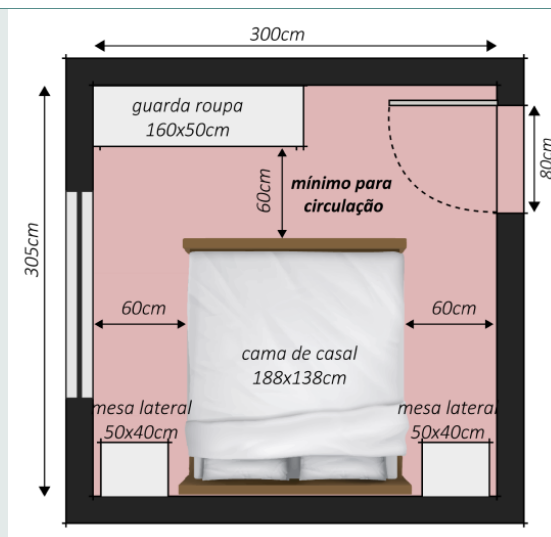
MESA ESCRITÓRIO DOBRÁVEL COM 4 RODÍZIOS



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

FLUXO ENTRE OS MOBILIÁRIOS

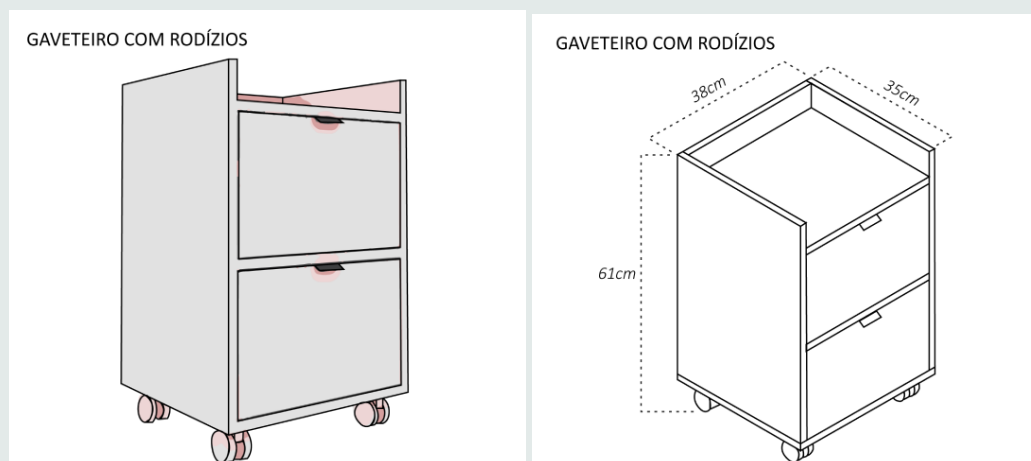
Ao planejar os novos mobiliários ou adaptar os existentes garantam os espaços de passagem entre os móveis de no mínimo 60 cm.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

GUARDAR MATERIAL DE TRABALHO E ESTUDO

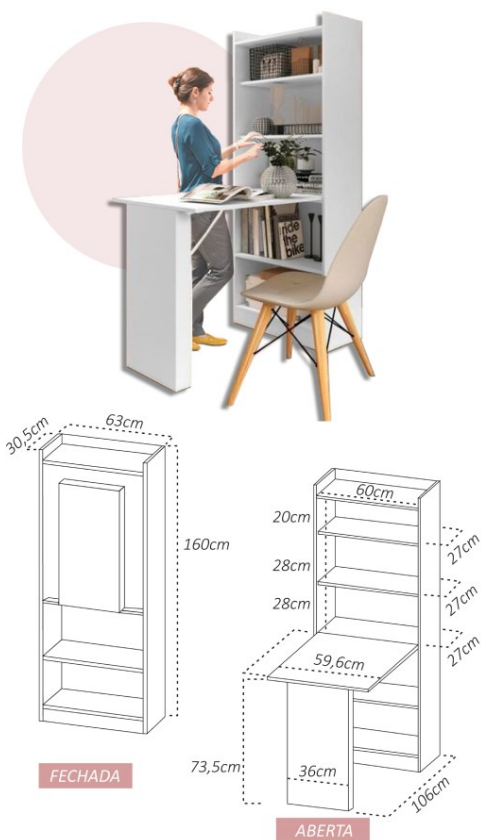
Para guardar seu material de trabalho/estudo você pode utilizar gaveteiros com rodízios que não ocupam muito espaço e pode ser transportado com facilidade, além de guardar seu material, você conseguirá ampliar a sua área de trabalho utilizando como apoio durante o dia e a noite pode usar como mesa de cabeceira.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

Você também pode utilizar armário multifuncional com mesa e escrivaninha dobrável como nas opções a seguir.

ARMÁRIO FUNCIONAL COM MESA

ESCRIVANINHA DOBRÁVEL
MULTIFUNENCIONAL

Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

Você também pode escolher uma planta para compor seu ambiente e escolher uma cor para personalizá-lo.

O que vou precisar

MATERIAIS

Uma trena para conferir as dimensões disponíveis (tanto do cômodo, quanto dos móveis existentes que você deseja manter).

ATENÇÃO

Sempre se atente às dimensões.

Se atente à posição de pontos elétricos e das portas e janelas (para não os obstruir).

Quais cuidados tomar

CUIDADO PARA NÃO ENTORTAR PEÇAS

Realize a instalação com qualidade para não entortar peças como dobradiças.

CONFIRA AS DIMENSÕES DISPONÍVEIS

Para escolher o tipo de cama mais adequado, seja com articulação horizontal ou vertical, confira as dimensões e a posição das portas e janelas do quarto.

CONFIRA AS DIMENSÕES DE PORTAS E JANELAS

Para escolher o tipo de cama mais adequado, seja com articulação horizontal ou vertical, confira as dimensões e a posição das portas e janelas do quarto.

CONFIRA AS DIMENSÕES DO COLCHÃO

Caso opte por utilizar o colchão já disponível, confira as dimensões do colchão antes de fazer ou adquirir a nova cama.

Quem contratar

Para o projeto arquitetônico, é necessário a contratação de um profissional habilitado.

1º PASSO - PROCURE UM PROFISSIONAL (ARQUITETO E URBANISTA)

Estes profissionais vão te ajudar na identificação do problema, planejamento e acompanhamento da reforma e serviços envolvidos.

Ache um arquiteto

2º PASSO - PROCURE UM PRESTADOR DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE SUA CONFIANÇA (marceneiro)

Este profissional vai te ajudar na execução do seu móvel planejado.

Importância para a saúde

Novas demandas para a casa geradas pelo isolamento social exigem condições de ergonomia, ou seja, medidas para reduzir os riscos, atuando no ambiente (melhorando condições do espaço físico) e concentração que podem ocasionar impactos na saúde física e mental, principalmente em idosos, crianças e imunossuprimidos, os deixando mais vulneráveis à COVID-19.

Quais referências consultar

NBR1557/2013 – Parte 1: Requisitos gerais. Edificações habitacionais - Desempenho

NR 17 – Ergonomia

NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

NR 8 – Edificações

Fonte: Elaboração própria (2023).

8. CONCLUSÃO

Compreender os impactos incidentes em Habitação de Interesse Social (HIS) e sua Resiliência, frente às urgências impostas pela pandemia de Covid-19, visando à promoção de melhores condições de vida para as populações em situação de vulnerabilidade social, nunca foi tão relevante.

Logo, a identificação dos impactos no ambiente construído, através da APO fornece uma abordagem sistêmica e indica aos produtores de habitação social, arquitetos, urbanistas e comunidades como atuar para mitigar e resolver os problemas vivenciados pelos usuários. Esses instrumentos e processos contribuem para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ODS 1, 10 e 11) e da Nova Agenda Urbana de Habitat III.

A necessidade de distanciamento e isolamento social levou ao aumento do número de horas em casa, intensificou e gerou novas atividades circunscritas a habitação (MADEDDU; CLIFFORD, 2020). Esta situação somada a ausência de atributos de flexibilidade e conforto térmico gerou adaptações. Os resultados mostram que ambientes pequenos e insuficientes e ainda a necessidade de reformas e consertos constantes, geram insatisfação dos moradores. Muitas dessas reformas levaram a problemas como umidade, insolação e ventilação natural insuficientes. Fatores que aumentam a predisposição à contaminação. Tal contexto reforça a importância de ambientes construídos resilientes.

Estes resultados auxiliam o desenvolvimento de soluções práticas para realização de reformas destinadas ao aprimoramento do ambiente construído mais resiliente, parte da pesquisa maior [CASA RESILIENTE].

Esta pesquisa contribui para a ampliação do conhecimento sobre os impactos da pandemia nas HIS e as adaptações realizadas, ao analisar e constatar pesquisas relevantes, oferece uma visão abrangente do contexto da pandemia e das estratégias de resiliência adotadas nas HIS.

Este trabalho também contribui com trabalhos futuros como fonte de referência para pesquisadores interessados em explorar o tema das adaptações nas HIS durante a pandemia. Os resultados e conclusões obtidos podem fornecer uma base sólida

para futuras investigações. Além disso, o estudo de caso realizado pode servir como um guia metodológico para pesquisas semelhantes. A descrição detalhada da metodologia utilizada, incluindo a elaboração e aprimoramento dos instrumentos de APO, pode auxiliar outros pesquisadores na condução de suas próprias investigações.

A partir dos resultados obtidos, podem ser identificadas lacunas de conhecimento e áreas que requerem mais investigação como tipos de doenças ocasionados por patologias construtivas. Isso pode incentivar pesquisadores a explorar essas lacunas e contribuir para o avanço do conhecimento nessa área específica. Além de alimentar novas reflexões, para futuros estudos nos temas emergentes como dimensão preventiva da habitação, a relação da qualidade da habitação à qualidade de vida, perante pandemias. Assim sendo, esta pesquisa promove o avanço do conhecimento sobre os impactos da pandemia nas Habitações de Interesse Social.

Outro encaminhamento para futuros trabalhos é a partir teste de usabilidade do WebApp com a comunidade, verificar a opinião do usuário sobre o conteúdo e interface para que possa ser realizado o aprimoramento, dentro do contexto da zona bioclimática 4. Este trabalho pode ser implantado para outras zonas bioclimáticas, tanto a metodologia, quanto a elaboração de fichas.

As dificuldades de realização deste trabalho foram realizar a pesquisa empírica frente a instabilidade da própria pandemia. Portanto para a realização da aplicação dos instrumentos todos os cuidados foram tomados para que não houvesse nenhum risco relacionado a contaminação. Além disso, encontrar pesquisas que relacionem a resiliência e o ambiente construído, sobretudo na habitação social e as que aprofundem o tema dos impactos da Covid-19 no ambiente construído.

Pode-se concluir que é fundamental compreender os impactos e a resiliência a partir dos atributos dentro do contexto em que as habitações estão inseridas, principalmente das mais vulneráveis. A fim de prepará-las para os impactos das diversas ordens, pois os impactos podem interferir significativamente na vida das pessoas que ali habitam e o ambiente construído tem papel fundamental na minimização da contaminação de doenças e no aumento da qualidade de vida.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - Bolsa Produtividade em Pesquisa - Nº 311624/2021-9), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES – Processo nº 88887.702940/2022-00) e ao CAU/MG – Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Minas Gerais.

REFERÊNCIAS

- ABREU, R.; HEITOR, T. Estratégias de Flexibilidade na Arquitectura Doméstica Holandesa: da conversão à multifuncionalidade. **Portal Infohabitar-Revista Eletrônica do Grupo Habitar**, Lisboa, jan., 2007. DOI: 10.11606/T.16.2012.tde-15062012-162419
- AFFONSO, M. V. G. *et al.* O papel dos Determinantes Sociais da Saúde e da Atenção Primária à Saúde no controle da COVID-19 em Belém, Pará. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 31, p. e310207, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312021310207>.
- ALBANO, G.; LOGSDON, L.; FABRICIO, M. M. Qualidade espacial na habitação: o caso Quinta Monroy. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 6., 2019, Uberlândia. **Anais[...]**. Uberlândia: PPGAU/FAUeD/UFU, 2019. p. 1341-1351. DOI <https://doi.org/10.14393/sbqp19121>.
- ALIANÇA FEDERAL DAS CASAS SEGURAS. Metropolitan Blvd Tallahassee, FL, EUA. Capital do estado americano da Flórida. Disponível em: <https://buyersguidetoresilienthomes.org/> Acesso em: 5 jun. 2022.
- AMIRATI, L. B. **Direito humano à moradia digna e Lei da Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social**: uma relação possível por meio da atuação do Conselho de Arquitetura e Urbanismo. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.
- AMORE, C. S.; SHIMBO, L. Z.; RUFINO, M. B. C. (orgs.) **Minha Casa... e a Cidade?** 1. ed., Rio de Janeiro: Letra Capital, p. 11-28, 2015.
- AQUINO, E. M. L. *et al.* Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. suppl 1, p. 2423-2446, 2020.
- ARANTES, J. **Minha Casa, Nossa Cidade: Hipóteses urbanas para loteamentos de interesse social**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) Uberlândia, 2015.
- ARAÚJO, G. M. **Bem-Estar e Resiliência em Habitação Social**: uma relação necessária. Estratégias Orientadas aos Usuários. 2020. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. DOI: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.833>
- ARAÚJO, G. M.; VILLA, S. B. A relação entre bem-estar e resiliência na habitação social: um estudo sobre os impactos existentes. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 141-163, jul./set., 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212020000300141&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 04 abr. 2020. DOI: <https://doi10.14393/sbqp19123>

ARCHDAILY. **Escritório PKMN Architectures cria casa flexível em Madri**. 17 nov. 2014. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/757237/escritorio-pkmn-architectures-cria-casa-flexivel-em-madri>. Acesso em: 08 dez. 2022.

ARCHDAILY. **Sobrados em Novo Jardim Jirau**, 2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/918663/sobrados-novo-jardim-jirau-arquitetura>. Acesso em: 31 dez. 2022.

ARUP; THE ROCKEFELLER FOUNDATION. **City Resilience Index**, 2015. Disponível em: <https://www.rockefellerfoundation.org/wp-content/uploads/CRI-Revised-Booklet1.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2021.

BANKS, B. **Should Resilience Begin with the Home?** EY. EY, March 28. 2019. Disponível em: https://www.ey.com/en_gl/government-public-sector/should-resilience-begin-with-the-home. Acesso em: 01 ago. 2021.

BARUFFALDI, M.; SANTOS, M.; BURSZTYN, I. Impactos na saúde e habitação na pandemia da covid19: uma revisão sistemática da literatura. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DE PROJETO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. Londrina. **Anais[...]**. Londrina (PR) UEL - On line, 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/sbqp2021/438158-IMPACTOS-NA-SAUDE-E-HABITACAO-NA-PANDEMIA-DA-COVID19--UMA-REVISAO-SISTEMATICA-DA-LITERATURA>. Acesso em: 12 maio 2022.

BATISTA, I. T.; LIMA, J. C. R. Grandes Empreendimentos Habitacionais na Cidade de Uberlândia–MG. **InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 3, n. 9, p. 195-214, 2017. DOI: <https://doi.org/10.18764/2446-6549.v3n9p195-214>.

BEZERRA, A. C. V. *et al.* Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia de COVID-19. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2411-2421, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10792020>.

BIRCK, M. L. R. *et al.* Avaliação da satisfação de usuários de moradias populares em loteamentos de interesse social no Rio Grande do Sul. CONGRESSO BRASILEIRO DE PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES, 4. **Anais [...]**. CBPAT, 2020. DOI:10.4322/CBPAT.2020.011.

BONDUKI, N. **Tendências e perspectivas na avaliação de políticas e programas sociais**: uma metodologia para avaliar programas de habitação. São Paulo: IEE/PUC-SP. 2002.

BORTOLI, K. C. R. de; VILLA, S. B. Adequação ambiental como atributo facilitador da resiliência no ambiente construído em Habitações de Interesse Social. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 391-422, jan./mar. 2020a. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212020000100381>.

BORTOLI, K. C. R. de. Resiliência e conforto térmico em habitações de interesse social horizontais em Uberlândia (MG): avaliação para orientação de reformas. 2023. 351 f. **Tese (Doutorado em Geografia)** - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023. DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.te.2023.7059>.

BORTOLI, K. C. R. de; VILLA, S. B. Conforto ambiental como atributo para a resiliência em habitações de interesse social brasileiras. **Revista Projetar: projetos e percepção do ambiente**, Natal, v. 5, n.3, p. 126- 140, set., 2020b. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/view/20077>. Acesso em: 04 abr. 2020. DOI:10.21680/2448-296X.2020V5N3ID20077

BORTOLI, K. C. R. **Avaliando a resiliência no ambiente construído: adequação climática e ambiental em habitações de interesse social no Residencial Sucesso Brasil (Uberlândia/MG)** - Uberlândia. 2018. 281 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Uberlândia, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2018.1370>.

BORTOLI, K. C. R. de. **Resiliência às mudanças climáticas e conforto térmico em Habitação de Interesse Social horizontais em Uberlândia (MG):** Avaliação e orientação de reformas. Relatório de Qualificação. 2022. Universidade Federal de Uberlândia.

BORTOLI, K. C. R.; RESENDE, V. F. P., CARLO, J. C.; VILLA, S. B. Conforto térmico e renovação de ar em habitação de interesse social: estudo de caso em Uberlândia, Brasil. **E& Amp; S Engineering and Science**, v. 12, n. 2, p. 1–24, 2023. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/eng/article/view/15165>. Acesso em: 03 set. 2023. DOI: <https://doi.org/10.18607/ES20231215165>

BRASIL. **Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020**. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, ed. 27, seção 1, p. 1, 7 fev. 2020. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.979-de-6-de-fevereiro-de-2020-242078735>. Acesso em: 10 ago. 2022.

BRAGA, T. H. C.; VILLA, S. B. Os limites da resiliência na escalada moradia. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DE PROJETO, 7., 2021, Londrina. **Anais[...]**. Londrina: PPU/UEL/UEM, 2021. p. 1-10. DOI: <https://doi.org/10.29327/sbqp2021.438084>.

BRANDÃO, D. Q. **Diversidade e Potencial de Flexibilidade Arranjos Espaciais de Apartamentos: uma análise do produto imobiliário**. 2002. 429f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2002.

BRIDI, M. A. *et al.* **O trabalho remoto/home-office no contexto da pandemia COVID-19**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Grupo de Estudos Trabalho e Sociedade, 2020.

BRUM, A. K. *et al.* **Glossário de termos da pandemia**. 2020. Educapes. Livros digitais. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/598181>. Acesso em: 10 jul. 2022.

CAETANO, V. H. L. **Avaliação Pós-Ocupação (APO) de Habitação de Interesse Social voltado ao Conforto Ambiental**. 2017. 151 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Toledo, 2017.

CAMPOS, L. M. G.; MONTEIRO, L.; ALVIM, A. T. B. Assentamentos precários, saúde pública e pandemia de covid-19: o caso de Paraisópolis, São Paulo. *In: ENANPARQ*, 6., 2021, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: ENANPARQ, 2021. p. 94-109.

CAMPOS, T. S. **Habitação Popular**: da autoconstrução ao compromisso social do arquiteto. 2017. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Juiz de Fora.

CAMPOS, S. A., FELIX, F. R. R., BERTINI, A. A.; CAMPOS, V. R. Como melhorar o conforto do usuário no ambiente construído: modelo para seleção de sistemas construtivos em habitações de interesse social. **Revista Produção Online**, 2021, v. 21, n. 2, p. 312–331. DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v21i2.3561>.

CANETTIERI, T. Periferia e a Luta por Moradia e Pela Vida em Tempos de Pandemia: Cenários e Desafios. **Ipê Roxo**, v. 2, n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.11606/gtp.v16i4.178679>.

CARDOSO, M. S. **MODU (LAR)**: habitação de interesse social híbrida e flexível em São Luís-MA. Trabalho de conclusão de curso. Centro Universitário – UNDB. 2020.

CARDOSO, F. S.; SANTO AMORE, C. Assessoria e Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social no Brasil. *In: COLOQUIO INTERNACIONAL DE GEOCRÍTICA, LAS CIÊNCIAS SOCIALES Y LA EDIFICACIÓN DE UNA SOCIEDADE POST-CAPITALISTA*, 15., 2018.

CARRASCO, A. O. T.; GALBIATTI, F. P.; RIBEIRO, R. B. Unidades de suporte ao isolamento voluntário: contribuições para a construção de uma estratégia complementar de enfrentamento da Covid-19 na periferia de Pelotas. **Expressa Extensão**, v. 26, n. 1, p. 136-153, 2020. DOI: [HTTPS://DOI.ORG/10.15210/EE.V26I1.19657](https://doi.org/10.15210/EE.V26I1.19657)

CASA EFICIENTE: consumo e geração de energia. Florianópolis: UFSC/LabEEE; 2010. v. 1, 130 p.

CASA RESILIENTE. Disponível em: <https://www.casaresiliente.com/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

CAU/BR. **Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil**. 2020. Como o brasileiro constrói: Pesquisa Datafolha CAU/BR. Disponível em: <https://caubr.gov.br/>. Acesso em: 10 nov. 2020.

CAVALCANTI, F. S. Impacto da absorvância e transmitância das fachadas na eficiência energética e conforto térmico para habitação de interesse social. **Paranoá: cadernos de arquitetura e urbanismo**, 2020, v. 28, 2020. DOI: <http://doi.org/10.18830/issn.1679-0944.n28.2020.10>.

CHAVES, G. A. S. **Segregação Socioespacial e Programa "Minha Casa, Minha Vida"**: uma análise do Residencial Pequis em Uberlândia-MG. 2020. 153 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. DOI: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.319>.

CHORNOBAI, S. R. **Habitação flexível**: estratégia de sustentabilidade. 2017. 61f. Monografia (Especialização em Construções Sustentáveis) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2017.

CLEMENTE, A. C. F.; STOPPA, E. A. Lazer doméstico em tempos de pandemia da Covid-19. **LICERE: Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer**, v. 23, n. 3, p. 460-484, 2020. DOI: 10.35699/2447-6218.2020.25524.

COELHO, M. S. **Habitação de interesse social**: flexibilidade espacial do ambiente interno considerando a qualidade na implantação. 2013.

CORREIA, L. A.; MARINHO, S.; TEIXEIRA, L. Capacitação em Assistência técnica em Habitação de Interesse Social no DF. *In*: Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, 6., Brasília, 2020. **Anais [...]**. Brasília: ENANPARO, 2020.

CORREIA, L.; LINS, M.; PAIVA, M. Morada de Luz: Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social por meio da Extensão Universitária. *In*: Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, 6., Brasília, 2020. **Anais [...]**. Brasília: ENANPARO, 2020.

COSTA, H. A.; LOGSDON, L.; FABRICIO, M. M. Flexibilidade em projetos de arquitetura: contribuições a partir de uma revisão sistemática da literatura. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 8, n. 3, p. 144–160, 2017. DOI: 10.20396/parc.v8i3.8650206. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8650206>. Acesso em: 28 jul. 2022.

CUNHA, T. A. Espanha, habitação e Covid-19. **REVES: Revista Relações Sociais**, v. 3, n. 3, p. 0207-0211, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18540/revesv13iss3pp0207-0211>.

DAVOUDI, S.; CRAWFORD, J.; MEHMOOD, A. **Planning for Climate Change**: strategies for mitigation and adaptation for spatial planners. London: Earthscan, 2009.

DIAS, L. M. L. **Estratégias de flexibilidade arquitetônica para habitações sociais brasileiras**: análise crítica do PMCMV e suas limitações quanto à flexibilidade

habitacional. 2019. 89 f. Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2019.

DORNELLES, K. A. **Absortância solar de superfícies opacas**: métodos de determinação e base de dados para tintas látex acrílica e PVA / Kelen Almeida Dornelles.- Campinas, SP: [s.n.], Tese (Doutorado). 2008.

DRESCH, A; LACERDA, D. P.; ANTUNES JUNIOR, J. A. V. **Design Science Research**: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-07374-3>.

ELALI, G. A; VELOSO, M. Avaliação Pós-Ocupação e processo de concepção projetual em arquitetura: Uma relação a ser melhor compreendida. *In*: Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo, 2006, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: NUTAU/FAU-USP/FUPAM, 2006. 1 CD-ROM.

ELIAS-TROSTMANN, K. *et al.* **Mais forte do que a tempestade**: aplicando a avaliação de resiliência comunitária urbana aos eventos climáticos extremos. Documento de Trabalho. Washington, DC: World Resources Institute. Disponível em: <https://www.wri.org/publication/stronger-than-the-storm>. Acesso em: 10 fev. 2021.

ENTERPRISE COMMUNITY PARTNERS (Parceiros comunitários empresariais), 2022. Disponível em: <https://www.enterprisecommunity.org/>. Acesso em: 05 jun. 2022.

FARIA NETO, A. M.; BURSZTYN, I.; FIGUEIREDO, L. M. B. Maré em tempo de Covid-19. *In*: Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, 4., Brasília. **Anais [...]**. Brasília: ENANPARQ, 2020.

FENTON, M.; KELLY, G.; VELLA, K.; INNES, J. Climate change and the Great Barrier Reef: industries and communities. *In*: **Johnson, JE & PA Marshall** (Eds.) Climate Change and the Great Barrier Reef: A Vulnerability Assessment. Australia. Great Barrier Reef Marine Park Authority and Australian Greenhouse Office. 2007.

FERENHOF, H. A.; FERNANDES, R. F. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método sff demystifying the literature review as basis for scientific writing: ssf method. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v. 21, n. 3, p. 550-563, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/62975>. Acesso em: 24 ago. 2022.

FERREIRA, C. C., SOUZA, H. A., ASSIS, E. S. Discussão dos limites das propriedades térmicas dos fechamentos opacos segundo as normas de desempenho térmico brasileiras. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 183- 200, jan./mar. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1678-86212017000100131>.

FIM, M. *et al.* Assistência Técnica pública e gratuita para Habitação de Interesse Social: Análise das condições arquitetônicas de residências de um bairro em Nova Venécia-ES. **Revista Ifes Ciência**, v. 5, n. 1, 2019. DOI: <https://doi.org/10.36524/ric.v5i1.264>.

FISCHER, R. S.; SCHMID, A. L. Estratégias de adaptabilidade na habitação social: implicações no ciclo de vida energético do edifício. **Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão**, v. 2, n. 1, 2017.

FONSECA, M. *et al.* Espaços domésticos autoconstruídos: Modos de vida e modos de habitar. **Revista Fórum Patrimônio: Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável**, v. 11, n. 2, 2020.

FONSECA R. P., SGANZERLA G. C., ENÉAS, L.V. Fechamento das escolas na pandemia de Covid-19: impacto socioemocional, cognitivo e de aprendizagem. **Debates em Psiquiatria** [Internet]. 2020, v. 10, n. 4, p. 28-37. Disponível em: <https://revistardp.org.br/revista/article/view/23>. Acesso em: 03 jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.25118/2763-9037.2020.v10.23>.

FONTANA, F. C. V. A. **Habitação de interesse social em tempos de pandemia:** necessidade de flexibilidade nas unidades habitacionais do Programa “Minha Casa Minha Vida” em Concórdia no Estado de Santa Catarina. Dissertação (mestrado) Unisinos 2021.

FREITAS, V.; YANO, B. B. R. Provisão e Ampliação da Habitação Popular. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 11, n. 23, 2018. DOI:10.17271/19843240112320181971

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit habitacional no Brasil (2016-2019)**. Belo Horizonte: FJP, 2021.

GARCIA, E.; VALE, B. **Unravelling Sustainability and Resilience in the Built Environment**. Londres, UK. Routledge, 2017.

GARREFA, F. *et al.* Resilience in social housing developments through post-occupancy evaluation and co-production. **Ambiente Construído (online)**, v. 21, p. 151-175, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1678-86212021000200519>.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010, 206 p.

GILANI, G; TÜRKER, Ö. O. Assessing flexibility in real estate mass housing. **Arquiteturarevista**, v. 16, n. 1, p.154-175, 2020.

GOOGLE EARTH WEBSITE. <http://earth.google.com/>, 2022.

GRESB- GLOBAL REAL ESTATE SUSTAINABILITY BENCHMARKS. Amsterdam, 2022. Disponível em: <https://www.greenriver.com/portfolio/gresb>. Acesso em: 5 de jun. de 2022.

GRINGS, K. J. O.; OLIVEIRA, V. C.; RIBEIRO, F. R. C.; GODINHO, J. P. Functionality analysis and natural ventilation of social housing in times of pandemic. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 12, p. e45101220114, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i12.20114. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20114>. Acesso em: 12 maio 2022.

GRISOTTI, M. Pandemia de Covid-19: agenda de pesquisas em contextos de incertezas e contribuições das ciências sociais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 30, n. 2, p. e300202, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312020300202>.

GUARDA, E. L. A. **Resiliência de habitação de interesse social unifamiliar em região de savanna frente às mudanças climáticas**. 2019. 156 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Edificações e Ambiental) - Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia, Cuiabá, 2019.

GUINANCIO, C. *et al.* Projeto Athos: assessoria técnica para o habitar de origem social. **Participação**, Brasília, ano 19, ed. esp., n. 34, p. 88-90, nov. 2020. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/41454/1/ARTIGO_ProjetoAthosAssessoria.pdf. Acesso em: 19 jul. 2021

HASSLER, U.; KOHLER, N. Resilience in the built environment. **Building Research & Information**, v. 42, p. 119-129, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09613218.2014.873593>. Acesso em: 03 abr. 2020.

HOLLING, C. S. **Resilience and stability of ecological systems**. *In: Annual Review of Ecology and Systematics*. Luxemburg, Austria: International Institute for Applied Systems Analysis, v. 4, p. 1-23, 1973. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>.

IMAI, C.; FABRICIO, M. M. Desenvolvimento de modelo físico de simulação espacial em projetos de HIS. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 423-440, jan./mar. 2020. ISSN 1678-8621 Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212020000100382>.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA 2010. **Informações socioeconômicas e demográficas: subsídios ao enfrentamento à COVID-19**. Disponível em: <fd2359759aad31a625ed5cf725d9728c.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

IPEA- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Ministério das Cidades. **Pesquisa de satisfação dos beneficiários do Programa “Minha Casa Minha Vida”**. Brasília, 2014. Relatório Técnico. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3298/1/Pesquisa%20de%20satisfa%c3%a7%c3%a3o%20dos%20benefici%c3%a1rios%20do%20Programa%20Minha%20Casa%20Minha%20Vida.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2022.

IPCC. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation**. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK, and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2012.

KLEIM, R.; NICHOLLS, R.; THOMALLA, F. Resilience to natural hazards: How useful is this concept?. **Environmental Hazards**, 2004, v. 5, p. 35-45. DOI: 10.1016/j.hazards.2004.02.001.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; MUIANGA, E. A. D.; GRANJA, A. D.; MOREIRA, D. C.; BERNARDINI, S. P.; CASTRO, M. R. A critical analysis of research of a mass-housing programme, **Building Research & Information**, 2018, DOI: <https://doi.org/10.1080/09613218.2018.1458551>.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. *et al.* A critical analysis of research of a mass-housing programme. **Building Research & Information**, v. 47, p. 716-733, 2019.

LAGES, J.; JORGE, S. Crise Pandêmica e Crise na Habitação–Mulheres em foco [Pandemic crisis and housing crisis–women in focus]. **DINÂMIA'CET-ISCTE**, 2020. DOI: 10.18055/Finis22099.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência Energética na Arquitetura**. Rio de Janeiro: Eletrobras, 2014. 366 p.

LEAMAN, A.; STEVENSON, F.; BORDASS, B. Building Evaluation: Practice and Principles. **Building Research and Information**, v. 38, n. 5, p. 564–577, ago., 2010. Disponível em: https://www.academia.edu/19797641/Building_evaluation_practice_and_principles. Acesso em: 10 mar. 2021. DOI:10.1080/09613218.2010.495217.

LEITZKE, R. K. *et al.* Algoritmo para análise evolutiva multiobjetivo em simulações termoenergéticas. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 16, n. 1, p. 24-42, 2021. DOI: <https://doi.org/10.11606/gtp.v16i1.164048>.

LEMOS, M. F. Sustentabilidade e Resiliência. *In*: ENANPARQ - Arquitetura, Cidade e Projeto: uma construção coletiva, 3., 2014, São Paulo. **Anais[...]**. Rio de Janeiro: ANPARQ, 2014, p.1-14.

LEMOS, S. M. C. **Artefactos economizadores de espaço**. 2006. 126f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2006.

LERMA-BONILLA, L. L.; SERRANO-GUZMÁN, M. F.; PÉREZ-RUÍZ, D. D. Importancia de la planeación en la gestión de vivienda social: caso Buenaventura (Colombia). **Revista Lasallista de Investigación**, v. 17, n. 2, p. 236-255, 2020.

LIMA, K. F. de S. **Estudo da influência da orientação solar no nível de conforto térmico de habitações de interesse social em Santa Maria- RS**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Maria- RS. 2021.

LOGSDON, L. **Qualidade habitacional: Instrumental de apoio ao projeto de moradias sociais**. 2019. 565f. Tese (Doutorado) – Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo (USP), São Carlos, 2019.

LOGSDON, L.; FABRÍCIO, M. M. Instrumentos associados de apoio ao processo de projeto de moradias sociais. **Ambiente Construído**, v. 20, p. 401-423, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212020000200406>.

LOPES, C. L. S. **Flexibilidade sustentável na habitação**. 2008. 106f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Civil e Arquitetura, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2008.

LOPES, J. M. A.; SHIMBO, L. Z. Projeto e produção da habitação na região central do estado de São Paulo: condições e contradições do PMCMV. Minha casa... e a cidade? avaliação do programa Minha Casa, Minha Vida em seis estados brasileiros. Tradução. Rio de Janeiro: **Letra Capital**, 2015. Disponível em: http://www.observatoriodasmetrolopes.net/images/abook_file/mcmv_nacional2015.pdf. Acesso em: 27 mar. 2023.

LUND, S. *et al.* The future of work after Covid-19. **McKinsey Global Institute**. Executive summary, 2021. p. 1-32. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-after-covid-19>. Acesso em: 27 fev. 2021.

MACÊDO, J. K. de S. **A perspectiva familiar em relação ao ensino remoto na educação infantil durante a pandemia da Covid-19**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa. 2021.

MACHADO, J. M. *et al.* Sustentabilidade e Desempenho Térmico em Habitação de Interesse Social: aplicação da ferramenta ISMAS em Vitória- ES para vedações verticais. **Paranoá: cadernos de arquitetura e urbanismo**, 2020, v. 27, p.95-112. DOI: 10.18830/issn.1679-0944.n27.2020.06.

MACIEL, A. P.; TEIXEIRA, K. P. M. W.; NETO, A. I. A. Satisfação com o tamanho das moradias durante a pandemia de Covid-19. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DE PROJETO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7., 2021, Londrina. **Anais [...]**. Londrina: UEL/Online/SBQP2021, 2021. p. 1-10. Disponível em: <https://even3.blob.core.windows.net/anais/438156.pdf>. Acesso em: 12 maio 2022.

MACIEL, E. L. N. *et al.* Living conditions, seroprevalence and symptoms of Covid-19 in slums in the Metropolitan Region of Vitória (Espírito Santo). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720210048>.

MADEDDU, M.; CLIFFORD, B. Housing quality, Permitted Development and the role of regulation after COVID-19. **Town Planning Review**, v. 92, n.1, p. 41-48, 2020. M. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Housing-quality%2C-permitted-development-and-the-role-Madeddu-Clifford/836468047e14352d65ce5f26020fa3199275125e>>. Acesso em: 26 jul. 2023.

MAIA, A. M. S. **Os fatores críticos de sucesso nos projetos arquitetônicos de habitação de interesse social através do método Qualihabita**. 2016. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Florianópolis, 2016.

MALLORY-HILL, S.; PREISER, W. F.E.; WATSON, C. **Enhancing Building Performance**. Iowa, USA: Wiley-Blackwell, 2012. 330 p.

MARCELLINO, N. C. (Org.). Política de Lazer: mercadores ou educadores? Os cínicos bobos da corte. **Políticas Públicas de Lazer**. Campinas: Editora Alínea, 2008, p. 21-42.

MARICATO, E. **Habitação e desenvolvimento urbano: o desafio da próxima década**. Universidade de São Paulo, 1999.

MASSANEIRO, V.; SANTOS, K. N. P.; VILLELA FILHO, E. M. Análise da insolação e ventilação no nível de conforto térmico em habitação de interesse social. **Revista Innovatio**, v. 1, 2022.

MATOS, J. C. S. F.; SCARAZZATO, P. S. A iluminação natural no projeto de arquitetura: revisão sistemática da literatura. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 8, n. 4, p. 249–256, 2017. DOI: 10.20396/parc.v8i4.8650250. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8650250>. Acesso em: 18 jan. 2023.

MEDVEDOVSKI, N. S.; DOS SANTOS, L. de A.; SANTIAGO, G. B. Assistência Técnica para habitação de Interesse Social (ATHIS): o ciclo CAAT e suas contribuições. **Expressa Extensão**, v. 25, n. 1, p. 85-98, 2020. DOI: DOI:10.15210/ee.v25i1.17259.

MEGAHED, N. A.; GHONEIM, E. M. Antivirus-built environment: Lessons learned from Covid-19 pandemic. **Sustainable Cities and Society**, Port Said, v. 61, p. 102350, 2020. ISSN 2210-6707, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102350>.

MENDES, L. Lutas urbanas pelo direito à habitação em Lisboa em tempos de pandemia. **Cadernos Metrópole**, v. 23, p. 203-232, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2021-5008>.

MENDONÇA, R. N. **Apartamentos mínimos contemporâneos: análise e reflexões para obtenção de sua qualidade**. 2015. 299 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design, Universidade Federal de Uberlândia, 2015.

MENEZES, R. C.; JANSEN, A. C. The emergence and impacts of home office strategy during the pandemic scenario of COVID-19. **Journal of Advanced Engineering Research and Science**, v. 7, p. 46-55, set., 2020. Disponível em: <https://ijaers.com/detail/the-emergence-and-impacts-of-home-office-strategy-during-the-pandemic-scenario-of-covid-19/>. Acesso em: 10 abr. 2020. DOI: DOI:10.22161/ijaers.79.6.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. 80 p.

MIRANDA, M. G.; FARIAS, B. M. Moradia popular e pandemia de Covid-19: reflexões sobre as dificuldades de isolamento social. **Confluências: Revista Interdisciplinar de Sociologia e Direito**, v. 22, n. 2, p. 279-291, 2020.

MONTERDE, M. A.; LOZANO, G. V.; GUILLAMÓN, G. I. Sustainable building strategies on regional scale: proposal for the Valencian region in Spain. **Indoor and Built Environment**, v. 25, p. 1054-1064. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/1420326X16659327>.

MONTEIRO, A. R.; VERAS, A. T. R. A questão habitacional no Brasil. **Mercator (Fortaleza)**, v. 16, 2017. DOI: <https://doi.org/10.4215/rm2017.e16015>.

[MORA] Pesquisa em Habitação. **Casa Resiliente**. 2020. Disponível em: <https://casaresiliente.com/>. Acesso em: 04 abr. 2020.

MORAES, R. A.; VILLA, S. B. Ampliabilidade e gasto energético em HIS: Estratégias orientadas ao usuário para moradias mais resilientes. *In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 18., 2020. **Anais [...]**. Porto Alegre: ANTAC, 2020. p. 1–8. DOI: 10.46421/entac.v18i.955. Disponível em: <https://eventos.antac.org.br/index.php/entac/article/view/955>. Acesso em: 17 ago. 2023.

NAÇÕES UNIDAS- ONU (BRASIL). **Nova Agenda Urbana**. Rio de Janeiro: ONU, 2019. Disponível em: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-PortugueseBrazil.pdf?fbclid=IwAR2koIM7MtgBh6i57G4fxWeWpbK52Jr7sXlrGdBbJF81bF2GSzY527FWdAY>. Acesso em: 04 abr. 2021.

NAÇÕES UNIDAS- ONU-HABITAT. lembra importância dos governos locais e regionais no enfrentamento à COVID-19. *In: O progresso digital: sociedade*, Dourados, 02 abr. 2020. Disponível em: <https://www.progresso.com.br/sociedade/onu-habitat-lembra-importancia-dos-governos-locais-e-regionais-no/371337/>. Acesso em: 04 abr. 2021.

NASCENTES, N. C. S. **Avaliação do conforto térmico em conjunto habitacional de interesse social: simulação computacional com o programa Solene Microclima**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais. 2017.

NBI- NEW BUILDINGS INSTITUTE, INC. **Advanced Lighting Guidelines**. 2003. Disponível em: <https://newbuildings.org/>. Acesso em: 22 set. 2022.

OLIVEIRA, L. V. ; GARREFA, F. ; VILLA, S. B. Os impactos da covid-19 na modalidade de compras em habitação de interesse social em Uberlândia-MG. *In: ANAIS do VIII CinCCi – Colóquio Internacional sobre Comércio e Cidade*, 2023, Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2023. v. 1. p. sp-sp.

OLIVEIRA J. L.; MEDVEDOVSKI, N. S.; SCHERER, R. Caderno de Recomendações Construtivas para Habitação Social Evolutiva. **Anais do Seminário de Estudos Urbanos e Regionais**, 2018.

OLIVEIRA, M. N. Eficiência energética como atributo da resiliência na Habitação de Interesse Social: Avaliação e proposição de estratégias para Reformas e intervenções. 2020. **Dissertação** (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)– Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

OLIVEIRA, L. V.; VILLA, S. B. Os impactos da Covid-19 nas habitações: uma revisão da literatura sobre adaptações, resiliência e flexibilidade. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 19., 2022, Canela, Rio Grande do Sul. **Anais [...]**. Canela, Rio Grande do Sul: ENTAC2022, v. 19, 2022, p. 1-16. DOI: <https://doi.org/10.46421/entac.v19i1.2098>.

ONO, R. *et al.* (orgs.). **Avaliação Pós-Ocupação (APO) na Arquitetura, no Urbanismo e no Design**: da teoria à prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Declaração de Adelaide sobre a Saúde em Todas as Políticas**. OMS, Governo da Austrália Meridional, Adelaide, 2021. Disponível em: https://portuguese_adelaide_statement_for_web.pdf. Acesso em: 04 abr. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Organização Pan-americana de Saúde. **Resposta à transmissão comunitária de COVID-19**: Orientação provisória, 7 de março de 2020. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51983/OPASBRACOV1920038_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 16 mar. 2021.

OSRAM. Apostila “**Iluminação: Conceitos e Projetos**”. 2013, 29 p.

ORNSTEIN, S. W.; VILLA, S. B.; ONO, R. Residential high-rise buildings in São Paulo: aspects related to the adequacy to the occupant s needs. **Journal of Housing and the Built Environment**, v. 26, 2011, p. 73-84. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10901-010-9200-y>.

PÁDOVA, A. C. *et al.* Habita Chapecó: possibilidades de implementação de ATHIS no município. 2021. **Habita Chapecó** [recurso eletrônico]. Instituto de Arquitetos do Brasil. Departamento de Santa Catarina. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/233463>. Acesso em: 12 ago. 2021.

PAIVA, A. L. S. de A. **Habitação Flexível: análise de conceitos e soluções Lisboa**: Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, 2002. Dissertação elaborada no LNEC, com o apoio do programa PRAXIS XXI, para obtenção do grau de Mestre em Arquitetura da Habitação.

PALERMO, C. **Sustentabilidade Social do Habitar**. 1. ed. Florianópolis: Carolina Palermo, 2009. v. 500. 96p.

PARLATO, S.; SANTOS, L. H.; MEDVEDOVSKI, N. Novos Desafios da Extensão Universitária em Tempos de Covid: Assistência Técnica Em Assentamentos

Precários. **PIXO-Revista de Arquitetura**, Cidade e Contemporaneidade, v. 5, n. 16, 2021.

PARREIRA, F. V. M. **Estratégias de flexibilidade orientadas ao usuário como facilitador da resiliência em Habitação de Interesse Social**. 2020. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.

PARREIRA, F. V. M.; VILLA, S. B. Resiliência na Habitação Social: Avaliação dos impactos relacionados a sua (In)flexibilidade. *In*: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 6., 2020, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: UnB/ANPARQ, 2020, p. 1-15. Disponível em: <https://enanparq2020.s3.amazonaws.com/MT/22271.pdf>. Acesso em: ago. 2022.

PARREIRA, F. V. M.; VILLA, S. B. Resiliência na habitação social: avaliação pós-ocupação da flexibilidade. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 6., 2019, Uberlândia. **Anais [...]**. Uberlândia: PPGAU/FAUeD/UFU, 2019. v. 1. p. 1377-1389. DOI: <https://doi.org/10.14393/sbqp19124>.

PEDRO, J. A. C. B. de O. **Definição e avaliação da qualidade arquitectónica habitacional**. 2001. 372f. Tese (Doutorado em Arquitectura) – Faculdade de Arquitectura, Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2001.

PEDRO, J. B. Programa Minha Casa Minha Vida: riscos oportunidades e recomendações para a melhoria da qualidade arquitetônica e urbanística. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DA HABITAÇÃO NO ESPAÇO LUSÓFONO, 2013, Lisboa. **Anais[...]**, Lisboa: LNEC, 2013.

PEQUENO, L. R. B.; ROSA, S. V. Inserção urbana e segregação espacial: análise do programa minha casa minha vida em Fortaleza. *In*: ENCONTRO NACIONAL ESPAÇO, PLANEJAMENTO E INSURGÊNCIAS, 16., Belo Horizonte, 2015. **Anais[...]**, Belo Horizonte: ENANPUR, 2015, p. 1-17. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/24487/1/2015_eve_lrbpequeno.pdf. Acesso em: 20 fev. 2022.

PEREIRA, G. L.; PAULA, K. A. de. Acesso à arquitetura e Assistência Técnica para moradias de baixa renda. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2018. **Anais [...]**. Porto Alegre: ANTAC, 2018. p. 2166–2171. Disponível em: <https://eventos.antac.org.br/index.php/entac/article/view/1587>. Acesso em: 01 mar. 2022.

PEREIRA, G.; PALERMO, C. O processo de apropriação da casa: separando o deslumbramento da satisfação. **Revista INVI**, v. 30, n. 85, p. 215-226, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-83582015000300007>. Acesso em: 02 mar. 2021.

PICKETT, S. T. A. *et al.* Ecological resilience and resilient cities. **Building Research & Information**, v. 42, n. 2, p. 143-157, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09613218.2014.850600>. Acesso em: 29 mar. 2021.

PINHEIRO, F. M. G. *et al.* Iniquidades regionais e sociais na mortalidade por Covi-19 no Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, SP, v. 16, n. 4, p. 77-90, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.54399/rbgdr.v16i4.5978>.

PINTO, L. A. A. P.; SILVA, M. F. Ladrillos de suelo cemento y vivienda de interés social. Masquedós. **Revista de Extensión Universitaria**, v. 5, n. 5, p. 8-8, 2020.

PINTO, L. P. P. *et al.* Salubridade Ambiental do município de São Pedro do Iguaçu-PR. **Revista Brasileira de Energias Renováveis**, v. 3, n. 1, 2014.

PMU- PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA. Disponível em: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/>. Acesso em: 29 mar. 2022.

PREISER, W. F. E.; VISCHER, J. C. (edits). **Assessing Building Performance**. Oxford, UK: Elsevier, 2005. 243p. <https://doi.org/10.4324/9780080455228>.

PREISER, W. F. E.; NASAR J. L. Assessing Building Performance: Its Evolution from Post-Occupancy Evaluation. **International Journal of Architectural Research** 2, v. 1, p. 84–99, 2008. DOI:10.26687/archnet-ijar.v2i1.179.

PROVENZANO, D. C.; BASTOS, L. E. G. Avaliação da sustentabilidade de um empreendimento de HIS do PMCMV, através do selo Casa Azul. *In*: SUSTENTÁVEL, 9., Florianópolis, 2017. **Anais [...]**, Florianópolis, v. 3, n. 2, p. 14–23. DOI: <https://doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2017.v3.n2.14-23>.

QUAMMEN, D. **Contágio: infecções de origem animal e a evolução das pandemias**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2020. 544 p.

REIS, M. C. P. L. *et al.* Perspectivas para habitação de interesse social no Brasil pós-covid-19. **Simpósio Nacional de Gestão e Engenharia Urbana**, v. 3, p. 480-486, 2021. DOI:10.46421/singeurb.v3i00.1104.

REQUENA, G. **Habitar híbrido: subjetividades e arquitetura do lar na era digital**. Editora Senac São Paulo, 2020.

RESTREPO-ZAPATA, G.; CADAVID-RESTREPO, C. Mejora del desempeño ambiental y energético de la vivienda de interés prioritario en Medellín con el uso de ladrillos cerámicos modificados. **Revista Ingenierías Universidad de Medellín**, v. 18, n. 35, p. 33-49, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22395/rium.v18n35a3>.

RHEINGANTZ, Paulo A. *et al.* Observando a Qualidade do Lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação. **Coleção PROARQ/FAU/UFRJ**, 2009.

RICHARDS, D. R.; FUNG, T. K. BELCHER, R. N.; EDWARDS, P. J. Differential air temperature cooling performance of urban vegetation types in the tropics. *In*. Urban

Forestry and Urban Greening 50, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126651>.

RIBEIRO, R. A(s) casa(s) e o “ficar em casa”: Um estudo exploratório dos impactos psicossociais das desigualdades habitacionais na vivência da pandemia da Covid-19. **New Trends in Qualitative Research**, v. 9, p. 153-162, 2021. DOI: DOI:10.36367/ntqr.9.2021.153-162.

RIBEIRO, R. M. **Análise do desempenho da ventilação natural de acordo com as diretrizes referentes às aberturas na ABNT NBR 15.575 e em Códigos de Obras e Edificações no Brasil**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. 2022.

RODIN, J. **The Resilience Dividend**. Great Britain: Profile Books, 2015. 324 p.

RODRIGUES, L. S. **Ventilação natural induzida pela ação combinada do vento e da temperatura em edificações**. 2008. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Civil) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2008.

ROHR, F. *et al.* A estimativa anual da luz natural em unidades habitacionais: o caso do conjunto habitacional Jardim Ipês do Programa MCMV. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção**, v. 12, p. e021025-e021025, 2021. DOI:10.20396/parc.v12i00.8661759.

ROSA, A. A. C.; VICTORIO, E. R. Assentamentos urbanos e autoconstrução: inserção na cidade saudável. **Labor e Engenharia**, v. 12, n. 4, p. 540-551, 2018. DOI: <https://doi.org/10.20396/labore.v12i4.8653776>.

RUBIO-BELLIDO, C; PULIDO-ARCAS, J. A; CABEZA-LAINEZ, J. M. Adaptation strategies and resilience to climate change of historic dwellings. **Sustainability**, v. 7, p. 3695-3713. 2015. DOI: <https://doi.org/10.3390/su7043695>.

SALEH, N. M.; SAGAZ, N.; CARVALHO, R. S. Covid-19 e os impactos nos aglomerados subnormais: o cenário na cidade de Florianópolis. *In*: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 6., Brasília, 2020. **Anais [...]**. Brasília: ENANPARQ, 2020, p. 1-12. Disponível em: <http://enanparq2020.s3.amazonaws.com/MT/23164.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2023.

SANTOS, A. M.; JUSTA, M.; SOUSA, T. A frente de luta por moradia digna e o direito à cidade: ações de combate à Covid-19 em Fortaleza. *In*: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 6., Brasília, 2020. **Anais [...]**. Brasília: ENANPARQ, 2020, p. 1-16. Disponível em: <https://enanparq2020.s3.amazonaws.com/MT/23163.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2023.

SANTOS, B. S. **A cruel pedagogia do vírus**. São Paulo: Boitempo, 2020. 32p.

SANTOS, L. E. S. **Conforto térmico e habitação de interesse social: avaliação pós-ocupação em unidades do Residencial Agreste, Arapiraca-AL.** Trabalho de Conclusão de Curso. UFAL, Campus Arapiraca, Unidade Educacional ARAPIRACA. 2019.

SANTOS, T. L.; PORTO, F. H. F. S.; SILVA, A. S. Análise da correlação entre conforto e desempenho térmico em habitações de interesse social por simulação computacional. **Ambiente Construído**, v. 20, p. 211-229, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212020000200396>.

SARAMAGO, R. C. P.; VILLA, S. B.; ALEXANDRE, L. C.; PARREIRA, J. F. Morar coletivo em Habitação de Interesse Social: o caso do conjunto residencial São Jorge I. **Cadernos do PROARQ (UFRJ)**, v. 1, p. 102-122, 2015.

SCOTTON, J. A.; MIRON, L. I. G.; LERSCH, I. M. Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social para Promoção do Habitat Saudável. **Gestão & Tecnologia de Projetos**. São Carlos, v. 16, n.4, p. 85-100. 2021. DOI: <https://doi.org/10.11606/gtp.v16i4.17867>.

SCHNEIDER, T.; TILL, J. Flexible housing: the means to the end. **Arq: Architectural Research Quarterly**, v. 9, n. 3/4, p. 287–296, 2005. <https://doi.org/10.1017/S1359135505000345>.

SENADO NOTÍCIAS. **As novas possibilidades para o programa Minha Casa, Minha Vida.** 05 maio 2022. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/especial-cidadania/as-novas-possibilidades-para-o-programa-minha-casa-minha-vida>. Acesso em: 15 jun. 2022.

SILVA, A. L. M.; FREITAS, A. J. C.; CRUZ, M. K. Símbolos e Ressignificação da casa no enfrentamento da pandemia Covid-19. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2020. **Anais [...]**. Porto Alegre: ANTAC, 2020. p. 1–8. Disponível em: <https://eventos.antac.org.br/index.php/entac/article/view/936>. Acesso em: 12 maio 2022. DOI: <https://doi.org/10.46421/entac.v18i.936>.

SILVA, C. C. *et al.* Covid-19: Aspectos da origem, fisiopatologia, imunologia e tratamento-uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 3, p. e6542-e6542, 2021. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e6542.2021>.

SILVA, E.; RODRIGUES, P. L. **Desafios da avaliação bioclimática nas áreas urbanas tropicais e os impactos na saúde humana.** *In*. MURARA, P. G. S.; ALEIXO, N. C. R. (orgs.). *Clima e Saúde no Brasil*. Jundiaí: Paco Editorial, 2021.

SILVA JUNIOR, C.; GONÇALVES, R. G.; OLIVEIRA, I. L. R. Projeto saúde habitacional: contribuições práticas para melhorias habitacionais em contexto de pandemia. **Revista Enfil**, n. 14, p. 170-196, 2021.

SILVA, L. S. **Aplicação de avaliação pós-ocupação (APO) em edifício escolar.** Trabalho de Conclusão de Curso. UFAL Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2016. Disponível em: <monopoli10018771.pdf> (ufrj.br). Acesso em: 12 maio. 2022.

SILVA, R. T.; DA CONCEIÇÃO, V. M. Relação entre melhorias sanitárias em habitações de interesse social (HIS) frente a pandemia da COVID-19. **Meio ambiente, Sustentabilidade e Responsabilidade Social no Século XXI**, p. 10. 2021. DOI: 10.36229/978-65-5866-065-1.

SILVA SOUSA, M. D. *et al.* Avaliação de qualidade de habitação de interesse social por meio de estudo de caso: conforto ambiental e inserção no contexto urbano. **Revista Innovation**, v. 1, 2022.

SIMÕES, G. M. F. *et al.* **Conforto e adaptação espacial e individual em conjuntos habitacionais de interesse social**: estudo em João Pessoa-PB. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal da Paraíba, 2018.

SHIMBO, L. Sobre os capitais que produzem habitação no Brasil. **Novos estudos CEBRAP**, v. 35, p. 119-133, 2016.

TAVARES, A. C. P.; DE SOUZA FRANÇA, S. A. A Covid-19 e os desafios da urbanização e habitabilidade nas cidades amazônicas: estudo de caso em Belém do Pará (Paper 471). **Papers do NAEA**, v. 29, n. 1, 2020. DOI: 10.18542/papersnaea.v29i1.8861.

TOLEDO, B. G. **Integração de iluminação natural e artificial**: métodos e guia prático para projeto luminotécnico. 2008. 190 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

TONUCCI FILHO, J. B. *et al.* **Desafios e Propostas para Enfrentamento da Covid-19 nas Periferias Urbanas**: análise das condições habitacionais e sanitárias dos domicílios urbanos no Brasil e na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2020.

UCHÔA, C.; CALILI, R. F.; LOUZADA, D. R. Contribuições da arquitetura para a redução do consumo de energia em habitação de interesse social condomínio Refazenda-Niteróis- Rio de Janeiro *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA SOLAR-CBENS, 9., 2022, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Abens, 2022, p. 1-10. Disponível em: <https://anaiscbens.emnuvens.com.br/cbens/cbens22>. Acesso em: 22 ago. 2023.

UNISDR. 2009 **UNISDR terminology on disaster risk reduction**. Disponível em: www.unisdr.org/publications. Acesso em: 10 jun. 2010.

VASCONCELLOS, P. B. **Co-produzindo resiliência em habitação de interesse social**: como ampliar a resiliência através do engajamento? Uberlândia. 2018. 281 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Uberlândia, 2019. 136 p.

VIEIRA, A. A.; BASTOS, T. P. Housing for low-income families: strategies for implementing free public assistance. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e167973770, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.3770.

VIEIRA DE MELLO, R. **Escritório público de assistência técnica gratuita para habitação de interesse social em Taboão da Serra**. Trabalho de conclusão de curso. Especialização Enap, 2019.

VIEIRA, F.; STRASSA, A.; CHIARELLI, S. R. Proposta de habitação de interesse social no centro de Mogi Guaçu- SP. **Revista Faculdades do Saber**, v. 7, n. 15, p. 1304-1336, 2022.

VILLA, S. B. **Morar em Apartamentos**: a produção dos espaços privados e semi-privados nos apartamentos ofertados pelo mercado imobiliário no século XXI - São Paulo e Ribeirão Preto. Critérios para Avaliação Pós-Ocupação. 2008. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo / Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, 2008.

VILLA, S. B.; BORTOLI, K. C. R.; VASCONCELLOS, P. B. Assessing the built environment resilience in brazilian social housing: challenges and reflections. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 24, n. 94, p. 293–312, 2023. DOI: 10.14393/RCG249466504. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/66504>. Acesso em: 17 ago. 2023.

VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. (orgs.). **Qualidade ambiental na habitação**: avaliação pós-ocupação. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

VILLA, S. B.; OLIVEIRA, J. C. C. B.; SARAMAGO, R. Respostas ao problema habitacional brasileiro. O caso do projeto MORA. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DA HABITAÇÃO NO ESPAÇO LUSÓFONO, 2., 2013, Lisboa. **Anais [...]**. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), 2013. v. 1. p. 186-187.

VILLA, S. B. *et al.* Método de análise da resiliência e adaptabilidade em conjuntos habitacionais sociais através da avaliação pós-ocupação e coprodução. **Relatório de Pesquisa**: Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia; Universidade de Sheffield, 2017, 393 p.

VILLA, S. B.; VASCONCELLOS, P. B. Como viabilizar unidades habitacionais de baixo custo sob a ótica da flexibilidade para o programa minha casa minha vida? O caso do projeto MORA [2]. *In*: COLÓQUIO DE PESQUISA EM ARQUITETURA E URBANISMO E DESIGN BRASIL PORTUGAL, 3., 2015, Lisboa. **Anais [...]**. Lisboa, UFU e UTL, 2015. v. 1. p. 303-313.

VILLA, S. B.; SARAMAGO, R. de C. P.; GARCIA, L. C. **Avaliação Pós-ocupação no programa Minha Casa Minha Vida**: uma experiência metodológica. 1. ed. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2015. v. 1. 152p.

VILLA, S. B.; LIMA, M. A. V.; GARREFA, F.; LEMOS, S. M. Post-Occupancy Evaluation of Apartments: The Use of Technology and Digital Interfaces to Amplify its Efficiency. *In*: Architecture and Resilience on a Human Scale Conference 2015, 2015, Sheffield – Reino Unido. **Architecture and Resilience on a Human Scale**

Conference 2015. Sheffield, Reino Unido: Sheffield School of Architecture (September 10, 2015), 2015. v. 1. p. 477-488.

VILLA, S. B. *et al.* **Workshop Impacto da Covid-19 na habitação**: Wks.doc. Relatório Final. Uberlândia: PPGAU, FAUeD, Universidade Federal de Uberlândia, 2020.

VILLA, S. B.; CARNEIRO, G. P.; MORAES, R. A.; CARVALHO, N. L. de M. Reflexões sobre os impactos da pandemia de COVID-19 no espaço doméstico. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 16, n. 4, p. 67-83. 2021 DOI: <https://doi.org/10.11606/gtp.v16i4.176851>.

VILLA, S. B.; OLIVEIRA, N. F. G. Métodos de avaliação da resiliência no ambiente construído em habitação de interesse social: uma abordagem teórica no contexto da cidade de Uberlândia-MG. *In*: PLURIS, 9., 2021, Unesp, Bauru. Online. **Anais [...]**. Bauru: UNESP/FAAC: FEB, 2021. p. 1-35.

VILLA, S. B.; BORTOLI, K. C. R.; VASCONCELLOS, P. B.; PARREIRA, F. V. M., ARAÚJO, G. M.; BRAGA, T. H. C.; MORAES, R. A.; OLIVEIRA, M. N.; OLIVEIRA, N. F. G.; BARBOSA, M. C. R.; COSTA FILHO, M. O; PENA, I. C.; FARIA, J. G. BER HOME - Resiliência no ambiente construído em habitação social: métodos de avaliação tecnologicamente avançados. **Relatório Final**, Uberlândia, Minas Gerais: PPGAU, FAUeD, Universidade Federal de Uberlândia, mar. de 2022a.

VILLA, S. B.; VASCONCELOS, P. B.; BORTOLI, K. C. R.; ARAUJO, L. B. Lack of adaptability in Brazilian social housing: impacts on residents. **Buildings and Cities**, v. 3, n. 1, p. 376–397. 2022b. DOI: <http://doi.org/10.5334/bc.180>

VILLA, S.; REZENDE DE DEUS, R.; SOUZA, A. R. Coprodução e resiliência em habitação social: o caso do bairro Shopping Park. *In*: **Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído**, v. 6, p. 411-427, 2019.

VILLA, S. B. **Morar em Apartamento**. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.

VILLA, S. B.; FUNARI POLISELLI, V. Metodologia de Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social. **Revista Projetar: Projeto e percepção do ambiente**, v. 7, p. 99-115, 2022. DOI: <https://doi.org/10.21680/2448-296X.2022v7n2ID27076>.

VILLA, S. B.; BORTOLI, K. C. R. de; VASCONCELLOS, P. B. ASSESSING THE BUILT ENVIRONMENT RESILIENCE IN BRAZILIAN SOCIAL HOUSING: CHALLENGES AND REFLECTIONS. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 24, n. 94, p. 293–312, 2023. DOI: 10.14393/RCG249466504. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/66504>. Acesso em: 8 ago. 2023.

VIVEIROS, L. S. *et al.* Zonas especiais de interesse social na crise política e sanitária: disputa em torno do direito à moradia e à cidade em Salvador e Recife–Brasil. **Revista de Direito da Cidade**, v. 13, n. 2, p. 982-1022, 2021. DOI: <https://doi.org/10.12957/rdc.2021.64643>.

VOORDT, T. J.M. van der; WEGEN, H. B.R. **Arquitetura sob o olhar do usuário**. Programa de necessidades, projeto e avaliação de edificações. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2013. 237p.

XAVIER, A. C. de A.; LUKIANTCHUKI, M. A. Análise da ventilação natural em uma habitação de interesse social, com diferentes configurações de muro, através de simulações CFD. **Risco Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo (Online)**, v. 19, p. 1-19. 2021. DOI: <https://doi.org/10.11606/1984-4506.risco.2021.169870>

ZHONG, W.; SCHROEDER, T.; BEKKERING, J. Designing with nature: Advancing three-dimensional green spaces in architecture through frameworks for biophilic design and sustainability. **Frontiers of Architectural Research**, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foar.2023.03.001>.

WALKER, B.; HOLLING, C.; CARPENTER, S. e KINZIG, A. Resilience, adaptability and transformability in social: ecological systems. **Ecology and Society**, v. 9, n. 2, p. 5, 2004. DOI: <https://doi.org/10.5751/ES-00650-090205>.

WILDER-SMITH A., FREEDMAN DO. Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. **J Travel Med.** mar 13; v. 27, n. 2, p. 1-4. 2020. DOI: 10.1093/jtm/taaa020.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Considerations for quarantine of individuals in the context of containment for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance**, 19 march 2020. Geneva; 19 Mar 2020. 4 f. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331497>. Acesso em: 20 fev. 2022.

YANG, Y. *et al.* Urban design attributes and resilience: COVID-19 evidence from New York City. **Buildings and Cities**, v. 2, n. 1, 2021. DOI:10.5334/bc.130.

YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

GLOSSÁRIO

Adaptabilidade: Capacidade de atribuir vários usos e a alteração de função no ambiente (Parreira, 2020).

Adaptações: Reformas, ampliações ou outras adequações que se dão pela necessidade de atender às diferentes realidades ou às necessidades específicas dos moradores, para correção de falhas ou ainda imprimir identidade.

Ambiente Construído: Compõe todas as construções artificiais e de infraestrutura que constituem o capital físico, natural, econômico, social e cultural realizados pelo homem.

Ampliabilidade: Capacidade de ampliar a área habitável da residência, permitindo corresponder às necessidades de adaptação do usuário.

Atributos facilitadores de Resiliência: Aspectos de um sistema que facilita ou que confere qualidade a algo. São os objetivos, ou seja, qualidades que o ambiente construído deve buscar a fim de alcançar a resiliência (Villa *et al.*, 2017).

Capacidade Adaptativa: A habilidade ou capacidade de um sistema de modificar ou alterar suas características ou comportamento para lidar melhor com tensões reais ou previstas.

Conforto ambiental: Conjunto de condições ambientais que permitem ao ser humano sentir bem-estar térmico, visual, acústico e antropométrico, além de garantir a qualidade do ar e o conforto olfativo (Lamberts; Dutra; Pereira, 2014).

Distanciamento Social: Diminuição de interação entre as pessoas de uma comunidade, como manter pelo menos um metro de distância das pessoas, evitar aglomerações e cancelar viagens desnecessárias a fim de reduzir a velocidade de propagação da doença (Brum *et al.*, 2020).

Isolamento Social: Estratégia de contenção do vírus que visa separar as pessoas doentes (sintomáticos respiratórios, casos suspeitos ou confirmados de infecção por coronavírus) das não doentes, para evitar a propagação do vírus. Pode ser feito em ambiente hospitalar ou em casa, dependendo do estado clínico da pessoa. (Brum *et al.*, 2020).

Flexibilidade: Capacidade da unidade habitacional de se transformar e adaptar conforme a necessidade do usuário (Schneider; Till, 2005).

Habitabilidade: Conjunto de aspectos que interferem na qualidade de vida e na comodidade dos moradores, bem como na satisfação de suas necessidades físicas, psicológicas e socioculturais (Bonduki,2002).

Habitação de Interesse Social: É a habitação induzida pelo poder público que busca atender a população mais pobre (Logsdon, 2019).

Impactos: Choques e estresses aos quais o ambiente construído está suscetível, eles podem gerar vulnerabilidades e capacidades adaptativas.

Indicadores: São os fatores identificados como importantes para permitir que o ambiente construído se recupere dos impactos sofridos.

Morador: que ou o que mora, que ou o que habita determinado local; habitante, residente.

Pandemia: é uma epidemia de grandes proporções, ou seja, doença que se alastra em escala mundial, em mais de dois continentes e apresenta transmissão sustentada entre pessoas.

Resiliência no Ambiente Construído: Capacidade do ambiente construído de adaptar, absorver e se transformar diante dos diferentes impactos e demandas com o tempo.

Vulnerabilidades: Refere-se à sensibilidade do sistema diante de ameaças específicas, combinadas com a capacidade adaptativa da população, das instituições expostas e do ambiente construído, ou seja, suas condições de utilizar os recursos disponíveis para reagir aos eventos.

APÊNDICE

Apêndice 01 - Questionário de Impacto

AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO - APO							
QUESTIONÁRIO DE IMPACTO							
RESPONDENTE: MORADOR DO ESTUDO DE CASO							
Identificação da UH							
Bairro: _____							
Identificação da unidade habitacional (rua a, b, c, d ou e, e nº da casa): _____							
Data: _____ Horário: _____							
Dados gerais							
Unidade Habitacional sofreu reforma (ampliação de cômodos/varanda): () Sim () Não *							
Gênero: () Masculino () Feminino () Não binário () Prefere não identificar							
Idade do entrevistado: () Jovem – até 19 anos () Adulto – de 20 a 59 anos () Idoso – a partir de 60 anos de idade*							
Renda média mensal total da família (R\$): () Não têm renda () 1 a 2 salários mínimos () 2 a 3 salários mínimos () 3 a 4 salário mínimos () Mais de 4 salários mínimos*							
A qual tipo de família você pertence hoje?*() Pessoa só () Casal + Filhos () Pai ou Mãe + filhos () Casal sem Filhos () Casal de idosos () Casal + Filhos + Parente () Pai ou Mãe + Filhos + Parentes () Coabitação (sem vínculo familiar) () Coabitação (com vínculo familiar)							
Quantas pessoas moram na sua casa (incluindo você)?*() 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ou +							
Quanto você paga de energia em média (em reais)?*() Até R\$30,00 () De R\$30,00 a R\$50,00 () De R\$50,00 a R\$70,00 () De R\$70,00 a R\$100,00 () De R\$100,00 a R\$150,00 () De R\$150,00 a R\$200,00 () De R\$200,00 a R\$250,00 () Mais de R\$250,00							
AMEAÇAS - EFEITOS NEGATIVOS - NÍVEL DE INCÔMODO							
Para você, <i>quais dos seguintes</i> itens representam ou representaram incômodos em seu dia-a-dia no local de moradia? Quais, dentre os listados, são efeitos negativos sobre sua casa e sua família? <i>Qual o nível de incômodo</i> gerado?							
(Obs.: anotar eventuais comentários dos moradores sobre temas levantados. Eles podem apontar informações imprevistas. Qualquer tipo de impacto desde quando mora nessa unidade habitacional – impacto ao longo do tempo)							
CAUSA (GRANDE EVENTO): Clima urbano							
Ameaças	Efeitos Negativos sobre a casa e a família	Percebe o efeito		Nível de incômodo			Comentários
		Sim	Não	Pouco	Muito	Nenhum	
() Chuvas intensas	Goteiras						
	Infiltrações						
	Surgimento de mofo						
	Enxurradas						
	Alagamentos / acúmulo de água no lote (incluindo a calçada)						
	Desgaste de materiais, tais como forros, paredes, revestimentos, pisos/pavimentação no lote e calçadas						
	Deslizamentos de terra						

	Mau-cheiro advindo do sistema de esgotos e/ou drenagem pluvial						
	Retorno de esgoto nos aparelhos sanitários						
	Surgimento de insetos						
	Ocorrência de arboviroses (dengue, zika vírus, chikungunya, etc)						
() Longos períodos de estiagem (seca)	Baixa umidade do ar ("secura")						
	Queimadas						
	Problemas de saúde devidos à "secura" do ar						
	Piora/surgimento de doenças respiratórias						
() Ondas de calor	Calor dentro de casa						
	Abafamento de cômodos (calor + umidade)						
	Necessidade de ventilador / umidificador						
	Necessidade de ar condicionado						
	Custo elevado de contas de água/luz						
	Ocorrência de desidratação						
	Ocorrência de infarto do miocárdio						
	Ocorrência de outros problemas de saúde devidos ao calor						
() Ondas de frio	Frio dentro de casa						
	Necessidade de aquecedor de ar						
	Necessidade de utilizar chuveiro elétrico no modo inverno						
	Custo elevado de contas de água/luz						
	Aumento de dores no corpo						
	Ocorrência de outros problemas de saúde devidos ao frio						
() Rajadas de vento (ventos fortes)	Poeira / fuligem / material particulado dentro de casa (sujeira)						

	Destelhamentos / queda de forros						
	Queda de árvores						
CAUSA (GRANDE EVENTO): Crise energética							
Ameaças	Efeitos Negativos sobre a casa e a família	Percebe o efeito		Nível de incômodo			Comentários
		Sim	Não	Pouco	Muito	Nenhum	
() Alterações no abastecimento de água	Elevação nos custos da conta de água						
	Baixa qualidade da água que chega na torneira						
	Interrupções no abastecimento de água						
() Alterações no abastecimento de energia	Elevação nos custos conta de energia						
	Interrupções no abastecimento de energia						
Fatores socioeconômicos							
Ameaças	Efeitos Negativos sobre a casa e a família	Percebe o efeito		Nível de incômodo			Comentário
		Sim	Não	Pouco	Muito	Nenhum	
() Perda de emprego (desemprego)	Renda familiar insuficiente						
	Não tem renda fixa						
() Renda insuficiente	Dificuldade em juntar dinheiro						
	Dificuldade em arrumar um novo emprego						
	Dificuldade para montar seu próprio negócio						
	Realizar trabalhos informais, "bicos" para complementar a renda						
	Interromper reformas (devido à falta de renda)						
	Interromper estudos (devido à falta de renda)						
	Problemas de convivência familiar geradas por falta de renda						
	Não realização de reformas necessárias (devido à falta de renda)						
	Não investimento em ensino profissionalizante por falta de renda (ou por ter que trabalhar e não ter tempo)						

	Deixar de comprar medicamentos						
	Deixar de comprar suplementos alimentares						
() Atentado de violência repentino na residência/condomínio (roubo, assalto, agressão)	Sensação de insegurança devido ao atentado de violência						
	Deixar de participar das atividades do bairro por se sentir inseguro						
	Degradação de parte da residência pelo ato criminoso (ex: janelas quebradas, fechaduras estragadas, etc.)						
	Deixar de conviver com vizinhos após o ato de violência por medo, insegurança						
	Gasto inesperado com medidas de segurança (ex: trocas de fechaduras, conserto de portas e janelas, colocar cerca elétrica, etc.)*						
() Sensação de insegurança	Não participação em atividades do bairro por se sentir inseguro						
	Não convivência com vizinhos por se sentir inseguro						
	Não frequenta espaços públicos do bairro por se sentir inseguro nos espaços do bairro						
	Mantém casa sempre fechada e trancada mesmo quando está em casa						
	Problemas de saúde (transtornos psicológicos como depressão, pânico) devido a sensação de falta de confiança						
	Medo de não ser socorrido em caso de necessidade						
() Isolamento social	Não frequenta os espaços públicos do bairro por preferência particular						
	Não desenvolvimento de relação social com os vizinhos por preferência particular						
	Sentimento de solidão						
	Depressão						
() Mudança não planejada de uma	Falta espaço na unidade habitacional para acomodar novo membro*						

pessoa para unidade habitacional	Aumento na despesas						
<i>Modelo MCMV</i>							
Ameaças	Efeitos Negativos sobre a casa e a família	Percebe o efeito		Nível de incômodo			Comentário
		Sim	Não	Pouco	Muito	Nenhum	
() Dimensões reduzidas da unidade habitacional	Sala pequenas						
	Cozinha pequena						
	Banheiro pequeno						
	Quartos pequenos						
	Área de serviço pequena						
	Quantidade de quartos insuficientes						
	Quantidade de banheiro insuficiente						
	Falta de espaço para estudar ou trabalhar (ambiente silencioso, claro, confortável)						
	Falta de espaço para lazer em casa (brincar, exercitar, jogar, etc)						
	Falta de espaço para desenvolvimento de atividades domésticas (ex: passar roupa, lavar louça, etc.)						
	Falta de espaço para receber visitas/familiares (locais para todos se sentarem, conversarem, ficarem confortáveis, etc.)						
	Tamanho de abertura das janelas						
	Necessidade de iluminação artificial durante o dia						
	Dificuldade para encaixar os móveis da unidade habitacional anterior na atual						
	Dificuldade de encaixar móveis e/ou equipamentos desejados na sala						
Dificuldade de encaixar móveis e/ou equipamentos desejados na cozinha							

	Dificuldade de encaixar móveis e/ou equipamentos desejados nos quartos						
	Dificuldade de encaixar móveis e/ou equipamentos desejados no banheiro e área da pia (circulação)						
	Dificuldade de encaixar móveis e/ou equipamentos desejados nas áreas externas						
	Dificuldade de trocar os móveis de lugar (mudança na posição dos móveis nos cômodos)						
	Dificuldade de encontrar móveis pequenos no mercado que se encaixem na unidade habitacional						
	Insuficiência de móveis para o tamanho da família (ex: número insuficiente de lugares na mesa e/ou no sofá, quantidade de camas, etc.)						
	Dificuldade de circular na unidade habitacional devido à presença de móveis						
	Dificuldade de estocar/armazenar na cozinha (ex: guardar mantimentos nos armários)						
	Dificuldade de estocar/armazenar nos quartos (ex: guardar roupas, calçados nos armários)						
() Dificuldade para se adaptar na unidade habitacional	Dificuldade em se identificar com a unidade habitacional (não se sente "em casa")						
	Dificuldade em se adaptar a unidade habitacional (configurar a casa conforme necessidade e rotina)						
	Vontade de se mudar para outro lugar						
() Realização de muitas atividades em um mesmo cômodo	Falta de privacidade entre os moradores da unidade habitacional						
	Dificuldade em realizar tarefas que exigem concentração (ex: estudar, ler, etc.)						
	Dificuldade em realizar atividades que goste por falta de privacidade (atividades pessoais/intimas)						

	Problemas de convivência familiar devido à falta de privacidade dentro de casa						
() Baixo padrão construtivo	Falta de privacidade entre vizinhos (ex: consegue escutar odo o barulho que vem do vizinho)						
	Problemas de convivência com o vizinho pela falta de privacidade						
	Reformas e/ou consertos constantes						
	Problemas como trincas, rachaduras, abaulamentos e etc. nas paredes						
	O fato de a parede ser autoportante (estrutural), o que dificulta intervenções, tais como demolições, acréscimos, etc.						
	Problemas com portas e janelas						
	Problemas nas instalações elétricas, hidráulicas ou esgoto						
	Excessos de ruídos externos (barulho na rua/ vizinhança/ condomínio)						
() Não possuir previsão de um cômodo a mais para trabalho/comércio/serviço ou outra atividade	Dificuldade em adaptar cômodos da unidade habitacional para outras atividades (usos diversos: trabalho, comércio, serviço ou outra atividade)						
	Dificuldade de estoca/armazenar materiais para trabalho, comércio, serviço ou outra atividade						
	Falta de assistência técnica para ampliação de cômodo para trabalho, comércio, serviço ou outra atividade.						
() Reforma sem Assistência Técnica () Reforma com Assistência Técnica ineficiente	Obstrução de aberturas (ex: janelas dentro de outro cômodo, cômodo sem janela, móveis obstruindo janelas)						
	Carência de iluminação natural nos cômodos						
	Alto gasto em reformas						
	Ausência de armazenamento adequado de materiais de reforma						
	Alta produção de lixo devido a reformas						

	Baixa qualidade do serviço de reforma						
	Aumento dos problemas construtivos decorridos da reforma						
	Desperdício de materiais construtivos						
	Demora para a realização de reformas						
Aplicação incompleta do programa							
() Localização periférica	Falta de conexão com o restante da cidade						
	Isolamento em relação ao restante da cidade						
	Dificuldade no deslocamento até o trabalho/escola						
	Sistema de transporte público ineficiente						
	Ausência de serviços locais (lotérica, bancos, correios, etc)						

Apêndice 02 - Revisão do questionário de impacto

Os pesquisadores do grupo [MORA], que participaram da aplicação, realizaram uma revisão detalhada com sugestões para melhorias deste instrumento. Estas se deram em relação aos termos, perguntas, ao funcionamento do aplicativo e a exportação para o banco de dados. Um quadro foi elaborado com o detalhamento de itens, constituído pelas percepções dos pesquisadores para atualização do questionário de impacto .

Quadro 42 - Percepções dos pesquisadores para atualização do questionário de impacto.

Revisão do Questionário de impacto	
Termos	Observações
	Rever termos e substituir por alguns mais populares, por exemplo parede auto portante, obstrução, sobre o termo "Unidade Habitacional" dependendo do estudo de caso por casa ou apartamento ocorrência do miocárdio por ataque cardíaco). Exemplificar no Item: Renda insuficiente – Deixar de comprar suplementos alimentares (ex: vitaminas, minerais, fibras, etc), para melhor compreensão.
Perguntas	Juntar perguntas similares, para tornar a aplicação mais eficiente
	Acrescentar sobre o boiler (se possui ou houve defeitos, se o uso é frequente, se receberam instruções de uso...)
	Organizar as sessões, para melhorar o entendimento da relação das ameaças e as grandes causas, como por exemplo por cores.
Aplicativo	Rever a possibilidade de não abrir os efeitos percebidos, caso não sejam selecionadas as ameaças. Através de condicional.
	Sobre o fluxo, poderia dar a oportunidade de voltar, para responder alguma coisa que ficou errada.
	Rever frases que no app que estão incompletas (não sei se tem um limite de caractere no botão)
	Acrescentar o acesso para IOS
	Criar espaço para anotar comentários e observações.
Banco de dados	Em relação ao armazenamento de dados no banco precisa criar uma pergunta por bairro e um filtro para separar os diferentes bairros aplicados,
	Sobre o banco, ele poderia dar a opção de gerar resultados por bairro, mas também dados gerais.

Fonte: Grupo de pesquisa [MORA], 2022.

Apêndice 03 - Questionário Covid-19 em HIS.

AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO - APO QUESTIONÁRIO DE COVID-19 EM HIS RESPONDENTE: MORADOR DO ESTUDO DE CASO			
Identificação da UH			
Rua: _____ Nº _____ Data _____ Horário _____			
Dados gerais			
Idade do entrevistado: () Jovem – até 19 anos () Adulto – de 20 a 59 anos () Idoso – a partir de 60 anos de idade Quantas pessoas moram na sua casa (incluindo você)? () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ou +,04 A qual tipo de família você pertence hoje? () Pessoa só () Casal + Filhos () Pai ou Mãe + filhos () Casal sem Filhos () Casal de idosos () Casal + Filhos + Parente () Pai ou Mãe + Filhos + Parentes () Coabitação (sem vínculo familiar) () Coabitação (com vínculo familiar) Escolaridade: () Não possui estudo () Fundamental incompleto () Fundamental completo () Médio incompleto () Médio completo () Técnico incompleto () Técnico completo () Superior incompleto () Superior completo () Pós-graduação incompleta () Pós-graduação completa Sua casa é: () Alugada () própria em aquisição () Própria quitada () Emprestada Renda média mensal total da família (R\$): () Não têm renda () 1 a 2 salários mínimos () 2 a 3 salários mínimos () 3 a 4 salários mínimos () Mais de 4 salários mínimos			
Contaminação por Covid-19			
Você ou alguém do seu grupo familiar está no grupo de risco da COVID-19? () Sim () Não Quantas pessoas () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 ou mais Teve ou tem caso confirmado de COVID-19 no seu grupo familiar? () Sim () Não Se sim: Quantas pessoas da sua casa tiveram confirmação de contaminação de Covid-19? () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 ou mais Houve óbito confirmado no meu grupo familiar? () Sim () Não Se sim: Quantas pessoas () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 ou mais Aumentou o número de pessoas na sua casa após início da pandemia? () Sim () Não se Sim: Quem se mudou? Caso tenha feito isolamento na sua casa, por estar com COVID-19, teve alguma dificuldade para realizá-lo? () Sim () Não () Não contraiu o vírus Se sim: Tive dificuldade por: () Por não possuir quartos suficientes. () Por não possuir banheiros suficientes. () Sim. Outro			
CENÁRIOS: Análises dos diferentes contextos: Antes, durante e na “volta à normalidade” da pandemia de Covid-19.			
Atividades	Cenário		
	Antes da pandemia	Durante a pandemia	Agora “Volta à normalidade” “Novo Normal”
Quais as medidas preventivas você realizou/realiza?		<input type="checkbox"/> Uso de máscaras <input type="checkbox"/> Uso de álcool em gel <input type="checkbox"/> Distanciamento social <input type="checkbox"/> Isolamento (por estar com COVID-19) <input type="checkbox"/> Não faz nenhuma das medidas preventivas	<input type="checkbox"/> Uso de máscaras <input type="checkbox"/> Uso de álcool em gel <input type="checkbox"/> Distanciamento social <input type="checkbox"/> Isolamento (por estar com COVID-19) <input type="checkbox"/> Não faz nenhuma das medidas preventivas
Qual o seu tempo de permanência em casa?	<input type="checkbox"/> De 1 a 8 Horas <input type="checkbox"/> De 8 a 16 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 8 Horas <input type="checkbox"/> De 8 a 16 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 8 Horas <input type="checkbox"/> De 8 a 16 horas

	() de 16 a 24 horas () 24 horas	() de 16 a 24 horas () 24 horas	() de 16 a 24 horas () 24 horas
Qual a modalidade de estudo você realizou/realiza?	() Estudo 100% Presencial () Estudo 100% Remoto () Estudo híbrido (Remoto e presencial) () Voltou a estudar (faculdade, cursos técnicos etc.) () Ensinou as crianças em casa () Não realizo esta atividade	() Estudo 100% Presencial () Estudo 100% Remoto () Estudo híbrido (Remoto e presencial) () Voltou a estudar (faculdade, cursos técnicos etc.) () Ensinou as crianças em casa () Não realizo esta atividade	() Estudo 100% Presencial () Estudo 100% Remoto () Estudo híbrido (Remoto e presencial) () Voltou a estudar (faculdade, cursos técnicos etc.) () Ensinou as crianças em casa () Não realizo esta atividade
Quais as modalidades de compras de alimentos você realiza/realizou?	() Compras presenciais () Compras online () Compras por telefone com serviço de entrega (delivery) () Amigos ou parentes realizaram as compras e entregaram	() Compras presenciais () Compras online () Compras por telefone com serviço de entrega (delivery) () Amigos ou parentes realizaram as compras e entregaram a	() Compras presenciais () Compras online () Compras por telefone com serviço de entrega (delivery) () Amigos ou parentes realizaram as compras e entregaram
Quais as modalidades de compras de equipamentos/ vestuários você realiza/realizou?	() Compras presenciais () Compras online () Compras por telefone com serviço de entrega () Amigos ou parentes realizaram as compras e entregaram () Não realizei	() Compras presenciais () Compras online () Compras por telefone com serviço de entrega () Amigos ou parentes realizaram as compras e entregaram () Não realizei	() Compras presenciais () Compras online () Compras por telefone com serviço de entrega () Amigos ou parentes realizaram as compras e entregaram () Não realizei
Quais as modalidades de exercícios físicos você realiza/realizou?	() Frequentei academia () Fiz exercícios em casa () Fiz exercícios ao ar livre (praças, parques etc.) () Não fiz exercícios	() Frequentei academia () Fiz exercícios em casa () Fiz exercícios ao ar livre (praças, parques etc.) () Não fiz exercícios	() Frequentei academia () Fiz exercícios em casa () Fiz exercícios ao ar livre (praças, parques etc.) () Não fiz exercícios
Sobre as reuniões com familiares/amigos	() Reuni com familiares e amigos em casa () Reuni raramente com familiares e amigos () Reuni com familiares e amigos somente em locais abertos () Reuni com familiares e amigos em restaurantes e bares () Não reuni com ninguém	() Reuni com familiares e amigos em casa () Reuni raramente com familiares e amigos () Reuni com familiares e amigos somente em locais abertos () Reuni com familiares e amigos em restaurantes e bares () Não reuni com ninguém	() Reuni com familiares e amigos em casa () Reuni raramente com familiares e amigos () Reuni com familiares e amigos somente em locais abertos () Reuni com familiares e amigos em restaurantes e bares () Não reuni com ninguém

NOVAS ATIVIDADES
<p>Quais novas atividades você passou a fazer na sua casa durante a pandemia relacionados aos cuidados com a casa? Assinale mais de uma opção se necessário () Limpar e organizar mais a casa () Cozinhar mais em casa () Passar mais roupas () lavar mais as roupas () não realizei/realizo nenhuma nova atividade</p>
<p>Quais novas atividades você passou a fazer na sua casa durante a pandemia relacionadas à sustentabilidade? () Cultivar hortas () Cultivar espécie frutíferas () Adquirir mais plantas () Separar óleo de cozinha () Separar lixo orgânico dos demais () Fazer compostagem () Separar lixo reciclável () Fazer artesanato com material reciclado () Economizar mais água () Economizar mais energia () não realizei/realizo nenhuma nova atividade</p>
<p>Quais novas atividades você passou a fazer na sua casa durante a pandemia relacionadas à higienização? () Passou a higienizar alimentos/compras () Higienizar calçados ao chegar da rua () Criou local para armazenamento de calçados () não realizei/realizo nenhuma nova atividade</p>
<p>Quais novas atividades você passou a fazer na sua casa durante a pandemia relacionadas ao lazer? () Assistir mais TV () Acessar mais a internet () Brincar mais com os filhos () Tocar instrumento () Ler () Ouvir música () Descansar () Receber convidados () Atividades físicas () Fazer artesanato () Frequentar mais espaços ao ar livre como praça, rio, clubes, parques... () Passear com animais de estimação () não realizei/realizo nenhuma nova atividade</p>

ATIVIDADES							
Tabela sobre atividades, ambientes, reforma e tempo de realização. Após o início da pandemia. (caso não realize atividade assinala "Não realizo esta atividade." e pule as demais colunas)							
Categoria	Atividade Pergunte se realiza a atividade	Onde você realiza tal atividade?	Qual sua satisfação com o ambiente?	Realizou alguma reforma/ adaptação para realizar tal atividade após início da pandemia?	Gostaria de fazer alguma nova reforma/adapta ção para realizar tal atividade?	Qual o tempo de realização da atividade?	Adquiriu novo mobiliário/ equipamento para realizar tal atividade?
Cuidados com a casa	Cozinhar	() Sala () Cozinha () Quarto () Área de Serviço () Varanda () Garagem () Sala de jantar () Quintal () Todos os cômodos da casa () Não realizo esta atividade.	() Bom () Regular () Ruim () Indiferente	() Sim, ampliou cômodo () Sim, construiu novo cômodo () Sim, adaptou. () Sim, trocou acabamento. () Sim, reformou telhado () Não.	() Sim, ampliar cômodo () Sim, construir novo cômodo () Sim, adaptar cômodo. () Sim, trocar acabamento () Sim, reformar telhado () Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	() Sim. Qual? _____ () Não
	Passar roupas	() Sala () Cozinha () Quarto () Área de Serviço () Varanda () Garagem () Sala de jantar () Quintal () Todos os cômodos da casa () Não realizo esta atividade.	() Bom () Regular () Ruim () Indiferente.	() Sim, ampliou cômodo () Sim, construiu novo cômodo () Sim, adaptou. () Sim, trocou acabamento. () Sim, reformou telhado () Não. () Não realizo tal atividade	() Sim, ampliar cômodo () Sim, construir novo cômodo () Sim, adaptar cômodo. () Sim, trocar acabamento () Sim, reformar telhado () Não. () Não realizo tal atividade	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	() Sim. Qual? _____ () Não
Sustentabilidade	Cultivar hortas	() Sala () Cozinha () Quarto () Área de Serviço () Varanda () Garagem () Sala de jantar () Quintal () Todos os cômodos da casa () Não realizo esta atividade.	() Bom () Regular () Ruim () Indiferente	() Sim, ampliou cômodo () Sim, construiu novo cômodo () Sim, adaptou. () Sim, trocou acabamento. () Sim, reformou telhado () Não.	() Sim, ampliar cômodo () Sim, construir novo cômodo () Sim, adaptar cômodo. () Sim, trocar acabamento () Sim, reformar telhado () Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	() Sim. Qual? _____ () Não
	Separação de lixo orgânico do reciclável	() Sala () Cozinha () Quarto () Área de Serviço () Varanda () Garagem () Sala de jantar () Quintal () Todos os cômodos da casa () Não realizo esta atividade.	() Bom () Regular () Ruim () Indiferente	() Sim, ampliou cômodo () Sim, construiu novo cômodo () Sim, adaptou. () Sim, trocou acabamento. () Sim, reformou telhado () Não.	() Sim, ampliar cômodo () Sim, construir novo cômodo () Sim, adaptar cômodo. () Sim, trocar acabamento () Sim, reformar telhado () Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	() Sim. Qual? _____ () Não
Trabalho	Trabalho em casa para complementar a renda	() Sala () Cozinha () Quarto () Área de Serviço () Varanda () Garagem () Sala de jantar () Quintal () Todos os cômodos da casa () Não realizo esta atividade.	() Bom () Regular () Ruim () Indiferente	() Sim, ampliou cômodo () Sim, construiu novo cômodo () Sim, adaptou. () Sim, trocou acabamento. () Sim, reformou telhado () Não.	() Sim, ampliar cômodo () Sim, construir novo cômodo () Sim, adaptar cômodo. () Sim, trocar acabamento () Sim, reformar telhado () Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	() Sim. Qual? _____ () Não

	Iniciou trabalho formal em casa (home office)	() Sala () Cozinha () Quarto () Área de Serviço () Varanda () Garagem () Sala de jantar () Quintal () Todos os cômodos da casa () Não realizo esta atividade.	() Bom () Regular () Ruim () Indiferente	() Sim, ampliou cômodo () Sim, construiu novo cômodo () Sim, adaptou. () Sim, trocou acabamento. () Sim, reformou telhado () Não.	() Sim, ampliar cômodo () Sim, construir novo cômodo () Sim, adaptar cômodo. () Sim, trocar acabamento () Sim, reformar telhado () Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	() Sim. Qual? _____ () Não
Estudo	Ensinar as crianças em casa	() Sala () Cozinha () Quarto () Área de Serviço () Varanda () Garagem () Sala de jantar () Quintal () Todos os cômodos da casa () Não realizo esta atividade.	() Bom () Regular () Ruim () Indiferente	() Sim, ampliou cômodo () Sim, construiu novo cômodo () Sim, adaptou. () Sim, trocou acabamento. () Sim, reformou telhado () Não.	() Sim, ampliar cômodo () Sim, construir novo cômodo () Sim, adaptar cômodo. () Sim, trocar acabamento () Sim, reformar telhado () Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	() Sim. Qual? _____ () Não
	Estudos (faculdade, curso técnico etc)	() Sala () Cozinha () Quarto () Área de Serviço () Varanda () Garagem () Sala de jantar () Quintal () Todos os cômodos da casa () Não realizo esta atividade.	() Bom () Regular () Ruim () Indiferente	() Sim, ampliou cômodo () Sim, construiu novo cômodo () Sim, adaptou. () Sim, trocou acabamento. () Sim, reformou telhado () Não.	() Sim, ampliar cômodo () Sim, construir novo cômodo () Sim, adaptar cômodo. () Sim, trocar acabamento () Sim, reformar telhado () Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	() Sim. Qual? _____ () Não
Higiene em relação a pandemia	Passou a higienizar alimentos/ compras	() Sala () Cozinha () Quarto () Área de Serviço () Varanda () Garagem () Sala de jantar () Quintal () Todos os cômodos da casa () Não realizo esta atividade.	() Bom () Regular () Ruim () Indiferente	() Sim, ampliou cômodo () Sim, construiu novo cômodo () Sim, adaptou. () Sim, trocou acabamento. () Sim, reformou telhado () Não.	() Sim, ampliar cômodo () Sim, construir novo cômodo () Sim, adaptar cômodo. () Sim, trocar acabamento () Sim, reformar telhado () Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	() Sim. Qual? _____ () Não
	Higienizar roupas e	() Sala () Cozinha () Quarto () Área de Serviço () Varanda () Garagem () Sala de jantar () Quintal () Todos os cômodos da casa () Não realizo esta atividade.	() Bom () Regular () Ruim () Indiferente	() Sim, ampliou cômodo () Sim, construiu novo cômodo () Sim, adaptou. () Sim, trocou acabamento. () Sim, reformou telhado () Não.	() Sim, ampliar cômodo () Sim, construir novo cômodo () Sim, adaptar cômodo. () Sim, trocar acabamento () Sim, reformar telhado () Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	() Sim. Qual? _____ () Não
Lazer	Ler / Ouvir música/ Descansar	() Sala () Cozinha () Quarto () Área de Serviço () Varanda () Garagem () Sala de jantar () Quintal () Todos os cômodos da casa () Não realizo esta atividade.	() Bom () Regular () Ruim () Indiferente	() Sim, ampliou cômodo () Sim, construiu novo cômodo () Sim, adaptou. () Sim, trocou acabamento. () Sim, reformou telhado () Não.	() Sim, ampliar cômodo () Sim, construir novo cômodo () Sim, adaptar cômodo. () Sim, trocar acabamento () Sim, reformar telhado () Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	() Sim. Qual? _____ () Não

	Brincar	()Sala ()Cozinha ()Quarto ()Área de Serviço ()Varanda ()Garagem ()Sala de jantar ()Quintal ()Todos os cômodos da casa ()Não realizo esta atividade.	()Bom ()Regular ()Ruim ()Indiferente	()Sim, ampliou cômodo ()Sim, construiu novo cômodo ()Sim, adaptou. ()Sim, trocou acabamento. ()Sim, reformou telhado ()Não.	()Sim, ampliar cômodo ()Sim, construir novo cômodo ()Sim, adaptar cômodo. ()Sim, trocar acabamento ()Sim, reformar telhado ()Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs () NA	()Sim. Qual? _____ ()Não
	Atividade física	()Sala ()Cozinha ()Quarto ()Área de Serviço ()Varanda ()Garagem ()Sala de jantar ()Quintal ()Todos os cômodos da casa ()Não realizo esta atividade.	()Bom ()Regular ()Ruim ()Indiferente	()Sim, ampliou cômodo ()Sim, construiu novo cômodo ()Sim, adaptou. ()Sim, trocou acabamento. ()Sim, reformou telhado ()Não.	()Sim, ampliar cômodo ()Sim, construir novo cômodo ()Sim, adaptar cômodo. ()Sim, trocar acabamento ()Sim, reformar telhado ()Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	()Sim. Qual? _____ ()Não
	Fazer artesanato	()Sala ()Cozinha ()Quarto ()Área de Serviço ()Varanda ()Garagem ()Sala de jantar ()Quintal ()Todos os cômodos da casa ()Não realizo esta atividade.	()Bom ()Regular ()Ruim ()Indiferente	()Sim, ampliou cômodo ()Sim, construiu novo cômodo ()Sim, adaptou. ()Sim, trocou acabamento. ()Sim, reformou telhado ()Não.	()Sim, ampliar cômodo ()Sim, construir novo cômodo ()Sim, adaptar cômodo. ()Sim, trocar acabamento ()Sim, reformar telhado ()Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	()Sim. Qual? _____ ()Não
	Receber convidados	()Sala ()Cozinha ()Quarto ()Área de Serviço ()Varanda ()Garagem ()Sala de jantar ()Quintal ()Todos os cômodos da casa ()Não realizo esta atividade.	()Bom ()Regular ()Ruim ()Indiferente	()Sim, ampliou cômodo ()Sim, construiu novo cômodo ()Sim, adaptou. ()Sim, trocou acabamento. ()Sim, reformou telhado ()Não.	()Sim, ampliar cômodo ()Sim, construir novo cômodo ()Sim, adaptar cômodo. ()Sim, trocar acabamento ()Sim, reformar telhado ()Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	()Sim. Qual? _____ ()Não
	Acessar internet	()Sala ()Cozinha ()Quarto ()Área de Serviço ()Varanda ()Garagem ()Sala de jantar ()Quintal ()Todos os cômodos da casa ()Não realizo esta atividade.	()Bom ()Regular ()Ruim ()Indiferente	()Sim, ampliou cômodo ()Sim, construiu novo cômodo ()Sim, adaptou. ()Sim, trocou acabamento. ()Sim, reformou telhado ()Não.	()Sim, ampliar cômodo ()Sim, construir novo cômodo ()Sim, adaptar cômodo. ()Sim, trocar acabamento ()Sim, reformar telhado ()Não.	() Até 1h () Entre 1 a 2hs () Entre 2 e 4hs () Entre 4 e 6hs () Entre 6 e 8hs () Mais de 8hs	()Sim. Qual? _____ ()Não

Apêndice 04 - Roteiro Walkthrough

ANÁLISE WALKTHROUGH				
Adota-se as abreviações RSB E P para os residenciais analisados				
Flexibilidade: Adaptação				
	Item de avaliação	Detalhamento do item de avaliação	Anotações	Observações
capacidade de conectar cômodos	Junção de cômodos (PAREDES INTERNAS)	Capacidade do sistema construtivo em unir cômodos	Paredes estruturais RSB:20/20 P:20/20	Paredes estruturais e paredes deslizantes móveis
		Capacidade de dividir cômodos (divisórias)	Não tem capacidade de dividir sala nem quarto RSB:20/20 P:20/20	Observar metragem do cômodo (11,5m ² a 12,5m ²)
	Possibilidade de mudança de layout	Utilização de shaft ou parede hidráulica para passar tubulação	Duas ou mais paredes hidráulicas Não possui piso elevado Possui forro não laje RSB :20/20 P:20/20	Paredes hidráulicas ou shaft, piso elevado ou forro
		Localização de tomadas e interruptores	Tomada em uma parede somente RSB:20/20 P:20/20	Localização possibilita a alteração no layout
Capacidade de realizar várias atividades	Área útil	Área útil de quartos e Sala	Quarto a partir 6,85m ² SP:7,4:P:7,5 Sala próximo 8,6m ² SP:9,5 P: 10,5 RSB:20/20 P:20/20	Anotar metragem quadrada
	Ambientes integrados	Presença de espaços integrados	Nenhum espaço integrado RSB:16/20 2 mas não comporta bem mobiliário P:17/20 Comporta bem mobiliário: RSB: 1/20 P:3/20	
	Espaço para estudo e trabalho	Espaço destinado ao trabalho/estudo	Não possui espaço p/ trabalho e estudo dentro da UH RSB:13/20 P:14/20 É possível mas sem privacidade RSB :5/20 P:1/20 É possível (confortável) P:1/20 Tem cômodo próprio SP: 2/20 P:4/20	Possui espaço o é possível adaptar?
	Mobilidade (Mobiliário fixo)	Presença de mobiliário fixo	Não possui	Anotar qual cômodo e quantidade.
	Mobilidade (Mobiliário móvel)	Mobiliário móvel na sala	Não possui	Anotar qual cômodo e quantidade.
	Ajustabilidade (a partir do mobiliário)	Mobiliário	Roldana: Nenhum SP:19/20 P:19/20 1 mob: SP:1/20 P:1/20 modular: Nenhum SP:20/20 P:20/20 Fixo multif.: Nenhum SP:18/20 P:20/20 1 mob: SP:2/20	Anotar tipo de mobiliário (com roldana, modular, multifuncional, escamoteável, expansível, montável, empilhável e encaixável) e quantidade

			<p>Escamoteável: Nenhum SP:18/20 P:19/20 1 mob: SP:2/20 P : 1/20 Expansível: Nenhum SP:20/20 P:16/20 1 mob: P:4/20 Montável: Nenhum SP:20/20 P:20/20 Empilhável: Nenhum SP:20/20 P:20/20 Encaixável : Nenhum SP:20/20 P:20/20</p>	
Troca de layout (capacidade)	Capacidade de trocar o layout	Sala: impossível SP: 19/20 P: 19/20 Parcial- SP: 1/20 P:1/20 Cozinha: impossível SP: 15/20 P: 20/20 Parcial- SP: 5/20 quarto: imp. SP: 19/20 P: 20/20 p. SP: 1/20	Anotar cômodo que é possível	
Troca de layout (instalações elétricas)	Distribuição de instalação elétrica no espaço permitindo a mudança de layout	Sala e quarto- Instalação em um parede ou uma tomada em cada SP: 20/20 P: 20/20	Observar sala e quarto	
	Utilização de luminária central	Luminária central todos os cômodos: SP: 20/20 P: 20/20	Existência de luminárias centrais e cômodo	
Pia extra	Existência de uma pia extra para lavatório fora do banheiro ou a pia fora do banheiro	Pia única dentro do banheiro:SP:6/20 P: 20/20 Pia única fora do banheiro:SP:14/20 P: 0/20		
Divisão provisória do ambiente	Utilização de divisórias desmontáveis e/ou móveis para subdividir ambiente	Impossibilidade de subdividir sala: SP:19/20 P: 20/20 Possibilidade de subdividir sala SP:1/20 P: 0/20 Impossibilidade de subdividir quarto: SP:20/20 P: 20/20 Impossibilidade de subdividir área de serviço: SP:20/20 P: 20/20	Anotar qual cômodo e o tipo de divisória	
Versatilidade (Usos simultâneos)	Capacidade de comportar os usos simultâneos	SALA: Péssimo: SP:19/20 P: 0/20 Ruim: P: 20/20 Bom: SP:1/20 COZINHA: Péssimo: SP:11/20 P: 18/20 RUIM: SP: 7/20 P: 2/20 REGULAR: SP:2/20 QUARTO: Péssimo: SP:20/20 P: 20/20 ÁREA DE SERVIÇO: Péssimo: SP:19/20 P: 19/20 RUIM: SP: 1/20 P: 1/20	Péssimo- Ruim- Regular- Bom - Ótimo OBS, COZINHAS CONSIDERADAS RUIINS SÃO AS REFORMADAS. TODAS AS ENTREGUES SÃO PÉSSIMAS	

		Capacidade do mobiliário de comportar uso simultâneo de duas pessoas ou funções	NENHUM: SP:19/20 P: 20/20 UM MOBILIÁRIO: SP:1/20 P: 0/20	Mobiliário que possibilite o uso simultâneo por duas pessoas ou por 2 funções Anotar quantidade
	Ambientes sem função específica	Dimensionamento dos ambientes definido em função do sistema de modulação	NÃO POSSUI MODULAÇÃO: SP:20/20 P: 20/20	Adoção de modulação. Algum cômodo ou toda a casa segue uma modulação?
		Cômodos com baixa ou nenhuma hierarquia, neutros	TODOS COM FUNÇÕES ESPECÍFICAS: SP:20/20 P: 20/20	Tamanho dos cômodos (mesma dimensão ou diversos?)
	Capacidade de isolar	Quartos e banheiros suficientes pelo número de pessoas	Não possui quartos e banheiros suficientes SP:17/20 P: 18/20 Possui quartos e banheiros suficientes SP:3/20 P: 2/20	Relacionar com o número de pessoas Somente as casas com 1 pessoa tem a possibilidade de bom isolamento.
Capacidade de personalizar o ambiente	Mudança de pintura e revestimento	Adoção de elementos e/ou pintura	FACHADA Não alterou: SP:10/20 P: 13/20 Parcialmente: SP:6/20 P:5/20 Integralmente: SP:4/20 P:2/20	Anotar qual ambiente Se houve o desejo de realizar e porque não fez.
			COZINHA Não alterou: SP:15/20 P: 18/20 Parcialmente: SP:5/20 P: 2/20	
			BANHEIRO Não alterou: SP:16/20 P: 20/20 Parcialmente: SP:4/20 P: 0/20	
		Adoção de cores ou elementos nas paredes internas como meio de personalizar a moradia	Não alterou: SP:13/20 P: 14/20 Parcialmente: SP:7/20 P: 6/20	
	Alteração do piso	Não alterou: SP:19/20 P: 20/20 Parcialmente: SP:1/20 P: 0/20		
Elementos culturais	Adoção de elementos de caráter cultural, religioso ou de design na residência	Não possui: SP:9/20 P: 8/20 Pontualmente: SP:11/20 P: 12/20		
Flexibilidade: Ampliação				
Capacidade para ampliar cômodo	Item de avaliação	Detalhamento do item de avaliação	Anotações	Observações
	Capacidade do sistema construtivo para ampliar	Ampliar área do cômodo	SALA: Parede estrutural SP:20/20 P: 0/20 Parte removível SP:0/20 P: 20/20	Vedação e estrutura são independentes ou paredes são estruturais? Anotar por Cômodo
			QUARTO: Parede estrutural SP:20/20 P: 20/20 Parte removível de 1 parede de um quarto, consideraremos a maioria	
ÁREA DE SERVIÇO: Parede estrutural SP:20/20 P: 20/20				

			BANHEIRO: Parede estrutural SP:20/20 P: 20/20	
Previsão de ampliação na entrega	Fornecimento de manual que demonstrasse as possíveis expansões da residência		MANUAL Não tem possibilidade de expansão: SP:20/20 P: 0/20 Manual básico com expansão: SP:0/20 P: 20/20	Possui manual que demonstre ampliações? Deixa claro o sentido da ampliação? Prevê afastamento que permite ampliar? Tamanho da testada Esquadrias estrategicamente localizadas?
			SENTIDO DA AMPLIAÇÃO Não tem possibilidade de expansão: SP:20/20 P: 0/20 Manual básico com expansão: SP:0/20 P: 20/20	
			AFASTAMENTO PARA AMPLIAÇÃO Tem afastamento mas compromete a ventilação e iluminação: SP:20/20 P: 0/20 : Tem afastamento mas compromete parcialmente a ventilação e iluminação SP:0/20 P: 20/20	
			Posicionamento não estratégico das esquadrias SP:20/20 P:0/20 Posicionamento estratégico da minoria SP:0/20 P: 20/20 *Pequis as esquadrias são melhor posicionadas	
	Em relação a cobertura		CUMEEIRA: é preciso mexer na cobertura para ampliar SP:20/20 P: 20/20	Altura da cumeeira Prevê construção de novas águas? Tubulação prevê aumento?
			Comprometimento das águas para ampliar: SP:20/20 P: 20/20	
			Necessidade de trocar tubulação para aumento de vazão SP:20/20 P: 20/20	
	Em relação a instalação elétrica		Necessidade de trocar fiação para inserir novos circuitos SP:20/20 P: 20/20	Necessidade da troca de fiação ou prevê aumento de circuitos?
	Parede hidráulica e áreas molhadas		Parede hidráulica compromete ampliação SP:20/20 P: 20/20	Previsão de parede hidráulica sem necessidade de demolir Áreas molhadas marginais
			Áreas úmidas separadas SP:20/20 P: 20/20	
Ampliação realizada (anotar se não foi possível ampliar)	Localização de esquadrias (iluminação e ventilação dos cômodos)		Obstruída por cômodo fechado SP:17/20 P: 4/20 Obstruída por área contígua SP:3/20 P: 13/20 Distante da ampliação 1,5m SP:0/20 P: 3/20	Se o cômodo tem ventilação e iluminação natural. Para onde dá a janela ambientes fechados, cobertos, descobertos, vegetados.
	Pé-direito da ampliação		Menor que 2,6m SP:16/20 P: 12/20 Com 2,6m SP:3/20 P: 8/20 Mais de 2,6m SP:1/20 P: 0/20	A altura do pé-direito do cômodo ampliado.
	Acabamento do cômodo		Inacabado SP:16/20 P: 11/20 Parcialmente inacabado: SP:3/20 P: 7/20 Acabamento pintura, cobertura SP:0/20 P: 1/20 Acabamento com rufos calhas SP:1/20 P: 1/20	Se o cômodo tem acabamento ou não, e qual o grau de acabamento.

		Surgimento de problema construtivo após ampliação	Problemas estruturais SP:6/20 P: 0/20 Trincas rachaduras infiltrações SP:12/20 P: 17/20 Sem trincas SP:1/20 P: 3/20 Melhorou a qualidade SP:1/20 P: 0/20	Se houve ou não problema na casa embrião.
		Sistema construtivo empregado nas paredes	Externas Paredes estruturais ou muro como estrutura SP:20/20 P: 20/20 Internas Paredes estruturais ou parede como estrutura SP:20/20 P: 20/20	Estrutura independente da vedação ou paredes estruturais. Externas e internas
	Assistência técnica	Não SP:20/20 P:19/20 Sim: SP:0/20 P: 1/20	Se o morador teve ou não assistência técnica.	
Capacidade de construir novo cômodo	Sistema construtivo	Separar estrutura da vedação	Autoportante SP:20/20 P: 20/20 Todas as paredes são estruturais ou estrutura anexa a casa SP:20/20 P: 20/20	Vedação e estrutura são independentes ou paredes são estruturais? E tamanho dos vão estruturais
	Aumento vertical	Preparar estrutura para receber mais de um pavimento, ampliação vertical	ESTRUTURA Sim SP:0/20 P: 1/20 Não SP:20/20 P:19/20 ESCADA Sim SP:0/20 P: 1/20 Não SP:20/20 P:19/20	Estrutura permite aumento vertical e preparo para escada?
	Previsão de ampliação na entrega	Fornecimento de manual que demonstrasse as possíveis expansões da residência	MANUAL Não SP:20/20 P:2 0/20 SENTIDO DA AMPLIAÇÃO Não tem possibilidade de expansão: SP:20/20 P: 0/20 Manual básico com expansão: SP:0/20 P: 20/20 AFASTAMENTO PARA AMPLIAÇÃO Tem afastamento mas compromete a ventilação e iluminação: SP:20/20 P: 0/20 : Tem afastamento mas compromete parcialmente a ventilação e iluminação SP:0/20 P: 20/20 TESTADA 8M SP:20/20 P: 20/20 Posicionamento não estratégico das esquadrias SP:20/20 P: 20/20 *Pequis as esquadrias são melhor posicionadas	Possui manual que demonstre ampliações? Deixa claro o sentido da ampliação? Prevê afastamento que permite ampliar? Tamanho da testada Esquadrias estrategicamente localizas?
		Em relação a cobertura	CUMEEIRA: é preciso mexer na cobertura para ampliar SP:20/20 P: 20/20 Comprometimento das águas para ampliar: SP:20/20 P: 20/20 Necessidade de trocar tubulação para aumento de vazão SP:20/20 P: 20/20	Altura da cumeeira Prevê construção de novas águas? Tubulação prevê aumento?
		Em relação a instalação elétrica	Necessidade de trocar fiação para inserir novos circuitos SP:20/20 P: 20/20	Necessidade da troca de fiação ou prevê aumento de circuitos?

		Parede hidráulica e áreas molhadas	Parede hidráulica compromete ampliação SP:20/20 P: 20/20 Áreas úmidas separadas SP:20/20 P: 0/20 Dificultam ampliação SP:20/20 P: 0/20	Previsão de parede hidráulica sem necessidade de demolir Áreas molhadas marginais
		Esquadrias	Dimensionamento diverso SP:20/20 P: 20/20	Todas as esquadrias com o mesmo dimensionamento ou são diferentes?
		Cômodo para trabalho	Impossibilidade SP:20/20 P: 0/20 Comodo com acesso independente SP:0/20 P: 20/20	Possibilidade de criar um cômodo para o trabalho remunerado sem atrapalhar o uso da habitação.
	Ampliação realizada	Localização de esquadrias (iluminação e ventilação dos cômodos)	Obstruída por cômodo fechado SP:16/20 P:5/20 Obstruída por área contígua SP:4/20 P:11/20 Distante da ampliação 1,5m SP:0/20 P:4/20	Se o cômodo tem ventilação e iluminação natural. Para onde dá a janela ambientes fechados, cobertos, descobertos, vegetados.
	Pé-direito da ampliação	Menor que 2,6m SP:12/20 P: 12/20 Com 2,6m SP:8/20 P: 8/20	A altura do pé-direito do cômodo ampliado.	
	Acabamento do cômodo	Inacabado SP:15/20 P: 10/20 Parcialmente inacabado: SP:4/20 P: 8/20 Acabamento pintura, cobertura SP:0/20 P: 1/20 Acabamento com rufos calhas SP:1/20 P: 1/20	Se o cômodo tem acabamento ou não, e qual o grau de acabamento.	
	Surgimento de problema construtivo após ampliação	Trincas rachaduras infiltrações SP:15/20 P: 17/20 Sem trincas SP:4/20 P: 3/20 Melhorou a qualidade SP:1/20 P: 0/20	Se houve ou não problema na casa embrião.	
	Sistema construtivo empregado nas paredes externas	Externas Paredes estruturais ou muro como estrutura SP:20/20 P: 20/20 Internas Paredes estruturais ou parede como estrutura SP:20/20 P: 20/20	Estrutura independente da vedação ou paredes estruturais. Externas e internas	
	Assistência técnica	Sim SP:20/20 P:19/20 Não SP:0/20 P: 1/20	Se o morador teve ou não assistência técnica.	
	Conforto térmico: Edifício bioclimático			
	Item de avaliação	Detalhamento do item de avaliação	Observações	Parâmetros
Materiais construtivos da envoltória	Propriedades térmicas das paredes e coberturas	Absortância das paredes externas (predominância da cor)	ESCURA SP:1/20 P: 1/20 MÉDIA SP:18/20 P: 19/20 CLARA SP:1/20 P: 0/20	() Pêssego: 0,35 () Azul Angra: 0,32 () Alecrim:0,64 () Branco Gelo:0,34 () Erva Doce: 0,21 () outra _____
		Absortância das coberturas (predominância da cor)	ESCURA SP:5/20 P: 3/20 MÉDIA SP:15/20 P: 17/20	() Cinza Telha Concreto-Absortância da cobertura:0,73 () Telha Cerâmica-Absortância da cobertura:0,53

		Transmitância térmica das paredes externas (predominância)	Não atende SP:7/20 P: 20/20 Atende SP:13/20 P: 0/20	() Não atende - Se absorvância menor ou igual a 0,6, a Transmitância deve ser menor ou igual a 3,70 e a Se absorvância maior que 0,6, a transmitância deve ser menor ou igual a 2,50 Resp: E () Atende - Se absorvância menor ou igual a 0,6, a Transmitância deve ser menor ou igual a 3,70 Se absorvância maior que 0,6, a transmitância deve ser menor ou igual a 2,50 Resp: A () Transmitância térmica das paredes externas Concreto [W/m²K]: 4,40 () Transmitância térmica das paredes externas Tijolo cerâmico [W/m²K]: 2,39
		Transmitância das coberturas (predominância)	Não atende SP:13/20 P: 20/20 Atende SP:7/20 P: 0/20	() Não atende - Se absorvância menor ou igual a 0,6, a Transmitância deve ser menor ou igual a 2,30. Se absorvância maior que 0,6, a transmitância deve ser menor ou igual a 1,50; Resp: E () Atende - Se absorvância menor ou igual a 0,6, a Transmitância deve ser menor ou igual a 2,30. Se absorvância maior que 0,6, a transmitância deve ser menor ou igual a 1,50; Resp: A Transmitância térmica da cobertura [W/m²K]: () 1,75 (Telha Cerâmica + camada ar > 5cm + Forro PVC) () 4,6 (telha fibrocimento) () 1,75 (Telha Concreto + camada ar > 5cm + Forro PVC)
	Estratégias de bioconstrução	Materiais advindos de recursos naturais para vedação horizontal E vertical E estrutura construtiva	VEDAÇÃO VERTICAL Nenhum recurso SP:20/20 P: 20/20	Utilização de um conjunto de recursos naturais como: de telhado verde, espelho d'água. Utilização de um conjunto de recursos naturais como: terra, madeira, bambu, palha (acabamentos, revestimentos, paredes) bambu, superadobe,
			VEDAÇÃO HORIZONTAL Nenhum recurso SP:20/20 P: 20/20	
			ESTRUTURA Nenhum recurso SP:20/20 P: 20/20	
Geometria considerando a radiação solar	Implantação e dimensões de janelas	Orientação solar da janela	QUARTO FRENTE Oeste ou para cobertura: SP:16/20 P:8/20 Noroeste SP:1/20 P: 0/20 Norte SP:0/20 P: 2/20 Nordeste SP:0/20 P: 3/20 Leste	Ambiente e orientação

			SP:3/20 P: 7/20		
			QUARTO FUNDO Oeste ou para cobertura: SP:19/20 P:13/20 Noroeste SP:0/20 P: 6/20 Norte SP:1/20 P: 0/20 Nordeste SP:0/20 P: 1/20 Leste SP:0/20 P: 0/20		
			SALA Oeste ou para cobertura: SP:17/20 P:17/20 Noroeste SP:1/20 P: 2/20 Norte SP:0/20 P: 0/20 Nordeste SP:0/20 P: 0/20 Leste SP:2/20 P: 1/20		
			SALA Inexistência ou voltado para cobertura SP:15/20 P:13/20 Menor que 1/6 da área do piso SP:5/20 P:4/20 Igual a 1/6 da área do piso SP:0/20 P:3/20		
		Área efetiva de iluminação	QUARTOS Inexistência ou voltado para cobertura SP:13/20 P:1/20 Menor que 1/6 da área do piso SP:7/20 P:19/20	Anotar ambiente a área efetiva de iluminação	
		Altura adequada do peitoril	1m do piso e testeira 2.2m do piso SP:20/20 P:20/20	Altura do peitoril e testeira por ambiente	
		Existência de aberturas comunicando com espaço descoberto e livre.	Obstruída por cômodo fechado SP:17/20 P: 5/20 Obstruída por área contígua SP:3/20 P: 11/20 Distante da ampliação 1,5m SP:0/20 P: 4/20	Se o cômodo tem ventilação e iluminação natural. Para onde dá a janela ambientes fechados, cobertos, descobertos, vegetados.	
		Uso de iluminação zenital	Não SP:19/20 P: 20/20 Telhas translúcidas SP:1/20 P: 0/20	Iluminação zenital domo ou vertical	
		Controle da radiação solar nas janelas	Elementos de controle da radiação solar em janelas (quartos)	Não SP:19/20 P: 4=20/20 venezianas SP:1/20 P: 0/20	estratégias: venezianas, brises, toldos ou vidros especiais. E o ambiente
		Dimensões de ambientes	Altura do pé direito	QUARTOS Menor que 2,6m SP:4/20 P: 3/20 Com 2,6m SP:16/20 P:17/20	Pé direito mínimo antar ambiente

			SALA Menor que 2,6m SP:6/20 P: 0/20 Com 2,6m SP:14/20 P:20/20				
			Ampliações		Situação da janela em relação a ampliação	QUARTO FRENTE Obstruída por cômodo fechado SP:10/20 P: 0/20 Obstruída por área contígua SP:1/20 P: 1/20 Distante da ampliação 1,5m SP:9/20 P: 19/20	Para onde dá a janela ambientes fechados, cobertos, descobertos, vegetados. E orientação Anotar ambiente
						QUARTO FUNDO Obstruída por cômodo fechado SP:19/20 P: 3/20 Obstruída por área contígua SP:0/20 P: 1/20 Distante da ampliação 1,5m SP:1/20 P: 16/20 PEQUIS AINDA NÃO AMPLIOU PARA O FUNDO	
		SALA Obstruída por cômodo fechado SP:13/20 P: 9/20 Obstruída por área contígua SP:0/20 P: 5/20 Distante da ampliação 1,5m SP:7/20 P:6/20					
		Taxa de ocupação do lote	<p>Maior que 80% SP:4/20 P:4/20</p> <p>Até 80% SP:16/20 P:14/20</p> <p>Até 80% sem obstruir janelas SP:0/20 P:2/20</p>				
Geometria considerando a ventilação natural.	Implantação e dimensões de janelas	Posição e orientação relativa aberturas	QUARTO FRENTE Fora dos Ventos desejáveis ou cobertura SP:18/20 P: 18/20 Paralela para ventos desejáveis SP:2/20 P: 2/20 Opostas para ventos desejáveis SP:0/20 P: 0/20	Orientação E localização das aberturas (paralelas, opostas ou adjacentes) Anotar ambiente			
			QUARTO FUNDO Fora dos Ventos desejáveis ou cobertura SP:20/20 P: 11/20 Paralela para ventos desejáveis SP:0/20 P: 4/20 opostas para ventos desejáveis SP:0/20 P: 5/20				
			SALA Fora dos Ventos desejáveis ou cobertura SP:17/20 P: 17/20 Paralela para ventos desejáveis SP:3/20 P: 3/20				

		Área efetiva de ventilação	<p>QUARTO FRENTE</p> <p>Inexistência de janela ou voltado para cobertura SP:15/20 P: 2/20 Igual a 1/12 do piso SP:5/20 P: 18/20</p>	Anotar ambiente
			<p>QUARTO FUNDO</p> <p>Inexistência de janela ou voltado para cobertura SP:18/20 P: 4/20 Igual a 1/12 do piso SP:2/20 P: 16/20</p>	
			<p>SALA</p> <p>Inexistência de janela ou voltado para cobertura SP:13/20 P: 13/20 Menor que 1/12 do piso SP:7/20 P: 0/20 Igual a 1/12 do piso SP:0/20 P: 7/20</p>	
		Altura adequada do peitoril	1,1m piso e 2,2m testeira SP:20/20 P:20/20	Altura peitoril e testeira máxima
		Uso de elementos de vedação vertical permeáveis	Nenhum SP:20/20 P:20/20	Uso de elementos vazados, anotar onde é empregado
		Uso de modelos de janelas flexíveis	<p>JANELA NÃO PERMITE VENTILAÇÃO SP:16/20 P:20/20 MINORIA COM ESTRATÉGIA FLEXÍVEL SP:1/20 P:0/20 MAIORIA COM ESTRATÉGIA FLEXÍVEL SP:3/20 P:0/20 Janelas com estratégias flexíveis reformadas</p>	Janelas com bandeiras basculantes ou outra estratégia flexível
Dimensões de ambientes	Altura do pé direito	<p>QUARTOS</p> <p>Menor que 2,6m SP:5/20 P:0/20 Com 2,6m SP:15/20 P:20/20</p>	Altura pé direito Anotar cômodo	
		<p>SALA</p> <p>Menor que 2,6m SP:6/20 P: 0/20 Com 2,6m SP:14/20 P:20/20</p>		
Ampliações	Situação da janela em relação a ampliação	<p>QUARTO FRENTE</p> <p>Obstruída por cômodo fechado SP:10/20 P: 0/20 Obstruída por área contígua SP:1/20 P: 1/20 Distante da ampliação 1,5m SP:9/20 P: 19/20</p>	<p>Para onde dá a janela ambientes fechados, cobertos, descobertos, vegetados.</p> <p>Anotar ambiente</p>	
		QUARTO FUNDO		

			<p>Obstruída por cômodo fechado SP:19/20 P: 3/20</p> <p>Obstruída por área contígua SP:0/20 P: 1/20</p> <p>Distante da ampliação 1,5m SP:1/20 P: 16/20</p> <p>PEQUIS AINDA NÃO AMPLIOU PARA O FUNDO</p>	
			<p>SALA</p> <p>Obstruída por cômodo fechado SP:13/20 P: 9/20</p> <p>Obstruída por área contígua SP:0/20 P: 5/20</p> <p>Distante da ampliação 1,5m SP:7/20 P:6/20</p>	
		Taxa de ocupação do lote	<p>Maior que 80% SP:4/20 P:4/20</p> <p>Até 80% SP:16/20 P:14/20</p> <p>Até 80% sem obstruir janelas SP:0/20 P:2/20</p>	
Paisagismo funcional	Vegetação no lote	Quantidade de área permeável com vegetação	<p>Nenhuma área permeável SP:14/20 P:13/20</p> <p>Área permeável igual ou menor que 40m² SP:6/20 P:7/20</p>	Porcentagem
		Arborização dentro do terreno- pátios internos	<p>Nenhuma árvore no lote SP:8/20 P:14/20</p> <p>1 árvore no lote SP:8/20 P:3/20</p> <p>Mais de 2 árvores no lote longe das aberturas SP:4/20 P:3/20</p>	Existência de arborização ou pátios internos.
	<p>Inexistência de Pátios internos SP:19/20 P:20/20</p> <p>Pátio interno sem área permeável SP:1/20 P:0/20</p>			
	Vegetação dentro de casa	Superfícies verdes	Inexistência de paredes verde SP:20/20 P:20/20	Existência de paredes verdes

Apêndice 05 - Revisão do Questionário de Covid-19 em HIS

Dados gerais	Optou-se nesta seção por colocar itens que caracterizassem o perfil do respondente e da família, mas por um aspecto de logística e organização das casas visitadas, optou-se por colocar um cabeçalho para identificação da casa.
Contaminação	Este item passou de 3 seção para o 2, visto a importância de gerar maior fluidez e o ordenamento das perguntas.
	Substitui-se quem foi contaminado e quem faz parte do grupo de risco, para quantas pessoas para possibilitar comparações mais proveitosas para as análises.
Cenários	Substitui-se os títulos dos cenários pesquisados de “Antes da Pandemia (antes de 11/03/2020)), Momento crítico da pandemia e “Volta à normalidade” “Novo Normal” para “Antes da pandemia, durante a pandemia e agora “novo normal”. De modo a não gerar dúvida aos respondentes.
	Na pergunta “Qual a modalidade de estudo você realizou/realiza?” Retirou-se as opções “iniciou estudo” e “parou estudo”, pois com as demais respostas é possível parametrizar essas questões.
	Na pergunta “Quais as modalidades de compras de alimentos você realiza/realizou?” Retirou-se a opção que apresentava junto “presencial e online”, pois seria possível marcar mais de uma alternativa.
	Na pergunta “Quais as modalidades de compras de equipamentos/vestuários você realiza/realizou?” Também se retirou a opção que apresentava junto “presencial e online”, pois seria possível marcar mais de uma alternativa e acrescentou a opção “não realizo”.
Novas atividades	Optou-se por organizar as atividades em grandes temas, para melhor compreensão do respondente.
Atividades/reformas	Organizou-se as atividades em categorias e em tabela, o que antes eram perguntas soltas. As categorias analisadas foram: cuidados com a casa, sustentabilidade, trabalho, estudo, higiene em relação a pandemia e lazer. E dentro de cada categoria analisou-se em relação às atividades, o cômodo onde se realiza, satisfação com este ambiente, se houve ou se gostaria de realizar alguma reforma/adaptação, o tempo de realização e se adquiriu algum mobiliário ou equipamento.
	Optou-se por juntar as questões de reforma às atividades, pois as perguntas em relação às intervenções contemplam essas arguições.

Apêndice 06 – Resultados do Questionário impacto

Causa (Grande Evento): CLIMA URBANO											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Chuvas Intensas	Goteiras	87.75	12.25	85.19	14.81	13.95	69.77	16.28	10.87	82.60	6.53
	Infiltrações	73.47	26.53	72.22	27.78	11.10	52.80	36.10	7.70	71.80	20.50
	Surgimento de Mofo	65.30	34.70	70.37	29.63	6.25	37.50	56.25	18.42	57.90	23.68
	Enxurradas	59.20	40.80	48.15	51.85	6.90	24.14	68.96	19.23	34.61	46.16
	Alagamentos/Acúmulo de água no lote (incluindo a calçada)	73.47	26.53	55.56	44.44	8.33	41.67	50.00	10.00	60.00	30.00
	Desgaste de Materiais (telhas, forros, paredes, revestimentos, pisos/pavimentação, no lote e calçadas)	71.43	28.57	59.26	40.74	11.43	42.85	45.72	21.88	53.12	25.00
	Deslizamentos de terra	49.00	51.00	29.63	70.37	0.00	4.17	95.83	0.00	12.50	87.50
	Mau cheiro advindo do sistema de esgotos e/ou drenagem pluvial	63.26	36.74	61.11	38.89	12.90	41.94	45.16	9.09	66.67	24.24
	Retorno de esgoto nos aparelhos sanitários	63.26	36.74	51.85	48.15	9.68	32.25	58.07	3.57	39.28	57.15
	Surgimento de insetos	87.75	12.25	75.93	24.07	30.22	53.50	16.28	19.51	73.17	7.32
Ocorrência de arboviroses (dengue, zika vírus, chikungunya, etc)	65.30	34.70	46.30	53.70	9.38	28.12	62.50	24.00	32.00	44.00	

Causa (Grande Evento): CLIMA URBANO											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		

		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Longos Períodos de Estiagem	Baixa Umidade do Ar ("Secura")	67.35	32.65	69.23	30.77	21.20	48.50	30.30	30.55	50.00	19.45
	Queimadas	75.51	24.49	67.30	32.70	13.51	67.57	18.92	11.44	74.28	14.28
	Problemas de Saúde Devidos à "Secura" do Ar	69.38	30.62	59.61	40.39	11.76	44.12	44.12	19.35	67.74	12.91
	Piora/Surgimento de Problemas Respiratórios	67.35	32.65	53.85	46.15	42.42	15.16	42.42	10.72	60.71	28.57

Causa (Grande Evento): CLIMA URBANO											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Ondas de Calor	Calor Dentro de Casa	75.51	24.49	71.15	28.85	10.81	72.97	16.22	16.22	62.16	21.62
	Abafamento de Cômodos (Calor + Umidade)	73.45	26.55	61.54	38.46	8.34	58.33	33.33	15.62	56.25	28.13
	Necessidade de Ventilador ou Umidificador	79.59	20.41	75.00	25.00	30.76	43.60	25.64	17.95	64.10	17.95
	Necessidade de Ar Condicionado	57.14	42.86	44.23	55.77	0.00	25.00	75.00	13.05	30.43	56.52
	Custo Elevado de Contas de Água/Luz	67.35	32.65	75.00	25.00	12.12	75.76	12.12	7.69	84.62	7.69
	Ocorrência de Desidratação	48.98	51.02	42.30	57.70	8.33	8.33	83.34	9.10	13.63	77.27
	Ocorrência de Infarto do Miocárdio	48.98	51.02	40.38	59.62	0.00	0.00	100.00	19.05	4.76	76.19
Ocorrência de Outros Problemas de Saúde Devidos ao Calor	51.02	48.98	42.30	57.70	4.00	8.00	88.00	4.55	31.82	63.63	

Causa (Grande Evento): CLIMA URBANO											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)

Ondas de Frio	Frio Dentro de Casa	61.23	38.77	67.30	32.70	20.00	13.33	66.67	31.42	51.42	17.16
	Necessidade de Aquecedor de Ar	51.02	49.98	46.15	53.85	4.00	0.00	96.00	8.33	25.00	66.67
	Necessidade de Ligar Chuveiro Elétrico no Modo Inverno	61.23	38.77	75.00	25.00	13.33	26.67	60.00	23.08	43.59	33.33
	Custo Elevado de Contas de Água/Luz	63.26	36.74	73.08	26.92	19.35	74.19	6.46	15.79	78.95	5.26
	Aumento de Dores no Corpo	61.23	38.77	63.45	36.55	13.33	30.00	56.67	3.03	63.64	33.33
	Ocorrência de Outros Problemas de Saúde Devidos ao Frio	59.18	40.82	48.08	51.92	6.90	17.24	75.86	8.00	32.00	60.00

Causa (Grande Evento): CLIMA URBANO											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Rajadas de Vento (Ventos Fortes)	Poeira / Fuligem / Material Particulado Dentro da Casa (Sujeira)	87.75	12.25	69.23	30.77	9.31	60.46	30.23	8.33	77.78	13.89
	Destelhamentos / Queda de Forros	48.98	51.02	57.69	42.31	0.00	12.50	87.50	6.66	66.67	26.67
	Queda de Árvores	48.98	51.02	36.54	63.46	0.00	0.00	100.00	10.53	0.00	89.57

Causa (Grande Evento): CRISE ENERGÉTICA											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Alterações no Abastecimento de Água	Baixa Qualidade da Água que Chega na Torneira	55.10	44.90	40.38	59.62	11.11	11.11	77.78	9.52	19.05	71.43
	Elevação nos Custos da Conta de Água	57.14	42.86	76.92	23.08	14.29	46.43	39.28	15.00	67.50	17.50

	Interrupções no Abastecimento de Água	69.39	30.61	46.15	53.85	14.70	32.36	52.94	16.67	33.33	50.00
--	---------------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Causa (Grande Evento): CRISE ENERGÉTICA											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Alterações no Abastecimento de Energia	Elevação nos Custos da Conta de Energia	65.30	34.70	69.23	30.77	9.38	75.00	15.62	8.33	83.34	8.33
	Interrupções no Abastecimento de Energia	65.30	34.70	63.46	36.54	9.38	25.00	65.62	24.25	57.57	18.18

Causa (Grande Evento): FATORES SOCIOECONÔMICOS											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Perda de Emprego e Renda Insuficiente	Renda Familiar Insuficiente	91.84	8.16	73.07	26.93	20.00	66.67	13.33	15.79	68.42	15.79
	Não Tem Renda Fixa	67.35	32.65	67.30	32.70	12.13	30.30	57.57	17.15	45.71	37.14
	Dificuldade em Juntar Dinheiro	83.67	16.33	86.54	13.46	12.19	80.49	7.32	8.89	77.78	13.33
	Dificuldade em Arrumar um Novo Emprego	63.26	36.74	67.30	32.70	6.46	58.06	35.48	5.72	68.57	25.71
	Dificuldade para Montar seu Próprio Negócio	71.43	28.57	65.38	34.62	8.58	62.85	28.57	0.00	76.47	23.53
	Realizar Trabalhos Informais, "Bicos" para Complementar a Renda	69.39	30.61	61.54	38.46	5.90	47.05	47.05	15.62	56.25	28.13

	Interromper Reformas/Consertos (Devido à Falta de Renda)	73.47	26.53	71.15	28.85	13.89	47.22	38.89	8.11	72.97	18.92
	Interromper Estudos (Devido à Falta de Renda)	73.47	26.53	55.77	44.23	19.45	36.11	44.44	0.00	58.62	41.38
	Problemas de Convivência Familiar Gerados por Falta de Renda	53.06	46.94	46.15	53.85	0.00	7.70	92,3	0.00	41.67	58.33
	Não Realização de Reformas/Consertos Necessários (Devido à Falta de Renda)	71.43	28.57	73.07	26.93	5.72	77.14	17.14	10.53	81.58	7.89
	Não Investimento em Ensino Profissionalizante por Falta de Renda (ou por ter que trabalhar e não ter tempo)	69.39	30.61	65.38	34.62	5.88	52.94	41.18	2.94	76.47	20.59
	Deixar de Comprar Medicamentos	69.39	30.61	46.15	53.85	5.88	52.94	41.18	8.33	62.50	29.17
	Deixar de Comprar Suplementos Alimentares	67.35	32.65	40.38	59.62	6.07	42.42	51.51	9.53	42.85	47.62

Causa (Grande Evento): FATORES SOCIOECONÔMICOS											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Atentados de Violência Repentinos	Sensação de Insegurança Devido ao Atentado de Violência	61.22	38.78	38.46	61.54	10.00	16.67	73.33	5.00	45.00	50.00
	Deixar de Participar das Atividades do Bairro por se Sentir Inseguro	53.06	46.94	40.38	59.62	0.00	15.38	84.62	0.00	38.10	61.90
	Degradação de Parte da Residência pelo Ato Criminoso	57.14	42.86	32.70	67.30	3.58	17.85	78.57	0.00	0.00	100.00
	Deixar de Conviver com Vizinhos Após o Ato de Violência por Medo, Insegurança	48.98	51.02	34.61	65.39	4.16	4.16	91.68	0.00	11.11	88.89
	Gasto Inesperado Com Medidas de Segurança	53.06	46.94	34.61	65.39	0.00	11.54	88.46	11.11	16.67	72.22

Causa (Grande Evento): FATORES SOCIOECONÔMICOS											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Sensação de Insegurança	Não Participação em Atividades do Bairro por se Sentir Inseguro	46.94	53.06	38.46	61.54	4.35	0.00	95.65	0.00	25.00	75.00
	Não Convivência com Vizinhos por se Sentir Inseguro	48.98	51.02	34.61	65.39	0.00	0.00	100.00	5.56	11.11	83.33
	Não Frequenta Espaços Públicos do Bairro por se Sentir Inseguro nos Espaços do Bairro	48.98	51.02	42.30	57.70	4.17	0.00	95.83	4.54	31.82	63.64
	Mantém Casa Sempre Fechada e Trancada Mesmo Quando Está em Casa	53.06	46.94	55.77	44.23	19.24	15.38	65.38	6.90	37.93	55.17
	Problemas de Saúde (Transtornos Psicológicos Como Depressão, Pânico) Devido à Falta de Confiança	55.10	44.90	44.23	55.77	0.00	18.52	81.48	4.35	43.48	52.17
	Medo de Não Ser Socorrido em Caso de Necessidade	59.18	40.82	53.85	46.15	33.33	25.29	41.38	3.57	71.43	25.00

Causa (Grande Evento): MODELO DO PMCMV											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Mudança Não Planejada de Uma Pessoa Para a Unidade Habitacional	Falta de espaço para acomodar novo membro	57.14	42.86	63.46	36.54	10.72	35.71	53.57	6.06	60.61	33.33

	Aumento nas Despesas	63.26	36.74	69.23	30.77	25.80	48.39	25.81	16.67	63.89	19.44

Causa (Grande Evento): MODELO DO PMCMV											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Dimensões Reduzidas da Unidade Habitacional	Sala Pequena	67.35	32.65	71.15	28.85	9.10	45.45	45.45	18.92	62.16	18.92
	Cozinha Pequena	65.30	34.70	78.85	21.15	12.50	56.25	31.25	9.75	70.73	19.52
	Banheiro Pequeno	59.18	40.82	71.15	28.85	6.90	20.69	72.41	10.81	70.27	18.92
	Quartos Pequenos	67.35	32.65	71.15	28.85	15.15	51.52	33.33	13.50	64.85	21.65
	Área de Serviço Pequena	59.18	40.82	63.46	36.54	10.35	37.93	51.72	9.09	54.55	36.36
	Quantidade de Quartos Insuficiente	61.22	38.78	63.46	36.54	23.33	43.34	33.33	3.04	69.69	27.27
	Quantidade de Banheiros Insuficiente	59.18	40.82	57.69	42.31	24.14	31.03	44.83	23.34	43.33	33.33
	Falta de Espaço Para Estudar ou Trabalhar	55.10	44.90	61.54	38.46	0.00	37.04	62.96	9.38	65.62	25.00

(Ambiente Claro, Silencioso, Confortável)											
Falta de Espaço Para Lazer em Casa (Brincar, Exercitar-se, Jogar etc)	48.98	51.02	53.85	46.15	0.00	20.83	79.17	17.85	46.44	35.71	
Falta de Espaço Para Desenvolvimento de Atividades Domésticas (ex. Passar Roupa, Lavar Louça etc)	48.98	51.02	55.77	44.23	0.00	29.17	70.83	3.45	51.72	44.83	
Falta de Espaço Para Receber Visitas/Familiares (Locais Para Todos se Sentarem, Conversarem etc)	57.14	42.86	59.61	40.39	10.72	42.85	46.43	25.81	54.84	19.35	
Tamanho de Abertura das Janelas	48.98	51.02	42.31	57.69	0.00	8.33	91.67	0.00	31.82	68.18	
Necessidade de Iluminação Artificial Durante o Dia	48.98	51.02	59.61	40.39	4,17	0.00	95.83	22.58	48.38	29.04	
Dificuldade Para Encaixar os Móveis da Unidade Habitacional Anterior na Atual	57.14	42.86	53.85	46.15	17,86	39.28	42.86	17.88	53.56	28.56	
Dificuldade de Encaixar Móveis e/ou Equipamentos Desejados na Sala	59.18	40.82	51.93	48.07	6.90	37.93	55.17	7.40	44.44	48.16	
Dificuldade de Encaixar Móveis e/ou Equipamentos Desejados na Cozinha	59.18	40.82	55.77	44.23	24.14	31.03	44.83	10.35	58.62	31.03	

Dificuldade de Encaixar Móveis e/ou Equipamentos Desejados nos Quartos	57.14	42.86	53.85	46.15	14.28	32.15	53.57	10.70	53.60	35.70
Dificuldade de Encaixar Móveis e/ou Equipamentos Desejados no Banheiro e Área da Pia (Circulação)	46.94	53.06	48.07	51.93	4.35	0.00	95.65	20.00	24.00	56.00
Dificuldade de Encaixar Móveis e/ou Equipamentos Desejados nas Áreas Externas	48.98	51.02	46.15	53.85	4.16	12.51	83.33	12.50	20.83	66.67
Dificuldade de Trocar os Móveis de Lugar (Mudança na Posição dos Móveis nos Cômodos)	75.51	24.49	67.30	32.70	29.74	43.24	27.02	11.43	71.43	17.14
Dificuldade de Encontrar Móveis Pequenos no Mercado que se Encaixem na Unidade Habitacional	61.22	38.78	53.85	46.15	20.00	33.33	46.67	10.74	60.70	28.56
Insuficiência de Móveis Para o Tamanho da Família (ex: Número Insuficiente de Lugares na Mesa e/ou Sofá, Quantidade de Camas, etc)	48.98	51.02	48.07	51.93	8.33	16.67	75.00	16.00	44.00	40.00
Dificuldade de Circular na Unidade Habitacional Devido à Presença de Móveis	63.26	36.74	51.93	48.07	16.14	41.93	41.93	7.40	48.15	44.45
Dificuldade de Estocar/Armazenar na Cozinha (ex: Guardar	51.02	48.98	55.77	44.23	8.00	36.00	56.00	13.82	51.71	34.47

	Mantimentos nos Armários)										
	Dificuldade de Estocar/Armazenar nos Quartos (ex. Guardar Roupas, Calçados nos Armários)	55.10	44.90	51.93	48.07	14.81	37.04	48.15	11.11	55.56	33.33

Causa (Grande Evento): MODELO DO PMCMV											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Dificuldade em se Adaptar à Unidade Habitacional	Dificuldade em se Identificar Com a Unidade Habitacional (Não se Sente em Casa)	51.02	48.98	48.07	51.93	12.00	12.00	76.00	16.00	48.00	36.00
	Dificuldade em se Adaptar a Unidade Habitacional (Configurar a Casa Conforme Necessidade e Rotina)	61.22	38.78	46.15	53.85	10.00	23.33	66.67	4.17	54.17	41.67
	Vontade de se Mudar Para Outro Lugar	57,14	42.86	57.69	42.31	17.86	25.00	57.14	13.33	36.67	50.00

Causa (Grande Evento): MODELO DO PMCMV											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		

		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Realização de Muitas Atividades em um Mesmo Cômodo	Falta de Privacidade Entre os Moradores da Unidade Habitacional	53.06	46.94	50.00	50.00	41.77	15.38	42.85	19.24	42.30	38.46
	Dificuldade em Realizar Tarefas que Exigem Concentração (ex: Ler, Estudar etc)	53.06	46.94	50.00	50.00	7.69	53.54	38.77	3.85	42.30	53.85
	Dificuldade em Realizar Tarefas que Goste por Falta de Privacidade (Atividades Pessoais/Íntimas)	57.14	42.86	48.07	51.93	3.57	25.00	71.43	12.00	48.00	40.00
	Problemas de Convivência Familiar Devido à Falta de Privacidade Dentro de Casa	46.94	53.06	40.38	59.62	4.35	0.00	95.65	4.77	23.80	71.43

Causa (Grande Evento): MODELO DO PMCMV											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Baixo Padrão Construtivo	Falta de Privacidade Entre Vizinhos (ex: cConsegue Escutar Todo o Barulho Que Vem do Vizinho)	61.22	38.78	67.30	32.70	6.67	36.66	56.67	5.71	62.86	31.43

Falta de Previsão de um Cômodo a Mais Para Trabalho/Comércio/Serviço	Dificuldade em Adaptar Cômodos da Unidade Habitacional Para Outras Atividades (Usos Diversos: Trabalho, Comércio, Serviço ou Outra Atividade)	46.94	53.06	46.15	53.85	4.36	17.38	78.26	4.17	62.50	33.33
	Dificuldade de Estocar/Armazenar Materiais Para Trabalho, Comércio, Serviço ou Outra Atividade	51.02	48.98	51.92	48.08	4.00	32.00	64.00	7.41	51.85	40.74
	Falta de Assistência Técnica Para Ampliação de Cômodo Para Trabalho, Comércio, Serviço ou Outra Atividade	55.10	44.90	51.92	48.08	11.11	33.33	55.56	22.22	66.67	11.11

Causa (Grande Evento): MODELO DO PMCMV											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Reforma Sem Assistência Técnica ou Assistência Técnica Ineficiente	Obstrução de Aberturas (ex: Janelas Dentro de Outro Cômodo, Cômodo Sem Janela, Móveis Obstruindo Janelas)	48.98	51.02	44.23	55.77	4.17	12.50	83.33	4.35	30.43	65.22
	Carência de Iluminação Natural nos Cômodos	48.98	51.02	53.85	46.15	8.33	4.17	87.50	0.00	42.85	57.15

	Alto Gasto em Reformas/Consertos	63.26	36.74	57.68	42.32	9.68	38.70	51.62	13.33	70.00	16.67
	Ausência de Armazenamento Adequado de Materiais de Reforma/Conserto	57.14	42.86	48.06	51.94	7.14	21.43	71.43	4.00	52.00	44.00
	Alta Produção de Lixo devido à Reformas/Consertos	63.26	36.74	50.00	50.00	6.47	19.35	74.18	7.70	46.15	46.15
	Baixa Qualidade do Serviço de Reforma	53.05	46.95	44.23	55.77	15.38	15.38	69.24	17.38	52.16	30.46
	Aumento dos Problemas Construtivos Decorridos da Reforma	48.98	51.02	36.54	63.46	4.17	12.50	83.33	5.28	52.62	42.10
	Desperdício de Materiais Construtivos (Reforma/Conserto):	57.14	42.86	42.30	57.70	7.14	17.86	75.00	9.09	50.00	40.91
	Demora Para Realização de Reformas	61.22	38.78	48.06	51.94	6.67	23.33	70.00	8.00	60.00	32.00

Causa (Grande Evento): MODELO DO PMCMV											
Ameaças	Efeitos Negativos Sobre a Casa e a Família	Percebe o Efeito				Nível de Incômodo					
		Pequis		Shopping Park		Pequis			Shopping Park		
		Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)	Pouco (%)	Muito (%)	Nenhum (%)
Localização Periférica	Falta de Conexão Com o Restante da Cidade	73.47	26.53	55.77	44.23	16.67	58.33	25.00	20.69	51.73	27.58
	Isolamento em Relação ao Restante da Cidade	73.47	26.53	51.91	48.09	19.44	50.00	30.56	18.52	48.15	33.33

	Dificuldade na Locomoção Até o Trabalho/Escola	71.43	28.57	50.00	50.00	14.29	51.43	34.28	7.68	50.00	42.32
	Sistema de Transporte Público Ineficiente	71.43	28.57	51.91	48.09	11.45	65.70	22.85	14.80	70.40	14.80
	Ausência de Serviços Locais (Lotérica, Bancos, Correios etc):	75.51	24.49	80.77	19.23	24.33	62.16	13.51	14.30	78.56	7.14

Apêndice 07 - Resultados Questionário de Covid-19 em HIS (Aspectos socioeconômicos)

Aspectos socioeconômicos		Shopping Park (26)	Pequis (26)
Gênero do Entrevistado	Feminino	76,9%	69,2%
	Masculino	23,1%	30,8%
	Não Binário	0,0%	0,0%
		Shopping Park (26)	Pequis (26)
Idade dos Entrevistado	Jovem até 19 anos	3,8%	15,4%
	Adulto de 20 à 59 anos	92,3%	69,2%
	Idoso a partir de 60 anos	3,8%	15,4%
		Shopping Park (26)	Pequis (26)
Renda Média Mensal da Família	Pessoa sem renda	0,0%	3,8%
	Renda de 1 a 2 salários mínimos	69,2%	76,9%
	Renda de 2 a 3 salários mínimos	30,8%	15,4%
	Renda de 3 a 4 salários mínimos	0,0%	3,8%
	Renda de mais de 4 salários mínimos	0,0%	0,0%
		Shopping Park (26)	Pequis (26)
Escolaridade do Entrevistado	Pessoa sem estudo	3,8%	0,0%
	Fundamental Incompleto	19,2%	15,4%
	Fundamental completo	11,5%	11,5%
	Médio incompleto	7,7%	23,1%
	Médio completo	42,3%	46,2%
	Técnico incompleto	3,8%	0,0%
	Técnico completo	3,8%	0,0%
	Superior incompleto	7,7%	3,8%
	Superior completo	0,0%	0,0%
	Pós-graduação incompleta	0,0%	0,0%
	Pós-graduação completa	0,0%	0,0%

		Shopping Park (26)	Pequis (26)
Tipo de Família do Entrevistado	Pessoa só	7,7%	7,7%
	Casal + Filhos	42,3%	38,5%
	Pai ou mãe +filhos	19,2%	26,9%
	Casal sem filhos	7,7%	11,5%
	Casal de idosos	0,0%	0,0%
	Casal+Filhos+ parentes	11,5%	11,5%
	Pai ou mãe +Filhos+parentes	0,0%	0,0%
	Coabitação (sem vínculo familiar)	7,7%	0,0%
	Coabitação (com vínculo familiar)	3,8%	3,8%

Apêndice 08 - Revisão dos conceitos de Flexibilidade

Realizou-se uma revisão nos atributos propostos por Parreira (2020), tendo em vista a escolha de cada subindicador norteado pelo contexto de pandemia, resultantes dos instrumentos aplicados e da revisão da literatura. Como a incorporação de novas atividades e intensificação de outras e ainda o aumento do número de horas em passadas em casa.

Parreira (2020), levanta que os indicadores de flexibilidade são adaptabilidade, ampliabilidade e multifuncionalidade. E os subindicadores aqui destes indicadores são: em relação a **adaptabilidade**: evolução, conversão, polivalência, neutralidade e personalização e a **ampliabilidade**: elasticidade e expansão e de **multifuncionalidade**: sobreposição de atividades, versatilidade, mobilidade e ajustabilidade.

A revisão dos conceitos que levaram aos agrupamentos supracitados, está nas tabelas a seguir:

Conceitos	Alguns autores estudados
Flexibilidade	Brandão (2002), Abreu e Heitor (2007), Pereira e Palermo (2015) Schneider e Till (2005)

Adaptabilidade	Schneider e Till (2005), Brandão (2002), Coelho (2013 e, Amorim <i>et al.</i> (2015)
Conversão	Abreu e Heitor (2007) e Brandão (2002)
Polivalência	Abreu e Heitor (2007), Rosso (1980, apud Brandão; Heineck, 2003) e Parreira (2020)
Neutralidade	Brandão (2002), Parreira (2020) e Paiva (2002)
Personalização	Parreira (2020), Gilani e Turker (2020 e Mendonça (2015)
Ampliabilidade	Brandão (2002) e Parreira (2020)
Elasticidade	Coelho (1993 apud Parreira, 2020), Parreira (2020) e Galfertti (1997 <i>apud</i> Brandão, 2002)
Expansão	Abreu e Heitor (2007), Parreira (2020) e Lopes (2008)
Multifuncionalidade	Abreu e Heitor (2007) e Parreira (2020)
Sobreposição de atividades	Parreira (2020) e Palermo (2009) e Pedro (2001; 2013)
Versatilidade	Brandão (2002) e Parreira (2020)
Mobilidade	Brandão (2002), Parreira (2020) e Lopes (2008)
Ajustabilidade	Parreira (2020) e Lemos (2006)

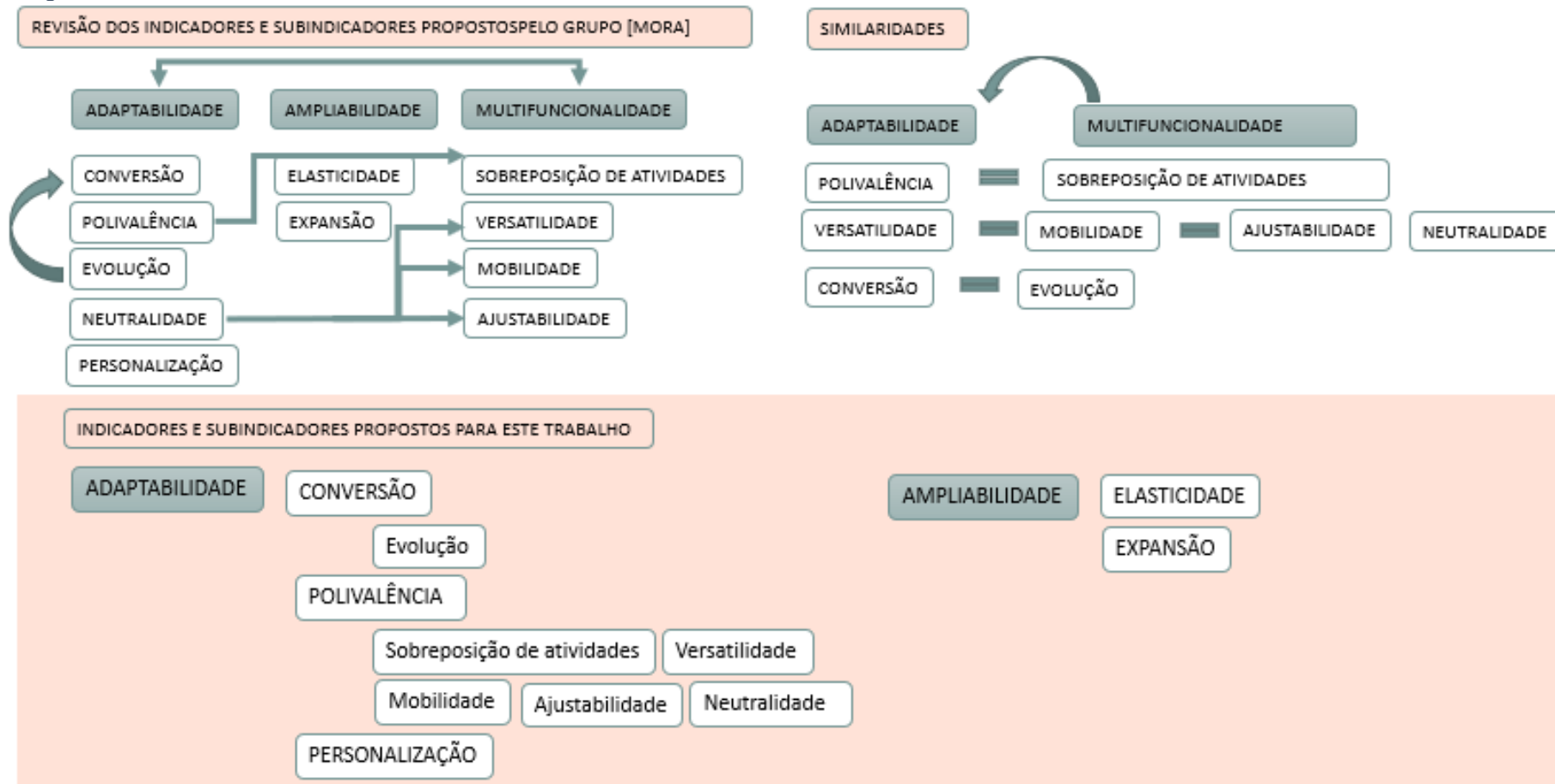
Portanto compreendendo o contexto pandêmico nas unidades habitacionais (UH) em uso, para este trabalho propõe-se o agrupamento de alguns conceitos. Os subindicadores de multifuncionalidade passam a integrar o indicador de adaptabilidade, pois ambos os atributos se referem à adaptação do espaço a usos variados. Mais precisamente o indicador sobreposição de atividades e os subindicadores versatilidade, mobilidade, ajustabilidade e neutralidade passam a compor o subindicador polivalência. Por se tratar da capacidade da residência de garantir usos diversos e funções simultâneas (Parreira, 2020).

O indicador evolução agrupa-se à conversão, por serem subindicadores permitem a configuração através de paredes móveis, junção e desmembramento de cômodos, adição de portas e conexões entre cômodos (Parreira, 2020).

Quadro síntese da análise dos conceitos dos indicadores de flexibilidade	
Similaridades encontradas	Nos conceitos de polivalência e sobreposição de atividades; Entre versatilidade, mobilidade, ajustabilidade e neutralidade E entre conversão e evolução

Novos agrupamentos	Dentro das análises dos conceitos percebemos que a multifuncionalidade faz parte da adaptabilidade, por este motivo a multifuncionalidade passa a compor a adaptabilidade dentro do indicador polivalência.
Conclusões	<ul style="list-style-type: none">• Os subindicadores de multifuncionalidade passam a integrar o indicador de adaptabilidade (pois ambos os atributos se referem à adaptação do espaço a usos variados)• Mais precisamente o indicador sobreposição de atividades e os subindicadores versatilidade, mobilidade, ajustabilidade e neutralidade passam a compor o subindicador polivalência. (Por se tratar da capacidade da residência de garantir usos diversos e funções simultâneas.)• O indicador evolução agrupa-se à conversão. (por serem subindicadores permitem a configuração através de paredes móveis, junção e desmembramento de cômodos, adição de portas e conexões entre cômodos)

Figura 142 - Revisão dos conceitos de flexibilidade



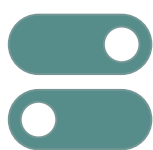
Apêndice 09 -Quadro dos problemas e subindicadores associados

ATRIBUTO	INDICADOR	SUBINDICADOR	PARÂMETROS DA RÉGUA DE RESILIÊNCIA DA/OU ESCALA MUITO RESILIENTE" E/OU "RESILIENTE'	PRINCIPAIS RESULTADOS PROBLEMAS ENCONTRADOS	PROBLEMAS POSSÍVEIS DE RESOLVER DENTRO DE UM CONTEXTO DE EDIFICAÇÃO EM USO	PROBLEMAS ELEITOS PARA DETALHAMENTO	DETALHAMENTO DO PROBLEMA	SUBINDICADOR (ES) ASSOCIADO(S)	SOLUÇÕES PARA PROBLEMAS	JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO PROBLEMA	RELAÇÃO COM SAÚDE E DA COVID-19	O QUE VERIFICAR?
Flexibilidade	Adaptabilidade	Conversão	-Superfícies deslizantes, -Mobiliário móvel, -Planta livre; -Adoção de Shaft; -Tomadas localizadas em 3 ou mais paredes do cômodo.	-Paredes estruturais -Tomadas e interruptores em somente uma parede, -Incapacidade de juntar e dividir cômodos, relaciona as paredes estruturais -Áreas mínimas	Ausência de tomadas e interruptores	Tomadas e interruptores em somente uma parede.	Tomadas e interruptores em somente uma parede.	Polivalência, elasticidade e expansão.	Colocar tomadas e interruptores em mais de uma parede;	Atender elasticidade e expansão este item poderia estar dentro do problema aumentar cômodo e construir novo Cômodo, mas ele também é importante no contexto de adaptação por este motivo estará separado.	Riscos à integridade física das pessoas com possíveis choques elétricos devidos à sobrecarga de instalações elétricas.	Demandas, dimensões, pré-existências e interfaces
		Polivalência	-Área útil de quartos com média de 8,75m²; -área útil da sala Igual ou maior que 12,5m²; -Presença de espaços integrados com planta livre; -Adaptar um espaço para estudo e trabalho de modo confortável ou ter ambiente próprio; -Mobiliários ajustáveis: com roldana, modulares, fixos multifuncionais, escamoteáveis, expansíveis, montáveis, empilháveis e encaixáveis; -Capacidade de trocar o layout, segundo instalação elétrica e luminária central, pia extra externa ao banheiro; -Utilização de divisórias desmontáveis e/ou móveis para subdividir ambientes; -Capacidade de comportar os usos simultâneos dos ambientes; -Sistema de modulação definindo dimensão dos ambientes; -Cômodos de baixa hierarquia/neutros; -Possibilidade de isolar pessoas contaminadas;	-Ambientes com alta sobreposição de atividades em área mínima; -Incapacidade do ambiente de comportar usos simultâneos -Ausência de espaços para estudo e trabalho; -Ausência de mobiliários ajustáveis para ambiente mínimo; Impossibilidade de isolar pessoas contaminadas;	-Incapacidade do ambiente de comportar usos simultâneos -Ausência de espaços para estudo e trabalho; -Ausência de mobiliários ajustáveis para ambiente mínimo; -Impossibilidade de isolar pessoas contaminadas;	Ausência de mobiliários versáteis para ambiente mínimo	Mobiliário para calçados	Personificação	Mobiliário versátil para calçados	Higienização de calçados ao chegar da rua foi uma das atividades incorporadas na rotina, por este motivo justificasse a incorporação do mobiliário para atender esta atividade	Esta prática reduz a quantidade de poeira, sujeira e toxinas que contaminam o chão de nossas casas. E é um aprendizado importante a ser levado conosco não somente no contexto pandêmico, mas também para reduzir ainda mais os riscos envolvendo a saúde.	Necessidades e área disponível para receber mobiliário.
	Ausência de espaços para estudo e trabalho;		Trabalhar/estudar em quarto de casal	Conversão e personificação	Incorporar mobiliários versáteis para estudo e trabalho; Nos diferentes ambientes quarto solteiro com 1 pessoa, 2 e 3, casal e sala.	Poder desenvolver atividades de trabalho e estudo em casa sem que a rotina seja atrapalhada é uma grande exemplo de que o ambiente é flexível. E estas atividades estas soluções serão trabalhadas nos ambientes nos quais recebem maiores sobreposições de atividades.	Comprometimento da potabilidade da água (rotavírus, amebíase, cólera, disenterias, hepatite, esquistossomose e doenças do trato gastrointestinal de maneira geral) - comprometendo a imunidade.	-Área disponível para adaptação -Móveis existentes e a escolha de novos -Fluxo entre os mobiliários -Posição entre pontos elétricos				
	Ausência de espaços para estudo e trabalho;		Trabalhar/estudar em quarto para 1		Conversão	Incorporar mobiliários versáteis para abrigar pessoa saudável temporariamente na sala enquanto pessoa doente fica isolada no quarto	Uma estratégia para isolar uma pessoa doente de modo emergencial sem possuir quarto e banheiros suficientes, é colocar a pessoa saudável na sala de modo provisório e deixar a pessoa doente no quarto, solução	-Posição de portas e janelas				
	Ausência de espaços para estudo e trabalho;		Trabalhar/estudar em sala pequena									
	Isolar pessoas doentes	Preparar a sala para pessoa saudável	Conversão									

			<ul style="list-style-type: none"> -Projeto prevê a construção de novas águas na cobertura sem comprometer a funcionalidade das águas existentes; - Dimensionamento da tubulação de água prevendo o aumento de vazão; -Dimensionamento da instalação elétrica de forma a poder inserir novos circuitos; -Parede hidráulica posicionada de forma a não atrapalhar a ampliação; -Marginalização das áreas molhadas e serviços em relação às áreas secas; -É possível a criação do cômodo, com acesso independente a UH ou integrado como desejado; -Distante da ampliação a mais de 2 m por espaço vegetado; -Pé direito maior que 2,60 m; -Cômodo acabado com pintura, cobertura e vedação e todos os acabamentos de cobertura (rufo, calha); -Ampliação melhorou a qualidade da casa embrão em relação a ventilação e iluminação; -Superfícies deslizantes, mobiliário móvel, planta livre; -Ampliação com assistência técnica. 	de cobertura (rufo, calha))				Criação de pátios internos para construção de novos cômodos para não obstruir janelas (conectado com pátio interno de paisagismo funcional.			
Conforto térmico	Edifício bioclimático	<p>Materiais da envoltória</p> <ul style="list-style-type: none"> -Paredes externas de cores claras; -Telha de cor clara ou cobertura verde ou telha de barro não esmaltada; -Utilização de um conjunto de recursos naturais como: de telhado verde, espelho d'água; -Utilização de um conjunto de recursos naturais como: terra, madeira, bambu, palha (acabamentos, revestimentos, paredes); -Utilização de um conjunto de recursos naturais como: bambu, superadobe; 	<ul style="list-style-type: none"> -Absortância da maioria das casas das paredes externas e cobertura é média; -Transmitância térmica das paredes externas e cobertura não atende aos parâmetros desejados (Cobertura telhas de concreto e das ampliações em telha de fibrocimento) -Nenhuma casa possui materiais advindos de recursos naturais, nem na vedação horizontal, nem vertical e na estrutura. 	<p>Absortância da maioria das casas das paredes externas e cobertura é média;</p> <p>Transmitância térmica das paredes externas e cobertura não atende aos parâmetros desejados (Cobertura telhas de concreto e das ampliações em telha de fibrocimento)</p> <p>Nenhuma casa possui materiais advindos de recursos naturais, nem na vedação horizontal, nem vertical e na estrutura.</p>	Escolher materiais adequados .	Escolher cor das paredes externas.	<p>Radiação solar, ventilação natural, personificação, elasticidade e expansão.</p>	<p>É possível dentro dos problemas encontrados indicar soluções de reforma visando melhoria da absortância e da transmitância térmica.</p> <p>Escolher adequadamente a cor da tinta para as paredes externas e telhas.</p> <p>Indicar uso de materiais advindo de recursos naturais para vedação horizontal, vertical e estrutura.</p>	<p>Sendo o conforto térmico atributo que minimiza a contaminação, a escolha da tinta externa de acordo com o clima da região é muito importante, pois o clima pode impactar na durabilidade, proteção contra intempéries, resistência a temperaturas extremas, assim sendo, reduz a absorção de calor, mantendo o interior mais fresco.</p>	<p>Estratégias para minimizar a absorção de calor para o interior de sua casa, mantendo o interior mais fresco, pode ser muito relevante, pois ambientes muito quentes e abafados podem agravar condições respiratórias como asma e alergias. O ar quente pode dificultar a respiração, levar a tosse, chiado no peito e falta de ar.</p> <p>E o calor excessivo propicia a proliferação de patógenos aumentando o risco de infecções respiratórias, infecções de pele e outras doenças relacionadas. Os deixando mais vulneráveis à Covid-19.</p>	<p>-Quais as necessidades</p> <p>-Local em que a casa está inserida.</p>
		<p>Radiação solar</p> <ul style="list-style-type: none"> -Área efetiva de iluminação maior que 1/6; -Peitoril no máximo a 100 cm do piso interno e testeira máxima de 220cm a partir do piso interno; -Existência de aberturas comunicando com espaço descoberto e livre; -Uso de iluminação zenital com os vidros posicionados verticalmente para proteger das radiações solares indesejadas; -Utilização de um conjunto de estratégias de controle da radiação solar: venezianas, brises, toldos ou vidros especiais; 	<ul style="list-style-type: none"> -Aberturas voltadas para cômodo fechado e voltadas para área coberta; -Não utilização de iluminação zenital e de elementos de controle de radiação solar; -Alta taxa de ocupação do lote; 	<ul style="list-style-type: none"> -Aberturas voltadas para cômodo fechado e voltadas para área coberta; -Não utilização de iluminação zenital e de elementos de controle de radiação solar; -Alta taxa de ocupação do lote; 	Ambientes com mofo.	Pátios internos Escolha de aberturas	Ventilação natural	<p>Não obstruir janelas, se necessário construir pátios internos;</p> <p>Utilização de iluminação zenital e de elementos de controle de radiação solar;</p> <p>E não utilização de alta taxa de ocupação do lote, para permitir radiação solar nos cômodos;</p>	Itens abaixo	Itens abaixo	Itens abaixo

		<p>-Pé direito maior que 2,60 m; Janela distante da ampliação a mais de 2 m por espaço vegetado;</p> <p>-Taxa de ocupação menor que 80% sem obstruir janelas;</p>									
	Ventilação natural	<p>-Aberturas adjacentes em orientação de ventos desejáveis;</p> <p>-Área efetiva de ventilação maior que 1/12da área de piso;</p> <p>-Utilização de elementos permeáveis como cobogó e muxarabi em mais de um ambiente;</p> <p>- Pé direito maior que 2,60 m; Distante da ampliação a mais de 2 m por espaço vegetado;</p> <p>-Taxa de ocupação menor que 80% sem obstruir janelas ;</p> <p>-Utilização de elementos permeáveis como cobogó e muxarabi em mais de um ambiente;</p> <p>-Conjunto de janelas com bandeiras basculantes e outras estratégias flexíveis;</p>	<p>-Aberturas estão fora dos ventos desejáveis;</p> <p>-Ausência de janelas ou estão voltadas para uma área coberta;</p> <p>-Nenhum elemento de vedação vertical permeável;</p> <p>-Janelas que não permite ventilação ao ser fechada. Como no caso de dias chuvosos, em que se deseja fechar as janelas e permanecer com o ambiente ventilado;</p>	<p>Ausência de janelas ou estão voltadas para uma área coberta;</p> <p>Nenhum elemento de vedação vertical permeável;</p> <p>Janelas que não permite ventilação ao ser fechada. Como no caso de dias chuvosos, em que se deseja fechar as janelas e permanecer com o ambiente ventilado;</p>	Ambientes sem ventilação	Escolha de aberturas	Radiação solar	<p>Janelas em todos os cômodos, não obstruir e se necessário construir pátios internos;</p> <p>Utilizar elemento de vedação vertical permeável para permitir entrada de ventilação natural;</p> <p>Janelas que permitam ventilação ao ser fechada. Como no caso de dias chuvosos, em que se deseja fechar as janelas e permanecer com o ambiente ventilado;</p>	<p>A escolha apropriadas de aberturas favorece a ventilação e iluminação natural dos ambientes fator que minimiza a vulnerabilidade a doenças como a Covid-19.</p>	<p>A falta de ventilação e iluminação natural tornam os ambientes mais favoráveis à transmissão e propagação de doenças respiratórias, comprometendo especialmente a saúde de idosos, crianças e imunossuprimidos e os deixando mais vulneráveis à Covid-19.</p>	<p>-Ausência de janelas</p> <p>-Móveis bloqueando janelas</p> <p>-Mão abertura de janelas</p> <p>-Janelas sem contato com o exterior</p> <p>-Janelas pequenas ou poucas</p>
	Paisagismo funcional	<p>-De 40m² a 60m² de área permeável;</p> <p>-Mais de 2 árvores e dentro do lote próximo as aberturas;</p> <p>-Existência de Pátios internos com vegetação;</p> <p>-Existência de Pátios internos com vegetação.</p>	<p>Alta ocorrência de nenhuma área permeável e nenhuma árvore, pátio interno e paredes verdes.</p>	<p>Alta ocorrência de nenhuma área permeável e nenhuma árvore, pátio interno e paredes verdes.</p>	Ambientes quentes	Pátios internos	Radiação solar e ventilação natural	<p>Incorporação de área permeável e vegetação.</p> <p>Como pisograma, piso drenante, cascalho, seixo, etc.</p> <p>Cultivo de espécies adequadas ao clima – dentro e fora de casa;</p>	<p>Além de ser uma excelente maneira de ventilar e trazer radiação solar para os cômodos da casa.</p> <p>Principalmente os ampliados A criação de pátios internos com jardins promove a saúde, pela melhoria da qualidade do ar, principalmente no contexto de pandemia respiratória.</p>	<p>A criação de pátios internos com jardins é uma excelente maneira de promover a saúde, pois há a melhoria da qualidade do ar o que beneficia pessoas com problemas respiratórios, principalmente no contexto de pandemia respiratória. Ou ainda com problemas de alergias ou sensibilidade a poluentes. Também auxilia na redução do estresse, melhoria da saúde mental, além de deixar o ambiente mais bonito. A presença de plantas e a variedade de cores e texturas aumentar a sensação de bem-estar</p>	<p>-Quais são suas necessidades</p> <p>-Área disponível para adaptação</p>

Apêndice 10- Fichas completas



Problema: Tomadas e interruptores em somente uma parede

Subindicadores associados: Conversão e polivalência

Para melhorar a capacidade de configurar os ambientes de diferentes modos e garantir usos diversos, funções simultâneas, onde as trocas estão relacionadas ao layout e aos mobiliários é necessário que haja tomadas e interruptores em mais de uma parede.

O que verificar

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Num primeiro momento é essencial pensar quais são suas necessidades. Como por exemplo, qual parede de melhor te atenderia se dispusesse de interruptores e tomadas? Quais equipamentos irá utilizar?

Essas reflexões serão essenciais para tomar as decisões e planejar seu cômodo.

O que fazer

APROVAÇÕES PARA FAZER

Para o projeto elétrico é preciso a contratação de um profissional habilitado.

ESCALA DA INTERVENÇÃO

Pontual ou edificação.

Prefira contratar profissionais especializados para realizar os reparos e serviços necessários. Veja algumas dicas para se orientar:

-Peça para um profissional verificar se há aterramento dos fios. O aterramento elétrico é uma medida de segurança que garante o bom funcionamento dos equipamentos conectados à rede elétrica, garantindo a segurança dos moradores (NBR 5410).

-Verifique se há fios expostos pela casa. Para colocá-los de forma mais segura

-Verifique o local e altura das tomadas e pontos de luz.

-Para entender a altura necessária das tomadas, é só consultar a NBR 5410. Mas você pode usar uma trena, fita métrica, ou até uma régua, para medir no local e verificar qual altura de tomada será melhor para você.

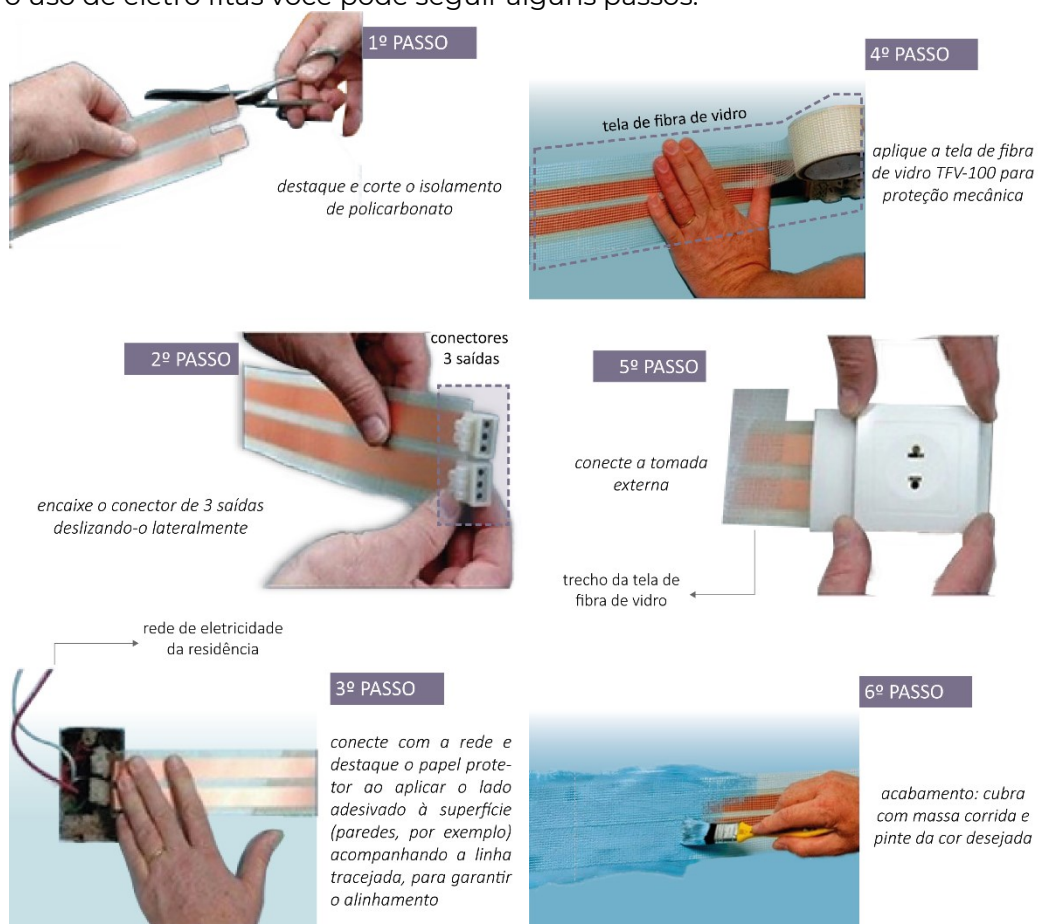
-Para mudar o ponto de luz e/ou tomada de lugar, você pode utilizar eletrodutos como ou eletrofitas.

Exemplo do uso de eletrodutos.



Fonte: Parreira (2020).

Para o uso de eletro fitas você pode seguir alguns passos:



O que vou precisar

Ferramentas trena, fita métrica, régua (para definir altura das tomadas e interruptores)

Quais cuidados tomar

Cuidados gerais: Para a segurança dos moradores, é importante verificar se há aterramento dos fios, ou se há fios expostos.

Cuidado com a Manutenção: Profissionais de eletricidade recomendam a realização de uma revisão elétrica da casa a cada 3 anos em residências com mais de 10 anos.

Cuidado com a sobrecarga: Quando o equipamento conectado na tomada consome uma corrente maior do que o previsto, caso o disjuntor e o condutor estejam dimensionados corretamente, o disjuntor irá “desarmar”. Caso o dimensionamento esteja incorreto, acidentes como incêndio podem ocorrer.

Cuidado com a fuga de corrente: Quando a instalação é feita de maneira inadequada ou utilizando produtos de má qualidade, é possível que haja fuga de corrente para pontos que o usuário tenha contato, ocasionando choque elétrico. Para evitar choque elétrico é obrigatório por norma, a utilização do DR.

Cuidado com o curto-circuito: Quando um ou mais condutores vivos (fase) entram em contato direto com qualquer outro condutor, o resultado é um forte faiscamento acompanhado de barulho intenso e grande risco de incêndio. Com o correto dimensionamento do disjuntor e do condutor, normalmente nada acontece.

Quem contratar

Para o projeto elétrico, é necessário a contratação de um profissional habilitado.

1º PASSO - PROCURE UM PROFISSIONAL (ARQUITETO E URBANISTA)

Estes profissionais vão te ajudar na identificação do problema, planejamento e acompanhamento da reforma e serviços envolvidos.

Ache um arquiteto

2º PASSO - PROCURE UM PRESTADOR DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE SUA CONFIANÇA (eletricista, eletrotécnico ou engenheiro eletricista)

Estes profissionais vão te ajudar na execução da reforma e serviços envolvidos.

Importância para a saúde

Instalações elétricas inadequadas oferecem risco de vida aos moradores e aos profissionais também. É necessário a contratação de um profissional especializado.

Quais referências consultar

NR10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.



Problema: Ausência de mobiliários versáteis para ambiente mínimo.

Mobiliário para sapatos

Subindicadores associados: Polivalência, personificação e paisagismo funcional

Conforme constatado nos instrumentos de impacto, uma das atividades incorporadas ao cotidiano das pessoas por conta da pandemia de Covid-19 foi a higienização de calçados ao chegar da rua. Esta atividade, somada a necessidade de espaços polivalentes que comportam usos diversos e funções simultâneas justifica a relevância de mobiliários versáteis como estratégias importantes neste contexto.

O que verificar

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Num primeiro momento é essencial pensar quais são suas necessidades.

Como por exemplo, onde irá dispor os calçados? Qual as dimensões desse espaço? Como será a organização, cada pessoa terá um nicho ou em limpos ou sujos?

Essas reflexões serão essenciais para tomar as decisões e planejar o mobiliário.

ÁREA DISPONÍVEL PARA RECEBER MOBILIÁRIO

Fator essencial definir o modelo do seu mobiliário é realizar medições, para daí então escolher se irá comprar mobiliários prontos ou planejá-los.

O que fazer

APROVAÇÕES PARA FAZER

Não é necessária nenhuma aprovação da Prefeitura Municipal.

ESCALA DA INTERVENÇÃO

Pontual.

Veja algumas opções para dispor seus calçados:

Caso você não tenha muito espaço, uma opção é fazer sapateiras que podem ser utilizadas como apoio ou como bancos e que tenha roldanas que podem ser transportados. O exemplo da Figura Sapateira com roldanas pode ser feito por você mesmo com uma caixa de feira. Ou ainda, uma sapateira em madeira ripada, utilizando o espaço disponível, disposta na entrada de casa, para organizar os sapatos vindos da rua. Se desejar que cada pessoa ou grupo de pessoas tenha um nicho, a opção de aço inox com detalhes coloridos é uma alternativa a ser considerada. E ainda, a solução com blocos de concreto, que pode ser montada por você mesmo. Você também pode escolher uma planta para compor seu ambiente e escolher uma cor para personalizá-lo.



Sapateira de caixote com roldanas



Sapateira em madeira ripada



Sapateira com aço inox com detalhes coloridos

Fonte: <https://www.tuacasa.com.br/sapateira-pequena/>



Sapateira em blocos de concreto

Como fazer a Sapateira de caixote com roldanas

1º passo: Pegue um caixote limpe bem, lixe para deixar a superfície lisa.

- 2º passo: aplique um fundo sintético nivelador para tratar a superfície de madeira, espere secar e passe a tinta desejada.
 3º passo: Instale as rodinhas.
 4º passo: Faça uma almofada com pano e espuma e coloque sobre a sapateira/banco.



Fonte: [https://www.tuacasa.com.br/sapateira-pequena/Organizados por Parreira \(2020\).](https://www.tuacasa.com.br/sapateira-pequena/Organizados%20por%20Parreira%20(2020).)

O que vou precisar

PARA DEFINIR AS DIMENSÕES DESEJADAS

-Ferramentas trena, fita métrica, régua

PARA FAZER A SAPATEIRA DE CAIXOTE COM ROLDANAS

-Caixote de feira, Lixa para madeira (P120), Spray colorido, Enchimento de poliéster, 2 placas de MDF do tamanho da lateral maior do caixote (uma para o assento e outra para a prateleira), 4 rodízios, Retalho de tecido (com sobra de 10 cm de cada lado da placa de MDF), 4 toquinhos de madeira, 4 Parafusos de 2 cm e tachas, Furadeira-parafusadeira, Grampeador para tecido e martelo.

Quais cuidados tomar

CUIDADOS COM ARMAZENAMENTO

Escolha locais ventilados para a instalação das sapateiras, de preferência próximo aos locais onde você realiza a higienização deles.

Não guarde sapatos molhados para não mofar nem os sapatos, nem os ambientes.

CONFIRA AS DIMENSÕES DISPONÍVEIS

Para escolher o tipo de mobiliário mais adequado confira as dimensões, caso for um ambiente confira as dimensões das portas e janelas para não as obstruir.

Quem contratar

Para o projeto arquitetônico, é necessário a contratação de um profissional habilitado.

1º PASSO - PROCURE UM PROFISSIONAL (ARQUITETO E URBANISTA)

Estes profissionais vão te ajudar na identificação do problema, planejamento e acompanhamento da reforma e serviços envolvidos.

Ache um arquiteto

2º PASSO - PROCURE UM PRESTADOR DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE SUA CONFIANÇA (marceneiro)

Este profissional vai te ajudar na execução do seu móvel planejado.

Importância para a saúde

A higienização de calçados ao chegar da rua foi uma atividade que cresceu com a pandemia e o armazenamento deles em um local específico também. Esta prática reduz a quantidade de poeira, sujeira e toxinas que contaminam o chão de nossas casas. E é um aprendizado importante a ser levado conosco não somente no contexto pandêmico,

mas também para reduzir ainda mais os riscos envolvendo a saúde. Por este motivo, se faz relevante um espaço adequado e ventilado para armazenagem dos calçados.

Quais referências consultar

NBR1557/2013 – Parte 1: Requisitos gerais. Edificações habitacionais – Desempenho.
NR 17 – Ergonomia.

NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.



Problema: Ausência espaço para trabalho e estudo.

Estudo e trabalho em quarto de casal

Subindicadores associados: Polivalência, conversão, personificação e paisagismo funcional

O distanciamento social como uma das medidas preventivas de contaminação da pandemia de Covid-19, gerou novas demandas, seja pela necessidade de trabalhar e estudar em casa, seja pela necessidade de iniciar trabalho informal para complementar a renda familiar. Neste contexto é importante a configuração de um espaço confortável para a realização destas atividades, considerando alternativas de mobiliário multifuncional (que atenda simultaneamente múltiplas necessidades). Assim sendo, iremos demonstrar opções de como disponibilizar área em quarto de casal para poder por meio de móveis versáteis organizar um ambiente para trabalho ou estudo. Deste modo o ambiente se torna polivalente e pode ser convertido conforme a necessidade do usuário e ainda personalizado.

O que verificar

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Num primeiro momento é essencial pensar quais são suas necessidades, preciso de uma mesa para trabalho/estudo? Qual tamanho me atenderia? Essas reflexões serão essenciais para tomar as decisões e planejar seu cômodo.

ÁREA DISPONÍVEL PARA ADAPTAÇÃO

Outro fator essencial para preparar seu quarto para trabalhar/estudar é realizar medições do cômodo para a partir daí poder preparar seu quarto para suas atividades, como por exemplo comprar novos mobiliários ou planejá-los.

MÓVEIS EXISTENTES E A ESCOLHA DE NOVOS

Uma observação muito importante que deve ser feita é sobre as dimensões e tipo de mobiliário existente, a partir daí você poderá decidir quais mobiliários deverão permanecer, que precisam ser adequados ou ainda substituídos.

FLUXO ENTRE OS MOBILIÁRIOS

Outro fator muito importante é verificar os espaços de circulação entre os móveis, procure evitar corredores muito estreitos ao preparar seu quarto para trabalhar/estudar.

POSIÇÃO ENTRE PONTOS ELÉTRICOS

Verifique a localização dos pontos elétricos para não tampar com mobiliário e não conseguir usar com facilidade. Veja mais em *Tomadas e Interruptores em somente uma parede.*

POSIÇÃO DE PORTAS E JANELAS

Para escolher o mobiliário mais apropriado para seu ambiente, verifique o espaço existente com a porta aberta para evitar o caso do exemplo abaixo, em que não é possível abri-la completamente. E no caso das janelas verifique a altura do mobiliário que irá instalar em frente a abertura para evitar o bloqueio de iluminação e ventilação.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

O que fazer

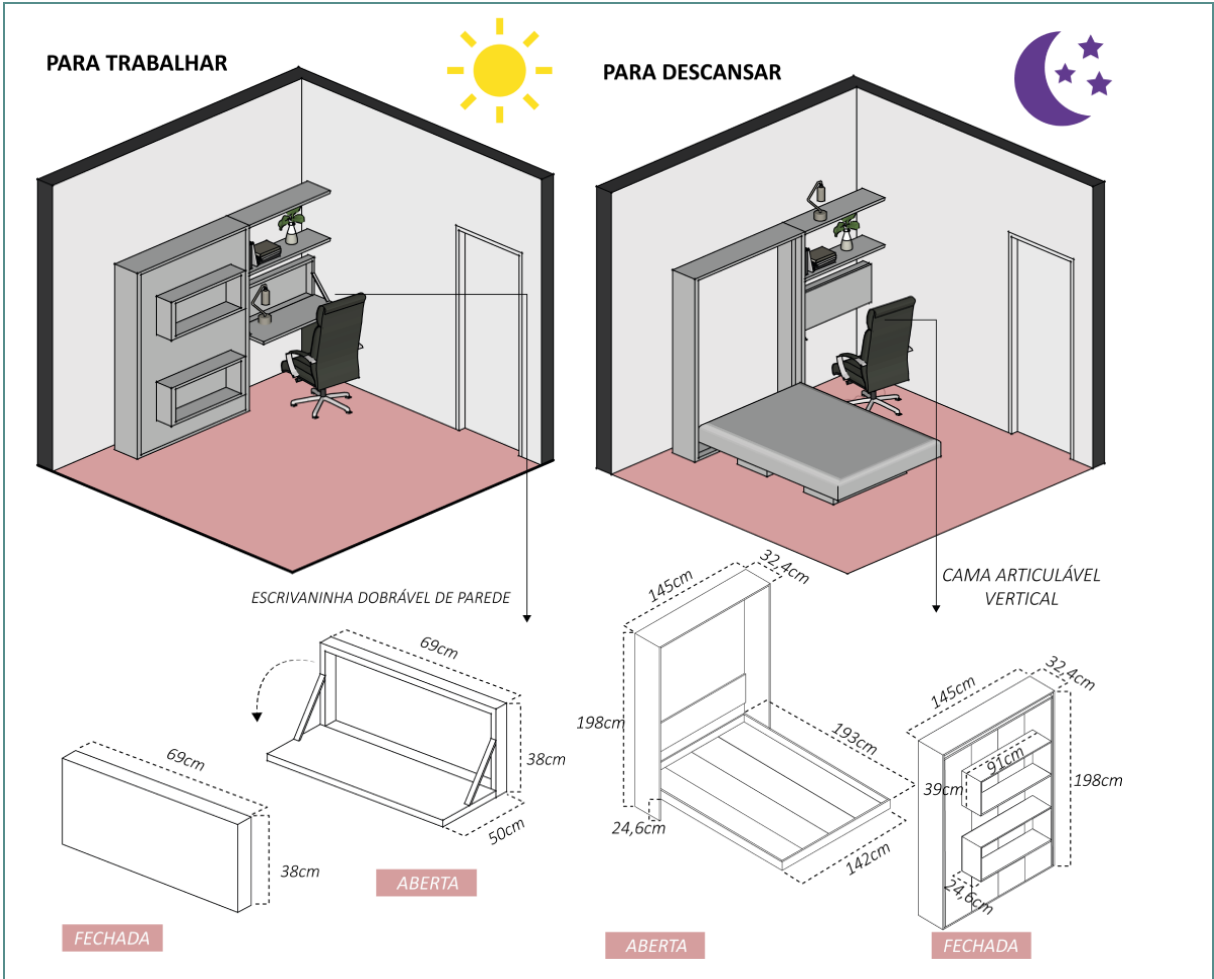
Prefira contratar profissionais especializados para realizar os reparos e serviços necessários. Veja algumas dicas para se orientar:

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

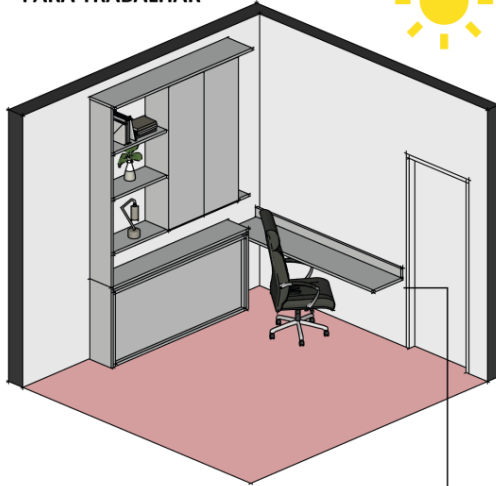
Após compreender suas necessidades, veja os próximos itens para guiar suas escolhas para preparar seu quarto para trabalhar/estudar.

ÁREA DISPONÍVEL PARA ADAPTAÇÃO

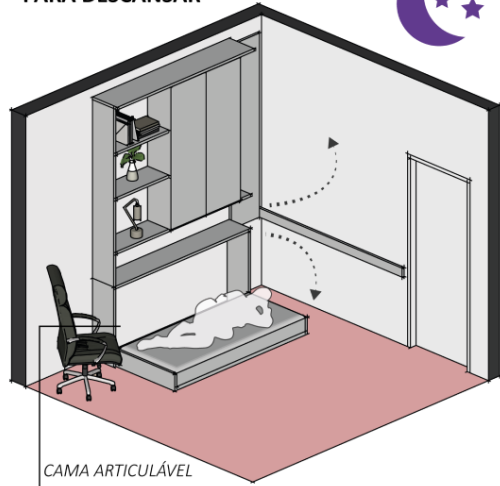
Libere espaço: caso seu quarto seja pequeno e você não conseguir instalar uma mesa com cadeira para trabalhar/estudar, opte por liberar espaço (durante o horário de trabalho) com uma cama de casal articulável vertical ou horizontal.



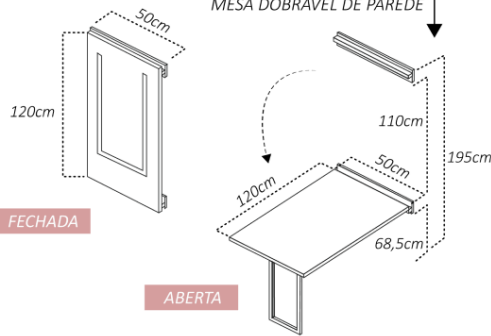
PARA TRABALHAR



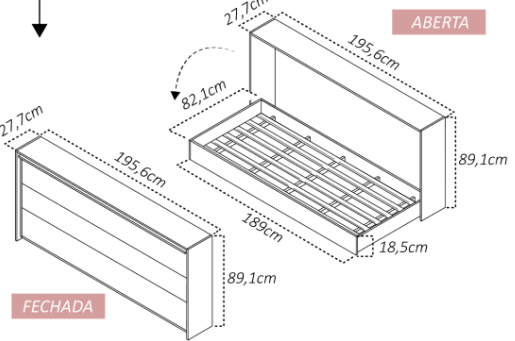
PARA DESCANSAR



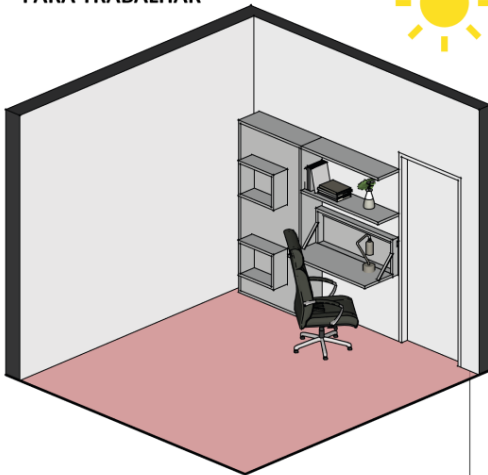
MESA DOBRÁVEL DE PAREDE



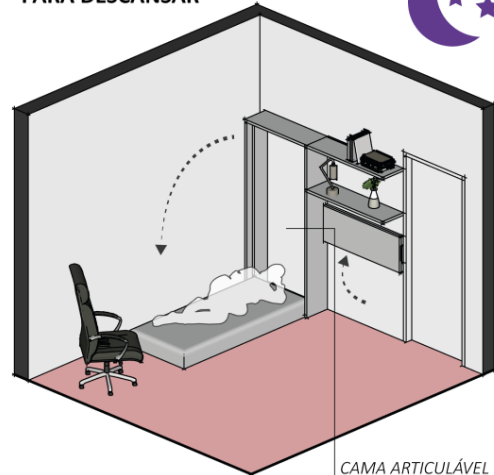
CAMA ARTICULÁVEL HORIZONTAL



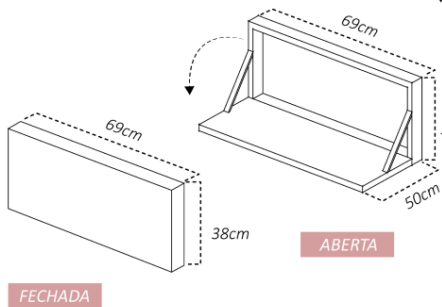
PARA TRABALHAR



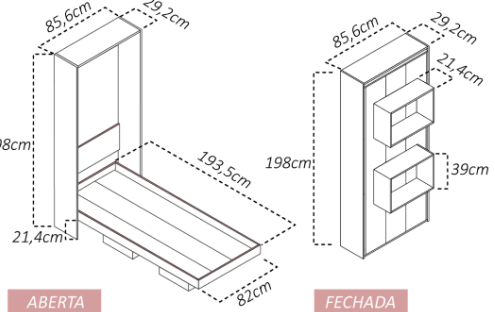
PARA DESCANSAR



ESCRIVANINHA DOBRÁVEL DE PAREDE



CAMA ARTICULÁVEL VERTICAL



MÓVEIS EXISTENTES E ESCOLHA DE NOVOS

Após analisar o tamanho e função dos móveis existentes, você poderá decidir quais deverão permanecer, que precisam ser adequados ou ainda substituídos. O importante é que opte sempre por uma cadeira confortável entre 40/45 cm de altura, com apoio nas costas, a mesa com 72 a 75 cm de altura, profundidade de no mínimo 50-60 cm e largura mínima de 80cm, que pode ser adquirida no mercado ou pode ser confeccionada em madeira, MDF, MDP (com acabamento laminado), metálico, vidro temperado etc. E caso utilize telas se atente a distância do rosto a tela e da inclinação dela, o monitor deve estar entre 45- 70 cm de distância dos seus olhos e alinhado horizontalmente com eles.

POSTURA ERGONÔMICA CORRETA

Altura do usuário = 170cm



POSTURA ERGONÔMICA INCORRETA

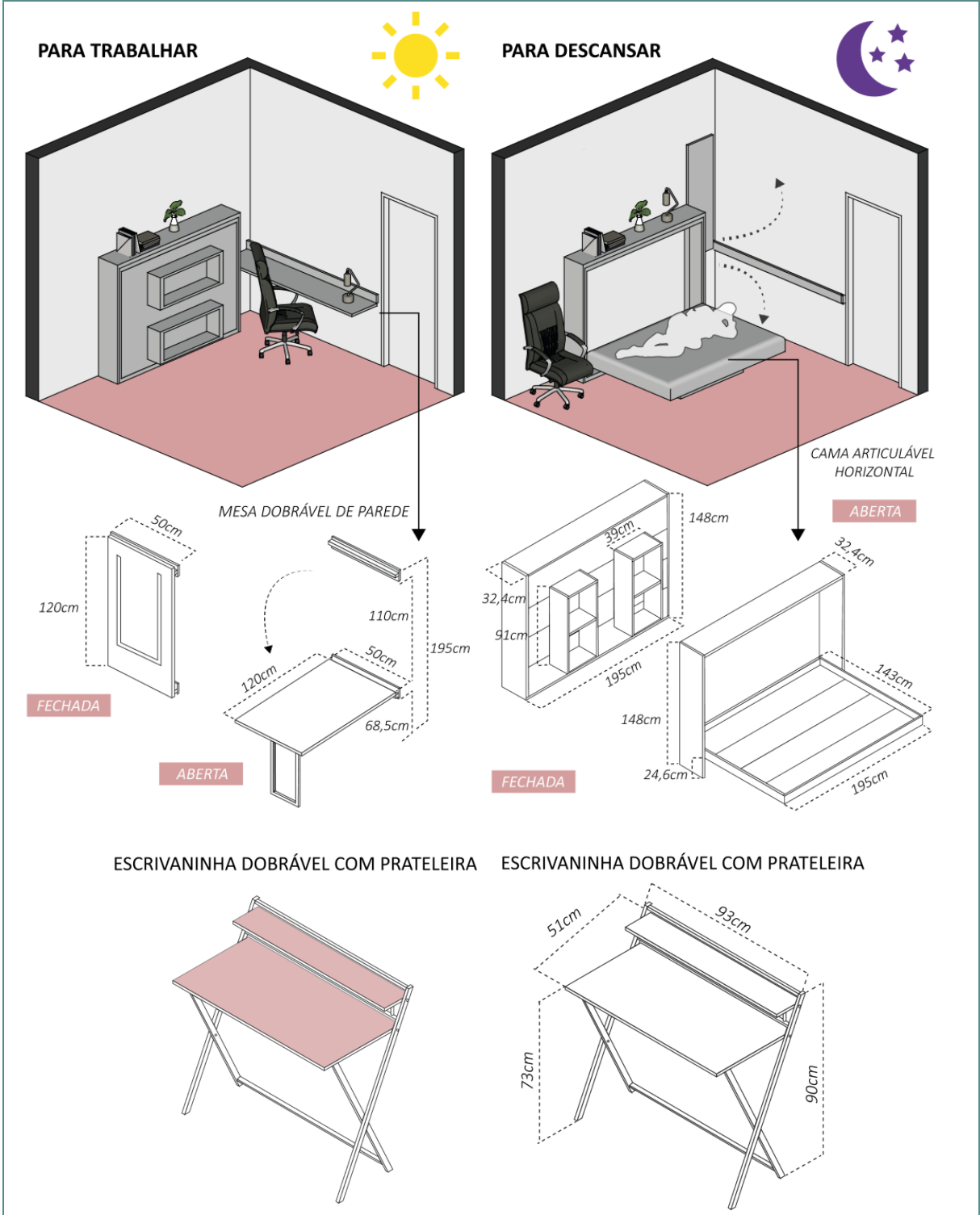


Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

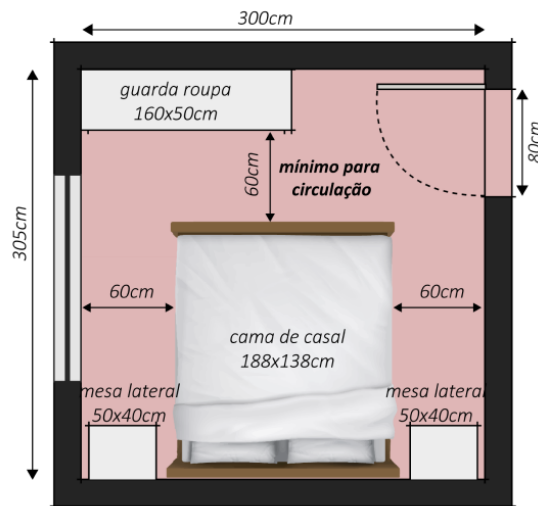
INSTALAÇÃO DE MESA

Sempre se atente às dimensões disponíveis para instalação da mesa. Caso seu quarto não comporte uma cama e uma mesa simultaneamente, após liberar espaço no quarto instale uma mesa dobrável, pois no período em que não estiver precisando usá-la, você pode recolher a mesa e utilizar a cama. Há também opções de escrivaninha dobrável com prateleira, mesa dobrável de alumínio com tampo de mdf e mesa dobrável com rodízio.

Cama articulável e mesa dobrável





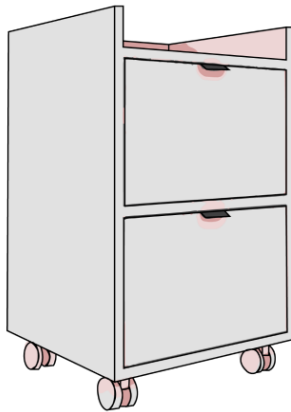


Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

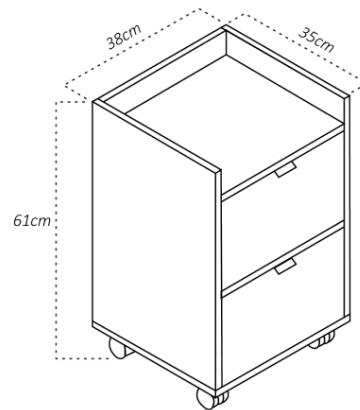
GUARDAR MATERIAL DE TRABALHO E ESTUDO

Para guardar seu material de trabalho/estudo você pode utilizar gaveteiros com rodízios que não ocupam muito espaço e pode ser transportado com facilidade, além de guardar seu material, você conseguirá ampliar a sua área de trabalho utilizando como apoio durante o dia e a noite pode usar como mesa de cabeceira.

GAVETEIRO COM RODÍZIOS

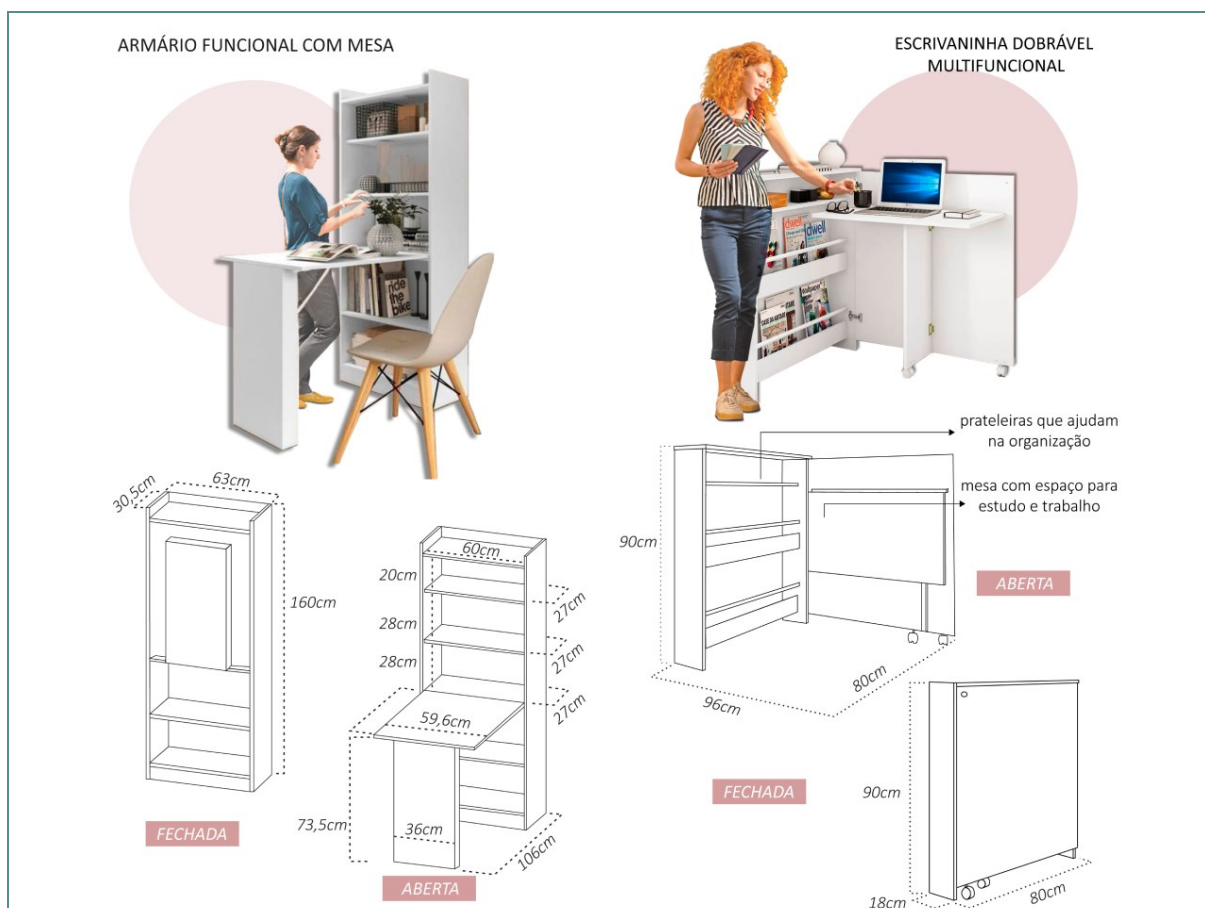


GAVETEIRO COM RODÍZIOS



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

Você também pode utilizar armário multifuncional com mesa e escrivaninha dobrável como nas opções a seguir.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

Você também pode escolher uma planta para compor seu ambiente e escolher uma cor para personalizá-lo.

O que vou precisar

MATERIAIS

Uma trena para conferir as dimensões disponíveis (tanto do cômodo, quanto dos móveis existentes que você deseja manter).

ATENÇÃO

Sempre se atente às dimensões

Se atente à posição de pontos elétricos e das portas e janelas (para não os obstruir).

Quais cuidados tomar

CUIDADO PARA NÃO ENTORTAR PEÇAS

Realize a instalação com qualidade para não entortar peças como dobradiças.

CONFIRA AS DIMENSÕES DISPONÍVEIS

Para escolher o tipo de cama mais adequado, seja com articulação horizontal ou vertical, confira as dimensões e a posição das portas e janelas do quarto.

CONFIRA AS DIMENSÕES DE PORTAS E JANELAS

Para escolher o tipo de cama mais adequado, seja com articulação horizontal ou vertical, confira as dimensões e a posição das portas e janelas do quarto.

CONFIRA AS DIMENSÕES DO COLCHÃO

Caso opte por utilizar o colchão já disponível, confira as dimensões do colchão antes de fazer ou adquirir a nova cama.

Quem contratar

Para o projeto arquitetônico, é necessário a contratação de um profissional habilitado.

1º PASSO - PROCURE UM PROFISSIONAL (ARQUITETO E URBANISTA)

Estes profissionais vão te ajudar na identificação do problema, planejamento e acompanhamento da reforma e serviços envolvidos.

Ache um arquiteto

2º PASSO - PROCURE UM PRESTADOR DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE SUA CONFIANÇA (marceneiro)

Este profissional vai te ajudar na execução do seu móvel planejado.

Importância para a saúde

Novas demandas para a casa geradas pelo isolamento social exigem condições de ergonomia, ou seja, medidas para reduzir os riscos, atuando no ambiente (melhorando condições do espaço físico) e concentração que podem ocasionar impactos na saúde física e mental, principalmente em idosos, crianças e imunossuprimidos, os deixando mais vulneráveis à COVID-19.

Quais referências consultar

NBR1557/2013 – Parte 1: Requisitos gerais. Edificações habitacionais – Desempenho.

NR 17 – Ergonomia.

NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

NR 8 – Edificações.



Problema: Ausência espaço para trabalho e estudo.

Estudo e trabalho em quarto para 1 pessoa

Subindicadores associados: Polivalência, conversão, personificação e paisagismo funcional

A ausência de espaço adequado para trabalho e estudo é um problema comum enfrentado por muitas pessoas, especialmente quando estão limitadas a um quarto para realizar essas atividades. Embora desafiador, é possível otimizar o espaço disponível e criar um ambiente confortável e funcional para trabalhar e estudar.

O que verificar

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Num primeiro momento é essencial pensar quais são suas necessidades, preciso de uma mesa para trabalho/estudo? Qual tamanho me atenderia? Essas reflexões serão essenciais para tomar as decisões e planejar seu cômodo.

ÁREA DISPONÍVEL PARA ADAPTAÇÃO

Outro fator essencial para preparar seu quarto para trabalhar/estudar é realizar medições do cômodo para a partir daí poder preparar seu quarto para suas atividades, como por exemplo comprar novos mobiliários ou planejá-los.

MÓVEIS EXISTENTES E A ESCOLHA DE NOVOS

Uma observação muito importante que deve ser feita é sobre as dimensões e tipo de mobiliário existente, a partir daí você poderá decidir quais mobiliários deverão permanecer, que precisam ser adequados ou ainda substituídos.

FLUXO ENTRE OS MOBILIÁRIOS

Outro fator muito importante é verificar os espaços de circulação entre os móveis, procure evitar corredores muito estreitos ao preparar seu quarto para trabalhar/estudar.

POSIÇÃO ENTRE PONTOS ELÉTRICOS

Verifique a localização dos pontos elétricos para não tampar com mobiliário e não conseguir usar com facilidade. Veja mais em *Tomadas e Interruptores em somente uma parede.*

POSIÇÃO DE PORTAS E JANELAS

Para escolher o mobiliário mais apropriado para seu ambiente, verifique o espaço existente com a porta aberta para evitar o caso do exemplo abaixo, em que não é possível abri-la completamente. E no caso das janelas verifique a altura do mobiliário que irá instalar em frente a abertura para evitar o bloqueio de iluminação e ventilação.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

O que fazer

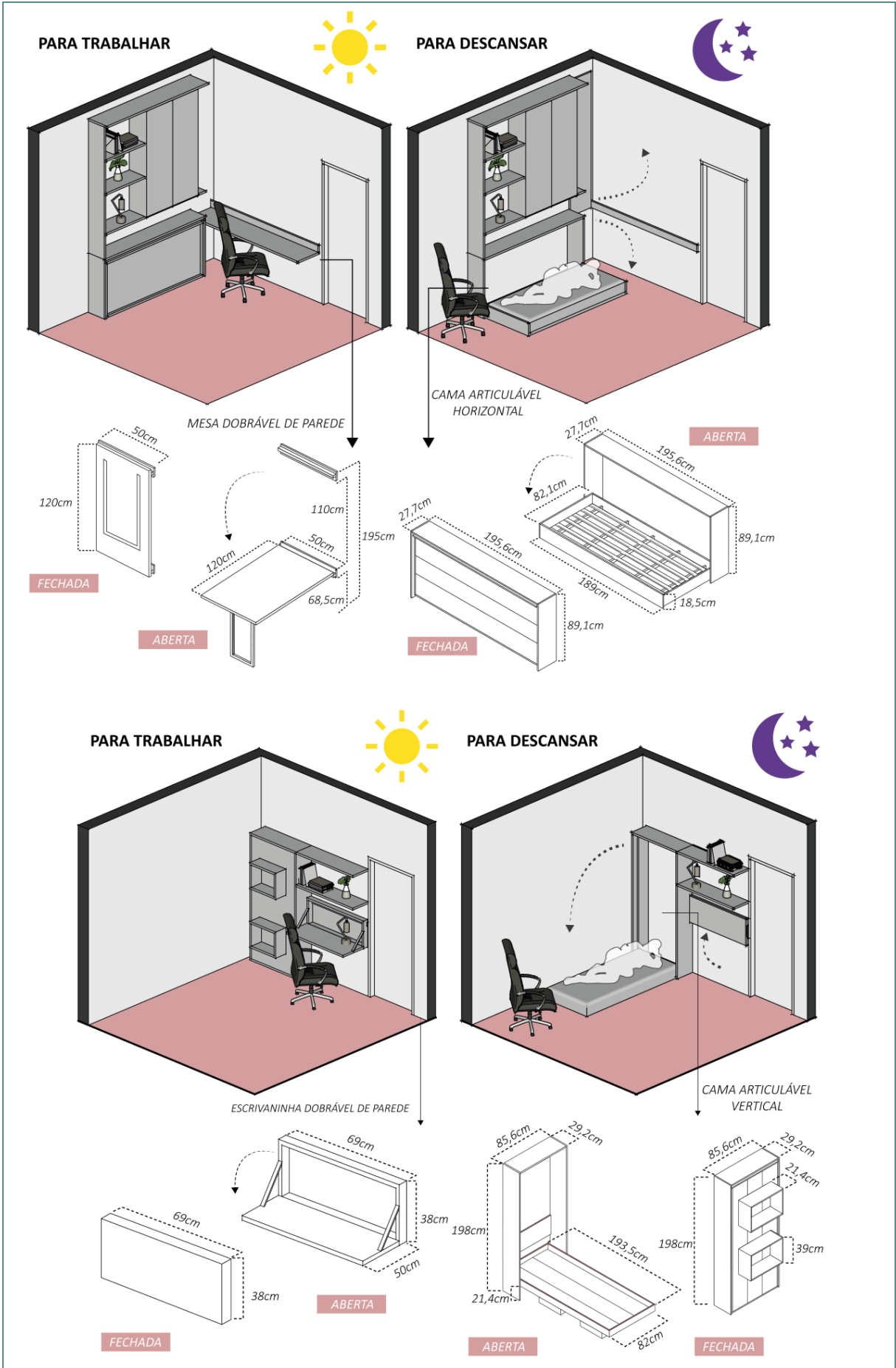
Prefira contratar profissionais especializados para realizar os reparos e serviços necessários. Veja algumas dicas para se orientar:

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

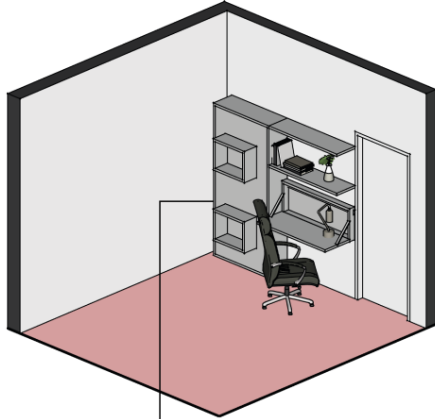
Após compreender suas necessidades, veja os próximos itens para guiar suas escolhas para preparar seu quarto para trabalhar/estudar.

ÁREA DISPONÍVEL PARA ADAPTAÇÃO

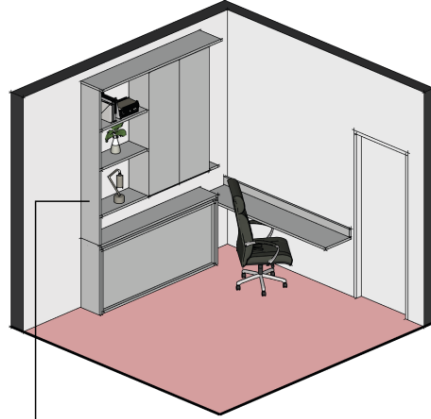
Libere espaço: caso seu quarto seja pequeno e você não conseguir instalar uma mesa com cadeira para trabalhar/estudar, opte por liberar espaço (durante o horário de trabalho) com uma cama articulável vertical ou horizontal.



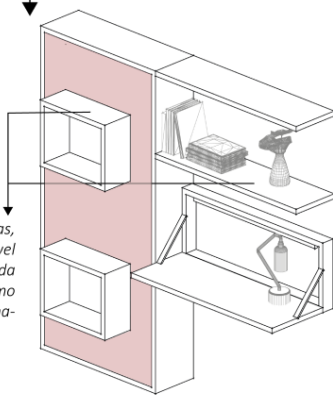
MOBILIÁRIO DE ESTOCAGEM



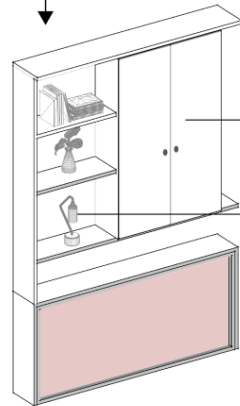
MOBILIÁRIO DE ESTOCAGEM



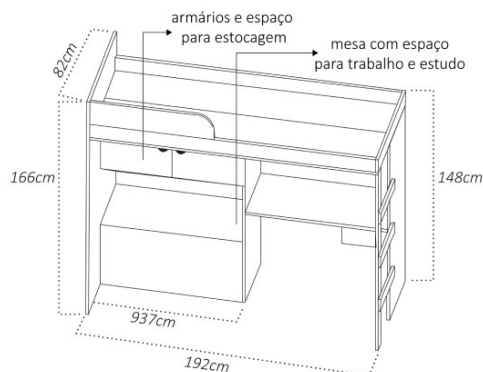
além das prateleiras, também é possível utilizar os nichos da cama articulável como espaço de armazenamento temporário



para armazenagem de objetos, recomenda-se a instalação de armários e prateleiras de apoio



CAMA DE SOLTEIRO COM MESA



MÓVEIS EXISTENTES E ESCOLHA DE NOVOS

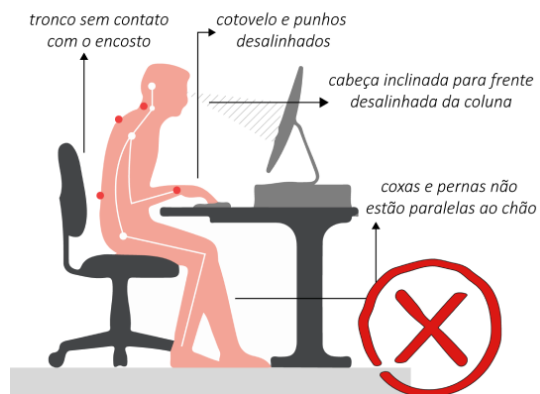
Após analisar o tamanho e função dos móveis existentes, você poderá decidir quais deverão permanecer, que precisam ser adequados ou ainda substituídos. O importante é que opte sempre por uma cadeira confortável entre 40/45 cm de altura, com apoio nas costas, a mesa com 72 a 75 cm de altura, profundidade de no mínimo 50-60 cm e largura mínima de 80cm, que pode ser adquirida no mercado ou pode ser confeccionada em madeira, MDF, MDP (com acabamento laminado), metálico, vidro temperado etc. E caso utilize telas se atente a distância do rosto a tela e da inclinação dela, o monitor deve estar entre 45- 70 cm de distância dos seus olhos e alinhado horizontalmente com eles.

POSTURA ERGONÔMICA CORRETA

Altura do usuário = 170cm



POSTURA ERGONÔMICA INCORRETA

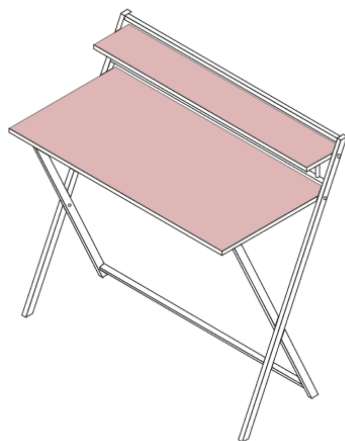


Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

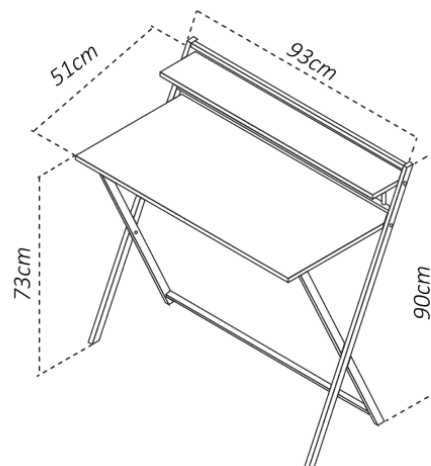
INSTALAÇÃO DE MESA

Sempre se atente às dimensões disponíveis para instalação da mesa. Caso seu quarto não comporte uma cama e uma mesa simultaneamente, após liberar espaço no quarto (como no exemplo com uma cama articulável), instale uma mesa dobrável, pois no período em que não estiver precisando usá-la, você pode recolher a mesa e utilizar a cama.

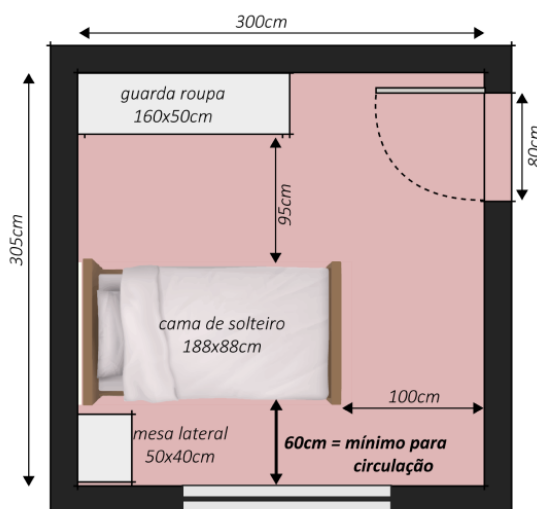
ESCRIVANINHA DOBRÁVEL COM PRATELEIRA



ESCRIVANINHA DOBRÁVEL COM PRATELEIRA





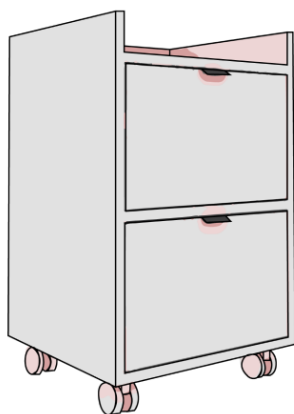


Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

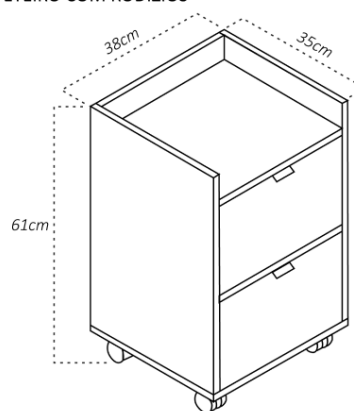
GUARDAR MATERIAL DE TRABALHO E ESTUDO

Para guardar seu material de trabalho/estudo você pode utilizar gaveteiros com rodízios que não ocupam muito espaço e pode ser transportado com facilidade, além de guardar seu material, você conseguirá ampliar a sua área de trabalho utilizando como apoio durante o dia e a noite pode usar como mesa de cabeceira.

GAVETEIRO COM RODÍZIOS



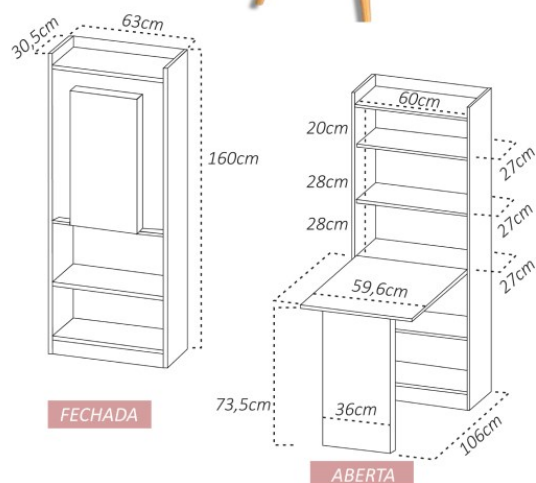
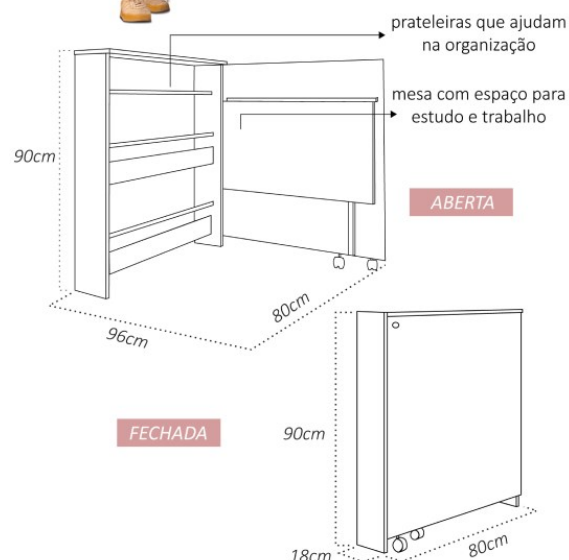
GAVETEIRO COM RODÍZIOS



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

Você também pode utilizar armário multifuncional com mesa e escrivaninha dobrável como nas opções a seguir.

ARMÁRIO FUNCIONAL COM MESA

ESCRIVANINHA DOBRÁVEL
MULTIFUNENCIONAL

Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

Você também pode escolher uma planta para compor seu ambiente e escolher uma cor para personalizá-lo.

O que vou precisar

MATERIAIS

Uma trena para conferir as dimensões disponíveis (tanto do cômodo, quanto dos móveis existentes que você deseja manter).

ATENÇÃO

Sempre se atente às dimensões.

Se atente à posição de pontos elétricos e das portas e janelas (para não os obstruir).

Quais cuidados tomar

CUIDADO PARA NÃO ENTORTAR PEÇAS

Realize a instalação com qualidade para não entortar peças como dobradiças.

CONFIRA AS DIMENSÕES DISPONÍVEIS

Para escolher o tipo de cama mais adequado, seja com articulação horizontal ou vertical, confira as dimensões e a posição das portas e janelas do quarto.

CONFIRA AS DIMENSÕES DE PORTAS E JANELAS

Para escolher o tipo de cama mais adequado, seja com articulação horizontal ou vertical, confira as dimensões e a posição das portas e janelas do quarto.

CONFIRA AS DIMENSÕES DO COLCHÃO

Caso opte por utilizar o colchão já disponível, confira as dimensões do colchão antes de fazer ou adquirir a nova cama.

Quem contratar

Para o projeto arquitetônico, é necessário a contratação de um profissional habilitado.

1º PASSO - PROCURE UM PROFISSIONAL (ARQUITETO E URBANISTA)

Estes profissionais vão te ajudar na identificação do problema, planejamento e acompanhamento da reforma e serviços envolvidos.

Ache um arquiteto

2º PASSO - PROCURE UM PRESTADOR DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE SUA CONFIANÇA (marceneiro)

Este profissional vai te ajudar na execução do seu móvel planejado.

Importância para a saúde

Um espaço adequado para trabalho e estudo é fundamental para a saúde física e mental. Ele proporciona conforto, concentração, produtividade e bem-estar emocional, garantindo uma base sólida para o desempenho das atividades profissionais e acadêmicas, além de promover uma melhor qualidade de vida.

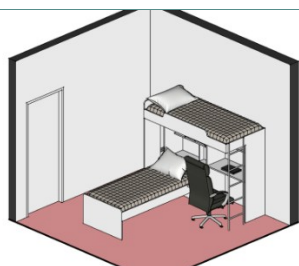
Quais referências consultar

NBR1557/2013 – Parte 1: Requisitos gerais. Edificações habitacionais – Desempenho.

NR 17 – Ergonomia.

NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

NR 8 – Edificações.



Problema: ausência espaço para trabalho e estudo.

estudo e trabalho em quarto para 2 pessoas ou mais

subindicadores associados: polivalência, conversão, personificação e paisagismo funcional

Com o distanciamento social como uma medida preventiva durante a pandemia de Covid-19, surgiram novas necessidades, como por exemplo a de trabalhar e estudar em casa. Além da busca por trabalho informal para complementar a renda familiar. diante desse contexto, é essencial criar um espaço que atendam a todas essas atividades, e uma maneira eficiente, principalmente em ambientes mínimos é de optar por móveis multifuncionais, que possam atender a várias necessidades ao mesmo tempo.

O que verificar

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Num primeiro momento é essencial pensar quais são suas necessidades, preciso de uma mesa para trabalho/estudo? Qual tamanho me atenderia? Essas reflexões serão essenciais para tomar as decisões e planejar seu cômodo.

ÁREA DISPONÍVEL PARA ADAPTAÇÃO

Outro fator essencial para preparar seu quarto para trabalhar/estudar é realizar medições do cômodo para a partir daí poder preparar seu quarto para suas atividades, como por exemplo comprar novos mobiliários ou planejá-los.

MÓVEIS EXISTENTES E A ESCOLHA DE NOVOS

Uma observação muito importante que deve ser feita é sobre as dimensões e tipo de mobiliário existente, a partir daí você poderá decidir quais mobiliários deverão permanecer, que precisam ser adequados ou ainda substituídos.

FLUXO ENTRE OS MOBILIÁRIOS

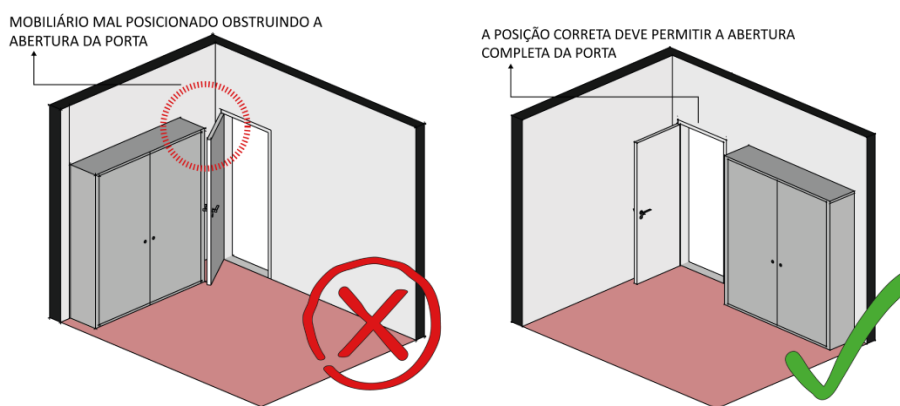
Outro fator muito importante é verificar os espaços de circulação entre os móveis, procure evitar corredores muito estreitos ao preparar seu quarto para trabalhar/estudar.

POSIÇÃO ENTRE PONTOS ELÉTRICOS

Verifique a localização dos pontos elétricos para não tampar com mobiliário e não conseguir usar com facilidade. Veja mais em *Tomadas e Interruptores em somente uma parede.*

POSIÇÃO DE PORTAS E JANELAS

Para escolher o mobiliário mais apropriado para seu ambiente, verifique o espaço existente com a porta aberta para evitar o caso do exemplo abaixo, em que não é possível abri-la completamente. E no caso das janelas verifique a altura do mobiliário que irá instalar em frente a abertura para evitar o bloqueio de iluminação e ventilação.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

O que fazer

Prefira contratar profissionais especializados para realizar os reparos e serviços necessários. Veja algumas dicas para se orientar:

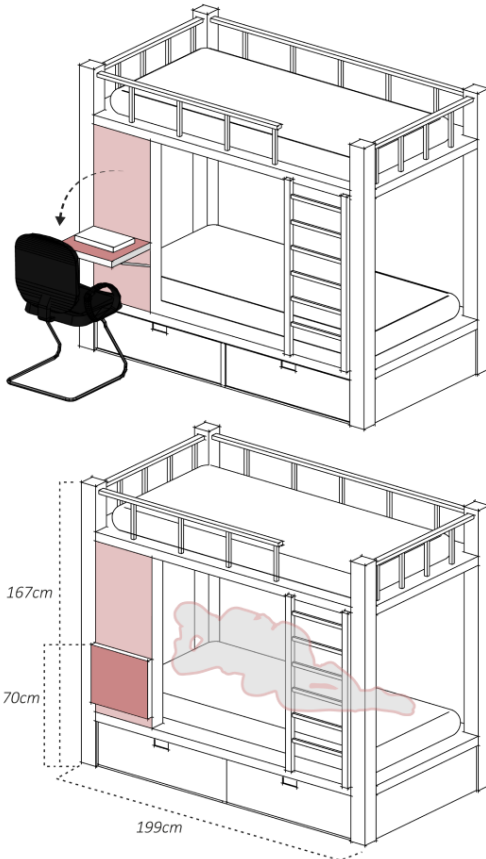
QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Após compreender suas necessidades, veja os próximos itens para guiar suas escolhas para preparar seu quarto para trabalhar/estudar.

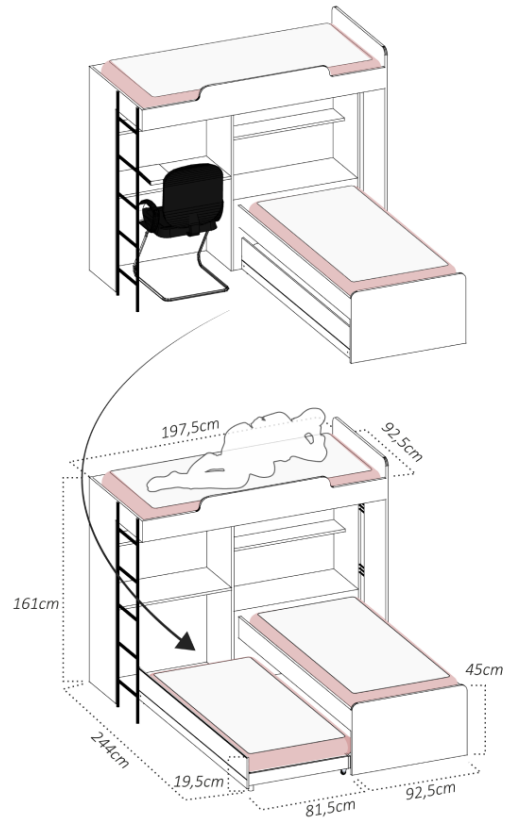
ÁREA DISPONÍVEL PARA ADAPTAÇÃO

Para atender a demanda de dormir e trabalhar/estudar no quarto, opte por beliche ou treliche com mesa, ela pode ser articulável ou acoplada.

BELICHE COM MESA ARTICULÁVEL



TRELICHE COM MESA ACOPLADA

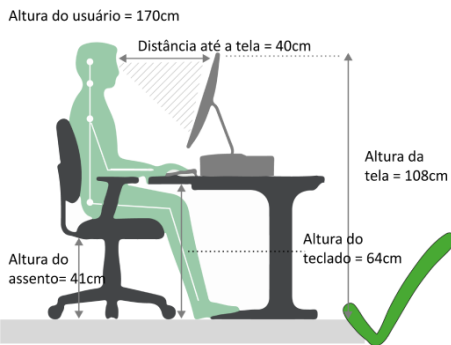


Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

MÓVEIS EXISTENTES E ESCOLHA DE NOVOS

Após analisar o tamanho e função dos móveis existentes, você poderá decidir quais deverão permanecer, que precisam ser adequados ou ainda substituídos. O importante é que opte sempre por uma cadeira confortável entre 40/45 cm de altura, com apoio nas costas, a mesa com 72 a 75 cm de altura, profundidade de no mínimo 50-60 cm e largura mínima de 80cm, que pode ser adquirida no mercado ou pode ser confeccionada em madeira, MDF, MDP (com acabamento laminado), metálico, vidro temperado etc. E caso utilize telas se atente a distância do rosto a tela e da inclinação dela, o monitor deve estar entre 45- 70 cm de distância dos seus olhos e alinhado horizontalmente com eles.

POSTURA ERGÔNOMICA CORRETA



POSTURA ERGÔNOMICA INCORRETA

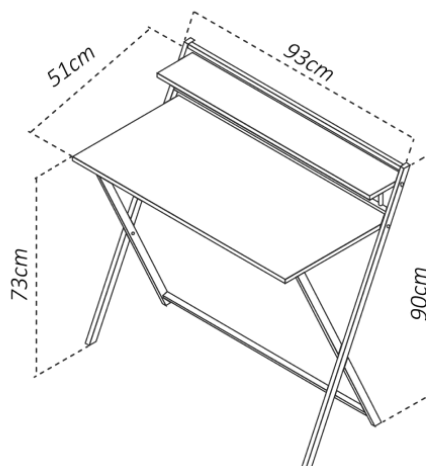
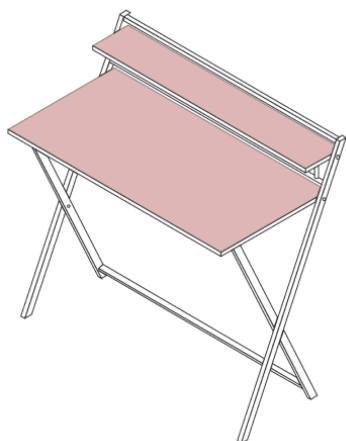


Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

INSTALAÇÃO DE MESA

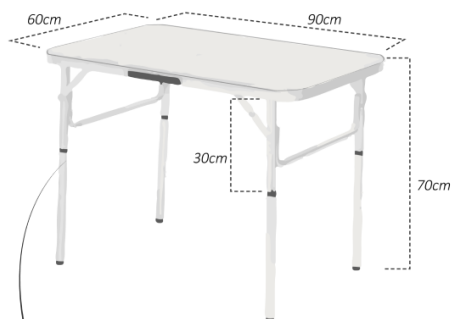
Sempre se atente às dimensões disponíveis para instalação da mesa. Caso seu quarto não comporte uma cama e uma mesa simultaneamente, após liberar espaço no quarto (como no exemplo com uma cama articulável), instale uma mesa dobrável, pois no período em que não estiver precisando usá-la, você pode recolher a mesa e utilizar a cama.

ESCRIVANINHA DOBRÁVEL COM PRATELEIRA ESCRIVANINHA DOBRÁVEL COM PRATELEIRA



MESA DOBRÁVEL DE ALUMÍNIO COM TAMPO DE MDF

MESA DOBRÁVEL DE ALUMÍNIO COM TAMPO DE MDF

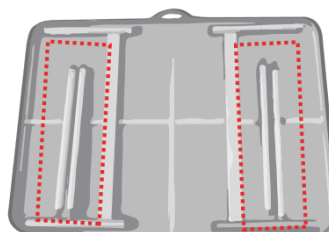


para guardar a mesa, o primeiro passo é desencaixar os pés nas marcas destacadas

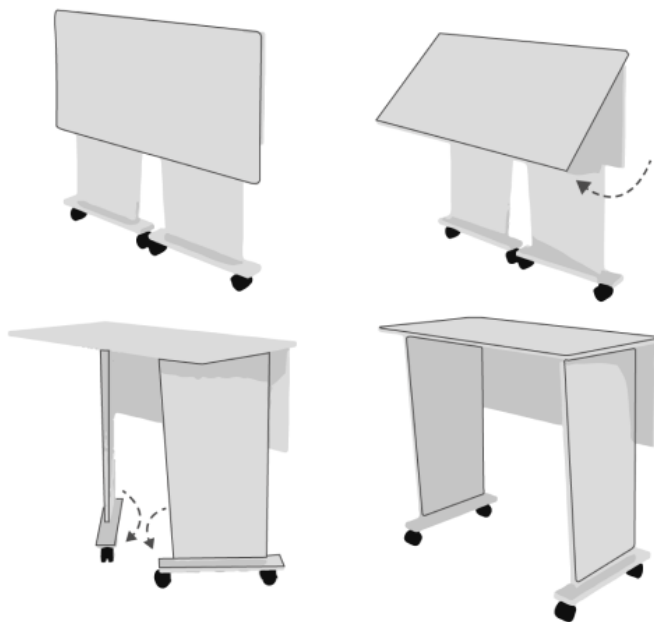
depois, dobre a parte fixa e encaixe na face interna do tampo da mesa



por fim, encaixe a parte removível dos pés da mesa no local indicado



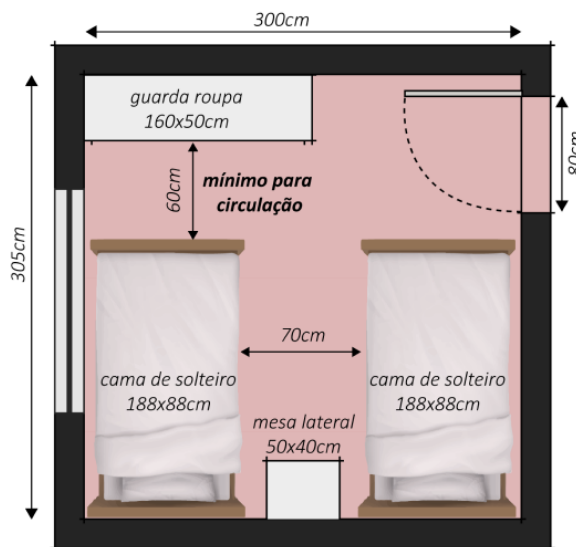
MESA ESCRITÓRIO DOBRÁVEL COM 4 RODÍZIOS



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

FLUXO ENTRE OS MOBILIÁRIOS

Ao planejar os novos mobiliários ou adaptar os existentes garantam os espaços de passagem entre os móveis de no mínimo 60 cm.

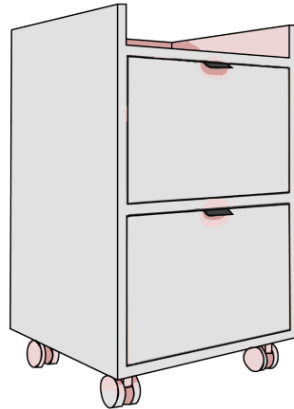


Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

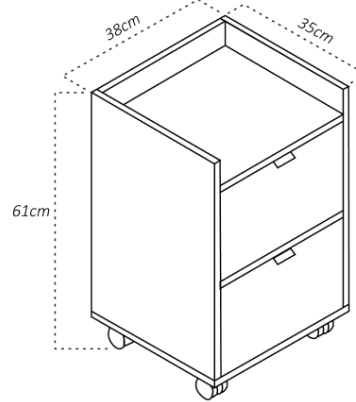
GUARDAR MATERIAL DE TRABALHO E ESTUDO

Para guardar seu material de trabalho/estudo você pode utilizar gaveteiros com rodízios que não ocupam muito espaço e pode ser transportado com facilidade, além de guardar seu material, você conseguirá ampliar a sua área de trabalho utilizando como apoio durante o dia e a noite pode usar como mesa de cabeceira.

GAVETEIRO COM RODÍZIOS



GAVETEIRO COM RODÍZIOS



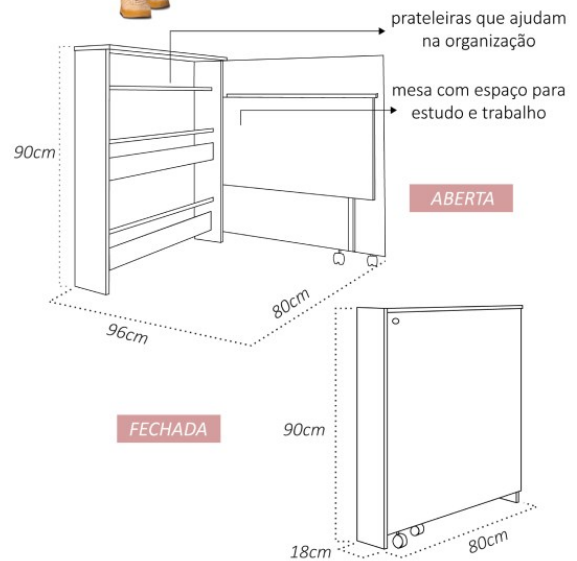
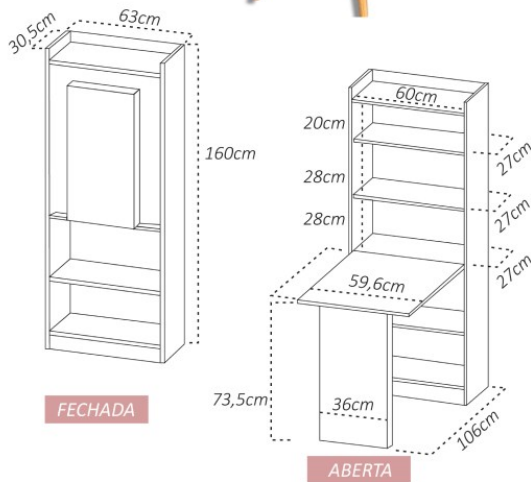
Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

Você também pode utilizar armário multifuncional com mesa e escrivaninha dobrável como nas opções a seguir.

ARMÁRIO FUNCIONAL COM MESA



ESCRIVANINHA DOBRÁVEL MULTIFUNCIONAL



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

Você também pode escolher uma planta para compor seu ambiente e escolher uma cor para personalizá-lo.

O que vou precisar

MATERIAIS

Uma trena para conferir as dimensões disponíveis (tanto do cômodo, quanto dos móveis existentes que você deseja manter).

ATENÇÃO

Sempre se atente às dimensões

Se atente à posição de pontos elétricos e das portas e janelas (para não os obstruir).

Quais cuidados tomar

CUIDADO PARA NÃO ENTORTAR PEÇAS

Realize a instalação com qualidade para não entortar peças como dobradiças.

CONFIRA AS DIMENSÕES DISPONÍVEIS

Para escolher o tipo de cama mais adequado, seja com articulação horizontal ou vertical, confira as dimensões e a posição das portas e janelas do quarto.

CONFIRA AS DIMENSÕES DE PORTAS E JANELAS

Para escolher o tipo de cama mais adequado, seja com articulação horizontal ou vertical, confira as dimensões e a posição das portas e janelas do quarto.

CONFIRA AS DIMENSÕES DO COLCHÃO

Caso opte por utilizar o colchão já disponível, confira as dimensões do colchão antes de fazer ou adquirir a nova cama.

Quem contratar

Para o projeto arquitetônico, é necessário a contratação de um profissional habilitado.

1º PASSO - PROCURE UM PROFISSIONAL (ARQUITETO E URBANISTA)

Estes profissionais vão te ajudar na identificação do problema, planejamento e acompanhamento da reforma e serviços envolvidos.

Ache um arquiteto

2º PASSO - PROCURE UM PRESTADOR DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE SUA CONFIANÇA (marceneiro)

Este profissional vai te ajudar na execução do seu móvel planejado.

Importância para a saúde

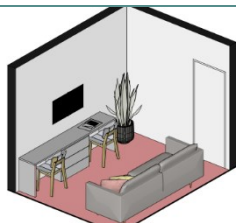
A pandemia de Covid-19 trouxe consigo novas demandas para o ambiente doméstico, que agora precisa ser adaptado para atender às necessidades de trabalho, estudo e outras atividades que antes eram realizadas fora de casa. Essas demandas exigem condições de ergonomia, ou seja, medidas que visam reduzir os riscos e melhorar as condições do espaço físico, garantindo conforto e segurança para as pessoas que estão passando mais tempo em casa. Assim sendo, a ergonomia é importante pois pode impactar na saúde física e mental das pessoas.

Quais referências consultar

NBR1557/2013 – Parte 1: Requisitos gerais. Edificações habitacionais – Desempenho NR 17 – Ergonomia.

NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

NR 8 – Edificações.



Problema: Ausência espaço para trabalho e estudo.

Estudo e trabalho em uma sala pequena

Subindicadores associados: Polivalência, conversão, personificação e paisagismo funcional

Mesmo sua sala sendo pequena, a organização e criação de um espaço adequado para trabalho e estudo é fundamental para garantir um ambiente propício ao desempenho eficiente e saudável dessas atividades. Ao investir tempo e esforço nessa organização, você criará um ambiente que contribuirá para o seu sucesso acadêmico e profissional, bem como para o seu bem-estar geral.

O que verificar

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Num primeiro momento é essencial pensar quais são suas necessidades, preciso de uma mesa para trabalho/estudo? Qual tamanho me atenderia? Essas reflexões serão essenciais para tomar as decisões e planejar seu cômodo.

ÁREA DISPONÍVEL PARA ADAPTAÇÃO

Outro fator essencial para preparar seu quarto para trabalhar/estudar é realizar medições do cômodo para a partir daí poder preparar seu quarto para suas atividades, como por exemplo comprar novos mobiliários ou planejá-los.

MÓVEIS EXISTENTES E A ESCOLHA DE NOVOS

Uma observação muito importante que deve ser feita é sobre as dimensões e tipo de mobiliário existente, a partir daí você poderá decidir quais mobiliários deverão permanecer, que precisam ser adequados ou ainda substituídos.

FLUXO ENTRE OS MOBILIÁRIOS

Outro fator muito importante é verificar os espaços de circulação entre os móveis, procure evitar corredores muito estreitos ao preparar seu quarto para trabalhar/estudar.

POSIÇÃO ENTRE PONTOS ELÉTRICOS

Verifique a localização dos pontos elétricos para não tampar com mobiliário e não conseguir usar com facilidade. Veja mais em *Tomadas e Interruptores em somente uma parede.*

POSIÇÃO DE PORTAS E JANELAS

Para escolher o mobiliário mais apropriado para seu ambiente, verifique o espaço existente com a porta aberta para evitar o caso do exemplo abaixo, em que não é possível abri-la completamente. E no caso das janelas verifique a altura do mobiliário que irá instalar em frente a abertura para evitar o bloqueio de iluminação e ventilação.

O que fazer

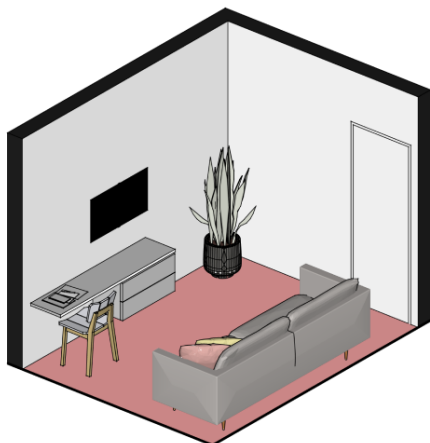
Prefira contratar profissionais especializados para realizar os reparos e serviços necessários. Veja algumas dicas para se orientar:

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Após compreender suas necessidades, veja os próximos itens para guiar suas escolhas para preparar a sala para trabalhar/estudar.

ÁREA DISPONÍVEL PARA ADAPTAÇÃO

Analise as dimensões da sua sala e para atender a demanda de trabalhar/estudar na sala, umas das opções é utilizar o mesmo alinhamento do painel de TV para instalar uma mesa de trabalho.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

MÓVEIS EXISTENTES E ESCOLHA DE NOVOS

Após analisar o tamanho e função dos móveis existentes, você poderá decidir quais deverão permanecer, que precisam ser adequados ou ainda substituídos. O importante é que opte sempre por uma cadeira confortável entre 40/45 cm de altura, com apoio nas costas, a mesa com 72 a 75 cm de altura, profundidade de no mínimo 50-60 cm e largura mínima de 80cm, que pode ser adquirida no mercado ou pode ser confeccionada em madeira, MDF, MDP (com acabamento laminado), metálico, vidro temperado etc. E caso utilize telas se atente a distância do rosto a tela e da inclinação dela, o monitor deve estar entre 45 - 70 cm de distância dos seus olhos e alinhado horizontalmente com eles.

POSTURA ERGONÔMICA CORRETA

Altura do usuário = 170cm



POSTURA ERGONÔMICA INCORRETA

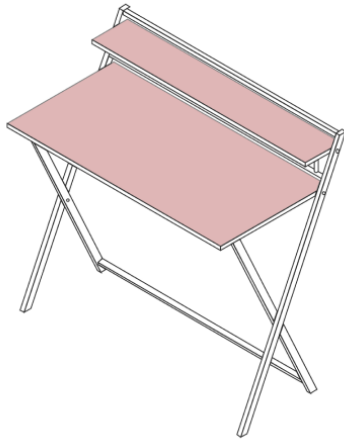


Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

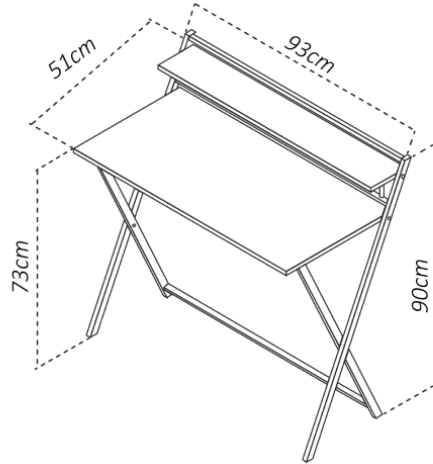
INSTALAÇÃO DE MESA

Sempre se atente às dimensões disponíveis para instalação da mesa. Caso seu quarto não comporte uma cama e uma mesa simultaneamente, após liberar espaço no quarto (como no exemplo com uma cama articulável), instale uma mesa dobrável, pois no período em que não estiver precisando usá-la, você pode recolher a mesa e utilizar a cama.

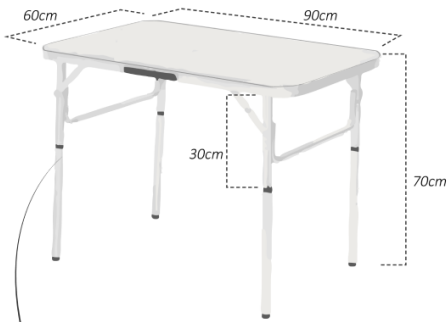
ESCRIVANINHA DOBRÁVEL COM PRATELEIRA



ESCRIVANINHA DOBRÁVEL COM PRATELEIRA



MESA DOBRÁVEL DE ALUMÍNIO COM TAMPO DE MDF



para guardar a mesa, o primeiro passo é desencaixar os pés nas marcas destacadas

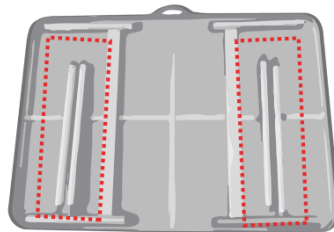


MESA DOBRÁVEL DE ALUMÍNIO COM TAMPO DE MDF

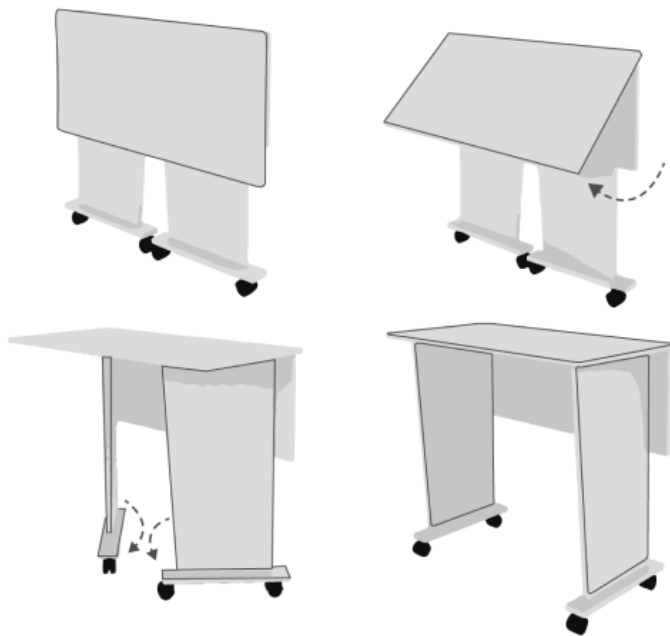


depois, dobre a parte fixa e encaixe na face interna do tampo da mesa

por fim, encaixe a parte removível dos pés da mesa no local indicado



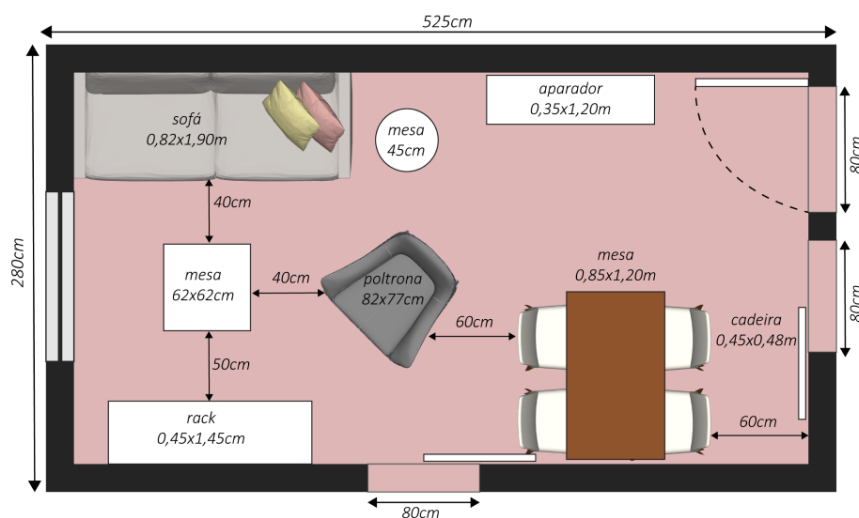
MESA ESCRITÓRIO DOBRÁVEL COM 4 RODÍZIOS



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

FLUXO ENTRE OS MOBILIÁRIOS

Ao planejar os novos mobiliários ou adaptar os existentes garantam os espaços de passagem entre os móveis de no mínimo 60 cm.

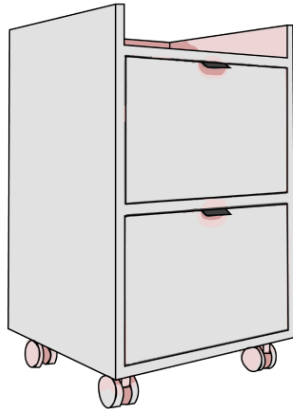


Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

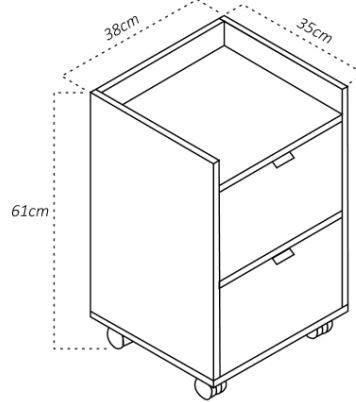
GUARDAR MATERIAL DE TRABALHO E ESTUDO

Para guardar seu material de trabalho/estudo você pode utilizar gaveteiros com rodízios que não ocupam muito espaço e pode ser transportado com facilidade, além de guardar seu material, você conseguirá ampliar a sua área de trabalho utilizando como apoio durante o dia e a noite pode usar como mesa de cabeceira.

GAVETEIRO COM RODÍZIOS



GAVETEIRO COM RODÍZIOS



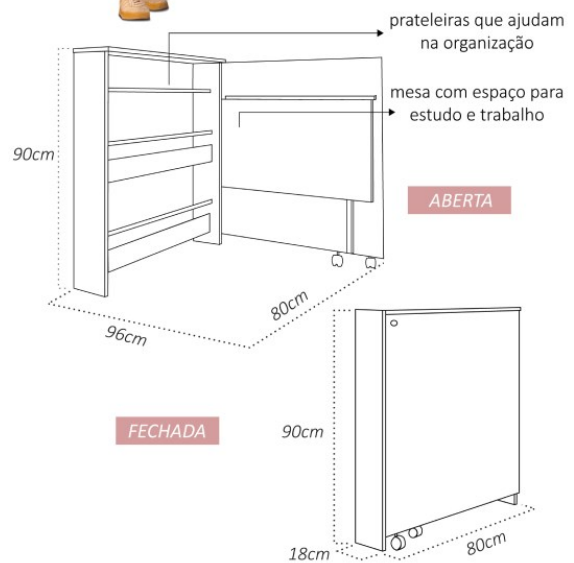
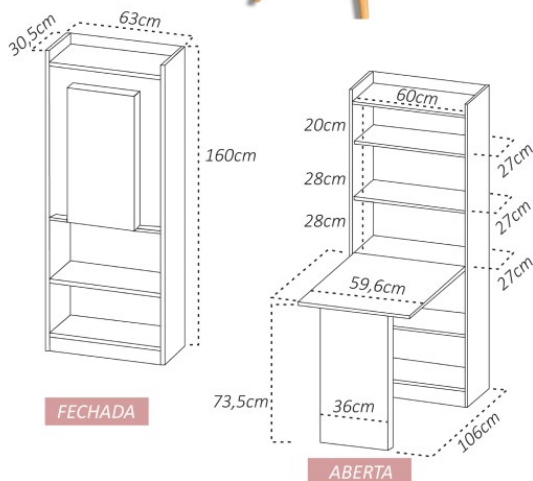
Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

Você também pode utilizar armário multifuncional com mesa e escrivaninha dobrável como nas opções a seguir.

ARMÁRIO FUNCIONAL COM MESA



ESCRIVANINHA DOBRÁVEL MULTIFUNCIONAL



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

Você também pode escolher uma planta para compor seu ambiente e escolher uma cor para personalizá-lo.

O que vou precisar

MATERIAIS

Uma trena para conferir as dimensões disponíveis (tanto do cômodo, quanto dos móveis existentes que você deseja manter).

ATENÇÃO

Sempre se atente às dimensões

Se atente à posição de pontos elétricos e das portas e janelas (para não os obstruir).

Quais cuidados tomar

CUIDADO PARA NÃO ENTORTAR PEÇAS

Realize a instalação com qualidade para não entortar peças como dobradiças.

CONFIRA AS DIMENSÕES DISPONÍVEIS

Para escolher o tipo de cama mais adequado, seja com articulação horizontal ou vertical, confira as dimensões e a posição das portas e janelas do quarto.

CONFIRA AS DIMENSÕES DE PORTAS E JANELAS

Para escolher o tipo de cama mais adequado, seja com articulação horizontal ou vertical, confira as dimensões e a posição das portas e janelas do quarto.

Quem contratar

Para o projeto arquitetônico, é necessário a contratação de um profissional habilitado.

1º PASSO - PROCURE UM PROFISSIONAL (ARQUITETO E URBANISTA)

Estes profissionais vão te ajudar na identificação do problema, planejamento e acompanhamento da reforma e serviços envolvidos.

Ache um arquiteto

2º PASSO - PROCURE UM PRESTADOR DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE SUA CONFIANÇA (marceneiro)

Este profissional vai te ajudar na execução do seu móvel planejado.

Importância para a saúde

Possuir um espaço específico para trabalho e estudo em casa é essencial para a saúde física e mental. Pois Isso contribui para um equilíbrio saudável entre vida pessoal e profissional, aumenta a produtividade, previne problemas de postura e promove um ambiente propício para a concentração e o bem-estar emocional. Ao investir em um espaço adequado, você cuidará da sua saúde e do seu desempenho.

Quais referências consultar

NBR1557/2013 – Parte 1: Requisitos gerais. Edificações habitacionais – Desempenho

NR 17 – Ergonomia

NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

NR 8 – Edificações

COVID-19



ISOLAMENTO SOCIAL
DOMICILIAR: PREVENÇÃO
E CUIDADOS



ISOLAMENTO SOCIAL DOMICILIAR

Problema: Isolar pessoas doentes

Preparar a sala para pessoa saudável

Subindicadores associados: Polivalência e conversão.

O isolamento é recomendado para pessoas que estão contaminadas com o vírus. Elas devem ficar em um quarto totalmente isoladas para evitar que a família se infecte. Essa medida deve ser ainda mais reforçada quando alguém que mora na mesma casa é idoso ou está dentro dos grupos de risco. Caso você tenha poucos quartos e precise isolar a pessoa que está infectada, siga as instruções a seguir!

O que verificar

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Num primeiro momento é essencial pensar quais são suas necessidades, preciso isolar alguém da minha casa que está doente? Tenho quartos suficientes? Caso não, é necessário preparar a sala para receber uma pessoa saudável, enquanto uma pessoa que está contaminada fica isolada quarto? Desejo uma solução mais provisória ou permanente? Essas reflexões serão essenciais para tomar as decisões e planejar seu cômodo.

ÁREA DISPONÍVEL PARA ADAPTAÇÃO

Um fator essencial para preparar a sala para receber uma pessoa saudável, enquanto isola uma pessoa contaminada no quarto é realizar medições do cômodo para a partir daí poder prepará-la, como por exemplo comprar novos mobiliários ou planejá-los.

MÓVEIS EXISTENTES E A ESCOLHA DE NOVOS

Uma observação muito importante que deve ser feita é sobre as dimensões e tipo de mobiliário existente, a partir daí você poderá decidir quais mobiliários deverão permanecer, que precisam ser adequados ou ainda substituídos.

FLUXO ENTRE OS MOBILIÁRIOS

Outro fator muito importante é verificar os espaços de circulação entre os móveis, procure evitar corredores muito estreitos ao preparar sua sala.

POSIÇÃO ENTRE PONTOS ELÉTRICOS

Verifique a localização dos pontos elétricos para não tampar com mobiliário e não conseguir usar com facilidade. Veja mais em *Tomadas e Interruptores em somente uma parede*.

POSIÇÃO DE PORTAS E JANELAS

Para escolher o mobiliário mais apropriado para seu ambiente, verifique o espaço existente com a porta aberta para evitar o caso do exemplo abaixo, em que não é possível abri-la completamente. E no caso das janelas verifique a altura do mobiliário que irá instalar em frente a abertura para evitar o bloqueio de iluminação e ventilação.

O que fazer

Prefira contratar profissionais especializados para realizar os reparos e serviços necessários. Veja algumas dicas para se orientar:

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Após compreender suas necessidades, veja os próximos itens para guiar suas escolhas.

ÁREA DISPONÍVEL PARA ADAPTAÇÃO

Libere espaço: caso sua sala seja pequena, opte por liberar espaço. Uma das opções é o sofá retrátil. Veja sugestões no item abaixo. Móveis existentes e a escolha de novos.

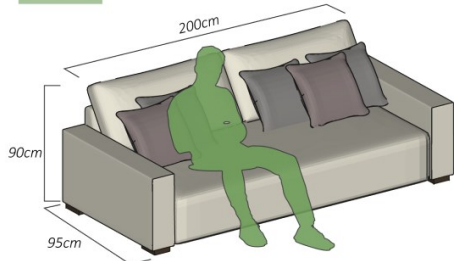
MÓVEIS EXISTENTES E ESCOLHA DE NOVOS

Após analisar o tamanho e função dos móveis existentes, você poderá decidir quais deverão permanecer, que precisam ser adequados ou ainda substituídos.

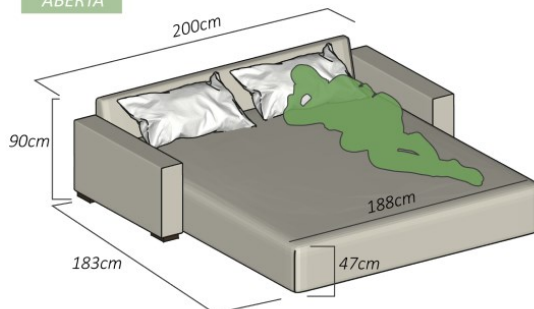
Soluções mais permanentes: Para transformar sua sala num dormitório você pode adquirir um sofá-cama. Há muitos tipos disponíveis no mercado, ou você pode escolher o modelo mais adequado para a sua sala e encomendar com um profissional da área. Caso seu desejo seja investir um pouco mais, opte por sofás que expandam. Veja alguns modelos:

SOFÁ-CAMA CASAL QUE EXPANDE

FECHADA

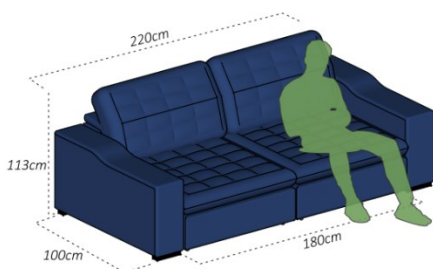


ABERTA



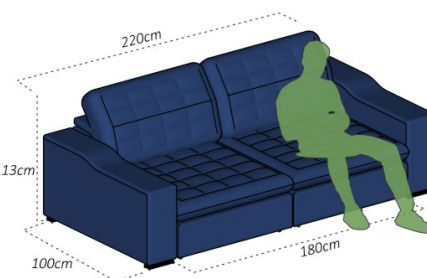
SOFÁ RETRÁTIL E RECLINÁVEL

FECHADO



SOFÁ RETRÁTIL E RECLINÁVEL

FECHADO

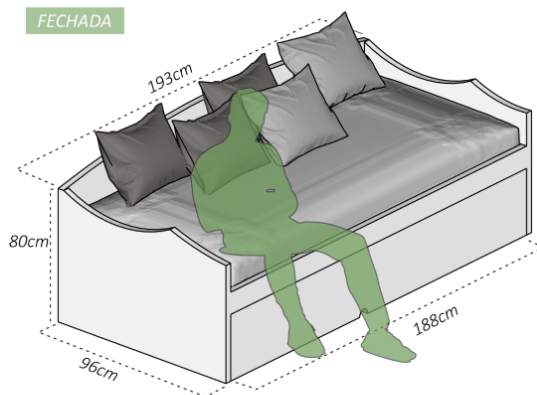


Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

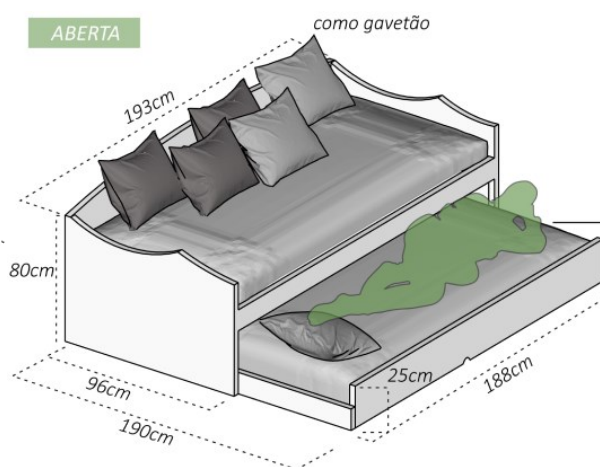
Já se você optar por transformar sua sala com mais conforto para abrigar mais pessoas de modo permanente utilize sofás cama estilo bicama.

SOFÁ-CAMA ESTILO BICAMA

FECHADA



ABERTA

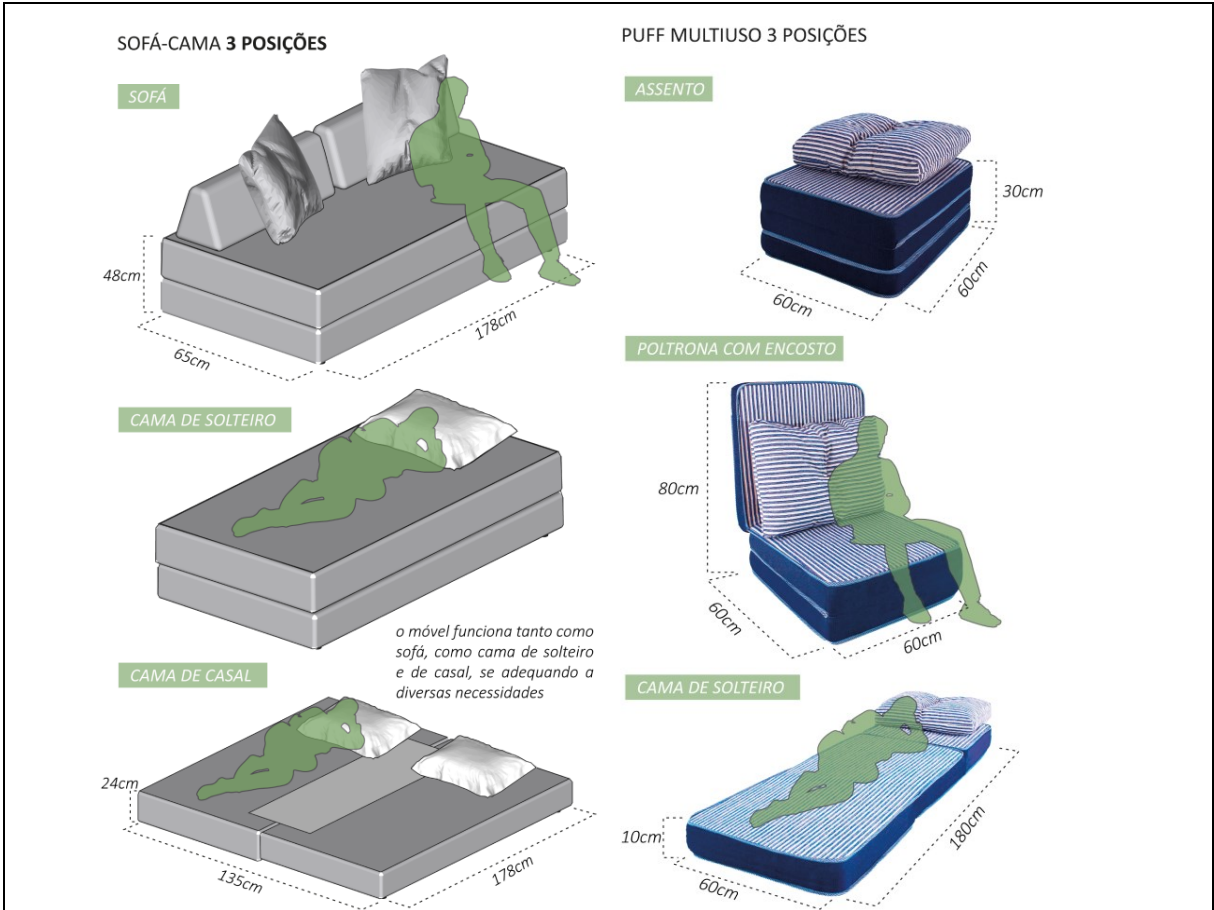


ABERTA

cama auxiliar para colchão de 1,88m x 0,88m x 0,18m, e também pode ser utilizado como gavetão

Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

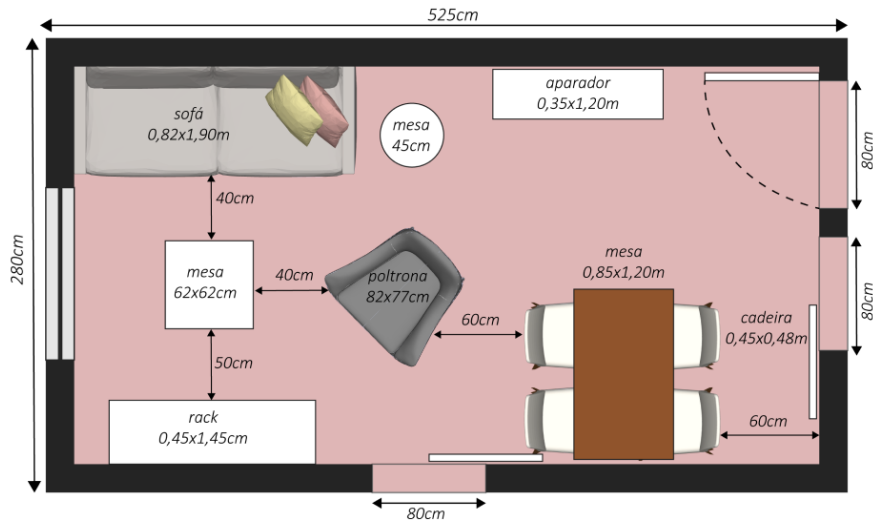
Soluções mais provisórias: caso opte por soluções mais econômicas e provisórias, o modelo sofanete e puff multiuso são opções que você deve considerar.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

FLUXO ENTRE OS MOBILIÁRIOS

Ao planejar os novos mobiliários ou adaptar os existentes garantam os espaços de passagem entre os móveis de no mínimo 60 cm.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

O que vou precisar

MATERIAIS

Uma trena para conferir as dimensões disponíveis (tanto do cômodo, quanto dos móveis existentes que você deseja manter).

ATENÇÃO

Sempre se atente às dimensões
Se atente à posição de pontos elétricos e das portas e janelas (para não os obstruir).

Quais cuidados tomar**CUIDADO PARA NÃO ENTORTAR PEÇAS**

Realize a instalação com qualidade para não entortar peças como dobradiças.

CONFIRA AS DIMENSÕES DISPONÍVEIS

Para escolher o tipo de cama mais adequado, seja com articulação horizontal ou vertical, confira as dimensões e a posição das portas e janelas do quarto.

CONFIRA AS DIMENSÕES DE PORTAS E JANELAS

Para escolher o tipo de cama mais adequado, seja com articulação horizontal ou vertical, confira as dimensões e a posição das portas e janelas do quarto.

Quem contratar

Para o projeto arquitetônico, é necessário a contratação de um profissional habilitado.

1º PASSO - PROCURE UM PROFISSIONAL (ARQUITETO E URBANISTA)

Estes profissionais vão te ajudar na identificação do problema, planejamento e acompanhamento da reforma e serviços envolvidos.

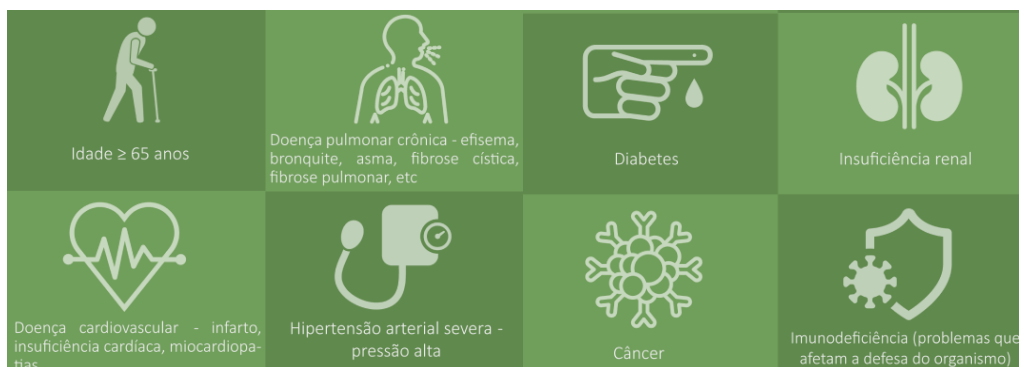
Ache um arquiteto

2º PASSO - PROCURE UM PRESTADOR DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE SUA CONFIANÇA (ESPECIALISTAS EM CONFECÇÃO DE MOBILIÁRIO COMO MARCENEIRO, ESTOFADOR E TAPECEIRO)

Este profissional vai te ajudar na execução do seu móvel planejado.

Importância para a saúde

Caso você tenha poucos quartos e precise isolar a pessoa que está infectada, você pode utilizar a sala para colocar a pessoa saudável (com estratégias permanentes ou provisórias). Pois ela deve ficar em um quarto totalmente isolada para evitar que a família se infecte. Essa medida deve ser ainda mais reforçada quando alguém do grupo familiar está no grupo de risco. Entenda melhor quem é considerado do grupo de risco:



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

Quais referências consultar

NBR1557/2013 – Parte 1: Requisitos gerais. Edificações habitacionais – Desempenho

NR 17 – Ergonomia

NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

NR 8 – Edificações



Problema: Aumentar cômodo ou construir Novo Cômodo

Subindicadores associados: Elasticidade e conversão, polivalência, personificação radiação solar, ventilação solar

A importância de aumentar ou construir um cômodo da casa com segurança vai além da simples expansão ou construção de um novo espaço. É fundamental considerar aspectos como a integridade da estrutura existente, prevenção de danos, evitando problemas como mofo, infiltrações e, conseqüentemente, doenças.

O que verificar

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Num primeiro momento é essencial pensar quais são suas necessidades? Qual tamanho me atenderia? Essas reflexões serão essenciais para tomar as decisões e planejar seu cômodo.

ÁREA DISPONÍVEL PARA AMPLIAÇÃO

É fundamental estar atentos ao Código de Obras Municipal, veja quais os afastamentos, área construída, coeficiente de aproveitamento permitido e taxa de permeabilidade necessária.

DIMENSÕES E INFRAESTRUTURA

É preciso estar atento como será realizado a conexão entre as coberturas, como irá passar água e eletricidade para o cômodo novo ou ampliação do existente, aos pés-direitos mínimos e a distância entre os mobiliários para definir a dimensão do ambiente.

ESTRUTURA

Ao realizar um aumento de cômodo ou novo cômodo, é essencial garantir que o projeto seja executado de forma adequada, respeitando todas as normas de construção e seguindo as orientações de profissionais qualificados, como arquitetos. Isso ajudará a evitar problemas futuros e garantir a segurança da estrutura.

ESCOLHA DE MATERIAIS ADEQUADOS

Além disso, é importante considerar a ventilação e a iluminação adequadas para o novo espaço, evitando a formação de mofo e o acúmulo de umidade. A escolha de materiais de qualidade e resistentes à umidade também é fundamental para prevenir infiltrações e danos à estrutura.

O que verificar

ATENÇÃO! Antes de reformar a casa, consulte o Manual do Proprietário (entregue pela construtora) para informações sobre o que pode ser feito e garantias.

Prefira contratar profissionais especializados para realizar os reparos e serviços necessários. Veja algumas dicas para se orientar.

:

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

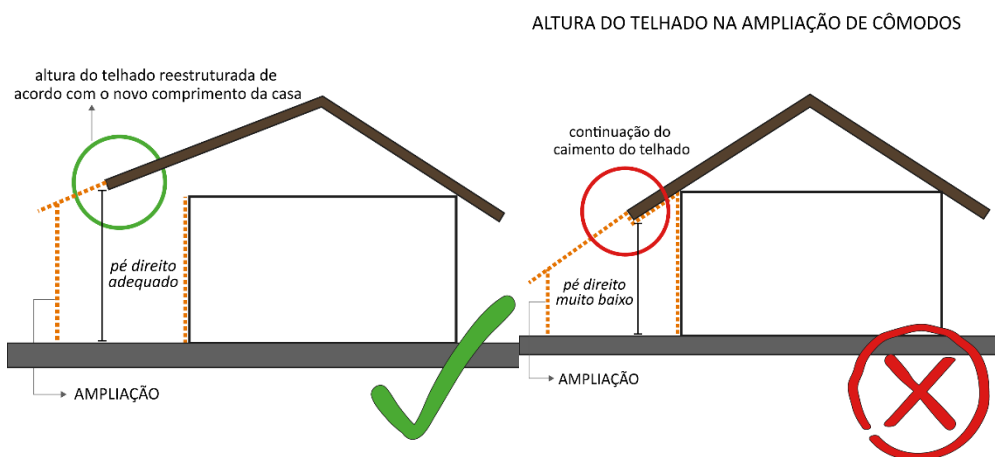
Após compreender suas necessidades, veja os próximos itens para guiar a elaborar o projeto da ampliação de seu cômodo.

ÁREA DISPONÍVEL PARA AMPLIAÇÃO

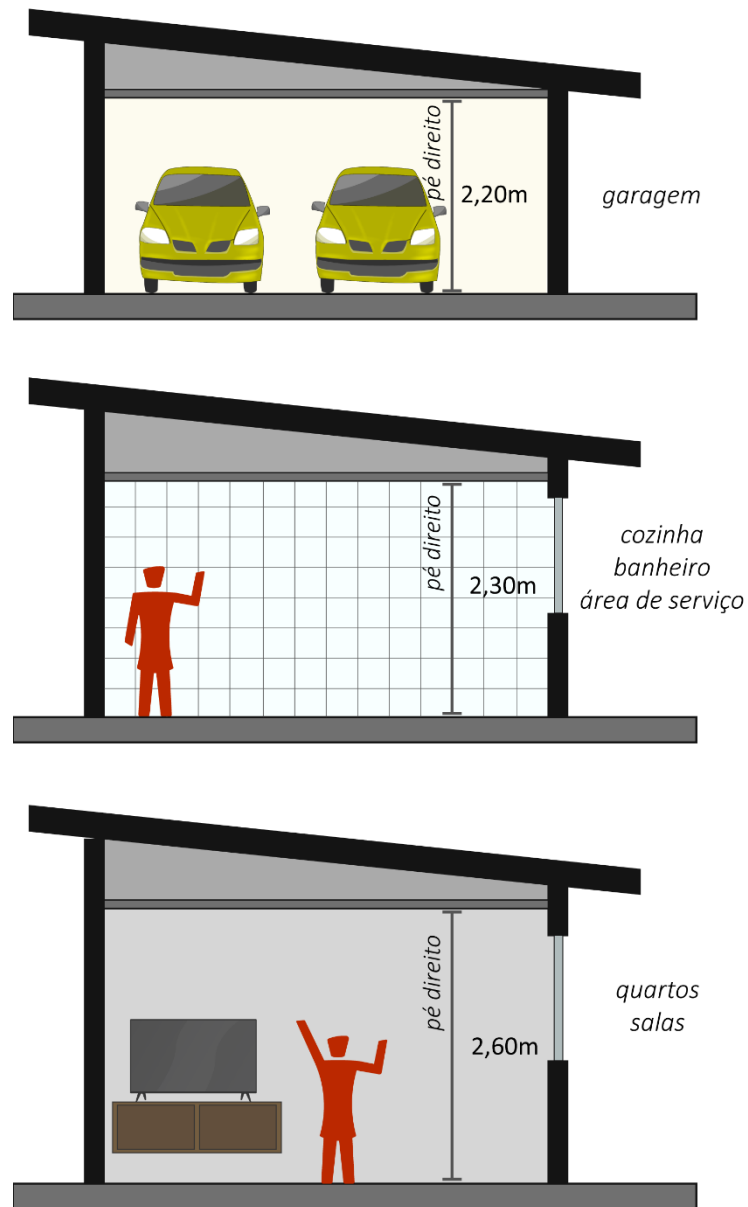
Se os afastamentos, área construída, coeficiente de aproveitamento permitido e taxa de permeabilidade necessária permitirem a ampliação no local onde você deseja passe para a definição das dimensões.

DIMENSÕES E INFRAESTRUTURA

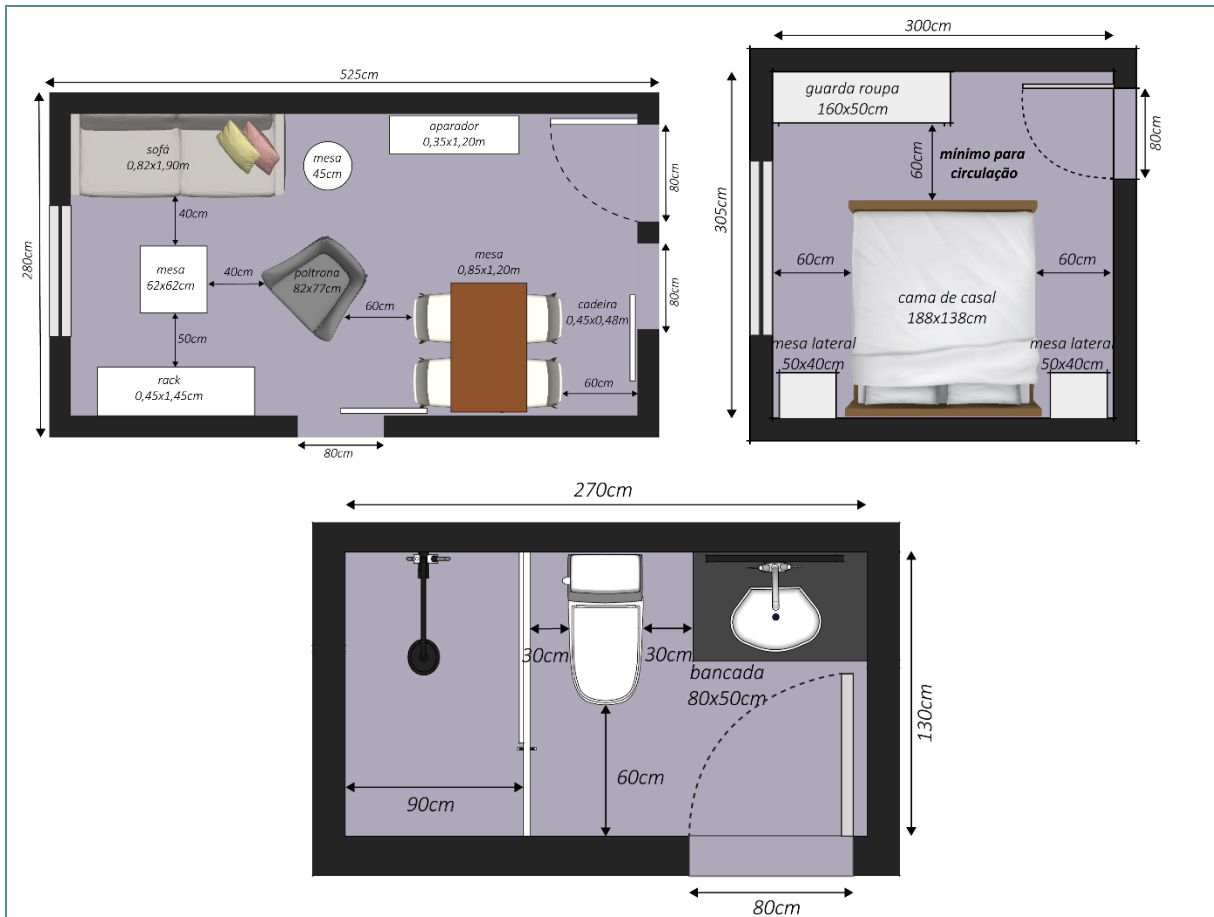
Defina a conexão entre as coberturas novas e existentes para que os pés-direitos não fiquem menores que 2,6m.



PÉ-DIREITO MÍNIMO



É preciso ver como irá passar água e eletricidade VER O PROBLEMA TOMADAS E PAREDES EM SOMENTE UMA PAREDE. Veja também a distância entre os mobiliários para definir a dimensão do ambiente. Os ambientes devem possuir áreas de circulação de ao menos 60 cm, portas de no mínimo 80cm. E os banheiros 30cm cada lado da bacia sanitária e 30 cm para o box.



ESTRUTURA

Verifique o sistema estrutural para somente depois realizar a intervenção. Depois de identificado o sistema estrutural, contrate um profissional qualificado para verificar o projeto e calcular um reforço que não comprometa a segurança da edificação.

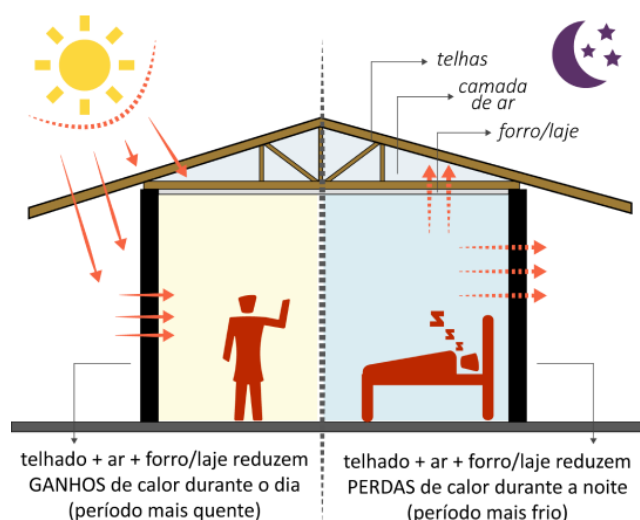
Dê preferência utilize o sistema construtivo de viga, pilar e laje. Pois este sistema permite modificação ao longo prazo.

ESCOLHA DE MATERIAIS ADEQUADOS

ACABAMENTO

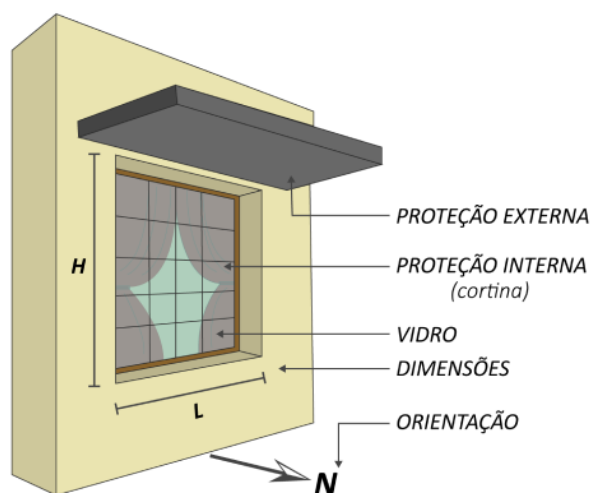
Uma parede sem acabamentos, ou “no osso”, sofre mais os efeitos do sol, ventos e chuvas, tornando os ambientes mais quentes no verão e mais frios no inverno. Portanto, dê preferência para o planejamento da sua reforma quando possa realizar os acabamentos devidos.

FORRO E LAJE Não deixe o ambiente sem forro ou laje, eles são camadas a mais, além do telhado, que o calor precisa atravessar para chegar até o ambiente interno nos momentos quentes. Eles também diminuem a perda de calor para o exterior, nos momentos frios. Quando existe um espaço preenchido por ar entre o forro e as telhas, o calor precisa atravessar mais essa camada, o que diminui ainda mais as perdas e ganhos térmicos.



JANELAS Os principais ganhos e perdas de temperatura em casa acontecem pelas janelas. O tipo de vidro, o tamanho da janela, a presença de marquises, árvores ou outros elementos de sombreamento externo, cortinas, e a posição da janela em relação ao sol influenciam diretamente a quantidade de calor que será trocado com o exterior.

VARIÁVEIS DA ABERTURA



Janelas totalmente envidraçadas (“blindex”) e sem nenhum sombreamento externo absorvem mais calor que as de alumínio e vidro com venezianas comuns. Se orientadas ao sol poente (oeste) ou a norte, a absorção de calor é ainda maior. Modelos do tipo “blindex” em quartos podem ser especialmente inconvenientes, pois quando abertos à noite para ventilar expõem o ambiente a outros perigos.

O que vou precisar

MATERIAIS

Uma trena para conferir as dimensões disponíveis

ATENÇÃO

Sempre se atente às dimensões

Se atente à posição de pontos elétricos e das portas e janelas (para não os obstruir).

Quais cuidados tomar

TOME CUIDADO COM AS CIRCULAÇÕES! O espaço que você tem nos corredores, entre os cômodos, e entre os móveis vai fazer toda a diferença no seu dia a dia. E, quando se trata necessidades especiais, prestar atenção nos espaços de passagem é muito importante!

CUIDADO COM O PÉ-DIREITO! Espaços muito baixos costumam ser mais quentes e desconfortáveis. Observe se você precisa mexer no telhado, para manter uma boa altura do que você for aumentar.

CONTRATE UM PROFISSIONAL PARA INVESTIR MELHOR SEUS RECURSOS! Um profissional vai indicar a forma mais eficiente de aumentar sua casa, usando os espaços que você já tem, e evitando desperdícios de gastos na hora da reforma.

Quem contratar

Para o projeto arquitetônico, é necessário a contratação de um profissional habilitado.

1º PASSO - PROCURE UM PROFISSIONAL (ARQUITETO E URBANISTA)

Estes profissionais vão te ajudar na identificação do problema, planejamento e acompanhamento da reforma e serviços envolvidos.

Ache um arquiteto

2º PASSO - PROCURE UM PRESTADOR DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE SUA CONFIANÇA (PEDREIRO, CALHEIRO, TELHADISTA, MARCENEIRO, SERRALHEIRO, ENCANADOR, GESSEIRO E OUTROS)

Estes profissionais vão te ajudar na execução da reforma e serviços envolvidos.

Importância para a saúde

Ao tomar cuidados com ventilação radiação solar, estrutura da ampliação, infiltração, mofo e umidade, contribuiremos para um ambiente seguro e saudável, evitando problemas de saúde relacionados a doenças respiratórias causadas pelo mofo e a deterioração da estrutura da casa devido a infiltrações.

Quais referências consultar

NBR1557/2013- Parte 1: Requisitos gerais

NBR1557/2013- Parte 4: Sistemas de Vedações Verticais Internas e Externas

NBR1557/2013- Parte 5: Requisitos para o sistema de coberturas

NBR16401/2019- Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários Parte 2: Parâmetros de conforto térmico

NBR15220-2/2005- Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações.

NBR15220-3/2005- Desempenho térmico de edificações Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social

LEI COMPLEMENTAR Nº 524/2011- CÓDIGO MUNICIPAL DE OBRAS DO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA E DE SEUS DISTRITOS

ANSI/ASHRAE Standard 55/2017- Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy

ANSI/ASHRAE 62.2/2016 - Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality in Residential Buildings



Problema: Materiais da envoltória

Escolher cor das paredes externas

Subindicadores associados: Radiação solar, ventilação natural, personificação, elasticidade e expansão

A escolha da tinta externa de acordo com o clima da região em que você mora é muito importante, pois o clima pode impactar na durabilidade, proteção contra intempéries, resistência a temperaturas extremas, eficiência energética, assim sendo, você ainda poderá reduzir a absorção de calor, mantendo o interior mais fresco e auxiliar na economia de energia da sua casa.

O que verificar

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Você precisa estar atendo a necessidade do local em que sua casa está inserida. Se for uma área mais úmida é importante escolher uma tinta resistente à umidade e ao mofo. Em áreas com alta exposição solar, uma tinta resistente aos raios UV pode ser necessária para evitar o desbotamento e o envelhecimento prematuro da cor.

O que fazer

Uma tinta com propriedades refletivas pode ajudar a reduzir a absorção de calor, mantendo o interior mais fresco e reduzindo a necessidade de refrigeração e consequentemente ajudam na economia de energia. Para escolher uma tinta adequada para a parede externa e que ajude a reduzir a absorção de calor:

- Identifique as paredes externas que fazem contato com as áreas de maior permanência das partes internas;
- Identifique a absorvância de paredes recomendada para a zona bioclimática (ZB) que a sua cidade está inserida. Uberlândia-MG está inserida na Zona bioclimática 4- ZB4 e a absorvância mínima é de 0,6, mas a recomendada é 0,4 (cores claras).
- Escolha a tinta para as paredes externas que possua absorvância recomendada, 0,4 (cores claras).
- Observe que na tabela abaixo os valores para α abaixo de 40.

Tipo	Número	Cor	Nome	α	Tipo	Número	Cor	Nome	α
Acrilica Fosca	01		Amarelo Antigo	51,4	Látex PVA Fosca	40		Branco Gelo	34,0
	02		Amarelo Terra	64,3		41		Erva doce	21,9
	03		Areia	44,9		42		Flamingo	46,8
	04		Azul	73,3		43		Laranja	39,9
	05		Azul Imperial	66,9		44		Marfim	29,7
	06		Branco	15,8		45		Palha	28,5
	07		Branco Gelo	37,2		46		Pérola	25,7
	08		Camurça	57,4	47		Pêssego	39,5	
	09		Concreto	74,5	Acrilica Fosca	48		Alecrim	64,0
	10		Flamingo	49,5		49		Azul bali	48,9
	11		Jade	52,3		50		Branco Neve	10,2
	12		Marfim	33,6		51		Branco Gelo	29,7
	13		Palha	36,7		52		Camurça	55,8
	14		Pérola	33,0		53		Concreto	71,5
	15		Pêssego	42,8		54		Marfim	26,7
	16		Tabaco	78,1		55		Marrocos	54,7
	17		Terracota	64,6		56		Mel	41,8
Acrilica Semi-brilho	18		Amarelo Antigo	49,7		57		Palha	27,2
	19		Amarelo Terra	68,6		58		Pérola	22,1
	20		Azul	79,9		59		Pêssego	35,0
	21		Branco Gelo	36,2		60		Telha	70,8
	22		Cinza	86,4		61		Vanila	23,9
	23		Cinza BR	61,1	Látex PVA Fosca	62		Amarelo Canário	25,2
	24		Crepúsculo	66,0		63		Areia	35,7
	25		Flamingo	47,3		64		Azul Profundo	76,0
	26		Marfim	33,9		65		Branco Neve	16,2
	27		Palha	39,6		66		Branco Gelo	28,1
	28		Pérola	33,9		67		Camurça	53,2
	29		Preto	97,1		68		Cerâmica	65,3
	30		Telha	69,6		69		Concreto	71,6
	31		Terracota	68,4		70		Flamingo	44,4
32		Verde Quadra	75,5	71			Marfim	24,5	
33		Vermelho	64,2	72			Palha	26,4	
Látex PVA Fosca	34		Amarelo Canário	29,3		73		Pérola	22,9
	35		Amarelo Terra	61,4		74		Pêssego	29,8
	36		Areia	39,0		75		Preto	97,4
	37		Azul angra	32,3	76		Vanila	27,7	
	38		Bianco Sereno	26,6	77		Verde Musgo	79,8	
	39		Branco	11,1	78		Vermelho Cardinal	63,3	

* As imagens das cores aqui apresentadas podem não representar com exatidão a cor da tinta quando aplicada sobre as superfícies construtivas.

* α : 300 a 2500 nm (Espectro solar total).

Fonte dos dados de revestimentos de paredes e coberturas (tintas):

DORNELLES, Kelen Almeida. **Absortância solar de superfícies opacas: métodos de determinação e base de dados para tintas látex acrílica e PVA.** 2008. 160p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

O que vou precisar

MATERIAIS

Tabela acima para escolher a tinta da parede externa

Caso seja de outra região a lei de zoneamento bioclimático (NBR 02:135.07-001/3).

Quais cuidados tomar

- Se atente para a lei de zoneamento bioclimático (NBR 02:135.07-001/3).
- Superfícies rugosas absorvem mais calor, portanto esta estratégia aplicada isoladamente não talvez não seja muito eficiente.
- Outro aspecto importante a se destacar é que esta estratégia não substitui um projeto arquitetônico.
- Realize a manutenção da pintura externa e proteção da parede contra umidade.

Quem contratar

Para o projeto arquitetônico, é necessário a contratação de um profissional habilitado.

1º PASSO - PROCURE UM PROFISSIONAL (ARQUITETO E URBANISTA)

Estes profissionais vão te ajudar na identificação do problema, planejamento e acompanhamento da reforma e serviços envolvidos.

Ache um arquiteto

2º PASSO - PROCURE UM PRESTADOR DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE SUA CONFIANÇA (PINTOR)

Este profissional vai te ajudar na execução da pintura da sua casa.

Importância para a saúde

Estratégias para minimizar a absorção de calor para o interior de sua casa, mantendo o interior mais fresco, pode ser muito relevante, pois ambientes muito quentes e abafados podem agravar condições respiratórias como asma e alergias. O ar quente pode dificultar a respiração, levar a tosse, chiado no peito e falta de ar.

E o calor excessivo propicia a proliferação de patógenos aumentando o risco de infecções respiratórias, infecções de pele e outras doenças relacionadas. Os deixando mais vulneráveis à Covid-19.

Quais referências consultar

NBR1557/2013– Parte 1: Requisitos gerais. Edificações habitacionais – Desempenho

NBR 9050/2015– Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

NR 8 – Edificações

Código de obras municipal (Para Uberlândia-MG: LEI COMPLEMENTAR Nº 524/2011

– CÓDIGO MUNICIPAL DE OBRAS DO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA E DE SEUS DISTRITOS)

NBR 02:135.07-001/3. Desempenho térmico de edificações Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social.



Problema: acabar com infiltração

Subindicadores associados: Radiação solar, ventilação natural, elasticidade e expansão

As infiltrações acontecem quando água é absorvida indevidamente por superfícies, causando danos a casa aos muros, além de problemas respiratórios relacionados à umidade e mofo.

O que verificar

AUSÊNCIA OU INSTALAÇÃO INCORRETA DE CALHAS E RUFOS E/OU PROBLEMAS COM AS TELHAS

Goteiras no telhado podem ocasionar infiltrações quando a água é absorvida no topo das paredes/muros, danificando pinturas e revestimentos e gerando mofo.

AUSÊNCIA ACABAMENTOS EM PAREDES/MUROS

- O acabamento das paredes/muros tem como função regularizar, proteger, impermeabilizar e preparar a parede para receber tinta, cerâmica ou outro revestimento.
- A parede (independente do material usado) sem acabamentos, ou “no osso”, sofre mais os efeitos do sol, ventos e chuvas, tornando os ambientes mais quentes no verão e mais frios no inverno.

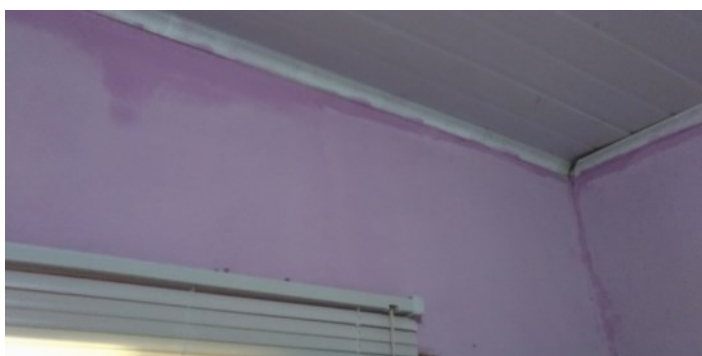


Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

- Águas de chuvas são absorvidas mais facilmente por paredes/muros “no osso”, causando infiltrações que diminuem sua resistência e durabilidade e prejudicando sua aparência.

CAIMENTO ERRADO OU AUSÊNCIA DE CAIMENTO NOS PISOS

Em ambientes “molhados e molháveis”, como cozinhas, banheiros, áreas de serviço e áreas externas descobertas, o piso deve ter caimento capaz de conduzir águas para ralos. Quando poças se formam devido à falta desse caimento, a água pode acabar sendo absorvida pelo piso, contrapiso e parte baixa das paredes/muros.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

- A água absorvida causa infiltrações, que danificam o piso e paredes/muros e favorecem o surgimento de mofo

DANOS EM TUBULAÇÃO DE ÁGUA

- Perfurações em paredes podem rachar ou quebrar canos de água acidentalmente.
- Quando furos racham canos, com o tempo sua água pode se infiltrar na parede e no piso, gerando manchas escuras de umidade, bolhas e descolamento de pinturas e revestimentos por vezes distantes de onde está a rachadura

O que fazer

ATENÇÃO! Antes de reformar a casa, consulte o Manual do Proprietário (entregue pela construtora) para informações sobre o que pode ser feito e garantias.

APROVAÇÕES PARA FAZER

Não é necessária nenhuma aprovação da Prefeitura Municipal.

ESCALA DA INTERVENÇÃO

Pontual ou edificação.

Prefira contratar profissionais especializados para realizar os reparos e serviços necessários. Veja algumas dicas para se orientar:

Quando o problema é/são:

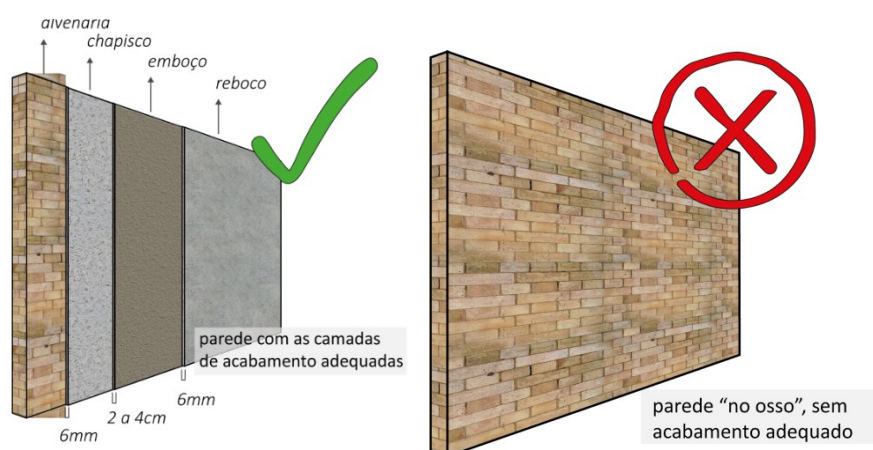
AUSÊNCIA OU INSTALAÇÃO INCORRETA DE CALHAS E RUFOS E/OU PROBLEMAS COM AS TELHAS

Entenda melhor essa questão acessando a seção sobre [goteiras](#).

AUSÊNCIA DE ACABAMENTO EM PAREDES/MUROS

Aplique 3 camadas de argamassa na parede/muro:

- 1ª O chapisco: camada 0,5 a 0,6 cm, que cria aspereza e porosidade para criar aderência entre a parede/muro e o emboço.
- 2ª O emboço: camada de 2 a 4 cm, também áspera, que regulariza e impermeabiliza a parede/muro.
- 3ª O reboco; camada de 0,5 e 0,6 cm, mais lisa, própria para receber pintura e outros revestimentos.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

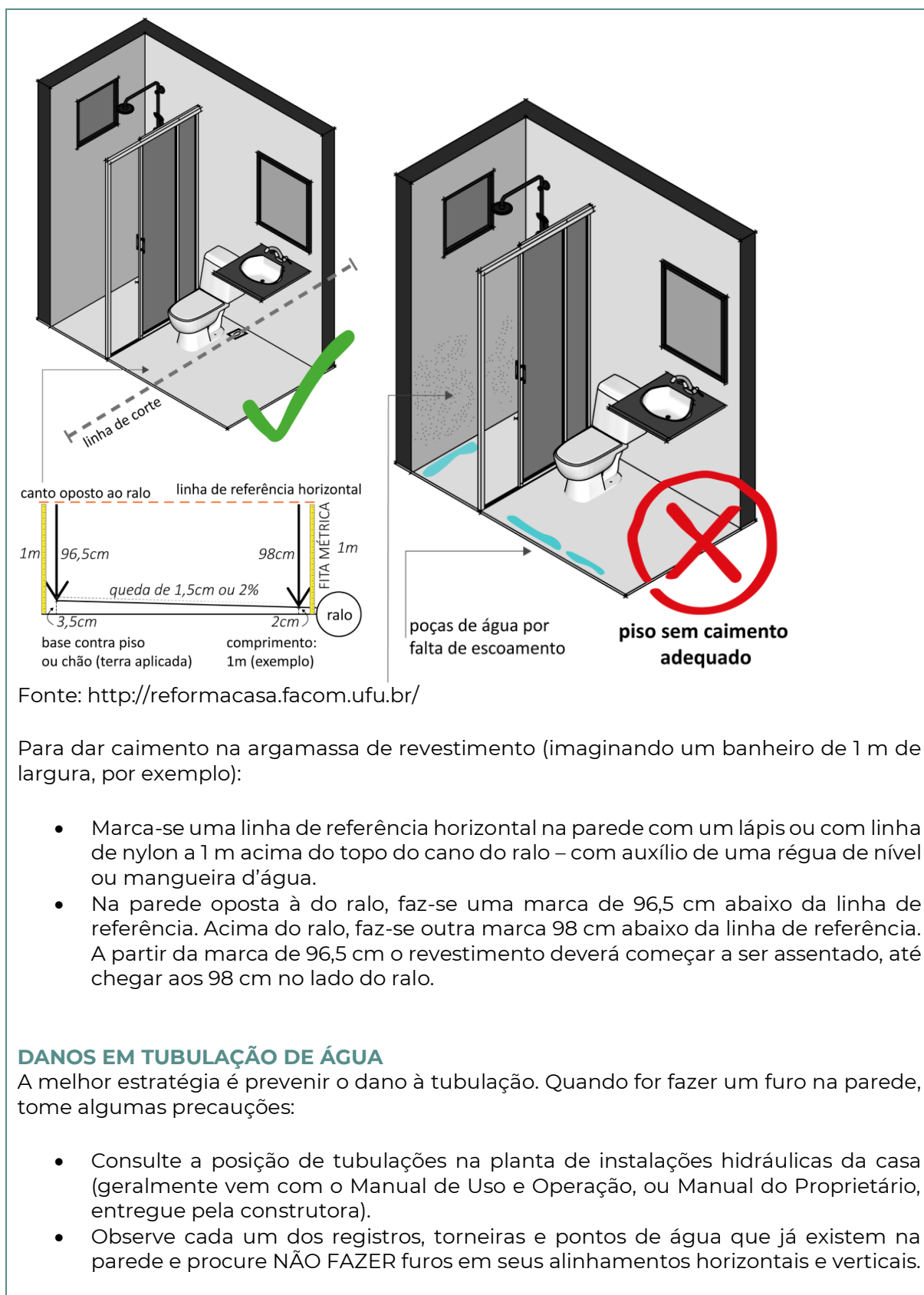
Pinte ou assente um revestimento de sua preferência sobre a parede/muro.

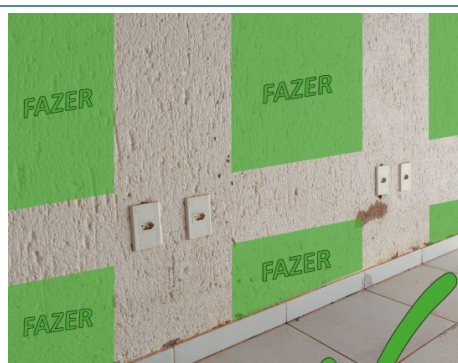
Dicas:

- Em paredes externas e muros, prefira tintas/revestimentos resistentes a sol e chuva. Veja mais em [Escolher cores das paredes externas](#)
- Em paredes de cozinhas, banheiros e áreas de serviços, previra azulejos ou tintas impermeáveis.

CAIMENTO ERRADO OU AUSÊNCIA DE CAIMENTO NOS PISOS

O piso deve ter caimento constante de 1,5% em direção a um ralo. Isto é, a cada 1 m de piso na horizontal deve existir um desnível de 1,5 cm na vertical.





Fazer furos FORA do alinhamento de tomadas e pontos de água

*ATENÇÃO! Mesmo com essas precauções, surpresas podem ocorrer. Consulte um profissional.



NÃO FAZER furos nos alinhamentos verticais e horizontais de tomadas e pontos de água

Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

O que vou precisar

MATERIAIS

Cimento, areia, cal, brita, argamassa.

FERRAMENTAS

Ferramentas próprias para [conserto de goteiras](#), preparo e aplicação de rebocos e regularização de pisos - como baldes, masseiras, colher de pedreiro, espátula, esponja, sarrafo etc.

PEÇAS NOVAS

Ralos, tubulações, junções e colas adesivas para criação e reparação de condutores de água.

Quais cuidados tomar

DÊ CAIMENTO NOS PISOS DAS AMPLIAÇÕES

Ao fazer ampliações, cuide para que o novo contrapiso seja feito considerando o caimento necessário para cada ambiente.

LIMPE A PAREDE ANTES DE FAZER O REBOCO

Antes de fazer o acabamento de uma parede/muro "no osso", é necessário remover de sua superfície qualquer poeira, mofo ou sujeira acumulados.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

NÃO FAÇA REBOCO SOB SOL MUITO FORTE OU APÓS CHUVAS

No momento em que for fazer o acabamento, a parede/muro não deve estar sob sol forte, nem muito úmida.

PROTEJA AS MÃOS, OLHOS, NARIZ E BOCA

Utilize luvas, máscaras e óculos de proteção quando manusear produtos químicos, cimento, argamassas, rejuntas e outros materiais para reboco.

CUIDADO COM VAZAMENTOS E CHOQUES ELÉTRICOS

Quando for perfurar paredes, desligue o registro geral de água e a chave geral da energia, para, em caso de furos em locais errados, não ocorrerem alagamentos ou curtos-circuitos.

CONTRATE UM PROFISSIONAL PARA INVESTIR MELHOR SEUS RECURSOS

Se a infiltração insistir em voltar, entenda que será necessário contratar um profissional para fazer os reparos, otimizando seus gastos e expectativas.

Quem contratar

Para o projeto arquitetônico, é necessário a contratação de um profissional habilitado.

1º PASSO - PROCURE UM PROFISSIONAL (ARQUITETO E URBANISTA)

Estes profissionais vão te ajudar na identificação do problema, planejamento e acompanhamento da reforma e serviços envolvidos.

Ache um arquiteto

2º PASSO - PROCURE UM PRESTADOR DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE SUA CONFIANÇA (PEDREIRO, CALHEIRO, TELHADISTA, MARCENEIRO, SERRALHEIRO, ENCANADOR, GESSEIRO E OUTRO)

Este profissional vai te ajudar na execução de reforma e serviços envolvidos.

Importância para a saúde

As infiltrações geram excesso de umidade e mofo nos ambientes, podendo ocasionar o surgimento/agravamento de problemas respiratórios, como doenças pulmonares e alergias respiratórias, além de alergias de pele e problemas oculares, principalmente em idosos, crianças e imunossuprimidos, os deixando mais vulneráveis à COVID-19.

Quais referências consultar

NBR9574/2008– Execução de impermeabilização

NBR9575/2010– Impermeabilização - Seleção e projeto

NBR1557/2013– Parte 1: Requisitos gerais

NBR1557/2013– Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos

NBR1557/2013– Parte 4: Sistemas de Vedações Verticais Internas e Externas

NBR1557/2013– Parte 5: Requisitos para o sistema de coberturas

NBR1557/2013– Parte 6: Sistemas Hidrossanitários



Problema: Consertar goteiras

Subindicadores associados: Radiação solar, ventilação natural, elasticidade e expansão

As goteiras são orifícios/buracos ou fendas por onde a água de chuva entra em nossas casas, nos causando enorme incômodo. Mofo, danos ao teto, pisos, móveis e paredes, além de problemas respiratórios que o excesso de umidade pode causar, são algumas consequências das goteiras em nossas casas.

O que verificar

Veja algumas dicas para localizar as goteiras:

Observe as telhas por dentro

Procure sinais de entrada indevida de água, como manchas escuras e mofo (tons de verde, cinza ou branco) e passagem de luz do sol.

Jogue água com uma mangueira

Jogue água com uma mangueira no telhado enquanto alguém observa as telhas por dentro e verifica por onde entra água.

São causas comuns para goteiras:

TELHAS DESENCAIXADAS OU MAL POSICIONADAS

- É natural que ventos e chuvas mais fortes façam com que as telhas se movam e percam seu encaixe. As telhas podem até cair do telhado, mas na maioria das vezes apenas saem da posição adequada, criando frestas por onde a água passa.

AUSÊNCIA OU INSTALAÇÃO INCORRETA DE CALHAS NOS TELHADOS

Devem existir calhas na beirada mais baixa de telhados e no encontro das superfícies de um telhado para captar as águas de chuva. A falta de calhas ou vedação inadequada do encontro entre calhas, telhas e paredes, deixa frestas por onde podem surgir goteiras. Calhas muito pequenas, sem inclinação suficiente ou entupidas transbordarão água em lugares imprevistos e podem ocasionar goteiras.

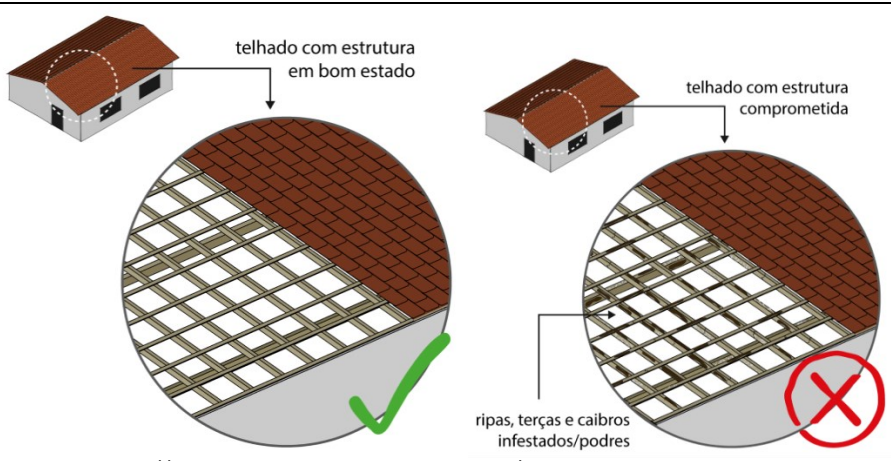


Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

DESGASTE DO MADEIRAMENTO

Ripas, terças e caibros podres, tortos, fora de esquadro ou com espaçamento maior que o recomendado, podem não oferecer escoramento adequado para telhas, favorecendo seu abaulamento e deslocamento de telhas, gerando goteiras.

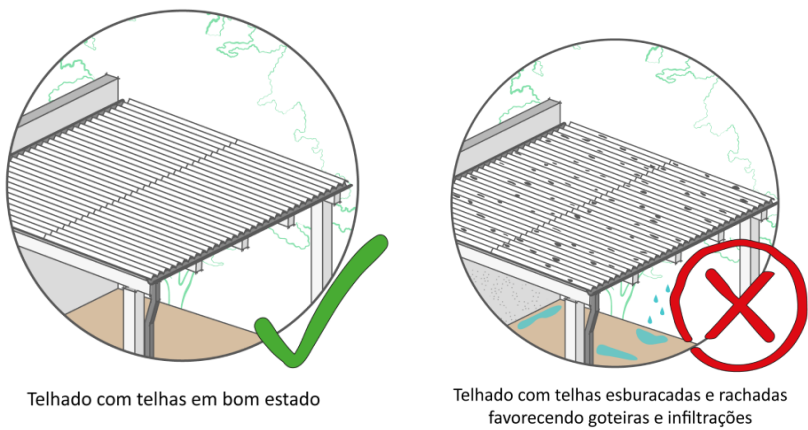
Telhados sem inclinação recomendada favorecem a entrada de água de chuva por entre as telhas. Se esses problemas ocorrem no seu telhado, procure rapidamente por ajuda profissional.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

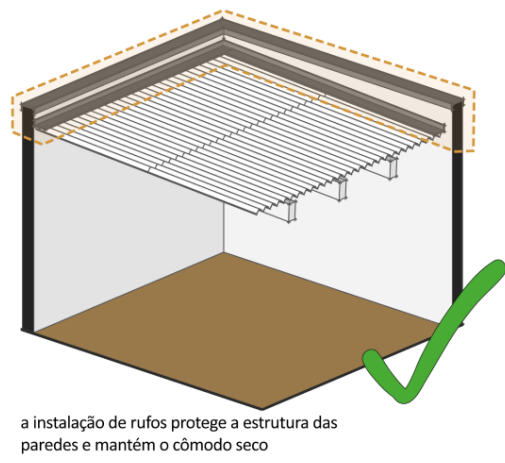
ORIFÍCIOS/BURACOS E RACHADURAS NAS TELHAS

- Chuvas com granizo e a instalação inadequada de aquecedores solares podem criar orifícios/buracos e rachaduras nas telhas por onde a água de chuva entra.

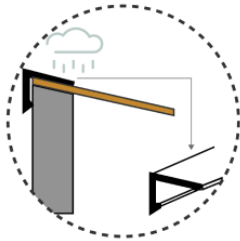


AUSÊNCIA DA INSTALAÇÃO INCORRETA DE RUFOS

Os rufos fazem o acabamento nas divisas entre telhados e paredes/muros e dão acabamento do topo de muros, evitando que a água de chuva entre nos ambientes. A vedação inadequada ou inexistente dos rufos deixa frestas por onde podem surgir goteiras e mesmo verdadeiras cascatas dentro de casa.

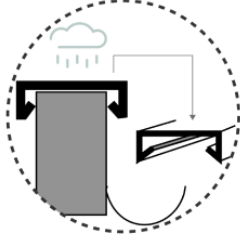


TIPOS DE RUFOS



RUFO "L"

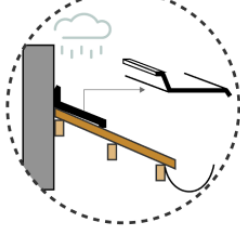
inibe infiltrações pelas junções entre telha e platibanda



RUFO PINGADEIRA

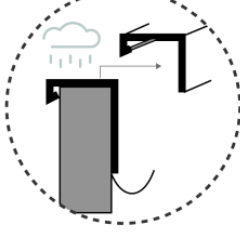
protege a platibanda contra descascamento

impede infiltrações pelas junções da calha e platibanda



RUFO EXTERNO OU DE ENCOSTO

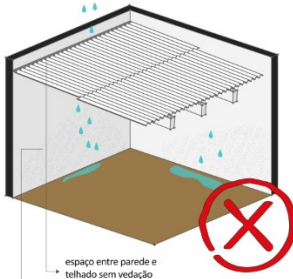
protege contra infiltrações entre a parede e o telhado



RUFO PINGADEIRA COM ABA LONGA


protege a platibanda contra descascamento

impede infiltrações pelas junções da calha e platibanda



espaço entre parede e telhado sem vedação

a ausência de rufos contribui para a formação de goteiras, prejudicando a estrutura de paredes e o conforto no ambiente



exemplo de parede exposta devido à ausência de rufos, como o rufo externo ou de encosto

Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

O que fazer

APROVAÇÕES PARA FAZER

Não é necessária nenhuma aprovação da Prefeitura Municipal.

ESCALA DA INTERVENÇÃO

Pontual ou edificação.

TELHAS DESENCAIXADAS OU MAL POSICIONADAS

Desmontar a área em volta da goteira e remontar, retirando algumas telhas e as recolocando com cuidado, garantindo que fiquem bem-posicionadas, justas e travadas entre si.

Substituir peças rachadas, desgastadas ou danificadas por uma nova, ou em boas condições.

AUSÊNCIA OU INSTALAÇÃO INCORRETA DE CALHAS NOS TELHADOS

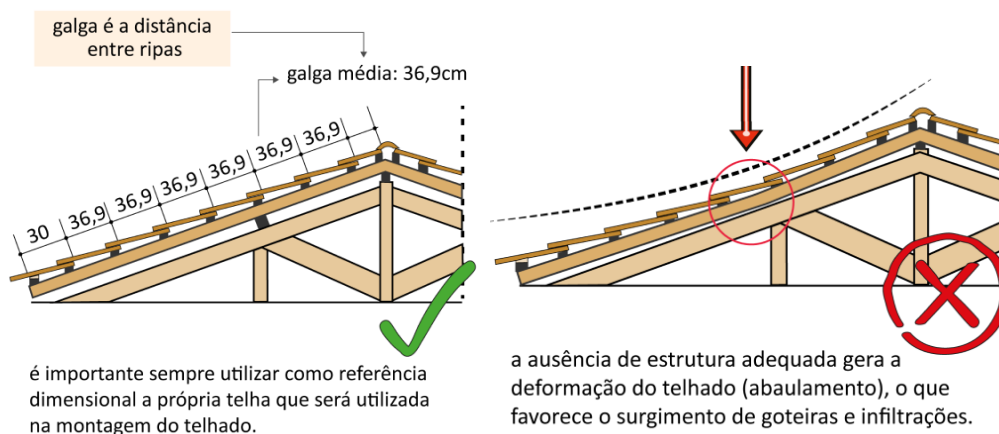
Instalar as calhas e o encanamento apropriado para coleta da água de chuva e sua condução até a rua (condutores verticais e horizontais e ralos).

Garantir que a calha tenha inclinação suficiente para a água escoar por gravidade (0,5% de inclinação no mínimo), e que tenha dimensões coerentes ao volume de água captado pelo telhado.

Aplicar um selante elástico à base de poliuretano ou material calafetante nas vedações de frestas entre calhas, telhas e paredes.

DESGASTE DO MADEIRAMENTO

Pode ser necessário desmontar e remontar o telhado respeitando-se as recomendações de fabricantes quanto à: distância máxima entre escoramentos (ripas, terças e caibros), a faixa de sobreposição mínima de telhas e a inclinação mínima do telhado



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

- Em todo caso, é necessária uma avaliação profissional específica para cada caso.

ORIFÍCIOS/BURACOS E RACHADURAS NAS TELHAS

Aplicar manta/fita adesiva aluminizada ou outros produtos impermeabilizantes nas rachaduras.

AUSÊNCIA DA INSTALAÇÃO INCORRETA DE RUFOS

Instalar rufos entre telhados e muros/paredes e no topo de muros, garantindo correto assentamento e vedação de suas frestas.

Aplicar um selante elástico à base de poliuretano ou material calafetante nas vedações de frestas entre rufos, telhas e paredes.

O que vou precisar

MATERIAIS

Materiais calafetantes (de vedação) como fitas aluminizadas, selantes sintéticos e silicones, bem como aplicadores e novas peças de calhas, rufos, telhas, pregos etc.

FERRAMENTAS

Martelo, estilete, tesoura, maçarico e outras, bem como escadas.

EQUIPAMENTOS

Equipamentos de proteção individual, como capacetes, luvas, óculos, calçados antiderrapantes, cordas etc.

Quais cuidados tomar

LIMPE A SUPERFÍCIE ANTES DE FAZER REPAROS

Antes de aplicar qualquer produto nas telhas, calhas e rufos, é necessário remover de sua superfície qualquer poeira, mofo ou sujeira acumulados. Verifique as recomendações de cada fabricante quanto à melhor forma de higienização.

CUIDADO COM MANTA ASFÁLTICA E CALOR

Evite impermeabilizar o telhado com manta asfáltica ou material similar. Essa estratégia funciona bem contra goteiras, mas cria um problema – o excesso de calor em casa.

CUIDADO PARA NÃO CAIR DO TELHADO

Por envolver serviços em altura, existe o risco de escorregamento e quedas e, por isso, quem for consertar as goteiras deve utilizar equipamentos de proteção individual como capacetes, óculos, luvas e calçados que não escorreguem. Prenda a escada ao telhado e coloque algo em sua base para fixá-la, tenha alguém para te ajudar com isso.

NÃO REALIZE REPAROS NO TELHADO EM DIAS ÚMIDOS

Durante o período de chuvas a umidade poder comprometer a qualidade do serviço feito. Então garanta que o telhado esteja seco e o tempo esteja estável, sem chuvas, antes de fazer quaisquer serviços.

EVITE ANDAR DEMAIS SOBRE AS TELHAS

Quando fizer os reparos, ande o mínimo possível sobre as telhas e com cuidado, para não causar mais danos.

CONTRATE UM PROFISSIONAL PARA INVESTIR MELHOR SEUS RECURSOS

Se as goteiras insistirem em voltar, entenda que será necessário contratar um profissional para fazer os reparos, otimizando seus gastos e expectativas.

Quem contratar

Para o projeto arquitetônico, é necessário a contratação de um profissional habilitado.

1º PASSO - PROCURE UM PROFISSIONAL (ARQUITETO E URBANISTA)

Estes profissionais vão te ajudar na identificação do problema, planejamento e acompanhamento da reforma e serviços envolvidos.

Ache um arquiteto

2º PASSO - PROCURE UM PRESTADOR DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE SUA CONFIANÇA (PEDREIRO, CALHEIRO, TELHADISTA, MARCENEIRO, SERRALHEIRO, ENCANADOR, GESSEIRO E OUTRO)

Este profissional vai te ajudar na execução de reforma e serviços envolvidos.

Importância para a saúde

As infiltrações geram excesso de umidade e mofo nos ambientes, podendo ocasionar o surgimento/agravamento de problemas respiratórios, como doenças pulmonares e alergias respiratórias, além de alergias de pele e problemas oculares, principalmente em idosos, crianças e imunossuprimidos, os deixando mais vulneráveis à COVID-19.

Quais referências consultar

NBR1557/2013 – Parte 5: Requisitos para o sistema de coberturas

NBR5642/2012 – Telha de Fibrocimento Verificação de Impermeabilidade

NBR8948 MB2133/1985 – Telha cerâmica Verificação da impermeabilidade

NBR8039 NB792/1983 – Projeto e execução de telhados com telhas cerâmicas tipo francesa

NR 6– Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

NR 8 – Padrões de edificações

NR 35 – Segurança nas alturas



Problema: Ambientes sem ventilação e radiação solar.

Criar pátios internos com jardins

Subindicadores associados: Ventilação natural, radiação solar, paisagismo funcional, personificação, elasticidade e expansão

A criação de pátios internos com jardins, possibilita ventilação natural, radiação solar nos ambientes que são elementos importantes para a saúde e o bem-estar em casa. Eles contribuem para a qualidade do ar, a saúde respiratória, o bem-estar mental, o conforto térmico e a personalização do ambiente. Ao investir nesses aspectos, você cria ambientes mais saudáveis.

O que verificar

QUAIS SÃO SUAS NECESSIDADES

Num primeiro momento é essencial pensar quais são suas necessidades como a construção de um pátio interno com jardim. O desejo é ventilar cômodos existentes? De levar mais radiação solar? Construir novos cômodos e ter a possibilidade de instalar aberturas? Ou de personalizar o ambiente com um jardim e deixá-lo mais aconchegante?

ÁREA DISPONÍVEL PARA ADAPTAÇÃO

Um fator essencial para a construção de seu pátio interno é conferir as medidas disponíveis.

O que fazer

ATENÇÃO! Antes de reformar a casa, consulte o Manual do Proprietário (entregue pela construtora) para informações sobre o que pode ser feito e garantias.

Prefira contratar profissionais especializados para realizar os reparos e serviços necessários. Veja algumas dicas para se orientar:

Construir um pátio interno com jardim é uma estratégia importante para a construção de novos cômodos sem obstruir janelas.

Para este ambiente receber radiação solar, pode-se filtrá-la por pérgolas por exemplo, executadas com materiais regionais.

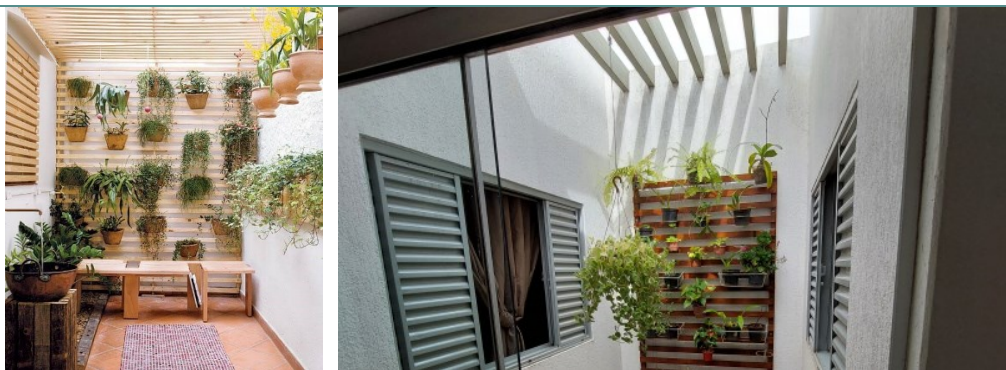
Pode-se também utilizar uma grande variedade de texturas e cores tanto de plantas, quanto de materiais criando contrastantes e um jogo de luz e sombra.

Eles devem ter pelo menos 2 metros de largura e profundidade e uma porta para manutenção.

Escolher plantas que se adequam bem a sombra para os ambientes com elementos de filtragem de radiação solar.

Escolher sistema construtivo que permita o vão desejado.

Se houver cômodos voltados para este pátio escolher modelo e tamanho de janelas mais apropriado.



Fonte: <http://reformacasa.facom.ufu.br/>

O que vou precisar

MATERIAIS

Uma trena para conferir as dimensões disponíveis.

ATENÇÃO

Sempre se atente às dimensões.

Quais cuidados tomar

- Ao tamanho do vão para que não seja menor que 2,0 metros e ao sistema construtivo adequado.
- A cor externa adequada ao clima da região.
- A porta para manutenção
- Ao modelo mais apropriado para a janela.

CONTRATE UM PROFISSIONAL PARA INVESTIR MELHOR SEUS RECURSOS

Se os ambientes permanecerem abafados e escuros, entenda que será necessário contratar um profissional para fazer os serviços necessários, otimizando seus gastos e expectativas.

Quem contratar

Para o projeto arquitetônico, é necessário a contratação de um profissional habilitado.

1º PASSO - PROCURE UM PROFISSIONAL (ARQUITETO E URBANISTA)

Estes profissionais vão te ajudar na identificação do problema, planejamento e acompanhamento da reforma e serviços envolvidos.

[Ache um arquiteto](#)

2º PASSO - PROCURE UM PRESTADOR DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE SUA CONFIANÇA (pedreiro e jardineiro)

Este profissional vai te ajudar na execução do seu pátio interno com jardim.

Importância para a saúde

A criação de pátios internos com jardins é uma excelente maneira de promover a saúde, pois há a melhoria da qualidade do ar o que beneficia pessoas com problemas respiratórios, principalmente no contexto de pandemia respiratória. Ou ainda com problemas de alergias ou sensibilidade a poluentes. Também auxilia na redução do estresse, melhoria da saúde mental, além de deixar o ambiente mais bonito. A presença de plantas e a variedade de cores e texturas aumentar a sensação de bem-estar

Quais referências consultar

NBR1557/2013 – Parte 1: Requisitos gerais. Edificações habitacionais – Desempenho

NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

NR 8 – Edificações

Código de obras municipal (Para Uberlândia-MG: LEI COMPLEMENTAR Nº 524/2011 – CÓDIGO MUNICIPAL DE OBRAS DO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA E DE SEUS DISTRITOS)



Problema: Ambientes sem ventilação e radiação solar.

Definir aberturas adequadas

Subindicadores associados: Ventilação natural, radiação solar, paisagismo funcional, personificação, elasticidade e expansão.

O movimento do ar proporcionado pela ventilação natural alivia o calor e renova e higieniza o ar. Já a luz do sol possui efeito bactericida, antiviral e antifúngico. Ambientes mal ventilados e iluminados acumulam excesso de umidade (abafamento), mofo e outros microrganismos, ameaçando a saúde respiratória das pessoas. Por este motivo a escolha de janela apropriada e algumas observações.

O que verificar

São causas comuns para falta de ventilação, radiação solar e de iluminação nos ambientes:

AUSÊNCIA DE JANELAS

Ao reformar sem orientação, podem acabar sendo criados ambientes sem janelas, onde o ar não corre e a luz não chega.

MÓVEIS BLOQUEANDO JANELAS

O fluxo de ar e luz que passa por uma janela pode ser reduzido se existirem barreiras como beliches e armários.

Além disso, quando existem barreiras para acessar a janela, as pessoas podem se sentir desencorajadas a abri-las, agravando a situação.

NÃO ABERTURA DE JANELAS

Ao evitar abrir janelas, seja por privacidade ou preferência pessoal, os ambientes podem ficar excessivamente quentes e abafados.

Problemas com as folhas e/ou trinco de janelas podem desencorajar as pessoas a abri-las, agravando a situação.

JANELAS SEM CONTATO COM O EXTERIOR

Ao reformar sem orientação, novos cômodos podem ficar “colados” a antigos, com janelas dando para outro ambiente fechado, reduzindo seu fornecimento de luz e ventilação.

JANELAS PEQUENAS OU POUCAS

Ao aumentar ambientes, a quantidade de aberturas para ventilação e iluminação também deve aumentar, o que em muitos casos não é feito.

Isso faz com que a renovação do ar se dê de maneira mais lenta – gerando abafamento, e que a luz natural não chegue até o fundo do ambiente – demandando uso maior de lâmpadas.

O que fazer

ATENÇÃO! Antes de reformar a casa, consulte o Manual do Proprietário (entregue pela construtora) para informações sobre o que pode ser feito e garantias.

APROVAÇÕES PARA FAZER

Não é necessária nenhuma aprovação da Prefeitura Municipal.

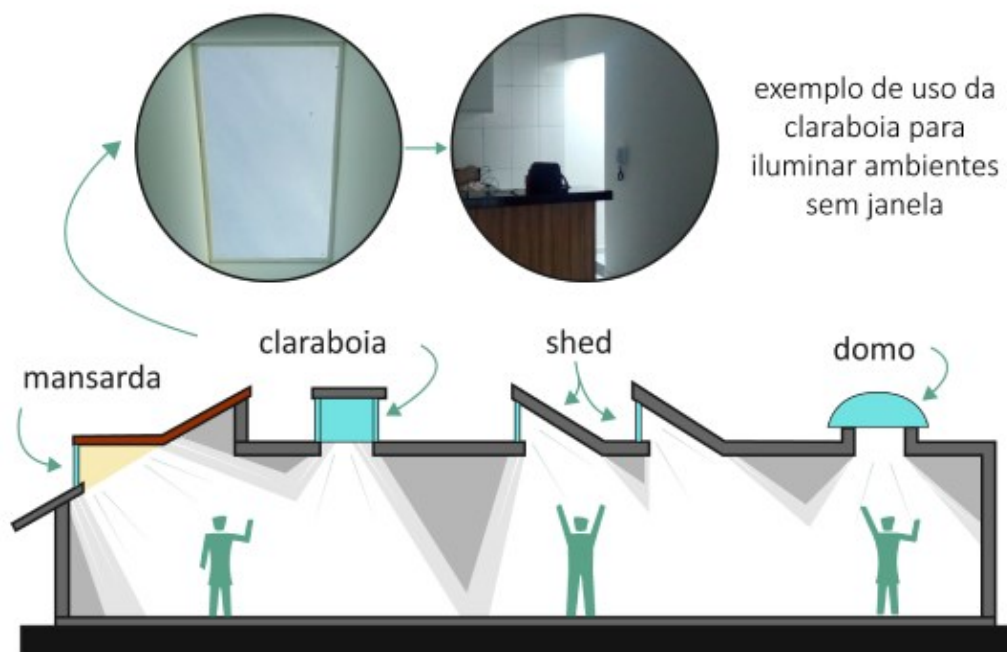
ESCALA DA INTERVENÇÃO

Pontual ou edificação.

AUSÊNCIA DE JANELAS

Claraboias são ótimas opções para levar iluminação natural para ambientes internos sem janelas.

MÉTODOS PARA ILUMINAÇÃO ZENITAL



Pode ser instalado exaustor que irá sugar o ar para fora e, com isso, forçar sua renovação.

Elementos permeáveis (por ex. cobogós) nas paredes podem ser utilizados para trocar mais ar com o exterior.

Canos de PVC de diâmetro 100 mm protegidos com tela de galinheiro ligando interior e exterior, instalados na parte mais alta da parede, também ajudam a trocar o ar.

MÓVEIS BLOQUEANDO JANELAS

Opte por mobiliário compacto e adaptável para acomodar os usos necessários em cada ambiente sem bloquear/cobrir janelas e portas.

Entenda melhor essas questões e veja como resolvê-las acessando as seções sobre [Trabalhar/estudar em um quarto para 02 pessoas ou mais](#).

NÃO ABERTURA DE JANELAS

Abra janelas para ventilar e trocar o ar da casa todos os dias.

ATENÇÃO! Quando a temperatura externa estiver abaixo de 20°C a ventilação poderá causar frio, e acima de 32°C, aumentar ainda mais o calor – nesses casos, mantenha as venezianas fechadas. Por este motivo é importante escolher janelas que permitam ventilação mesmo com uma parte fechadas.

Abra janelas para iluminar a casa todos os dias. Mesmo que esteja frio e chuvoso, deixe as venezianas abertas e folhas de vidro fechadas pelo menos algumas horas, preferencialmente pela manhã, para que o sol higienize os ambientes.

JANELAS SEM CONTATO COM O EXTERIOR

Entre os ambientes existentes e os ambientes criados, recomenda-se deixar um espaço livre de 3 m de largura para troca de ar e entrada de sol, conhecido como “poço de luz e ventilação” ou “pátio interno”. Ver mais em [Pátio interno com vegetação](#)

JANELAS PEQUENAS OU POUCAS

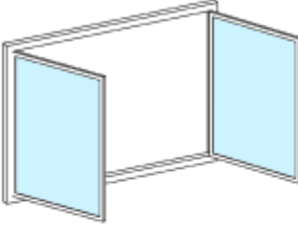
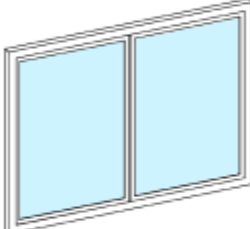
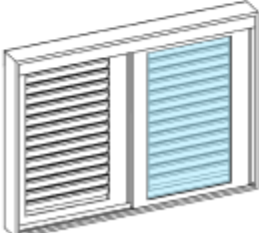
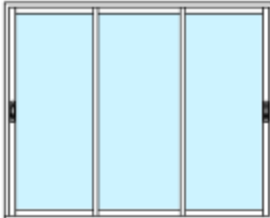
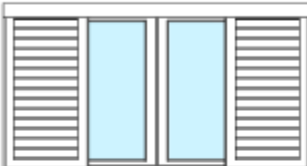
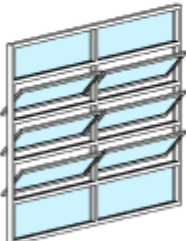
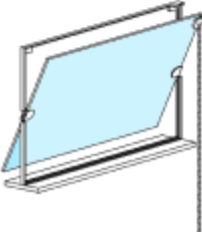
Os códigos de obras municipais definem as áreas mínimas de abertura para iluminação e ventilação em edificações. Para o caso de Uberlândia (MG) a área efetiva de ventilação deve ser de pelo menos 17% de área de piso do ambiente. A área efetiva de iluminação deverá ser de pelo menos 50% da área de ventilação. Verifique se sua janela atende ao recomendado para ventilação:

- 1º Com a ajuda de uma trena, meça (em metros) a largura e comprimento do ambiente e multiplique um pelo outro, você terá a área de piso, em m^2 (1)
- 2º Meça (em metros) a altura e largura da abertura para ventilação de sua janela e multiplique uma pela outra, você terá a área efetiva de ventilação, em m^2 (2)
- 3º Divida (2) por (1) e multiplique por 100, você terá a porcentagem de área de ventilação efetiva do seu ambiente.



- Essas áreas podem ser obtidas em um ambiente combinando-se janelas normais, janelas altas, claraboias, vedações permeáveis e aberturas altas para troca de ar, entre outras estratégias.

- Diferentes modelos de janelas têm diferentes áreas de iluminação e ventilação. A escolha de uma ou outra dependerá de questões funcionais, financeiras e estéticas próprias de cada caso.

TIPO DE JANELA	ILUSTRAÇÃO	% ABERTURA PARA ILUMINAÇÃO NATURAL	% ABERTURA PARA VENTILAÇÃO NATURAL
abrir 90° (ou de giro) 1 ou 2 folhas		90	90
de correr (ou deslizante) 2 folhas		80	45
de correr (ou deslizante) 3 folhas sendo 2 venezianas		45	45
de correr (ou deslizante) de 3 folhas móveis		75	60
de correr (ou deslizante) 4 folhas (2 fixas e 2 móveis)		70	40
basculante		65	70 (i=45°) / 90 (i=90°)
basculante sem esquadria		80	80

O que vou precisar

MATERIAIS

Materiais para assentamento de elementos vazados (cobogós), exaustores, novas janelas e aberturas altas para ventilação, como argamassa, cimento, areia e utensílios para seu preparo e aplicação

FERRAMENTAS

Lâmina de serra sequeeta, tesoura, alicate, estilete, maçarico e outras, bem como escadas.

EQUIPAMENTOS

Equipamentos de proteção individual, como capacetes, luvas, óculos, calçados antiderrapantes, cordas etc.

NOVAS PEÇAS

Novas peças como telhas translúcidas, janelas, exaustores, canos etc.

Quais cuidados tomar

ALGUMAS MEDIDAS SÃO APENAS PALIATIVAS

Entenda que exaustores, elementos permeáveis de vedação/parede e aberturas altas utilizando canos de PVC não são suficientes para proporcionar ventilação e iluminação necessários, sendo apenas medidas paliativas até que se possam instalar janelas.

GARANTA A SEGURANÇA E BEM-ESTAR DURANTE A NOITE

Para manter janelas abertas durante a noite com segurança, pode ser interessante instalar uma tela mosquiteira e/ou uma tela ou grade de proteção.

PROTEJA AS MÃOS, OLHOS, NARIZ E BOCA

Utilize luvas, máscaras e óculos de proteção quando manusear produtos químicos, cimento, argamassas, rejuntas e outros materiais para instalação de janelas e outros dispositivos de ventilação.

CUIDADO COM ABALOS ESTRUTURAIS!

Cuidado ao abrir vãos/buracos em paredes para instalar janelas ou outros dispositivos de ventilação. Pode ser que ela não suporte esse tipo de intervenção e desmorone por completo, colocando toda a estrutura da casa em risco.

CONTRATE UM PROFISSIONAL PARA INVESTIR MELHOR SEUS RECURSOS

Se os ambientes permanecerem abafados e escuros, entenda que será necessário contratar um profissional para fazer os serviços necessários, otimizando seus gastos e expectativas.

Quem contratar

Para o projeto arquitetônico, é necessário a contratação de um profissional habilitado.

1º PASSO - PROCURE UM PROFISSIONAL (ARQUITETO E URBANISTA)

Estes profissionais vão te ajudar na identificação do problema, planejamento e acompanhamento da reforma e serviços envolvidos.

Ache um arquiteto

2º PASSO - PROCURE UM PRESTADOR DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE SUA CONFIANÇA

Este profissional vai te ajudar na execução.

Importância para a saúde

A falta de ventilação e iluminação natural tornam os ambientes mais favoráveis à transmissão e propagação de doenças respiratórias, comprometendo especialmente a saúde de idosos, crianças e imunossuprimidos e os deixando mais vulneráveis à Covid-19.

Quais referências consultar

NBR1557/2013 - Parte 1: Requisitos gerais

NBR1557/2013 – Parte 4: Sistemas de Vedações Verticais Internas e Externas

NBR16401/2019 - Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários Parte 2: Parâmetros de conforto térmico
NBR15220-3/2005 - Desempenho térmico de edificações
Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social
ANSI/ASHRAE Standard 55/2017 - Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy

ANSI/ASHRAE 62.2/2016 - Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality in Residential Buildings

LEI COMPLEMENTAR Nº 524/2011 – CÓDIGO MUNICIPAL DE OBRAS DO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA E DE SEUS DISTRITOS