

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
Programa De Pós-Graduação Em Engenharia Civil

CAROLINA SIMÕES ROCCON

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE INDICADORES DE  
SUSTENTABILIDADE E O MARCO LEGAL DA HABITAÇÃO  
SOCIAL NO BRASIL**

Vitória

2020

CAROLINA SIMÕES ROCCON

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE INDICADORES DE  
SUSTENTABILIDADE E O MARCO LEGAL DA HABITAÇÃO SOCIAL  
NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Espírito Santo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cristina Engel de Alvarez

Vitória

2020

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

---

R671a Roccon, Carolina Simões, 1988-  
Análise comparativa entre indicadores de sustentabilidade e o marco legal da habitação social no Brasil / Carolina Simões Roccon. - 2020.  
184 f. : il.

Orientadora: Cristina Engel de Alvarez.  
Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico.

1. Habitação popular. 2. Habitação popular - Legislação. 3. Sustentabilidade. 4. Construção sustentável. I. Alvarez, Cristina Engel de. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro Tecnológico. III. Título.

CDU: 624

---

CAROLINA SIMÕES ROCCON

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE INDICADORES DE  
SUSTENTABILIDADE E O MARCO LEGAL DA HABITAÇÃO SOCIAL NO  
BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Espírito Santo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Aprovada em 03 de abril de 2020.

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cristina Engel de Alvarez  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Orientadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Geilma Lima Vieira  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Membro interno

---

Prof. Dr. Luis Bragança  
Universidade do Minho  
Membro externo

Ao meu avô,  
que dessa vida levou o que tinha de mais valioso,  
a sabedoria.

## **AGRADECIMENTOS**

À Cris, mais do que orientadora, minha amiga, pela paciência e por não me deixar desistir.

À minha mãe, ao meu pai e à minha avó, por todo o apoio e compreensão, e que apesar da distância, sempre se fizeram presentes.

Ao Rapha, pela companhia e apoio incondicional, me fazendo acreditar que eu conseguiria chegar ao fim dessa etapa.

Aos meus amigos de quatro patas, Luck e Zach, que se tornaram estrelinhas durante essa jornada. À Belle e Aisha, por deixarem os meus dias sempre mais felizes.

A todos os amigos em Vitória, Bissau ou Maputo que, de alguma maneira, contribuíram para que esse momento pudesse se realizar.

Aos demais membros da banca, pela disponibilidade e conhecimentos compartilhados.

Naquele momento creio ter entendido: a cidade não é um lugar. É a moldura de uma vida, um chão para a memória.

Mia Couto (2007)

## RESUMO

A urbanização crescente evidencia os desafios para o desenvolvimento urbano sustentável. No Brasil, 86% da população vive nas áreas urbanas, onde se concentra a maior parte do déficit habitacional do país. Ao longo do tempo, várias estratégias foram desenvolvidas no Brasil para combater o déficit de habitações, sendo a mais recente delas o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), que contratou até o fim de 2019 mais de cinco milhões de unidades habitacionais. O Programa sofre constantes críticas quanto à qualidade arquitetônica e urbanística dos empreendimentos, seja por especialistas ou pela opinião popular. A pesquisa tem como objetivo a análise comparativa do marco legal que regulamenta o PMCMV e os indicadores de sustentabilidade do ambiente construído. Para tal, a pesquisa baseou-se em indicadores propostos por três metodologias de avaliação: SBTTool Urban, Caderno Minha Casa Mais Sustentável, e Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social. Os indicadores selecionados são categorizados conforme princípios de sustentabilidade definidos a partir do referencial teórico. Finalmente, o marco legal e os indicadores e princípios de sustentabilidade são analisados comparativamente. Dessa forma, a pesquisa concluiu que há limitações no marco legal particularmente referentes à integração entre as classes sociais, flexibilidade construtiva e gestão ambiental, indicando a necessidade de seu aprimoramento no que tange a essas temáticas. Ressalta-se que 77% dos indicadores de sustentabilidade da habitação social estão contemplados no marco legal, com destaque para temas recorrentes na análise do ambiente construído sustentável, nomeadamente, localização, uso misto do solo e manutenibilidade.

Palavras-chave: Habitação social. Indicadores de sustentabilidade. Marco legal. Programa Minha Casa Minha Vida.

## **ABSTRACT**

Increasing urbanization highlights the challenges for sustainable urban development. In Brazil, 86% of the population lives in urban areas, where most of the country's housing deficit is concentrated. Throughout the years, several strategies have been developed in Brazil to fight the housing deficit, the most recent of which being the Minha Casa Minha Vida Programme (PMCMV), which hired more than five million housing units by the end of 2019. The Programme is constantly criticized due to the perceived low architectural and urban quality of the developments, whether by specialists or by popular opinion. The research aims to develop a comparative analysis between the legal framework that regulates the PMCMV and indicators of sustainability of the built environment. To this end, the research relied on indicators proposed by three evaluation methodologies: SBTool Urban, Minha Casa Mais Sustentável Handbook and Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social. The selected indicators are categorized according to sustainability principles defined in accordance with the theoretical framework. Finally, the legal framework and the sustainability indicators and principles are comparatively analysed. The research concluded that there are limitations in the legal framework, particularly regarding the integration between social classes, adaptability and environmental management, indicating the need to improve it in this sense. It should be noted that 77% of the social housing sustainability indicators are included in the legal framework, with emphasis on recurring themes in the analysis of the sustainable built environment, namely location, mixed land use and maintainability.

**Keywords:** Social Housing. Sustainability Indicators. Legal Framework. Minha Casa Minha Vida Programme.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Síntese do histórico da habitação social no Brasil. ....	29
Figura 2: Recorte da pesquisa. ....	64
Figura 3: Diagrama da metodologia aplicada ao critério “Específico” para seleção dos indicadores.....	68
Figura 4 – Número de indicadores de sustentabilidade equivalentes entre as metodologias de avaliação estudadas. ....	79

---

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Componentes do déficit habitacional.....	27
Quadro 2: Intervenientes e suas atribuições no PMCMV.....	50
Quadro 3: Aderência do marco legal aos indicadores de sustentabilidade da habitação social no Brasil. ....	95

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quantidade absoluta e percentual do déficit habitacional total por componente e por localidade em 2015. ....	28
Tabela 2: Quantidade de unidades habitacionais do PMCMV contratadas entre 2009 e 2019 por grupo de renda. ....	47

## LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
APP – Área de Preservação Permanente  
AQUA – Alta Qualidade Ambiental  
BNH – Banco Nacional da Habitação  
BREEAM – *Building Research Establishment Environmental Assessment Method*  
CadÚnico – Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal  
CAIXA – Caixa Econômica Federal  
CASBEE – *Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency*  
CESCR – *Committee on Economic, Social and Cultural Rights*  
Cohab – Companhia Habitacional  
CMC+S – Caderno Minha Casa Mais Sustentável  
CNM – Confederação Nacional dos Municípios  
CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
ConCidades – Conselho das Cidades  
CRAS – Centro de Referência da Assistência Social  
CURA – Projeto Comunidade Urbana para Recuperação Acelerada  
DATec – Documento de Avaliação Técnica  
DGNB-UD – *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen Urban Districts*  
EIA – Estudo de Impacto Ambiental  
EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança  
ENCE – Etiqueta Nacional de Conservação de Energia  
FAD – Fichas de Avaliação de Desempenho  
FAR – Fundo de Arrendamento Residencial  
FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador  
FCP – Fundação Casa Popular  
FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço  
Finansa – Programa de Financiamento para o Saneamento  
FJP – Fundação João Pinheiro  
FNHIS – Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social  
GBTool – *Green Building Tool*  
GSAS – *Global Sustainability Assessment System*

HK-BEAM – *Hong Kong Building Environmental Assessment Method*  
HQE – *Haute Qualité Environnementale*  
IAB – Instituto dos Arquitetos do Brasil  
IAP – Instituto de Aposentadorias e Pensões  
IBH – Instituto Brasileiro de Habitação  
iiSBE – *International Initiative for a Sustainable Built Environment*  
IJSN – Instituto Jones dos Santos Neves  
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano  
ISO – *International Standardization Organization*  
ITDP – Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento  
LEED – *Leadership in Energy and Environmental Design*  
MCID – Ministério das Cidades  
MCTI – Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação  
NAU – Nova Agenda Urbana  
NBR – Norma Brasileira  
ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio  
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável  
OECD – *Organization for Economic Development and Cooperation*  
OHCHR – *Office of the High Commissioner for Human Rights*  
ONG – Organização Não-Governamental  
ONU – Organização das Nações Unidas  
ONU-Habitat – Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos  
PAC – Plano de Aceleração do Crescimento  
PAIH – Plano de Ação Imediata para Habitação  
PAR – Programa de Arrendamento Residencial  
PBE – Programa Brasileiro de Etiquetagem  
PBQP-H – Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat  
PCRS – *Pearl Community Rating System*  
PDM – Plano de Diretor Municipal  
PEHP – Programa Especial de Habitação Popular  
PEUC – Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios  
PLANHAB – Plano Nacional de Habitação

PLANHAP – Plano Nacional de Habitação Popular

PMCMV – Programa Minha Casa Minha Vida

PNH – Política Nacional de Habitação

PROCEL – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica

PSH – Programa de Subsídio à Habitacional

PSQ – Programas Setoriais de Qualidade

RCD – Resíduos de Construção e Demolição

RDD – Relatório de Diagnóstico de Demanda

RMGV – Região Metropolitana da Grande Vitória

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RTQ-R – Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Residenciais

SBAT – *Sustainable Building Assessment Tool*

SBPE – Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo

SBTool – *Sustainable Building Tool*

SEMOB – Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana

SEPURB – Secretaria de Política Urbana

SFH – Sistema Financeiro da Habitação

SFI – Sistema Financeiro Imobiliário

SiAC – Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil

SiMaC – Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos

SiNAT – Sistema Nacional de Avaliação Técnica de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais

SNH – Secretaria Nacional de Habitação

SNHIS – Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social

UAP – Urbanização de Assentamentos Precários

UBS – Unidade Básica de Saúde

UH – Unidade Habitacional

UNDESA – *United Nations Department of Economic and Social Affairs*

UNSDSN – *United Nations Sustainable Development Solutions Network*

WRI – *World Resources Institute*

ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>18</b>
1. 1.	OBJETIVOS .....	20
1. 2.	JUSTIFICATIVA.....	21
1. 3.	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	21
<b>2.</b>	<b>HABITAÇÃO SOCIAL SUSTENTÁVEL</b> .....	<b>23</b>
2.1.	HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL.....	25
<b>2.1.1.</b>	<b>Déficit Habitacional</b> .....	<b>26</b>
<b>2.1.2.</b>	<b>Histórico da habitação social no Brasil</b> .....	<b>28</b>
2.1.2.1.	Lei de Terras .....	30
2.1.2.2.	A Era Vargas .....	32
2.1.2.3.	Período pré ditadura militar .....	33
2.1.2.4.	O regime militar e o BNH.....	34
2.1.2.5.	Nova República .....	38
2.1.2.6.	O Estatuto da Cidade .....	41
2.1.2.7.	O Ministério das Cidades.....	43
2.1.2.8.	Programa Minha Casa, Minha Vida .....	46
2.2.	SUSTENTABILIDADE DO AMBIENTE CONSTRUÍDO.....	52
<b>2.2.1.</b>	<b>Metodologias de Avaliação da Sustentabilidade do Ambiente Construído</b> .....	<b>55</b>
2.2.1.1.	Avaliação da qualidade da habitação de interesse social.....	58
2.2.1.2.	Caderno Minha Casa + Sustentável .....	60
2.2.1.3.	SBTool PT Urban.....	62
<b>3.</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>64</b>
3.1.	HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL... <b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>	
3.2.	INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE .....	66
3.3.	PRINCÍPIOS DA SUSTENTABILIDADE DAS HABITAÇÕES SOCIAIS.....	68
<b>3.3.1.</b>	<b>Mobilidade sustentável</b> .....	<b>70</b>
<b>3.3.2.</b>	<b>Localização e adensamento urbano</b> .....	<b>70</b>
<b>3.3.3.</b>	<b>Uso misto do solo</b> .....	<b>71</b>
<b>3.3.4.</b>	<b>Mix social</b> .....	<b>71</b>

3.3.5. Eficiência no uso de recursos naturais .....	72
3.3.6. Gestão ambiental.....	73
3.3.7. Senso de pertencimento .....	73
3.3.8. Flexibilidade.....	74
3.3.9. Habitabilidade .....	74
3.3.10. Manutenibilidade .....	75
3.4. ANÁLISE DO MARCO LEGAL .....	76
<b>4. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE E O MARCO LEGAL DA HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL.....</b>	<b>77</b>
4.1. RESULTADO DA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O MARCO LEGAL E AS METODOLOGIAS DE SUSTENTABILIDADE .....	80
4.1.1. Mobilidade sustentável .....	80
4.1.2. Localização e adensamento urbano .....	82
4.1.3. Uso misto do solo.....	83
4.1.4. Mix social .....	84
4.1.5. Eficiência no uso de recursos naturais .....	85
4.1.6. Gestão ambiental.....	88
4.1.7. Senso de pertencimento .....	89
4.1.8. Flexibilidade.....	90
4.1.9. Habitabilidade .....	91
4.1.10. Manutenibilidade .....	94
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>106</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>109</b>
<b>APÊNDICE A – SELEÇÃO DE INDICADORES DA METODOLOGIA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL.....</b>	<b>120</b>
<b>APÊNDICE B – SELEÇÃO DE INDICADORES DA METODOLOGIA CADERNO MINHA CASA + SUSTENTÁVEL .....</b>	<b>137</b>
<b>APÊNDICE C – SELEÇÃO DE INDICADORES DA METODOLOGIA SBTOOL URBAN .....</b>	<b>139</b>
<b>APÊNDICE D – SELEÇÃO DE INDICADORES PELO CRITÉRIO DE SINGULARIDADE .....</b>	<b>144</b>

<b>APÊNDICE E – RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE E O MARCO LEGAL DA HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL.....</b>	<b>158</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

## 1. INTRODUÇÃO

Em 1950, menos de 30% da população mundial residia em áreas urbanas. No Brasil, mais de 86% da população reside atualmente em áreas urbanas e estima-se que em 2050 esse número ultrapasse 92,4% (UNDESA, 2018). Com o fenômeno crescente da urbanização, o desenvolvimento sustentável do planeta depende, cada vez mais, de ações voltadas às cidades (UNDESA, 2019). Ao concentrar continuamente mais pessoas, atividades econômicas, interações sociais e culturais, as cidades enfrentam desafios relacionados, principalmente, ao atendimento às necessidades da população, envolvendo questões relativas à habitação, infraestrutura, segurança alimentar, emprego e serviços básicos como saúde, educação e mobilidade. A tendência de urbanização deve ser aproveitada para impulsionar o desenvolvimento sustentável sendo, portanto, as cidades as principais catalisadoras desse processo de mudança do paradigma urbano (UN-HABITAT, 2016).

O propósito do desenvolvimento urbano sustentável é maximizar os benefícios da aglomeração e, concomitantemente, minimizar a degradação ambiental e outros potenciais impactos adversos do crescimento do número de habitantes sem o necessário respaldo financeiro e de planejamento, como pobreza, desigualdade e exclusão. Para que os benefícios da urbanização sejam usufruídos de forma equitativa pela população, deve ser assegurado, através de políticas públicas adequadas, o acesso à infraestrutura e serviços básicos de qualidade a todos, com especial atenção à população mais pobre e aos grupos socialmente vulneráveis (UNDESA, 2019).

Dentre os diversos problemas enfrentados nas áreas urbanas, destaca-se o déficit habitacional, sendo esse um aspecto essencial para o desenvolvimento urbano sustentável. Para além de seu objetivo patente de fornecer abrigo, a habitação deve fornecer segurança, dignidade, senso de identidade e pertencimento social, oferecendo algumas das condições necessárias para o desenvolvimento do indivíduo. Nesse sentido, a habitação tem papel fundamental relacionado ao princípio de inclusão e direitos humanos, com a redução da pobreza e o estímulo à economia. No entanto, apesar de ocupar proporcionalmente a maior área de solo urbano no mundo, a habitação não foi integrada de forma adequada ao planejamento urbano das cidades (UN-HABITAT, 2015).

O modelo atual de produção habitacional resultou no crescimento das áreas informais, no espraiamento e na fragmentação das cidades, com favelas, condomínios fechados ou moradias sem ocupação (UN-HABITAT, 2015). As cidades estão se tornando local de exclusividade ao invés de oportunidade, intensificando a segregação e exclusão sociais. Alguns países conseguiram fornecer habitação a preços acessíveis, mas repetiram o modelo de habitação em massa, gerando outros desafios para além da provisão da moradia em si, decorrentes principalmente da localização dos empreendimentos. O acesso à terra continua a ser uma das maiores restrições para a realização do direito à moradia adequada, sujeita à valorização em função de sua localização e acessibilidade. As habitações de interesse social, em geral, apresentam baixa qualidade e estão localizadas em áreas distantes dos centros urbanos, proporcionando a seus moradores acesso limitado à infraestrutura, transporte, serviços e oportunidades de trabalho e subsistência (UN-HABITAT, 2015).

O problema habitacional enfrentado atualmente deve persistir, já que a tendência de urbanização é crescente e estima-se que ocorrerá majoritariamente na África, Ásia, América Latina e Caribe, que concentram países em desenvolvimento, alguns dos quais caracterizados também pelo rápido crescimento populacional e altos índices de pobreza. A falta de moradia adequada e acessível deve afetar 3 bilhões de pessoas no planeta até 2030, tornando evidente a necessidade de enfrentar as questões relativas à habitação para garantir um futuro sustentável para as cidades (UNDESA, 2019, p. 44). A ONU-Habitat ressaltou que o déficit qualitativo, que inclui habitações inadequadas, abandonadas e obsoletas, é mais grave do que o quantitativo (UN-HABITAT, 2016, p.48). Uma habitação é considerada inadequada se tiver pelo menos uma das seguintes características: más condições físicas; superlotação; falta de acesso a serviços; falta de acesso as funções da cidade e oportunidades de emprego (UN-HABITAT, 2016, p.51).

Em geral, as moradias consideradas inadequadas estão ocupadas por famílias de baixa renda, que não podem pagar o mercado formal de habitação. As políticas de habitação social são, portanto, essenciais para garantir que essas famílias acessem o mercado formal de moradia. No Brasil, o programa governamental para habitação social lançado em 2009 – Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) –, contratou até o fim de 2019 mais de cinco milhões de moradias para combater o déficit habitacional (BRASIL, 2020).

Dentre elas, 1,733 milhão foram destinadas a famílias de baixa renda, denominada Faixa 1 pelo programa (BRASIL, 2020). Entretanto, com frequência coloca-se em questão a qualidade arquitetônica e urbanística dessas moradias, conforme sintetizado por Cardoso e Aragão (2013).

Diante desses questionamentos sobre a qualidade dos empreendimentos habitacionais, ressalta-se que para alcançar a sustentabilidade urbana, as cidades devem se preocupar não somente com as edificações, mas também com as infraestruturas a serem oferecidas e seus desdobramentos na sociedade, particularmente no que se refere ao combate ao déficit habitacional. Os indicadores de sustentabilidade, em geral apresentados sob metodologias de avaliação, mostram-se como instrumentos eficazes para estabelecer a relação entre aspectos do ambiente construído e o desenvolvimento urbano sustentável. Diferentes metodologias de avaliação de sustentabilidade foram desenvolvidas desde a década de 1990, apresentando variações na escala – edifícios, bairros, cidades –, e no enfoque – ambiental, social, econômico, além de modificações para adaptar as metodologias a contextos específicos (REITH; OROVA, 2015).

Dado esse contexto, a pesquisa se debruça sobre a temática da habitação de interesse social e se volta, particularmente, para o principal programa habitacional brasileiro da última década, o Programa Minha Casa, Minha Vida. Tendo em conta que a produção de habitação social está diretamente relacionada às políticas públicas, e que sua caracterização é baseada, em geral, nos requisitos mínimos estabelecidos por lei e normas, as perguntas que impulsionaram a realização desse trabalho foram:

- Como os indicadores de sustentabilidade para condomínios de habitação social estão referenciados no marco legal existente?
- Como o marco legal pode ser aprimorado para garantir a maior sustentabilidade do ambiente construído das habitações sociais?

## 1. 1.OBJETIVOS

O objetivo da pesquisa foi analisar se o marco legal referente às habitações sociais no Brasil pode ser aprimorado visando a aproximação ao conceito de sustentabilidade do

ambiente construído. Para alcançar o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar indicadores para a avaliação de conjuntos habitacionais de interesse social localizados no Brasil, a partir das metodologias de referência;
- Identificar princípios de sustentabilidade do ambiente construído que se aplicam à realidade de condomínios de habitação social no Brasil;
- Propor aspectos a serem aperfeiçoados no marco legal existente a partir dos princípios e indicadores de sustentabilidade para a habitação social no Brasil.

## 1. 2.JUSTIFICATIVA

Considerando o expressivo déficit habitacional brasileiro, a pesquisa visa auxiliar na promoção da sustentabilidade de empreendimentos através da análise do marco legal do maior programa habitacional a nível nacional na atualidade, o Programa Minha Casa Minha Vida. Para tal, baseia-se em indicadores, os quais simplificam fenômenos complexos e fornecem informações precisas, obtidas e analisadas em geral através de ferramentas de avaliação de sustentabilidade. Indicadores são importantes para definir programas e ações pelos governantes e para avaliar o progresso em relação a metas estabelecidas (SHEN *et al.*, 2011; YIGITCANLAR; TERIMAN, 2015).

Ao relacionar os indicadores com o marco legal existente, é possível identificar os obstáculos que a própria legislação impõe à sustentabilidade dos conjuntos habitacionais de interesse social. Dessa forma, percebe-se a necessidade de desenvolver estudos que possibilitem a proposição de alterações para que o marco legal esteja alinhado com a sustentabilidade pretendida para os conjuntos habitacionais. O desenvolvimento de habitações sociais mais sustentáveis pode gerar benefícios para toda a população com o aumento do bem-estar social, a redução da emissão de poluentes, maior coesão social e desenvolvimento econômico.

## 1. 3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A estrutura da dissertação foi organizada em cinco capítulos. No primeiro capítulo, Introdução, são apresentadas a contextualização e a justificativa da pesquisa,

enfazizando a intensificação do processo de urbanização e os impactos decorrentes, particularmente, relacionados às questões de moradia. O capítulo expõe também objetivos e a estrutura da dissertação.

O capítulo 2 consiste na contextualização teórica da pesquisa, envolvendo questões relativas à habitação de interesse social e à sustentabilidade do ambiente construído. O capítulo apresenta o conceito de déficit habitacional, o histórico da habitação social no Brasil e examina o Programa Minha Casa Minha Vida até o ano de 2019. Em seguida, apresenta a contextualização sobre a temática da sustentabilidade do ambiente construído e as metodologias de avaliação que serviram de base para a estruturação da lista de indicadores e identificação dos princípios de sustentabilidade da habitação social.

O capítulo 3, apresenta os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento da pesquisa, partindo da seleção dos indicadores de sustentabilidade da habitação social no Brasil. Em seguida, foram identificados os princípios para a sustentabilidade do ambiente construído em habitações sociais, com a função de estruturar a lista de indicadores e selecionar as diretrizes constantes no marco legal que impactam a sustentabilidade dos conjuntos habitacionais de interesse social.

No capítulo 4 são realizadas a avaliação e a discussão dos resultados da pesquisa, através de rebatimento no referencial teórico apresentado. O marco legal existente é analisado a partir dos indicadores e princípios de sustentabilidade das habitações sociais identificados, indicando o aprimoramento da legislação a fim de alavancar a sustentabilidade dos empreendimentos.

No capítulo 5 constam as considerações finais, compreendendo a verificação do cumprimento dos objetivos da dissertação, apresentação das dificuldades encontradas e sugestões para a continuidade da pesquisa.

Ao fim da pesquisa são listadas as referências bibliográficas utilizadas e apêndices.

## 2. HABITAÇÃO SOCIAL SUSTENTÁVEL

Nesse capítulo é apresentada a contextualização teórica da pesquisa, abordando os temas habitação de interesse social e sustentabilidade do ambiente construído. Inicialmente são apresentados o conceito de déficit habitacional, o histórico da habitação social no Brasil e o Programa Minha Casa Minha Vida. Em seguida, é apresentada a relação entre o desenvolvimento urbano sustentável e a habitação, através da conceituação de sustentabilidade voltada ao ambiente construído e apresentação das metodologias de avaliação utilizadas como base para o estabelecimento dos indicadores e princípios de sustentabilidade da habitação social.

A importância do tema remete ao direito à habitação, que se revela em diversos tratados em âmbito internacional. Esse direito é reconhecido desde 1948, na Declaração Internacional dos Direitos Humanos. O artigo 25.1, declara que

**“[...] toda a pessoa tem direito a um padrão de vida adequado para assegurar a si e à sua família a saúde e o bem-estar, principalmente quanto à alimentação, ao vestuário, à moradia, à assistência médica e aos serviços sociais necessários [...]” (UNITED NATIONS, 1948, p. 7, grifo nosso).**

O Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (1966) em seu Artigo 11.1 afirma que os estados “[...] reconhecem o direito de todos a um padrão de vida adequado, incluindo alimentação, vestuário e moradia, e a contínua melhoria das condições de vida” (CESCR, 1966, p. 6). O Brasil aderiu ao Pacto em 1992, se comprometendo a tomar as medidas apropriadas para garantir a realização dos direitos nele expressos estendidos a toda a população, considerando o princípio da não-discriminação. Através da Emenda nº 26, de 14 de fevereiro de 2000, o direito à moradia também passa a ser considerado como um direito social na Constituição Brasileira, ao lado da educação, saúde, trabalho e outros (BRASIL, 2000).

O direito à moradia não diz respeito simplesmente a ter um abrigo. O termo “habitação adequada” é interpretado como o direito de viver em um lugar em segurança, paz e dignidade (CESCR, 1991). A compreensão de “adequação” é variável pois depende de fatores culturais, sociais, econômicos e ambientais específicos. De forma geral, significa

ter privacidade adequada, espaço adequado, segurança adequada, iluminação e ventilação adequadas, infraestrutura básica, como água potável e saneamento, bem como localização adequada em relação ao trabalho e a instalações básicas; tudo a um custo acessível (UN-HABITAT, 1996). De acordo com CDESCR (1991), para que a moradia seja considerada “adequada”, devem ser levados em conta no mínimo os seguintes aspectos, independente da particularidade de cada contexto:

- Segurança jurídica de posse: deve-se possuir um grau de segurança de posse que garanta proteção legal contra despejos, assédio e outras ameaças;
- Acessibilidade econômica: os custos associados à moradia não podem comprometer a satisfação de outras necessidades básicas, tais como alimentação, educação e saúde;
- Habitabilidade: a moradia deve fornecer proteção contra intempéries e outras ameaças à saúde, bem como à riscos estruturais;
- Disponibilidade de serviços e infraestrutura: fornecimento de água potável, energia e saneamento adequado;
- Acessibilidade: devem ser atendidas as necessidades específicas dos grupos vulneráveis e marginalizados;
- Localização: a moradia deve permitir o acesso a opções de emprego, serviços de saúde, escolas e outras instalações sociais e não deve ser construído em locais poluídos ou perigosos;
- Adequação cultural: a identidade cultural e os costumes devem ser respeitados.

Para além dos aspectos fundamentais acima apresentados, destaca-se a importância da disponibilidade de infraestruturas de comunicação e informação, como serviços de telefonia e internet, e a participação pública na elaboração do projeto como forma a garantir apropriação e a adequação cultural.

O direito à moradia adequada pode ser considerado condição essencial para o acesso a outros direitos humanos e para o desenvolvimento urbano sustentável (OHCHR, 2009). Entretanto, mesmo que a moradia atenda aos requisitos para ser considerada “adequada”, pode não ser considerada “sustentável”. A habitação sustentável deve ser considerada sob uma perspectiva abrangente, levando em consideração as dimensões

ambiental, social e econômica e é condição essencial para que o desenvolvimento urbano seja sustentável. Alguns fatores relacionados à habitação, tais como a localização, a qualidade do projeto, a durabilidade e resiliência da construção, e o nível de integração urbana, influenciam diretamente o cotidiano das pessoas, sua saúde, segurança, despesas, bem-estar e acesso a oportunidades (UN-HABITAT, 2015; UN-HABITAT, [s.d]a). Portanto, a sustentabilidade da habitação deve considerar a qualidade da moradia e de sua integração à cidade (ROLNIK, 2010). De acordo com Maricato (2004, p. 54),

(...) não há como desligar a habitação do saneamento, do transporte, dos serviços urbanos públicos ou privados. A moradia não tem autonomia, em especial, no meio urbano. Ninguém mora apenas em sua casa, mas mora na cidade. (...) O problema da moradia é o problema da cidade, da infraestrutura, dos serviços, e, em especial, do solo urbano (...).

A população de renda baixa é a mais afetada pelos problemas decorrentes da falta de moradia e urbanização, dada sua maior vulnerabilidade e exposição aos riscos ambientais, econômicos e sociais (PIRES, 2017). A habitação informal está geralmente associada à falta de acesso a infraestrutura e serviços básicos e gera impacto nas dimensões ambiental, social e econômica. As condições precárias de moradia podem aumentar os riscos à saúde dos moradores, aumentar o impacto ambiental com o lançamento de esgoto na rede pluvial e a ocupação de áreas de proteção, e aumentar os riscos associados à redução das oportunidades econômicas, levando ao aumento da desigualdade social, o que mostra a relação direta entre a melhoria das condições habitacionais e a melhoria da qualidade de vida (IJSN, 2015; EUROPEAN UNION, 2017).

## 2.1. HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL

O Brasil transformou-se rapidamente durante o século XX de uma nação rural para urbana. O processo migratório campo-cidade iniciou-se na década de 1940, quando 31% da população era urbana. Em 1980, a população urbana alcançou quase 68% e em 2010, quando realizado o último Censo, mais de 84% da população brasileira vivia em cidades (MARICATO, 2007; RAMOS; NOIA, 2016). Contudo, esse rápido crescimento urbano não foi acompanhado pelo desenvolvimento de infraestrutura, serviços básicos e alternativas

de moradia e emprego, gerando a ocupação desordenada do solo e o crescimento contínuo das periferias e do mercado de habitação informal (UN-HABITAT, 2013; RAMOS, NOIA, 2016).

Para promover a sustentabilidade em âmbito urbano, um dos desafios que o Estado deve enfrentar está relacionado ao déficit de moradias. Nesse contexto, define-se a habitação social como aquela diretamente produzida ou financiada pelo Estado, destinada à população de baixa renda (BONDUKI, 1998). O papel do Estado na execução do direito à habitação se traduz, portanto, em ações como medidas legislativas, administrativas ou políticas que têm como objetivo prover a habitação e atender aos aspectos fundamentais para que a moradia seja considerada “adequada”, conforme características previamente expostas.

Apesar de diferentes planos e programas de habitação, com diferentes abordagens e contextos políticos, o déficit habitacional persiste no Brasil, sendo 87,7% do total em áreas urbanas, concentrado na população com renda familiar de até três salários mínimos (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2018). A demanda por habitação pode ser atribuída a fatores demográficos, como o aumento populacional e alterações no número e tipo das famílias, fatores econômicos, como emprego e renda disponível, e fatores financeiros, como a disponibilidade de crédito e política tributária do governo (RAMOS; NOIA, 2016).

### **2.1.1. Déficit Habitacional**

A noção de déficit habitacional surgiu no início do século XX, em decorrência das atividades de demolição sob o pretexto de embelezamento e higienização das cidades. O déficit habitacional era entendido como a quantidade de habitações insalubres, pertencentes às camadas sociais sem capacidade financeira para substituí-las através do mercado formal. Desde então, o déficit habitacional já se mostrava um conceito relacionado à necessidade de prover moradias sociais (CARDOSO; RIBEIRO, 2000). O cálculo do déficit habitacional é importante, portanto, para a compreensão da desigualdade social e para o estabelecimento de políticas públicas voltadas a assegurar moradia digna e adequada a todos (IJSN, 2015).

Desde 1995, o cálculo do déficit habitacional é realizado pela Fundação João Pinheiro (FJP), sendo que o conceito abrange o déficit quantitativo, ou seja, a deficiência de estoque de moradia, correspondendo à necessidade de incremento desse estoque, e o déficit qualitativo, relacionada à inadequação de moradias existentes, o que não implica na necessidade de construção de novas unidades. De acordo com a FJP (2017) a metodologia utilizada para o cálculo ocorre através da soma de quatro componentes: habitações precárias; coabitação familiar; ônus excessivo com aluguel urbano; e adensamento excessivo de domicílios, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1 Componentes do déficit habitacional

<b>Componentes</b>	<b>Descrição e subcomponentes</b>
Habitações precárias	Domicílios rústicos: aqueles sem paredes de alvenaria ou madeira aparelhada, caracterizando edificações insalubres.
	Domicílios improvisados: imóveis sem fins residenciais e lugares que servem como moradia alternativa (imóveis comerciais, barracas, embaixo de pontes e viadutos, carros abandonados, barcos, entre outros).
Coabitação familiar	Cômodos: domicílios particulares compostos por um ou mais aposentos localizados em casa de cômodo, cortiço, cabeça de porco e outros.
	Famílias conviventes secundárias: famílias que dividem a moradia com a família principal e desejam constituir novo domicílio.
Ônus excessivo com aluguel urbano	Número de famílias urbanas, com renda familiar de até três salários mínimos, que moram em casa ou apartamento e gastam mais de 30% de sua renda com aluguel.
Adensamento excessivo de domicílios alugados	Domicílios alugados com um número médio superior a três moradores por dormitório.

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2018.

A partir da análise dos componentes do déficit habitacional, a FJP aponta o aumento do peso relativo do “ônus excessivo com aluguel urbano”, representando em 2015 o componente de maior grandeza (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2018). Esse peso vai aumentando à medida em que se restringe a análise à região Sudeste, em seguida ao estado do Espírito Santo (Tabela 1).

Tabela 1: Número absoluto de domicílios e percentual relativo do déficit habitacional total por componente e por localidade em 2015.

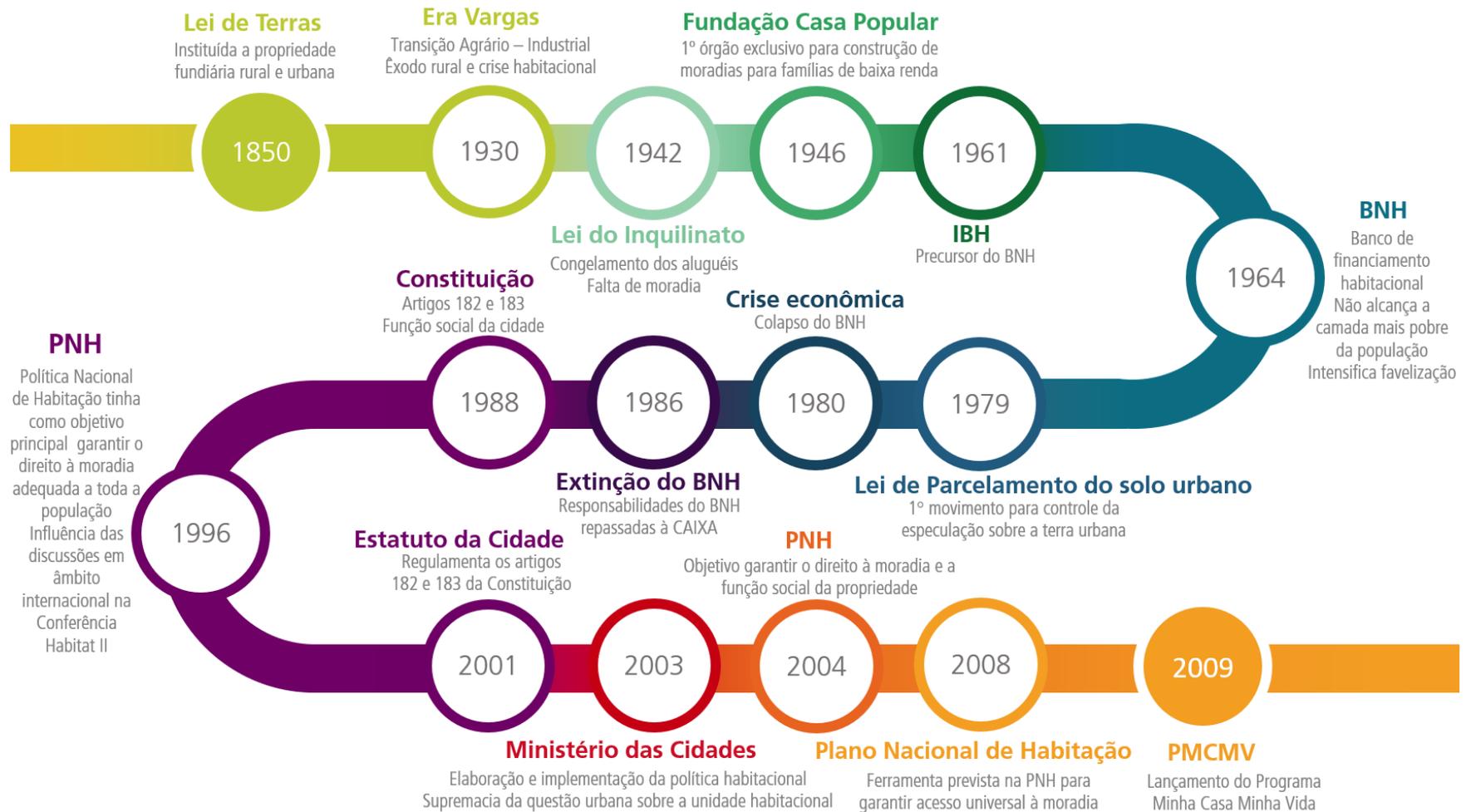
Componentes	Brasil		Sudeste		Espírito Santo	
	Número	Porcentagem	Número	Porcentagem	Número	Porcentagem
Habitações precárias	942.631	14,80%	116.875	4,70%	7.794	7,10%
Coabitação familiar	1.902.490	29,90%	651.942	26,30%	21.978	20,10%
Ônus excessivo com aluguel urbano	3.177.772	50,00%	1.524.860	61,40%	73.165	66,80%
Adensamento excessivo de domicílios alugados	332.850	5,20%	189.178	7,60%	6.598	6,00%
<b>Total</b>	<b>6.355.743</b>	<b>100%</b>	<b>2.482.855</b>	<b>100%</b>	<b>109.535</b>	<b>100%</b>

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2018.

### 2.1.2. Histórico da habitação social no Brasil

O Brasil apresenta um traço histórico de desigualdade e segregação socioespacial, caracterizado pela má distribuição dos investimentos públicos nas áreas urbanas, o que aumenta ainda mais a exclusão social (UN-HABITAT, 2013). As ações estatais no âmbito da habitação, sintetizadas na Figura 1, inicialmente focavam no controle de preços, o que não solucionou problema da falta de moradia, especialmente para a parcela mais pobre da população. Durante o regime militar (1964-1985), o Banco Nacional de Habitação (BNH) financiou a construção de quase 5 milhões de moradias, sendo apenas um terço delas destinada a população de baixa renda, beneficiando mais as parcelas de médio rendimento.

Figura 1. Síntese do histórico da habitação social no Brasil.



Fonte: elaborado pela autora.

Durante a década de 1990, com a estabilização econômica, foi criada a condição necessária para o investimento nas políticas habitacionais, o que aconteceu de fato na década seguinte e envolveu o uso de subsídios governamentais, dado o aprendizado com as políticas anteriores. O desenvolvimento das políticas habitacionais tornou evidente a necessidade de investimento na infraestrutura do entorno das moradias. Mesmo com um elevado número de unidades habitacionais construídas, o PMCMV sofreu críticas particularmente devido à localização dos empreendimentos, o que consolida a importância do espaço urbano para a qualidade das moradias.

#### 2.1.2.1. Lei de Terras

O processo de privatização do solo urbano tem como marco inicial o ano de 1850, com a institucionalização da Lei de Terras (BRASIL, 1850). Até então, as terras no Brasil eram concedidas pela autoridade governamental ou simplesmente ocupadas. Com a promulgação da Lei de Terras, ficou instituída a propriedade fundiária rural e urbana; a terra passou a ser um bem adquirido com base no poder do capital, ou seja, para ter terra era necessário pagar por ela (NASCIMENTO; MAIA, 2011). Na prática, a regulamentação dificultou o acesso à terra pelas camadas mais pobres da população, notadamente os trabalhadores livres, escravos libertos e imigrantes, que foram então compelidos a vender sua força de trabalho (MARTINS, 1978; GASSEN, 1994). Ao mesmo tempo, ao exigir o pagamento à vista e em dinheiro no ato da compra (BRASIL, 1850), favoreceu-se a formação dos grandes latifúndios, concentrando a propriedade da terra rural e urbana na mão dos mais poderosos, fato esse que teve implicações tanto na questão agrária quanto em âmbito urbano (MARTINS, 1978; GASSEN, 1994).

A demanda social por habitação e infraestrutura já era considerável no início do século XX, especialmente nos grandes centros urbanos, como Rio de Janeiro e São Paulo. Nesse período, o aluguel era a principal forma de acesso à moradia, não existindo qualquer mecanismo de financiamento para aquisição de habitação (BONDUKI, 1994). A baixa classe média, composta por operários qualificados, funcionários públicos e comerciantes, morava nas vilas operárias ou casas de aluguel, produzidas pelo capital privado incentivada pelo poder público através de isenções fiscais. Muitas dessas

habitações, entretanto, eram de baixo padrão, sendo consideradas tal como cortiços, e junto às favelas abrigavam a população mais pobre, que não conseguia ter acesso às vilas operárias ou as casas de aluguel (FERREIRA, 2005).

Os cortiços apresentavam padrões construtivos e sanitários muito baixos (UN-HABITAT, 2013). Ainda assim, constituíam um negócio lucrativo para seus proprietários devido à busca crescente por esse tipo de moradia, o que demonstrava a necessidade de habitação por parte da população. Dadas as suas condições insalubres, os cortiços favoreciam as epidemias e justificavam intervenções governamentais higienizadoras e “embelezadoras” da cidade, que demoliam as edificações em nome da renovação urbana, e deslocavam a população que ali habitava para áreas menos valorizadas, as periferias (AZEVEDO, 1988; BONDUKI, 1998), promovendo também uma “higienização social” e fortalecendo a segregação socioespacial (FERREIRA, 2005).

Durante os anos de 1921 e 1927, após a Primeira Guerra Mundial (1914 – 1918), o Governo, de caráter liberal, mesmo contra a sua ideologia, interveio no mercado, congelando os preços dos aluguéis. Naquele momento, ocorria uma crise de moradia, devido à redução do número de novas construções durante a guerra e ao consequente aumento dos preços dos aluguéis. Com os preços dos aluguéis congelados, os proprietários passaram a despejar os moradores, o que agravou ainda mais a necessidade por habitação (BONDUKI, 1994). O Governo, resgatando seu caráter liberal, decidiu enfrentar a questão habitacional através de estímulos a iniciativa privada para a construção de moradias mais baratas. Nesse contexto surgiu a vila operária, um conjunto de casas construídas pelas indústrias, alugadas a um baixo custo ou oferecidas gratuitamente a seus funcionários. Essas casas garantiam condições dignas de moradia, mas ao mesmo tempo conferiam às empresas um controle ideológico, político e moral aos trabalhadores, na medida em que relacionavam greves e perda do emprego ao despejo da casa (BONDUKI, 1994).

### 2.1.2.2. A Era Vargas

Enquanto nos Estados Unidos se fortalecia a política *keynesiana*<sup>1</sup>, de maior intervenção do estado na economia, e na Europa era implementado o Estado de Bem-Estar Social<sup>2</sup>, em resposta ao liberalismo econômico, no Brasil ocorria a revolução de 1930, que alterou a ideologia Estatal de liberal para populista (FERREIRA, 2005). Para garantir sua legitimação no poder, o presidente Getúlio Vargas recorreu às massas populares urbanas, que passaram a representar um importante papel na história brasileira. Nesse período ocorreu a transição do modelo agrário exportador para o desenvolvimento industrial e o conseqüente êxodo rural. O esforço de industrialização necessitava de mão de obra na zona urbana, o que agravou a já existente crise habitacional. Reconhecido o desinteresse da iniciativa privada em produzir moradias para as classes populares, mostrou-se indispensável a intervenção estatal na questão habitacional (BONDUKI, 1994; UN-HABITAT, 2013).

Com caráter populista, as intervenções governamentais no setor de habitação buscavam grande repercussão e visibilidade. O Estado formulou um programa de produção de moradias e uma política de proteção ao inquilinato, que, entretanto, se mostraram frágeis e desarticuladas. Porém, sua importância não deve ser menosprezada, pois significam o reconhecimento do Estado de seu papel na solução do problema de habitação, sendo vista então como uma mercadoria especial, onde o interesse social ultrapassa os mecanismos de mercado (BONDUKI, 1994).

---

1 O keynesianismo deriva das ideias do economista John Maynard Keynes, e constituiu uma abordagem macroeconômica na qual os Estados desempenham um papel essencial na superação de períodos de estagnação econômica. Isso ocorre através da promoção de gastos governamentais, que criam um efeito multiplicador na economia. A política keynesiana foi fundamental para a recuperação da economia mundial na década de 1930 e na reconstrução europeia após a Segunda Guerra Mundial (HALL, 1989).

2 O Estado de Bem-Estar Social é como convencionou-se chamar os países nos quais foram adotadas certas políticas protetivas para a população, tais como leis que regulam a jornada de trabalho e salários, mediação de conflitos entre trabalhadores e empresários, pensões para a população idosa, desempregados, dentre outras medidas de seguridade social financiadas total ou parcialmente com recursos públicos. A partir da crise de 1929 e, em seguida, após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), as políticas associadas ao Bem-Estar Social expandiram-se principalmente na Europa, passando a envolver benefícios para ex-soldados, previdência pública e medidas para promover o pleno emprego (SKOCPOL, 1995).

Em 1937 foram criados os Institutos de Aposentadorias e Pensões (IAPs), instituições previdenciárias de diferentes setores, como industriários, comerciários e bancários, que marcam o início da produção de conjuntos habitacionais pelo Estado através das carteiras prediais, atendendo somente aos associados (AZEVEDO, 1988). Os recursos dos IAPs – provenientes de depósitos compulsórios das empresas e trabalhadores – que não tivessem destinação imediata, poderiam ser utilizados para financiar a construção civil na habitação social e para a classe média. Apesar de seu objetivo principal ser a garantia de aposentadoria e pensões aos associados, foram construídas mais de 120.000 unidades habitacionais para locação e aquisição de moradia popular. Destaca-se a qualidade e durabilidade das construções, com residências amplas e prezando por uma arquitetura de qualidade (BONDUKI, 1994).

A Lei do Inquilinato, Decreto-Lei nº 4.598, de 20 de agosto de 1942, congelava o valor dos aluguéis, regulamentava a relação entre os proprietários e inquilinos, além de estabelecer padrões mínimos de construção. O congelamento dos aluguéis desestimulou o investimento na construção de novas moradias com a finalidade de locação e forçava a venda das casas então alugadas, restringindo o acesso à habitação (MARICATO, 1997; UN-HABITAT, 2013). Foram registrados também muitos despejos no período, sendo a maneira encontrada pelos proprietários para fixar um novo valor de locação e corrigir os seus rendimentos desvalorizados frente à crescente inflação. Essa prática ampliou a falta de moradia, e com a crescente demanda e pouca oferta, valorizava ainda mais o preço que o proprietário poderia cobrar pela habitação localizada nas áreas centrais e servidas por infraestrutura (FERREIRA, 2005). Assim, iniciou-se um processo de transformação urbana, com o crescimento da periferia sem infraestrutura urbana, baseada na autoconstrução e nas favelas; a valorização das edificações situadas no entorno de áreas de grandes intervenções urbanas promovidas pelo Estado; e finalmente, a verticalização pelo processo de demolição das edificações anteriormente alugadas (BONDUKI, 1994).

#### 2.1.2.3. Período pré ditadura militar

Em 1946, foi instituída pelo Decreto-Lei nº 9.128, de 4 de abril de 1946, a Fundação Casa Popular (FCP), considerado o primeiro órgão nacional voltado exclusivamente para a

construção de moradias para as famílias de baixa renda. Sua criação se deu em resposta à crise habitacional pós Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945), agravada pela falta de investimento privado na construção de novas moradias, decorrente também da Lei do Inquilinato (BONDUKI, 1994). A FCP se propunha, além de financiar moradia para população de baixa renda, a realizar atividades complementares, tais como infraestrutura, saneamento, capacitação e pesquisas técnicas (AZEVEDO, 1988). Entretanto, com os limitados recursos técnicos e financeiros, as atividades complementares passaram a ser admitidas apenas quando indispensáveis, concentrando a atuação na construção de moradias. Foram construídas apenas 18.000 unidades habitacionais entre 1946 e 1964 (UN-HABITAT, 2013), dentre as quais, 294 casas no Espírito Santo (AZEVEDO; ANDRADE, 2011).

Durante o governo de Jânio Quadros (1961), quando ocorria uma crise social e econômica, foi proposta a reformulação da política habitacional através do Plano de Assistência Habitacional, visando revigorar a FCP, que deveria dar lugar a uma nova instituição, o Instituto Brasileiro de Habitação (IBH), criado em 1961 (AZEVEDO; ANDRADE, 2011). Segundo Denaldi (2013), o IBH pode ser considerado o precursor do Banco Nacional de Habitação (BNH), pois visava integrar e coordenar a atuação dos diferentes entes relacionados aos assuntos urbanos e à habitação social, reconhecendo a necessidade do planejamento centralizado, combinando soluções particularizadas para cada região. Para evitar a continuidade da descapitalização sofrida pela FCP, foi criado o reajuste das prestações mensais pagas pelo beneficiário, mais tarde chamado de correção monetária, bem como impostos sobre bens de consumo e contribuição sobre a folha de pagamento do trabalhador para financiar as construções. Na ocasião, passou a ser critério de seleção e classificação dos beneficiários, além do número de filhos e o tempo de permanência na cidade, a estabilidade no emprego, o que afastou as camadas de renda mais baixa do benefício da moradia (AZEVEDO; ANDRADE, 2011).

#### 2.1.2.4. O regime militar e o BNH

O regime militar (1964 - 1985) transformou as instituições estatais e interveio diretamente na produção do espaço e de habitação segundo a lógica da iniciativa privada. Tinha por

objetivo obter o apoio das massas populares, simpáticas ao governo derrubado em 1964, e desenvolver a economia através do estímulo a poupança, criação de emprego e desenvolvimento da cadeia produtiva ligada à construção civil (AZEVEDO, 1988). O regime militar exaltava a casa própria como sinônimo de bem-estar, influenciando a queda das casas de aluguel, que em 1942 correspondiam a 75% do estoque total de moradia, e caíram para 22% em 1990 (UN-HABITAT, 2013).

O Banco Nacional de Habitação (BNH), órgão central do Sistema Financeiro de Habitação, foi criado através da Lei nº 4.380, de 21 de agosto de 1964, com o objetivo de promover o setor da construção, estimular a economia e gerar empregos através do financiamento de habitações (BRASIL, 1964). O BNH geria os recursos provenientes das poupanças compulsória e voluntária, Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimos (SBPE). O sistema articulava o setor privado, como executor, e o setor público, como financiador, capaz de se auto sustentar. Algumas das medidas para evitar a descapitalização do BNH ocasionada pela inflação, tal como ocorreu com a FCP e IAPs, foram a instituição da correção monetária dos saldos devedores, a estratificação do mercado por faixas de renda e a remuneração do capital investido. Com essas medidas, a função social da habitação é colocada em xeque, já que tornava mais difícil o acesso da população mais pobre à moradia. Nesse contexto, o setor privado focou nas camadas de renda mais alta por apresentarem melhor remuneração do capital (AZEVEDO; ANDRADE, 2011).

Dentre os segmentos de mercado definidos pelo BNH, as Companhias Habitacionais (Cohabs) estaduais ou municipais eram os agentes de financiamento para as famílias com renda mensal entre um e três salários mínimos, posteriormente ampliado para cinco salários. As Cohabs financiavam integralmente as habitações populares com recursos provenientes do FGTS, diferentemente dos segmentos de mercado econômico e médio. As experiências com diferentes planos de reajuste das prestações e sistemas de amortização mostraram que, com relação a habitação social, são necessários subsídios do governo para permitir à população de baixa renda acessar a moradia, sendo inexecutável uma política com lógica empresarial para esse segmento (AZEVEDO; ANDRADE, 2011).

A partir das críticas e represálias dos adquirentes, através do abandono do imóvel, atraso no pagamento ou desistência, motivadas tanto pela dificuldade em quitar a dívida quanto pela carência de infraestrutura nos conjuntos habitacionais, o BNH passa a incluir ações de desenvolvimento urbano. Dentre outros planos e programas, pode-se citar o Programa de Financiamento para o Saneamento (Finansa), instituído em 1968, e o projeto Comunidade Urbana para Recuperação Acelerada (CURA) de 1971, que visava a racionalização do uso do solo urbano e a melhoria na infraestrutura (AZEVEDO; ANDRADE, 2011). Dessa forma, o BNH passou a financiar os governos estaduais e municipais em obras para abastecimento de água, sistemas de esgoto e drenagem, pavimentação de vias, rede de distribuição de energia elétrica e de comunicação, transporte público e serviços como educação e cultura (MARICATO, 1987).

Assim, o BNH se consolidou não somente como um banco habitacional, mas como agência pública de vocação urbana (AZEVEDO, ANDRADE, 2011), o que se tornou necessário face a distância que os conjuntos habitacionais eram construídos, particularmente pelas Cohabs, em busca de terras baratas, longe dos centros urbanos e da infraestrutura existente (MARICATO, 1987). Até 1975, os programas urbanos do BNH eram voltados a infraestrutura complementar aos conjuntos habitacionais. A partir de então, foram desenvolvidos programas em âmbito urbano, independente de abrigarem programas habitacionais, e programas de apoio aos grandes projetos viários ou de criação de polos econômicos, como hidrelétricas ou aeroportos (MARICATO, 1987).

Em 1973 foi lançado o Plano Nacional de Habitação Popular (PLANHAP), com objetivos semelhantes ao BNH, mas destinado a atuar especificamente na erradicação do déficit habitacional. O PLANHAP buscava corrigir os erros do BNH, através de benefício fiscal, amortização da dívida com o FGTS e o fortalecimento financeiro das Cohabs com a inserção do segmento econômico (entre 3 e 5 salários mínimos) em seu programa, o que reduziu proporcionalmente o percentual de inadimplência.

O BNH operou de 1964 a 1986 produzindo quase 5 milhões de unidades habitacionais nesse período (VALENÇA; BONATES, 2010; UN-HABITAT, 2013), sendo a maior parte na segunda metade da década de 1970. Entretanto, apenas 33,5% do total dessas

unidades foram destinadas à população mais necessitada, com renda abaixo de três salários mínimos (UN-HABITAT, 2013).

Com a dificuldade do BNH em alcançar a camada mais pobre da população, foi intensificado o processo de favelização e a piora na qualidade das habitações. Além do processo migratório, ocorreu o adensamento de moradores, com mais pessoas dividindo o mesmo cômodo, e a piora no nível de vida da população, que deixava suas casas para viver em favelas pois não podiam arcar com os custos de moradia.

Nas favelas, as moradias eram em geral construídas pelo próprio morador (autoconstrução) e ampliadas gradativamente, à medida que existia renda disponível, sem qualquer ação significativa de apoio técnico ou financeiro por parte do governo (BONDUKI, 2008). A população ocupava lugares distantes das áreas urbanizadas, sem infraestrutura, em residências insalubres e construídas em loteamentos irregulares (MARICATO, 1987; BONDUKI, 2008). Esgotadas essas áreas, a população passou a ocupar áreas restritas à ocupação formal – as áreas de proteção ambiental, tal como beira de rios e córregos, fundo dos vales, mananciais e encostas (FERREIRA, 2005), notadamente áreas de risco, colocando-se mais vulneráveis a eventos como inundações, enchentes e deslocamentos de terra (MARICATO, 2000).

Em 1979 foi aprovada a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, sobre o parcelamento do solo urbano, que atribuía ao poder municipal as medidas de combate aos loteamentos irregulares. A aplicação da lei não representou a eliminação dos loteamentos, apenas inibiu o crescimento daqueles existentes ou a abertura de novos (MARICATO, 1987). A lei pode ser considerada o primeiro movimento para controlar a especulação sobre a terra urbana, principal obstáculo da produção de habitação social. O Estatuto da Cidade, aprovado em 2001 e apresentado a seguir, representa um avanço normativo relevante nesse tema.

A partir de 1980, tem fim o período conhecido como “milagre brasileiro”, no qual a economia apresentou grande crescimento. Segundo Maricato (1987), a economia nacional entrou em grave crise, com impacto nas ações do SFH (Sistema Financeiro de Habitação). A população foi gravemente afetada com o arrocho salarial e o desemprego. Com isso, ao mesmo tempo que diminuiu a arrecadação do FGTS, aumentou o número

de saques, afetando o montante disponibilizado para financiamento através do BNH, que entrou em colapso.

#### 2.1.2.5. Nova República

Durante o governo de José Sarney (1985 - 1990) ocorreu o processo de redemocratização. Em 1986, as responsabilidades do BNH foram repassadas à Caixa Econômica Federal (CAIXA). A CAIXA consistia em um banco comercial, com objetivo de garantir sua estabilidade financeira e retorno do investimento do capital. Nesse período, os recursos alocados para habitação social foram escassos, o que agravou a crise no setor imobiliário (UN-HABITAT, 2013).

Em 1988 foi promulgada a lei fundamental do Brasil, a Constituição da República. A Constituição de 1988 traz nos artigos 182 e 183, referentes ao capítulo de Política Urbana, a importância do pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e a garantia do bem-estar de seus habitantes (BRASIL, 1988). O documento prevê o papel do Plano Diretor Municipal (PDM) como instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, a função social da propriedade urbana, os critérios de desapropriação e de reconhecimento de posse. Com relação à moradia, o direito social foi instituído a partir da Emenda Constitucional nº 26, de 14 de fevereiro de 2000 através da alteração da redação do artigo 6º (BRASIL, 1988).

Em 1990, quando Fernando Collor assumiu a presidência, teve início um processo de redução das intervenções estatais na economia. Nesse ano foi criado o Plano de Ação Imediata para Habitação (PAIH) com o objetivo de financiar 245.000 moradias para população com renda de até cinco salários mínimos, utilizando recursos do FGTS (VASCONCELOS; CÂNDIDO JÚNIOR, 1996). Foram construídas 200.000 moradias, das quais quase a metade foi abandonada antes da finalização da obra, devido à paralisação do financiamento com recursos do FGTS, e ocupada ilegalmente (MARICATO, 1998; BONDUKI, 2008).

Durante a presidência Itamar Franco (1992 - 1994), após o *impeachment* de Collor, iniciou-se o processo de transferência de atribuições aos estados e municípios relativas aos programas habitacionais, utilizando financiamentos provenientes de fontes

alternativas (BONDUKI, 2008). A nível federal, foram instituídos o Programa de Habitação Popular, voltado à população com renda de até três salários mínimos; o Programa Habitar-Brasil, destinado a cidades de médio e grande porte; e o Programa Morar-Município, voltado a cidades pequenas. Durante os anos 1993 e 1994, foram financiadas 54.000 moradias para a população com renda de até três salários mínimos, no âmbito desses programas. Além disso, teve início o financiamento direto a pessoas físicas e ao produtor, diminuindo a burocracia (MADALENA, 2012). Essas medidas foram, ainda, pouco significativas frente ao problema de moradia no Brasil.

Durante o período presidencial de Fernando Henrique Cardoso (FHC), entre 1995 a 2002, o governo visou a estabilização econômica e a continuidade da redução da intervenção estatal na economia. A retomada da produção habitacional em larga escala dependia de fatores como a instituição de um sistema de financiamento habitacional, já existente no regime militar, e o controle da inflação, iniciado no governo anterior de Itamar Franco, através do Plano Real, e alcançado durante o período FHC. Esse fato viabilizou a rearticulação da política habitacional, que, no entanto, só ocorreu na gestão posterior, a partir de reformas adicionais (DIAS, 2012).

Ainda em 1995, o governo atribuiu o déficit de habitação no país à má distribuição de renda e à inadequação dos programas habitacionais, que não levavam em conta as diferenças nas condições financeiras da população e as particularidades de cada região (SOUZA, 2005). A partir desse diagnóstico, foi criada a Secretaria de Política Urbana (SEPURB), que deveria coordenar as ações dos diversos órgãos atuantes no desenvolvimento urbano e descentralizar a execução dos programas de habitação, saneamento e infraestrutura para as esferas estaduais e municipais. Em 1996 foi estabelecida a Política Nacional de Habitação (PNH), com o objetivo principal de garantir o direito à moradia adequada a toda a população, refletindo a influência das discussões realizadas no mesmo ano, em âmbito internacional, na Conferência Habitat II (LORENZETTI, 2001).

No governo FHC, o financiamento dos investimentos em habitação permaneceu atrelado a recursos do SBPE e do FGTS, o que já havia se mostrado ineficaz quanto ao alcance da camada mais pobre da população. O investimento a fundo perdido do orçamento

público era diminuto, não sendo suficiente para combater o avanço do déficit habitacional, concentrado na população de baixa renda. Em 1995, a Fundação João Pinheiro (FJP) apontou que 85% do déficit habitacional estava concentrado na população que recebia até 5 salários mínimos (MARICATO, 1998).

A evolução no conceito de déficit habitacional, dividido entre a falta da moradia propriamente e a falta de infraestrutura e serviços urbanos, foi um importante avanço no período, pois a partir de então se reconhece a chamada “cidade ilegal”, aquela sem infraestrutura e ausente dos planos urbanísticos, e a necessidade de estender os direitos à essa população. O conceito de déficit habitacional passou a partir de então a incorporar a melhoria dos assentamentos informais nos programas urbanos de habitação, somando-se à construção da moradia (MARICATO, 1998). Ocorreu também a diversificação e fragmentação, ainda que articulada, dos programas de habitação social, com maior presença dos governos estaduais e municipais (DENALDI, 2013).

Dentre os programas a nível federal, pode-se citar o Pró-moradia e o Habitar Brasil, que tiveram início em 1995, voltados à população de baixa renda e destinados a melhoria das unidades existentes, particularmente nos assentamentos informais (SANTOS, 1999). No entanto, o baixo investimento alocado aos programas não resultou em grande impacto nas questões habitacionais (DENALDI, 2013). O principal programa da SEPURB era a Carta de Crédito Individual e Associativa, com subsídios concedidos diretamente ao beneficiário final para, por exemplo, financiar material de construção e aquisição de imóveis usados, que representou o cerca de 85% dos recursos destinados à habitação entre 1995 e 2003 (SOUZA, 2005; BONDUKI, 2008). Dentre os adquirentes apenas 8,47% tinham renda menor do que três salários mínimos (BONDUKI, 2008), evidenciando a dificuldade em atingir o principal público que demandava moradia. Além disso, a aquisição de imóveis prontos não gerava empregos e impacto nas atividades econômicas, e o financiamento de materiais de construção para autoconstrução, sem qualquer apoio técnico, estimulou a produção informal de moradia e agravou as condições de habitabilidade das residências (BONDUKI, 2008).

Em 1997, foi instituído o Sistema de Financiamento Imobiliário (SFI) através da Lei nº 9.514, de 20 de novembro de 1997, que atendia à demanda das instituições de crédito e

do mercado imobiliário, atrelando o mercado de capitais e o imobiliário. As principais mudanças ocasionadas pelo SFI foram a possibilidade de alienação fiduciária, ou seja, conceder o próprio imóvel como garantia do financiamento; o reajuste das prestações ocorre conforme o mercado, não estando mais ligadas ao reajuste salarial ou a definição de gasto familiar máximo com moradia, então fixado em 30%; e não havia limite de juros, que no SFH eram 12% ao ano (SOUZA, 2005).

Em 1999, foi criado por medida provisória o Programa de Arrendamento Residencial (PAR), regulamentado em 2001 pela Lei nº 10.188, de 12 de fevereiro de 2001. O PAR materializou a ideia da contrapartida municipal e estadual, os quais eventualmente doavam os terrenos, flexibilizavam as exigências urbanísticas de forma a reduzir custos e realizavam o cadastro e seleção dos adquirentes (MADALENA, 2012), aspectos que viriam a constituir futuramente o PMCMV. O PAR se voltava à construção de unidades para arrendamento social, com a possibilidade de se adquirir o imóvel ao final do contrato, até então de propriedade do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR), gerido pela CAIXA. O PAR foi criado como resposta ao não atendimento da população de baixa renda pelos programas habitacionais realizados até então, priorizando as famílias com renda até seis salários mínimos (SOUZA, 2005). Contudo, devido à rigidez na concessão de crédito, não obteve êxito na solução do déficit habitacional, especialmente para as faixas de menor renda (DIAS, 2012).

#### 2.1.2.6. O Estatuto da Cidade

O Estatuto da Cidade, aprovado através da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Brasileira no que se refere ao uso da propriedade urbana, com o intuito de promover o bem coletivo, a segurança, o bem-estar dos cidadãos e o equilíbrio ambiental. Em seu artigo 2º traça diretrizes gerais para o desenvolvimento urbano, dentre elas, garante

(...) **direito a cidades sustentáveis**, entendido como o direito à terra urbana, à **moradia**, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 2001, p. 1, grifo nosso).

O Estatuto da Cidade estabelece um novo paradigma legal e político para o uso e desenvolvimento do espaço urbano, através de diretrizes para o desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, na tentativa de reverter a tradição da especulação imobiliária, segregação socioespacial e degradação ambiental no desenvolvimento das cidades (DENALDI, 2013; UN-HABITAT, 2013).

A origem do Estatuto da Cidade remete à 1976, quando teve início a elaboração da lei de Reforma Urbana, enviada para debate no Congresso Nacional em 1982. A referida lei sofreu críticas do setor empresarial por seu forte teor social, ao conceder ao Estado amplos poderes para desapropriações, taxaçoão de imóvel em função da localização e compeler o uso de terrenos localizados em área com infraestrutura, bem como a concessão da posse de terra aos moradores urbanos em condição ilegal. Em 1983 a lei sofreu alterações, mas não foi aprovada pelo Congresso. As discussões acerca da reforma urbana voltaram à tona na Assembleia Constituinte, em 1987 e 1988, sendo adicionado o capítulo sobre a Política Urbana na Constituição (MARICATO, 1987).

O Estatuto da Cidade estabelece uma série de normas voltadas para o interesse social visando a garantia de moradia para todos, a regularização de favelas, o desenvolvimento urbano, a redistribuição de benefícios do processo de urbanização, a democratização da gestão urbana, dentre outros. O Estatuto prevê mecanismos de aplicação de instrumentos previstos na Constituição Federal que visam controlar a especulação fundiária e o uso e ocupação do solo urbano para garantir a função social da propriedade urbana (FERREIRA, 2005), tais como Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios (PEUC) e o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) Progressivo, bem como traz consigo a noção das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS).

O Estatuto também descentraliza para os municípios uma série de responsabilidades relacionadas à moradia e à terra, e estimula o desenvolvimento de capacidade institucional no âmbito local, através da obrigatoriedade para os municípios com mais de 20.000 habitantes em elaborar o Plano Diretor através de processo participativo, através de debates, audiências e consultas públicas, o que altera a abordagem *top-down* até então adotada (SOUZA, 2005; DENALDI, 2013).

### 2.1.2.7. O Ministério das Cidades

O Ministério das Cidades (MCID) assumiu o protagonismo na elaboração e implementação da política habitacional brasileira a partir da primeira metade dos anos 2000. Sua origem remonta ao Projeto Moradia, elaborado em 2000 pelo Instituto Cidadania, com o envolvimento do governo, setor privado, universidades, movimentos sociais, Organizações Não-Governamentais (ONGs), o qual serviu como base do programa eleitoral do presidente Luís Inácio Lula da Silva na temática de habitação e desenvolvimento urbano. Em 2000, mais de 80% do déficit habitacional brasileiro estava concentrado na população de baixa renda, mesmo após anos de políticas habitacionais. O Projeto Moradia realizou um diagnóstico do setor habitacional e procurou estabelecer estratégias mais eficazes para solucionar esse fato, concentrando-se não apenas na construção de novas moradias, mas em intervenções para suprir a ausência de infraestrutura de forma a tornar as moradias “dignas” (BONDUKI, 2008). A moradia digna deve ser “localizada em terra urbanizada, com acesso a todos os serviços públicos essenciais por parte da população que deve estar abrangida em programas geradores de trabalho e renda” (MARICATO, 2000, p. 9). O Projeto Moradia enfatizava a necessidade da aprovação do Estatuto da Cidade para combater a especulação, propunha a criação do Sistema Nacional de Habitação, composto pelas três esferas de governo (União, Estados e Municípios) e coordenado por um novo ministério a ser criado, o Ministério das Cidades (BONDUKI, 2008).

O Ministério das Cidades (MCID) foi criado através da Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, com base na supremacia da questão urbana sobre a unidade habitacional, ideia defendida pelo Instituto dos Arquitetos do Brasil (IAB) desde o Congresso Nacional de Arquitetos em 1963 (AZEVEDO; FREITAS, 2014). Para Maricato (2003), não se deve julgar um governo pelo número de unidades habitacionais produzidas. Há que se considerar a qualidade do espaço em que se insere essa moradia, quanto à sua localização, infraestrutura, serviços públicos, lazer, acesso à emprego, enfim, o acesso democrático à cidade (MARICATO, 1998), em consonância com os conceitos de “moradia digna” proposto pelo Projeto Moradia, e “moradia adequada”, defendido pela ONU.

O MCID tinha como objetivo garantir o acesso à moradia digna, à terra urbanizada, à água potável, ao ambiente saudável e à mobilidade com segurança; capacitar os quadros municipais e lideranças sociais para as questões urbanas; bem como elaborar novas políticas de saneamento, transporte e habitação, considerando uma visão integrada dos programas urbanos. Dessa forma, era estruturado em quatro secretarias nacionais: Habitação; Saneamento Ambiental; Transporte, Mobilidade e Trânsito; e Programas Urbanos. O MCID tinha como principal órgão operador a CAIXA, e os recursos utilizados eram provenientes do FAR, do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e, majoritariamente, do FGTS (MARICATO, 1998; BONDUKI, 2008).

A Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, após ter recebido contribuições no âmbito da 1ª Conferência Nacional das Cidades, em 2003, partiu da constatação que há uma crise urbana, e apresentou orientações necessárias para que ela seja resolvida. Identificaram-se a equidade social, maior eficiência administrativa, ampliação da cidadania, sustentabilidade ambiental e resposta aos direitos das populações vulneráveis como princípios e foram adotadas as seguintes propostas estruturantes: implementação dos instrumentos fundiários do Estatuto da Cidade; a criação do Sistema Nacional de Habitação; promoção da mobilidade sustentável e cidadania no trânsito; novo marco legal para o saneamento ambiental; capacitação e informação das cidades (BRASIL, 2004; BONDUKI, 2008). A Política Nacional de Desenvolvimento Urbano tem participação popular garantida através do Conselho das Cidades (ConCidades), com natureza consultiva e deliberativa, e suas atribuições dizem respeito ao estudo e proposição das diretrizes para a formulação e implementação da política, e o acompanhamento e avaliação de sua execução (BRASIL, 2004).

Em 2004 foi instituída pelo MCID a Política Nacional de Habitação (PNH), com o objetivo de promover acesso à moradia digna a todos os segmentos da população, particularmente às famílias de baixa renda. Seus principais componentes são: Integração Urbana de Assentamentos Precários, a urbanização, regularização fundiária e inserção de assentamentos precários, provisão da habitação e a integração da política de habitação à política de desenvolvimento urbano. Além de garantir o direito à moradia e a função social da propriedade, a PNH tem como diretrizes o desenvolvimento institucional dos agentes públicos e privados nos domínios da promoção à habitação; a mobilização

de fundos; a garantia da qualidade e produtividade da produção habitacional e a criação de um sistema de Informação, Avaliação e Monitoramento da Habitação (CNM, 2010).

Até 2005, não ocorreram mudanças significativas no perfil de renda da população atendida pelos subsídios para habitação. O Programa Especial de Habitação Popular (PEHP) e as alterações nas regras do Programa de Subsídio Habitacional (PSH), através da Lei nº 10.998, de 15 de dezembro de 2004, tiveram pouco impacto no número de famílias de baixa renda atendidas. Contudo, a partir de 2005 mudanças expressivas no cenário político e econômico interferiram no mercado habitacional. Vinculado à melhoria do cenário macroeconômico, ocorreu um aumento dos investimentos provenientes de todas as fontes de recursos, os quais foram dirigidos particularmente à população de baixa renda; e a desoneração da construção civil, como forma de estimular o setor (BONDUKI, 2008).

Em 2005, a PNH foi complementada pela regulamentação da Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005, que criou o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS) e o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS). O SNHIS constitui o instrumento principal da PNH, definindo a estrutura institucional para viabilizar os objetivos de acesso à terra urbanizada e habitação digna à população de baixa renda, de implementação das políticas e programas de investimentos, e de articulação das instituições e órgãos relacionados ao setor de habitação. O FNHIS tem como objetivo unir recursos provenientes de diferentes fontes para subsidiar acesso à terra urbanizada e habitação digna à população de baixa renda através de programas implementados pelos estados e municípios (CNM, 2010).

Em 2007, através da Lei nº 11.578, de 26 de novembro de 2007, teve início o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), com investimentos destinados, dentre outras áreas, à habitação e saneamento, com ênfase na Urbanização de Assentamentos Precários (UAP). As intervenções incluem desde a melhoria das moradias e construções de novas unidades, à implantação de infraestrutura, tal como redes de água, esgoto, drenagem, eletricidade, iluminação pública, coleta de resíduos, equipamentos públicos e espaços de lazer (IPEA, 2016). O investimento do PAC estimulou o setor de construção, passando a ter um papel central na estratégia de crescimento do país (DIAS, 2012).

O Plano Nacional de Habitação, elaborado em 2008, é uma das ferramentas previstas na PNH para garantir a universalização do acesso à moradia digna. O Plano possui estratégias de curto e longo prazo – nos três níveis de governo – e tem como uma das suas principais ações o Programa Minha Casa Minha Vida, criado em 2009.

#### 2.1.2.8. Programa Minha Casa, Minha Vida

Em 2009, governo lançou o Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV) que tem como objetivo reduzir o déficit habitacional no Brasil e estimular a economia. O PMCMV visava atender à demanda habitacional através da criação de mecanismos de incentivo à produção e aquisição de novas unidades ou requalificação de imóveis, prioritariamente para famílias de baixa renda em grandes cidades (BRASIL, 2009; UN-HABITAT, 2013). A abordagem integrada na provisão de moradia se faz transparecer no apoio social aos beneficiários, traduzida em orientações para a manutenção predial, uso dos espaços comuns, gestão condominial, relações de vizinhança, dentre outros.

Diante de um contexto internacional de crise imobiliária e financeira, o PMCMV foi considerado uma resposta anticíclica para evitar os seus impactos negativos, através da dinamização do setor da construção civil, com a adição de 26 bilhões de reais em subsídios aos recursos do PAC (BONDUKI, 2009; FERREIRA, 2012; DENALDI, 2013). O PMCMV teve importante impacto econômico por estimular a cadeia produtiva de construção e a geração de empregos, bem como aumentar a arrecadação de impostos e o poder de compra da população, o que por sua vez, estimula o mercado interno e, novamente, proporciona o aumento da receita pública (UN-HABITAT, 2013).

Em um período de onze anos (2009 a 2019), o PMCMV foi dividido em três fases, sendo a primeira lançada através da Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009. A segunda fase do programa foi sancionada através da Lei nº 12.424, de 16 de junho de 2011. Finalmente, a terceira fase foi lançada em março de 2016, não sendo, entretanto, regulamentada por lei. A última fase do PMCMV coincidiu com um contexto de fraco desenvolvimento econômico e impasses políticos no nível federal.

A meta inicial do PMCMV consistia na construção de um milhão de unidades habitacionais, sendo 80% destinadas à população com renda de até 6 salários mínimos,

equivalente às faixas 1 e 2 de renda (UN-HABITAT, 2013; LINKE *et al.*, 2016). Até 2019 foram contratadas mais de cinco milhões de unidades habitacionais, sendo cerca de 93% delas destinadas à população com renda de até 6 salários mínimos, conforme Tabela 2 (BRASIL, 2020). No entanto, apenas 34% do total de unidades habitacionais produzidas entre 2009 e 2019 foi destinado a faixa 1, a qual, de acordo com a Fundação João Pinheiro (2018), representa 77% do déficit habitacional no Brasil.

Tabela 2: Quantidade de unidades habitacionais do PMCMV contratadas entre 2009 e 2019 por grupo de renda.

Ano	Total	Grupo de renda			
		Faixa 1	Faixa 1,5	Faixa 2	Faixa 3
2009	232.166	145.235	-	80.742	6.189
2010	531.985	274.103	-	244.669	13.213
2011	404.096	100.266	-	248.438	55.392
2012	672.749	358.236	-	292.468	22.045
2013	828.500	481.697	-	320.359	26.444
2014	535.075	185.649	-	318.775	30.651
2015	371.800	20.843	-	314.595	36.362
2016	352.724	37.711	427	267.999	46.587
2017	361.800	22.180	35.010	264.681	39.929
2018	479.943	106.285	67.171	261.313	45.174
2019	332.445	1.500	31.999	254.285	44.661
<b>Total</b>	<b>5.103.283</b>	<b>1.733.705</b>	<b>134.607</b>	<b>2.868.324</b>	<b>366.647</b>
<b>Percentual</b>	<b>100%</b>	<b>33,97%</b>	<b>2,64%</b>	<b>56,21%</b>	<b>7,18%</b>

Fonte: BRASIL, 2020.

Nota: dados adaptados pela autora.

Mantendo o papel assumido desde o fim do BNH, a CAIXA, enquanto principal<sup>3</sup> operadora da política habitacional no Brasil, faz a gestão dos recursos destinados ao PMCMV, nomeadamente o FAR e o FGTS (RAMOS e NOIA, 2016). A CAIXA transfere a moradia aos beneficiários da Faixa 1, com renda familiar de até 1.800 reais logo após a conclusão da obra. Os beneficiários devem efetuar pagamentos mensais que representem no máximo 10% da renda familiar, variando entre 80 e 270 reais, ao longo de 10 anos, medida essa considerada como forma de aumentar o comprometimento do beneficiário, mais do que um mecanismo de recuperação do investimento, não havendo risco de despejo em caso de não pagamento (UN-HABITAT, 2013). As Faixas 2 e 3 adquirem a moradia através de financiamento convencional, sendo que a Faixa 2, com renda familiar de até 4.000 reais, tem acesso a subsídios parciais no valor da propriedade e redução nos custos do seguro e acesso ao Fundo Garantidor. A Faixa 3, composta por famílias com renda de até 7.000 reais, não se beneficia de subsídios, mas tem redução nos custos do seguro e acesso ao Fundo Garantidor (RAMOS e NOIA, 2016). Além do setor privado, as construções podem ser executadas por movimentos sociais ou organizações comunitárias, que acessam os subsídios através do PMCMV Entidades, caracterizado pelo sistema autogerido e distribuição das unidades para os beneficiários ao fim da obra.

Além do perfil de renda, os beneficiários podem ser escolhidos por viverem em áreas de risco, serem vítimas de desastres naturais ou famílias chefiadas por mulheres. Os beneficiários são distribuídos de forma aleatória nas unidades habitacionais, de forma a garantir o mix social. Entretanto, um conjunto habitacional deve ser destinado a apenas uma faixa de renda (1, 2 ou 3), o que indica uma segregação de natureza socioeconômica nos empreendimentos, podendo induzir ao surgimento de guetos e a estigmatização dos moradores.

A Medida Provisória nº 514, de 01 de dezembro de 2010, posteriormente convertida na Lei nº 12.424, de 16 de junho de 2011, estabelece a segunda fase do PMCMV e traz modificações quanto à primeira fase do programa, dentre as quais pode-se destacar a

---

3 A partir de 2012, o Banco do Brasil também passa a ser responsável por contratações no âmbito do PMCMV, ainda que a CAIXA mantenha a gestão da maior parte dos recursos (montante superior a 80%).

autorização para desenvolvimento de atividades comerciais nos empreendimentos e a responsabilização dos municípios no apoio aos beneficiários antes e depois da ocupação. A segunda fase do programa tinha como meta “promover a produção, aquisição, requalificação e reforma de dois milhões de unidades habitacionais, a partir de 1º de dezembro de 2010 até 31 de dezembro de 2014” (BRASIL, 2011d). A lei aponta requisitos relacionados à localização do terreno e infraestrutura básica, como vias de acesso, abastecimento de água e energia e sistemas de esgoto e drenagem; e determina que os municípios se comprometam a instalar ou ampliar serviços básicos, como saúde, educação, lazer e transporte público (BRASIL, 2011b).

A criação do PMCMV reflete, dentre outros fatores, a ênfase na redução das desigualdades sociais preconizada pelo governo a partir de 2003. A abordagem proposta pelo programa pressupõe maior participação do Estado na política habitacional, através da concessão de subsídios e participação de bancos públicos. Além disso, são oferecidas condições favoráveis para envolvimento do setor privado, criação de empregos e reforço do crescimento econômico. O PMCMV se beneficiou de uma conjuntura favorável, marcada pelo crescimento econômico do país (a despeito do cenário econômico internacional afetado pela crise de 2008) e melhoria institucional na temática da habitação, através do Estatuto da Cidade, Plano de Desenvolvimento Urbano, SNHIS, FNHIS, PNH e o Plano Nacional de Habitação (PlanHab).

Dentre os intervenientes do PMCMV (Quadro 2), os governos estaduais e municipais exercem um papel geralmente subestimado. São eles que devem garantir a concordância dos projetos com o Plano Diretor e com os princípios de sustentabilidade urbana, considerando seu poder de decisão quanto à localização dos terrenos destinados à habitação social, à provisão de infraestrutura e serviços públicos, e a aplicação dos instrumentos urbanos previstos no Estatuto da Cidade, a fim de evitar a especulação fundiária.

Quadro 2: Intervenientes e suas atribuições no PMCMV.

<b>Intervenientes</b>	<b>Atribuições no PMCMV</b>
Ministério do Desenvolvimento Regional	Gestor do PMCMV através da Secretaria Nacional de Habitação. Define sua operacionalização através de leis, decretos, diretivas, instruções e regras para todas as modalidades de provisão de moradias dentro do Programa de Moradia Urbana e Programa de Moradia Rural
Caixa Econômica Federal	Gere a maior parte dos recursos alocados para subsídios e financiamentos dos Programa de Moradia Urbana e Programa de Moradia Rural. Define critérios técnicos de projeto e, através de sua rede de agências, tem um importante controle na implementação e monitoria do Programa. Gere o estoque e distribui entre os beneficiários do Grupo 1
Banco do Brasil	Em 2012, o Banco do Brasil passa a também operar parte dos recursos destinados para o PMCMV. Contudo, a CAIXA continua a ser a principal operadora, sendo responsável por 87,2% das contratações em 2018.
Governos estaduais e municipais	Selecionam e cadastram potenciais beneficiários, contribuem com contrapartidas, que podem ser recursos financeiros, provisão de infraestrutura ou disponibilização de terra, aprovam os projetos, desempenhando importante papel nos aspectos de inserção urbana e localização dos empreendimentos na malha urbana, e são responsáveis pela implementação de programas sociais pós-ocupação
Movimentos Sociais e Organizações Comunitárias	Organizam e cadastram demanda, adquirem terra, elaboram, executam e gerem projetos do PMCMV Entidades
Setor privado	Se encarrega da construção da maior parte das unidades habitacionais. Pode comercializar moradias para famílias dos Grupos 2 e 3.

Fonte: BRASIL, 2009; BRASIL, 2011b.

Apesar dos impactos positivos do PMCMV nas políticas sociais e econômicas, frequentemente são apontados desafios como a falta de integração urbana e de infraestrutura no entorno dos empreendimentos – decorrentes em geral da sua localização –, além da gestão pós-ocupação, particularmente em condomínios. A opção por esse tipo de empreendimento é questionada devido a implicações que gera no

entorno urbano, com a má integração à malha urbana, a pouca vitalidade nos espaços públicos, já que privatiza os espaços de lazer e interação, a consequente insegurança e, devido à concentração de um grande número de moradores, o aumento substancial na demanda em escolas, unidades de saúde e sistema de transporte (UN-HABITAT, 2013).

Rufino (2015) argumenta que

(...) o predomínio da forma condomínio, a precariedade dos espaços coletivos e a ausência de espaços públicos que estimulem a integração e sociabilidade nos empreendimentos e com a vizinhança reforçam ainda mais uma urbanização privatizada que tende a exacerbar a segregação e guetificação dos mais pobres na cidade (RUFINO, 2015, p. 69).

A localização dos terrenos destinados ao PMCMV é vista como elemento fundamental para o seu sucesso, e o alto preço da terra urbana se mostra como o principal constrangimento à provisão de moradias sociais adequadas (MARICATO, 1998). Para garantir a boa localização dos empreendimentos, os governos locais devem intervir no controle do uso, ocupação e especulação das terras urbanas. O principal instrumento para este propósito é o Plano Diretor, através do qual autoridades locais podem introduzir instrumentos urbanos que expandem o acesso de terra bem localizada para a produção de moradias para famílias de baixa renda, tais como Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS); Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios (PEUC); Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) Progressivo; Desapropriação com Títulos da Dívida Pública; e Consórcio Imobiliário (UN-HABITAT, 2013).

Desde a segunda fase, lançada em 2011, o PMCMV tem promovido esforços em favor da sustentabilidade dos empreendimentos, inclusive referentes à sua localização. A Portaria nº 325 de 7 de julho de 2011 (BRASIL, 2011c) aumenta o mix social ao prever que 3% das unidades habitacionais do PMCMV devem ser reservadas a pessoas idosas.<sup>4</sup> Através do Anexo IV da Portaria nº 465, de 3 de outubro de 2011, foram estabelecidos critérios para elaboração dos projetos, tal como a autorização da instalação de equipamentos para reduzir o consumo de água, como torneiras com arejadores e válvulas de descarga de duplo acionamento, e a obrigatoriedade das edificações

---

4 Esta portaria incorpora o que é previsto na Lei 12.418, de 9 de junho de 2011, que modifica o Estatuto do Idoso e prevê que 3% das unidades habitacionais residenciais devem ser reservadas para o atendimento de pessoas idosas (BRASIL, 2011a).

unifamiliares em ter sistemas de aquecimento solar se localizadas nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país. A Portaria nº 168, de 12 de abril de 2013 (BRASIL, 2013) revogou a Portaria nº 465 de 2011, e traz a necessidade de proposta, por parte do município, de inserção de empreendimentos de maior porte na estratégia de desenvolvimento regional, bem como a contratação de equipamentos públicos de educação, saúde e outros. A Portaria nº 643, de 13 de novembro de 2017 (BRASIL, 2017b), definiu as condições gerais para instalação de sistemas alternativos de geração de energia, e a Portaria nº 660, de 14 de novembro de 2018, contemplou várias medidas de sustentabilidade a nível urbano e da unidade habitacional, incluindo a determinação do atendimento à norma Brasileira de Desempenho, NBR 15575 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013).

Em adição às diversas Portarias, o Ministério das Cidades lançou em dezembro de 2017, como resposta aos principais desafios do PMCMV, a Coleção de Cadernos Minha Casa + Sustentável. A Coleção apresenta um conjunto de parâmetros e recomendações técnicas a respeito da inserção urbana dos empreendimentos. Para alcançar a sustentabilidade das habitações, deve-se considerar a localização dos empreendimentos, geralmente na periferia das cidades. Este espraiamento, apontado como traço histórico da construção de moradia popular no Brasil, é um dos elementos que compõem padrões de construção de cidades insustentáveis, reforçando a segregação socioespacial (FERREIRA, 2012; RUFINO, 2015). Diante da dificuldade de uma política pública responder às causas históricas que levaram ao elevado preço da terra urbana e à exclusão social nas cidades, ferramentas como os Cadernos têm potencial em mitigar tais causas e aumentar o bem-estar dos beneficiários do PMCMV.

## 2.2. SUSTENTABILIDADE DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

As discussões acerca da sustentabilidade surgiram no início da década de 1960, com o denominado “Clube de Roma”, evoluindo com a publicação do livro “Limites do Crescimento” (MEADOWS *et al.*, 1973), o qual demonstrava através de modelagens matemáticas a insustentabilidade do modelo de desenvolvimento (produção e consumo) até então adotado.

Em 1987, a Comissão Brundtland definiu no relatório *Our Common Future* o desenvolvimento sustentável como aquele que atende as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras em satisfazer as suas próprias necessidades, sendo compreendido por três dimensões principais – social, ambiental e econômica (UNITED NATIONS, 1987). Por não conter detalhes precisos, essa definição é aberta a variadas interpretações, o que permite seu uso por diferentes stakeholders (TWEED; SUTHERLAND, 2007), sendo, portanto, a mais comumente utilizada.

O conceito de sustentabilidade vem sendo amplamente difundido, especialmente a partir de 1992, quando ocorreu no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida como Cúpula da Terra, Rio-92 ou Eco-92. Ao final do evento, foi firmada a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que coloca o ser humano como centro das preocupações para o desenvolvimento sustentável e estabelece princípios, tais como a erradicação da pobreza, melhoria da qualidade de vida de todos, proteção do meio ambiente e combate a sua degradação (UNITED NATIONS, 1992a). A Agenda 21, um dos principais resultados da conferência, elaborou como esses princípios poderiam ser alcançados através, dentre outras ações, da promoção de assentamentos humanos sustentáveis (UNITED NATIONS, 1992b). Dessa forma, a Agenda 21 direcionou esforços e estimulou o planejamento de iniciativas locais constituindo a base do desenvolvimento urbano sustentável (KOULOUMPI, 2012).

Em 2000, firmou-se no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU) um acordo internacional estabelecendo metas de desenvolvimento para serem atingidas até 2015: os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Entretanto, os ODM não se debruçaram especificamente sobre os desafios urbanos. Em 2012 ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, conhecida como Rio+20, a partir da qual foi elaborado o documento *The future we want*. O documento destaca a necessidade de uma abordagem integrada para o desenvolvimento urbano sustentável, e coloca como prioridade a garantia do acesso à moradia, infraestrutura e serviços básicos para toda a população, com especial atenção aos grupos marginalizados (UNITED NATIONS, 2012).

A evolução do entendimento acerca do conceito de desenvolvimento urbano sustentável revela o esforço em torná-lo uma referência para políticas e para o comportamento de diferentes atores. Destaca-se nesse sentido, em seguimento aos ODM, o estabelecimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que constituem um acordo global e apresentam indicadores para diversas áreas a serem alcançados entre 2015 e 2030. O grupo de trabalho da ONU-Habitat, no âmbito das discussões para definição dos ODS, definiu o desenvolvimento urbano sustentável como

a manifestação espacial dos processos de desenvolvimento urbano que criam um ambiente construído com normas, instituições e sistemas de governança que capacitam indivíduos, famílias e sociedades a maximizar seu potencial, otimizam os serviços criando residências e bairros dinâmicos; além disso, planejam, constroem, renovam e consolidam cidades, restringindo os impactos adversos ao meio ambiente, ao mesmo tempo em que protegem a qualidade de vida, as necessidades e a subsistência de suas populações presente e futura (UN-HABITAT, [s.d]b).

A sustentabilidade urbana foi incorporada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável por meio do ODS 11, que visa “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”. Assim, no lugar de apresentar a definição do termo, o ODS 11 apresenta metas concretas para a sustentabilidade urbana, dentre as quais destaca-se o acesso à habitação adequada e serviços básicos (UN-HABITAT, 2018).

Após a Conferência Habitat III, em 2016, a ONU-Habitat lançou a Nova Agenda Urbana (NAU), que constitui um compromisso político global para promover o desenvolvimento urbano sustentável. Sua implementação visa contribuir para a consecução integrada da Agenda 2030 e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em especial do ODS 11 (UNITED NATIONS, 2017). A NAU considera que o desenvolvimento urbano sustentável está baseado nas dimensões integradas e indivisíveis: social, econômica e ambiental. A partir da visão holística e com o envolvimento de diferentes partes interessadas, a NAU se compromete transformar a maneira em que as cidades e os assentamentos humanos são planejados, projetados, financiados, desenvolvidos e administrados.

### **2.2.1. Metodologias de Avaliação da Sustentabilidade do Ambiente Construído**

As discussões acerca da sustentabilidade promoveram o surgimento de diversas metodologias de avaliação e selos de certificação voltados ao ambiente construído, que variam desde a fase do ciclo de vida (projeto, construção, operação), a escala de aplicação (país, cidade, bairro, edifício) e a particularização, conforme o uso (residencial, comercial, educacional, hospitalar, etc.) ou de acordo com a localização. Como o contexto de cada localidade - país, cidade, bairro ou vizinhança - é distinto, a metodologia deve refletir as particularidades e prioridades do lugar (UNDESA, 2013; INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2016).

A importância das metodologias de avaliação da sustentabilidade se deve à sua contribuição como instrumento para o planejamento estratégico e tomada de decisão para entes governamentais, organizações internacionais e não-governamentais, através da estruturação de informações necessárias, da avaliação do progresso frente à metas estabelecidas, da indicação de tendências e seu monitoramento (GUIJT; MOISEEV, 2001; VERA; LANGLOIS, 2007; KOULOUMPI, 2012). Em geral, os indicadores simplificam fenômenos complexos e fornecem informações precisas e acessíveis por vários públicos, incluindo cientistas, planejadores, gestores políticos, educadores e a população em geral (SHEN *et al.*, 2011; YIGITCANLAR; TERIMAN, 2015; U.S. GLOBAL CHANGE RESEARCH PROGRAM, 2016).

As certificações emitidas por um organismo autorizado representam a acreditação que um determinado produto, edificação ou espaço urbano, atende aos requisitos definidos em geral através de indicadores e parâmetros (ANDRADE; LEMOS, 2015). Em 1993 foi lançada a ferramenta *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM), voltada para a avaliação de edificações. Essa metodologia de certificação serviu de base para o desenvolvimento de outras ferramentas, em geral concentradas nas questões ambientais, tais como *Sustainable Building Tool* (SBTool), em desenvolvimento desde 1996 por uma equipe internacional; *Hong Kong Building Environmental Assessment Method* (HK-BEAM), lançado em Hong Kong em 1996; *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED), lançado nos Estados Unidos em 1998; *Sustainable Building Assessment Tool* (SBAT), desenvolvido na África do Sul

em 1999, considerado o primeiro método a incluir as dimensões social e econômica na avaliação; *Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency* (CASBEE), lançado no Japão em 2001; *Green Star*, lançado na Austrália em 2003 (AULICINO, 2008; NGUYEN; ALTAN, 2011). No Brasil, o processo de certificação Alta Qualidade Ambiental (AQUA), adaptado do sistema de avaliação francês *Haute Qualité Environnementale* (HQE), foi lançado em 2008 e é considerado o primeiro método brasileiro de certificação da sustentabilidade de edificações (AULICINO, 2008).

Somente a partir dos anos 2000 as metodologias de avaliação da sustentabilidade do ambiente construído começaram a se voltar para o espaço urbano, quando se percebeu que a avaliação do edifício como um sistema isolado não era suficiente para alcançar as metas de sustentabilidade, uma vez que os edifícios influenciam e são influenciados pelo ambiente urbano (SHARIFI; MURAYAMA, 2014). Desde então surgiram diversos sistemas de avaliação de espaços urbanos, tais como *CASBEE for Urban Development* (CASBEE-UD) lançada em 2006 no Japão; *BREEAM Communities*, lançada em 2009 no Reino Unido; *LEED for Neighborhood Developments* (LEED-ND) publicada em 2009 nos Estados Unidos; *Global Sustainability Assessment System* (GSAS) desenvolvida no Catar em 2009; *Pearl Community Rating System* (PCRS) desenvolvida nos Emirados Árabes Unidos em 2010; *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen Urban Districts* (DGNB-UD) publicada na Alemanha em 2012; *Green Star Communities*, lançada em 2012 na Austrália; *SBTool Urban*, adaptada para o contexto português e lançada em 2018 (OROVA; REITH, 2013; AMEEN; MOURSHED, 2015; BRAGANÇA; MATEUS, 2018). No Brasil, o processo Alta Qualidade Ambiental para Bairros e Loteamentos (AQUA Bairros), tal como a versão para edificações, foi adaptado a partir do sistema de certificação francês *Haute Qualité Environnementale* (HQE). A versão piloto da ferramenta francesa para assentamentos urbanos foi lançada em 2007, servindo de base para a versão brasileira, lançada em 2011 (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011a).

Em 2010, foi lançado pela CAIXA o Selo Casa Azul, voltado para a certificação de sustentabilidade de empreendimentos habitacionais (FERREIRA, 2012), refletindo a tendência de particularização conforme o tipo de uso e a evolução do conceito de sustentabilidade do ambiente construído, pois engloba critérios nas escalas da edificação e da vizinhança. A avaliação da sustentabilidade na escala de vizinhança representa a

análise dos espaços entre as edificações, os serviços e infraestrutura pública disponíveis, as opções de mobilidade, o comércio e as opções de emprego existentes, a organização comunitária, as atividades realizadas e a sinergia entre os usuários do local (SHARIFI; MURAYAMA, 2014; AMORIM *et al.*, 2015). Os condomínios multifamiliares de habitação social apresentam, em geral, um grande número de moradias e conseqüente impacto na dinâmica do entorno urbano, portanto, entende-se que para avaliar o ambiente construído deve-se, nesse caso, considerar tanto os indicadores voltados à edificação, quanto aqueles voltados ao âmbito urbano.

Tendo em conta a variedade de metodologias de avaliação da sustentabilidade do ambiente construído, foram destacadas três para análise nessa pesquisa: “Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social”, SBTool Urban e Cadernos Minha Casa + Sustentável. A escolha pelas metodologias Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social e Cadernos Minha Casa Mais Sustentável (CMC+S), se deve ao fato de serem desenvolvidas em âmbito nacional e voltadas à habitação social, especificamente para o PMCMV. Ressalta-se que a metodologia Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social utiliza como referência para obtenção dos indicadores a certificação Selo Casa Azul. Portanto, os indicadores do Selo Casa Azul foram integrados à metodologia Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social, e indiretamente são parte da abordagem desta dissertação. A fim de balizar comparativamente as metodologias nacionais estudadas, o estudo aprofundou-se no sistema SBTool Urban, adaptação da ferramenta internacional SBTool para o contexto português em áreas urbanas. A escolha da ferramenta SBTool Urban se deu por ser uma ferramenta lançada em 2018. Dada sua contemporaneidade e a proximidade do marco legal brasileiro em relação ao português, considerou-se como uma ferramenta adequada para aplicação nesta pesquisa, além de ser aberta ao uso e gratuita. Quando comparada à norma NBR ISO 37120 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2017), a ferramenta se mostra mais adequada ao uso proposto, pois a norma estabelece indicadores a nível de cidade, sendo poucos aplicáveis a áreas urbanas de menor escala.

#### 2.2.1.1. Avaliação da qualidade da habitação de interesse social

O livro *Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social*, publicado em 2015, apresenta uma metodologia elaborada a partir de pesquisas realizadas por professores da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, financiado pelo MCTI, CNPq e Ministério das Cidades. A metodologia é baseada no Programa Minha Casa Minha Vida, podendo ser aplicada também a outros contextos, e contempla a análise no âmbito da moradia e da sua inserção urbana em todas as fases do ciclo de vida do empreendimento (BLUMENSCHHEIN; PEIXOTO; GUINANCIO, 2015). Dessa forma, a metodologia foi concebida através da integração dos trabalhos de três equipes com diferentes abordagens, que se traduzem na divisão do livro em capítulos: qualidade do projeto urbanístico, qualidade do projeto arquitetônico e qualidade construtiva (BLUMENSCHHEIN; PEIXOTO; GUINANCIO, 2015). A metodologia foi aplicada a estudos de caso de empreendimentos do PMCMV com pelo menos dois anos de uso localizados no Distrito Federal, com o objetivo de verificá-la e ajustá-la para produzir a versão final, apresentada no livro (BLUMENSCHHEIN; PEIXOTO; GUINANCIO, 2015).

O objetivo da metodologia é fornecer aos agentes institucionais informações que possibilitem avaliar e monitorar a qualidade dos empreendimentos de habitação social, de forma a otimizar o uso dos recursos públicos através de revisões e ajustes no programa (BLUMENSCHHEIN; PEIXOTO; GUINANCIO, 2015). A estrutura da metodologia define princípios e critérios de avaliação e monitoramento, que se traduzem em indicadores e verificadores. Os princípios representam a base da reflexão e justificam os critérios, indicadores e verificadores. Os critérios estabelecem o padrão pelo qual o princípio é avaliado. Os indicadores são as variáveis que representam os critérios, e tem a sua performance desejável estabelecida pelos verificadores (BLUMENSCHHEIN; PEIXOTO; GUINANCIO, 2015).

O primeiro capítulo do livro, elaborado por Andrade e Lemos (2015), trata da qualidade do projeto urbanístico através de uma abordagem que integra sustentabilidade, urbanidade e habitabilidade, discutindo a inserção e forma da urbanização de áreas destinadas as habitações sociais. Dentre os estudos e metodologias que serviram de base para o seu desenvolvimento, destaca-se a integração de critérios de certificação

brasileiros, o Selo Casa Azul da Caixa e AQUA Bairros. A Avaliação da Sustentabilidade e da Forma Urbana estabelece uma visão sistêmica das cidades e define dezessete princípios para a qualidade do projeto urbanístico: proteção ecológica e agricultura urbana; infraestrutura verde (gestão de água, drenagem natural e tratamento de esgoto alternativo); conforto ambiental; promoção dos sistemas alternativos de energia e diminuição da pegada ecológica; saúde; redução, reutilização e reciclagem de resíduos; urbanidade; comunidade com sentido de vizinhança; moradias adequadas; mobilidade e transportes sustentáveis; adensamento urbano; dinâmica urbana; desenvolvimento da economia local em centros de bairro; revitalização urbana; legibilidade e orientabilidade; identificabilidade; afetividade e simbologia. A metodologia analisa a qualidade do projeto urbanístico sob quatro dimensões: Sustentabilidade Ambiental, Sustentabilidade Social, Sustentabilidade Econômica e Sustentabilidade Cultural e Emocional. São estabelecidos 17 princípios, 41 critérios, 92 indicadores e 104 verificadores.

O segundo capítulo do livro, elaborado por Amorim, Guinancio, Ikeda e Peixoto (2015), volta-se a avaliação e monitoramento da qualidade do projeto de arquitetura. Os autores identificam na história dos assentamentos humanos os valores que atribuem qualidade às políticas de habitação, que envolvem a dimensão da moradia, relacionada as necessidades de cada família, e a dimensão da sua inserção urbana, ou seja, a integração da moradia à vizinhança imediata e à cidade. A metodologia tem como base, além dos valores históricos, estudos acadêmicos e documentos técnicos, como as Normas Técnicas Brasileiras e a certificação Selo Casa Azul da Caixa. Foram definidos seis princípios para a avaliação da qualidade do projeto de arquitetura, flexibilidade, funcionalidade, habitabilidade, acessibilidade, uso sustentável de recursos naturais e satisfação do usuário, que se dividem em oito critérios, 11 indicadores e 112 verificadores.

O terceiro capítulo do livro foi elaborado por Buson e Zanoni (2015) e visa avaliar a qualidade construtiva das unidades habitacionais do PMCMV na fase de uso, manutenção e operação, no que tange particularmente a patologias. A metodologia baseia-se nas Normas Técnicas Brasileiras e estudos acadêmicos de referência na área da qualidade construtiva. Buson e Zanoni (2015) destacam que a fase de uso, operação e manutenção envolve diretamente o usuário quanto aos custos para garantir a

conservação da edificação, e que a população atendida pelos programas sociais, em geral, possui pouca referência quanto à qualidade da construção. A qualidade construtiva dos empreendimentos de habitação social depende dos requerimentos estabelecidos a nível institucional e do cumprimento dessas exigências pelas construtoras. Portanto, a metodologia tem o objetivo de servir como retroalimentação das políticas de habitação social (BUSON; ZANONI, 2015). A metodologia está baseada em cinco princípios: segurança da unidade habitacional, habitabilidade, sustentabilidade construtiva, responsabilidade empresarial com a qualidade construtiva e satisfação do usuário com a qualidade construtiva. Os princípios se subdividem em 11 critérios, que por sua vez são formados por 27 indicadores e 93 verificadores.

#### 2.2.1.2. Caderno Minha Casa + Sustentável

A Coleção de Cadernos Minha Casa Mais Sustentável (CMC+S), composto por cinco volumes, foi lançada pelo Ministério das Cidades (no atual governo, Ministério do Desenvolvimento Regional) como um conjunto de recomendações e informações técnicas, com o objetivo de melhorar a inserção urbana dos empreendimentos e a sustentabilidade dos projetos do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV). Os parâmetros propostos no CMC+S estão relacionados à inserção urbana do empreendimento, abrangendo questões relacionadas com a sustentabilidade do ambiente construído, referentes aos temas mobilidade, infraestrutura e serviços públicos e comércio local.

O Caderno 1, Análise de Custos Referenciais – Qualificação da Inserção Urbana, propõe a reflexão quanto às implicações físicas, econômicas e sociais relativas à instalação de novos empreendimentos do PMCMV a partir de dois aspectos principais, mobilidade urbana e equipamentos públicos comunitários. Os impactos analisados consideram empreendimentos que visam à criação de um novo espaço urbano e aqueles que levam ao adensamento de um espaço já existente. O material, elaborado pela Secretaria Nacional de Habitação (SNH) e Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana (SEMOB), com apoio técnico da *World Resources Institute* (WRI) Brasil e colaboração do Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP), apresenta uma análise de custo e

simula a qualificação de um empreendimento em três cenários hipotéticos de inserção urbana, variando a localização do empreendimento quanto à sua inserção na área urbana consolidada e a quantidade de unidades habitacionais (PEIXOTO; HOLANDA; CHAVES, 2017a).

A metodologia de avaliação apresentada no Caderno 2, Parâmetros Referenciais – Qualificação da Inserção Urbana, será objeto de análise dessa dissertação. O Caderno 2 apresenta 16 parâmetros de referência para o acesso a equipamentos e serviços públicos a partir do empreendimento habitacional, divididos em cinco áreas temáticas: acesso viário, acesso ao transporte público coletivo, acesso a atividades de lazer, cultura e esporte, acesso a estabelecimentos comerciais e de serviços e acesso a equipamentos públicos comunitários. Os parâmetros são definidos de acordo com a quantidade de habitantes do município e com a inserção do empreendimento na área urbana consolidada, e integram o Relatório de Diagnóstico de Demanda (RDD), cujo objetivo é avaliar previamente os serviços e infraestruturas existentes e a demanda a ser gerada pelo empreendimento, de forma a influenciar a tomada de decisão (PEIXOTO; HOLANDA; CHAVES, 2017b). O RDD, juntamente com a Matriz de Responsabilidades, são documentos de apresentação obrigatória para empreendimentos ou conjunto contíguo de empreendimentos com 500 ou mais unidades habitacionais (BRASIL, 2013). O Caderno 2 foi desenvolvido pela SNH e SEMOB, com o apoio técnico do ITDP e colaboração do WRI Brasil (PEIXOTO; HOLANDA; CHAVES, 2017b).

Em maio de 2018, o Ministério das Cidades lançou o Caderno 3, Diretrizes e Recomendações – Qualificação do Projeto Urbano, o qual apresenta as diretrizes de projeto estabelecidas pelo PMCMV através de recomendações ilustradas e linguagem facilmente acessível. O Caderno 3 foi desenvolvido pela SNH e pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PROARQ-UFRJ), com colaboração do WRI Brasil e do ITDP (BRASIL, 2018). Estava prevista pelo Ministério das Cidades a disponibilização de outros dois Cadernos em 2018 para completar a coleção. O Caderno 4 teria como objetivo orientar técnicos municipais para o uso da metodologia de planejamento habitacional GEO-MCMV. O Caderno 5 visava orientar entidades urbanas e rurais para a produção de habitações através de

associações. No entanto, até o final dessa dissertação os Cadernos 4 e 5 não foram publicados.

### 2.2.1.3. SBTool PT Urban

O método de avaliação SBTool está em contínuo desenvolvimento desde 1996 através de um consórcio internacional formado por equipes de mais de 20 países liderado inicialmente pelo *Natural Resources Canada*, e a partir de 2002 pelo *International Initiative for a Sustainable Built Environment - iiSBE* (AULICINO, 2008; BRAGANÇA; MATEUS, 2018). Segundo Aulicino (2008), o método antes conhecido como *Green Building Tool* (GBTool) teve o nome alterado para *Sustainable Building Tool* (SBTool) quando passou a incorporar indicadores sociais e econômicos.

O SBTool possui uma estrutura genérica que deve ser calibrada pelas equipes nacionais para se adaptar às características locais (SHAMSELDIN, 2016). O método admite a eliminação e inserção de indicadores, a substituição de parâmetros genéricos por específicos e a seleção dos parâmetros de acordo com o escopo que se deseja avaliar, envolvendo o tipo de uso, estágio do ciclo de vida e categoria de sustentabilidade (AULICINO, 2008). Além disso, permite ajustar a ponderação e definir pesos diferentes para os indicadores. A avaliação é feita com base em *benchmarks*, ou seja, depende da definição de um padrão de desempenho mínimo aceitável, que funciona como referência para a avaliação. Dessa forma, o método pode ser utilizado como base para o desenvolvimento de sistemas de avaliação SBTool locais e depende de profissionais qualificados para determinar os ajustes ao contexto local (SHAMSELDIN, 2016).

Inicialmente, o método tinha como objetivo avaliar a sustentabilidade de edifícios, sendo o SBTool PT a primeira adaptação da metodologia realizada em Portugal em 2007, destinada a certificação de edificações habitacionais. Outros países, como Espanha, República Tcheca e Itália também elaboraram versões locais da metodologia (BERARDI, 2015). Seguindo a tendência mundial de desenvolvimento de metodologias de avaliação voltadas para o ambiente urbano, em 2018 foi disponibilizada a metodologia de avaliação Sistema Internacional de Avaliação da Sustentabilidade de Operações de Planejamento Urbano (SBTool PT Urban), adaptado à realidade portuguesa com o objetivo de avaliar e

certificar a sustentabilidade de áreas urbanas (BRAGANÇA, MATEUS, 2018). A base para o desenvolvimento da metodologia foi a ferramenta internacional SBTool para edifícios, sistemas de avaliação para áreas urbanas (BREEAM Communities e LEED-ND) e o conjunto de indicadores de sustentabilidade urbana propostos pelo Grupo de Trabalho SBTool Urban – iiSBE (BRAGANÇA, MATEUS, 2018). Destaca-se, no entanto, que ambas ferramentas – SBTool PT e SBTool PT Urban – possuem objetivos diferenciados, sendo a primeira voltada exclusivamente para a edificação e, a segunda, orientada para as questões das comunidades urbanas.

Segundo Bragança e Mateus (2018), o método SBTool PT Urban pode ser aplicado ao planejamento de novas áreas urbanas e a áreas existentes. Sua estrutura é composta por 49 parâmetros, organizados em 39 indicadores, que por sua vez são divididos em 12 categorias, as quais se estruturam nas três dimensões da sustentabilidade (ambiental, social e econômica). Há duas categorias adicionais, cada uma delas com um indicador e um parâmetro, constituindo critérios de pontuação extra.

De acordo com Bragança e Mateus (2018), o processo de avaliação é constituído por três fases principais, sendo que a primeira delas envolve a quantificação dos parâmetros e a normalização em relação aos *benchmarks*, os quais estabelecem dois valores, ou seja, a prática convencional – mínimo aceitável – e a melhor prática ou desempenho exemplar, e são convertidos para uma escala qualitativa de seis níveis, variando entre o mais sustentável (A+) até o classificado como menos sustentável (E). A segunda fase da avaliação consiste em agregar o desempenho dos indicadores em categorias e, em seguida, conforme a dimensão da sustentabilidade. Ao se obter o desempenho por dimensão da sustentabilidade, o resultado é novamente agregado para se obter o nível de sustentabilidade final. Os processos de agregação de indicadores, categorias e dimensões devem ser realizados de acordo com o sistema de ponderação da metodologia, estabelecido de acordo com o seu efeito. A terceira e última fase da avaliação consiste na comunicação dos resultados, realizada através do Certificado de Sustentabilidade, que apresenta o nível de desempenho final, das dimensões da sustentabilidade e das categorias em uma escala graduada com seis níveis, entre A+ e E, para permitir melhor análise dos resultados obtidos (BRAGANÇA, MATEUS, 2018).

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Gil (2009), com base no seu objetivo, a finalidade da pesquisa deve ser considerada exploratório-descritiva, pois visa aprofundar os conhecimentos sobre o problema da pesquisa e estabelecer relações entre variáveis, nomeadamente a sustentabilidade de condomínios habitacionais de interesse social e o marco legal existente. O delineamento adotado foi a pesquisa bibliográfica, baseada em livros de leitura corrente, publicações em periódicos indexados, teses, dissertações disponíveis em repositórios nacionais e internacionais, bem como a legislação brasileira. A pesquisa tem abordagem qualitativa, já que se fundamenta na análise de documentos e na aderência a categorias oriundas de metodologias de avaliação (FLICK, 2013).

Considerando a complexidade do tema “habitação de interesse social”, a pesquisa evidenciou o caso brasileiro, com recorte temporal entre 2009 e 2019, no âmbito do Programa Minha Casa Minha Vida, conforme sintetizado na Figura 2. A pesquisa concentrou-se em habitações urbanas destinadas à faixa 1, cujo público-alvo são famílias com renda bruta mensal de até R\$ 1.800,00, em formato de condomínio de edificações multifamiliares, considerando que esse é o tipo predominante de empreendimentos do PMCMV, com notáveis consequências para o entorno urbano imediato e com questionável viabilidade financeira para os moradores de baixa renda, devido a necessidade de desembolso para a manutenção das áreas comuns.

Figura 2: Recorte da pesquisa.



Fonte: elaborado pela autora.

Quanto ao marco legal, a pesquisa enfatizou as questões referentes ao ambiente construído, destacando-se que os principais marcos legislativos relacionados ao ambiente construído no âmbito do PMCMV são:

- Portaria nº 325 de 7 de julho de 2011: apresenta as diretrizes gerais do Programa Nacional de Habitação Urbana, integrante do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), tais como utilização de energia solar, inserção do empreendimento à malha urbana, reserva de 3% das unidades habitacionais para pessoas idosas, acessibilidade para pessoas com deficiência, equipamentos de uso comum, dentre outros;
- Portaria nº 168, de 12 de abril de 2013: cria a necessidade, para empreendimentos de maior porte do PMCMV, de apresentação de proposta de inserção dos mesmos na estratégia de desenvolvimento regional e a contratação de equipamentos públicos de Educação, Saúde, dentre outros;
- Portaria nº 146 de 26 de abril de 2016: apresenta as especificações mínimas da unidade habitacional a ser construída a partir de recursos do Fundo de Desenvolvimento Social, e traz aspectos relacionados à conectividade, mobilidade, diversidade, infraestrutura e espaços livres;
- Portaria nº 269 de 22 de março de 2017: define as diretrizes para a elaboração de projetos e as especificações mínimas da unidade habitacional e urbanísticas dos empreendimentos no âmbito do PMCMV.
- Portaria nº 643, de 13 de novembro de 2017: define as condições gerais para instalação de sistemas alternativos de geração de energia em empreendimentos do PMCMV;
- Portaria nº 660, de 14 de novembro de 2018: define as diretrizes para a elaboração de projetos e as especificações mínimas da unidade habitacional e urbanísticas dos empreendimentos no âmbito do PMCMV.

A pesquisa teve início através de revisão bibliográfica, com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre a habitação de interesse social no Brasil. Foi apresentado um histórico da habitação social no Brasil, a fim de compreender sua evolução e destacar a

sua importância e necessidade de investimento continuado em função do déficit habitacional. Considerando o recorte da pesquisa, o PMCMV é explicado de maneira mais detalhada. Em seguida, foi realizada pesquisa bibliográfica referente à sustentabilidade e identificadas as metodologias de avaliação a servir de base para a lista de indicadores de sustentabilidade da habitação social no Brasil.

A partir da pesquisa bibliográfica inicial referente à habitação social e aspectos inerentes à sustentabilidade do ambiente construído com ênfase nas ferramentas de avaliação, foram definidas as três etapas principais da pesquisa, detalhadas a seguir. Inicialmente, foi realizada a seleção dos indicadores de sustentabilidade da habitação social no Brasil. Em paralelo, foram identificados os princípios da sustentabilidade da habitação social a fim de estabelecer categorias para organizar os indicadores e a análise subsequente. Por fim, os indicadores e princípios da sustentabilidade foram analisados frente ao marco legal existente.

### 3.1. INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade das habitações sociais envolve questões relativas à moradia em si, tais como a adoção de medidas para eficiência energética, a adequabilidade e flexibilidade da mesma aos variados perfis familiares, além de aspectos referentes à inserção urbana. A localização de uma moradia, por exemplo, representa o acesso a atributos como infraestruturas de água, esgoto, iluminação pública, transporte, serviços de saúde e educação, lazer, comércio e emprego e envolve também temas subjetivos, como o senso de pertencimento e a coesão social através da heterogeneidade dos grupos sociais (MARICATO, 1998).

Dessa forma, a pesquisa integrou indicadores de avaliação da sustentabilidade considerando tanto a escala urbana quanto a escala da edificação, de forma a abranger questões relacionadas a um maior espectro da sustentabilidade do ambiente construído. As metodologias de avaliação que serviram como base para formar a lista de indicadores são Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social; Caderno 2 da Coleção Minha Casa + Sustentável (CMC+S); e SBTool Urban. As duas primeiras metodologias citadas foram desenvolvidas nacionalmente e são destinadas especificamente à

avaliação da habitação social construída pelo PMCMV. A ferramenta SBTool Urban representa a inserção de parâmetros desenvolvidos em âmbito internacional, como forma de identificar possíveis lacunas nas metodologias nacionais. A metodologia SBTool Urban é adaptada ao contexto português, que apresenta proximidade do marco legal brasileiro. Assim, considerou-se a ferramenta adequada para aplicação nesta pesquisa.

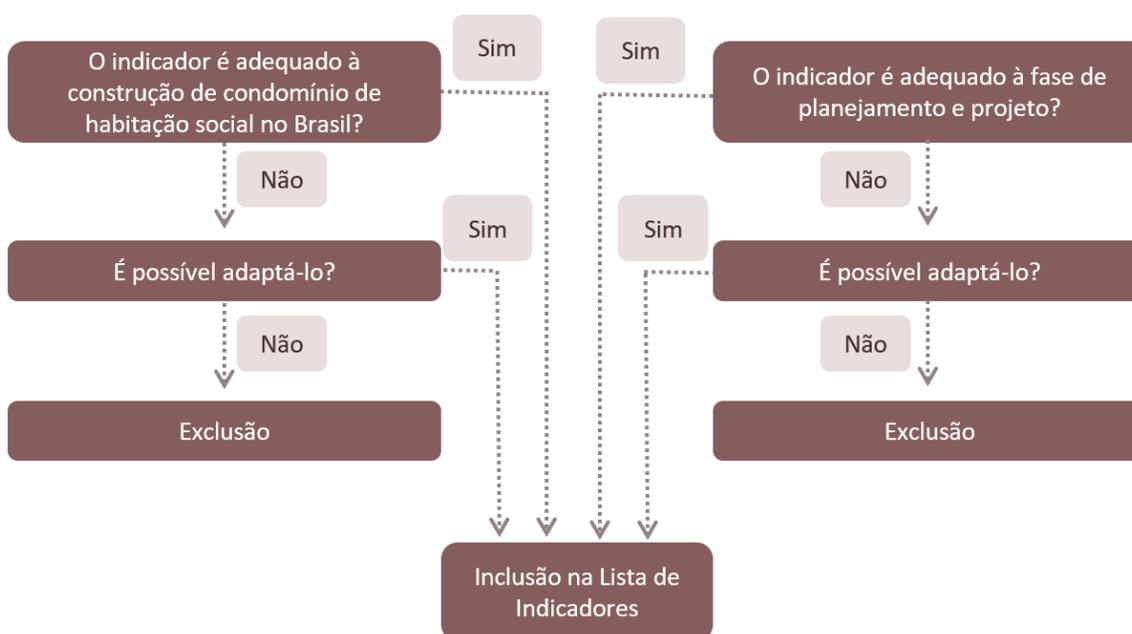
As diferentes metodologias de análise da sustentabilidade apresentam certa divergência de nomenclatura, o que, todavia, não inviabiliza sua comparação. Por exemplo, parâmetros e indicadores podem ser considerados termos intercambiáveis (OECD, 2003) ou, mais frequentemente, parâmetros são subcomponentes dos indicadores, dimensões que permitem sua mensuração (UNDESA, 2007). As metodologias utilizadas no presente trabalho também denominam de maneira diferente seus referenciais de avaliação. Entretanto, a análise das mesmas permite identificar que se trata de aspectos equivalentes, comparáveis e cujos fins são idênticos: análise da sustentabilidade. Para fins de coerência metodológica, será adotado o termo indicador para se referir aos componentes analisados a partir das diferentes ferramentas de avaliação.

Os indicadores das metodologias selecionadas foram listados, somando um total de 195 itens, e em seguida foi realizada uma análise para sua seleção. A seleção dos indicadores a constarem na lista final se deu através de dois critérios, sendo o primeiro deles dividido em duas perguntas e obrigatório para a inclusão. Os critérios fundamentaram-se nas definições de UNSDSN (2015) e UNICEF (s/d), adaptados à realidade dessa pesquisa. Os critérios para a seleção dos indicadores foram:

- Específico – tem como objetivo verificar se o indicador é apropriado ao contexto, considerando sua pertinência e aplicabilidade para a construção de condomínios de habitação social localizados no Brasil e, tendo como base a análise no âmbito da legislação, verificou-se também se o indicador é apropriado para a fase de planejamento e projeto. O critério está baseado em duas perguntas, para as quais a resposta deve ser positiva: o indicador é adequado à condomínios de habitação social brasileiros?; o indicador é adequado para a fase de planejamento e projeto? Caso sejam negativas, é considerada a adaptação do indicador, que se não for possível, indica sua exclusão, conforme ilustrado na Figura 3.

- Singular – tem como objetivo verificar se o indicador fornece uma informação inédita e/ou original, distinta daquelas obtidas por outros indicadores. O critério evita a duplicidade de indicadores, de forma a manter a lista de avaliação o mais concisa possível. Ao se identificar que dois indicadores fornecem informação semelhante, deve-se optar por um deles e excluir o outro.

Figura 3: Diagrama da metodologia aplicada ao critério “Específico” para seleção dos indicadores.



Fonte: elaborado pela autora.

A partir da aplicação do primeiro critério de seleção, cuja intenção era verificar a especificidade do indicador para o contexto da pesquisa, foram selecionados 173 dentre os 195 indicadores. O desenvolvimento dessa etapa é dividido por ferramenta de avaliação e apresenta-se nos Apêndices, A, B e C. Em seguida, os indicadores foram analisados para eliminar a duplicidade, conforme apresentado no Apêndice D, e obteve-se 57 indicadores que compõe a lista final.

### 3.2. PRINCÍPIOS DA SUSTENTABILIDADE DAS HABITAÇÕES SOCIAIS

Como forma de verificar e categorizar os indicadores a serem propostos como resultado, foram identificados, a partir do referencial teórico estudado, dez princípios da sustentabilidade do ambiente construído, estabelecidos principalmente a partir das três

metodologias que serviram de base para a seleção dos indicadores, balizadas pela publicação do Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos (ONU-Habitat) denominada *Housing at the centre of the New Urban Agenda*. A publicação foi lançada em 2015, precedendo a Conferência Habitat III, e tinha como objetivo ampliar o enfoque através do desenvolvimento habitacional integrado ao planejamento urbano, com uma abordagem que coloca a habitação no centro das questões urbanas e na agenda de desenvolvimento sustentável em âmbito internacional. (UN-HABITAT, 2015).

Dessa forma, obteve-se a integração das abordagens de UN-Habitat (2015), que propõe princípios do planejamento urbano sustentável, os quais apresentam forte inter-relação e visam a criação de áreas urbanas compactas, integradas e conectadas; Bragança e Mateus (2018), que propõe através da SBTool Urban uma metodologia de avaliação da sustentabilidade de áreas urbanas que preza pela compacidade, eficiência energética, mobilidade sustentável e uso misto do solo; Caderno 2 da Coleção Minha Casa Mais Sustentável, que define parâmetros relacionados à inserção urbana, mobilidade e uso do solo para empreendimentos do PMCMV; Andrade e Lemos (2015), cuja pesquisa propõe princípios de sustentabilidade e qualidade da forma urbana e combina a visão de diferentes autores adaptada à realidade brasileira; Amorim *et al.* (2015), cuja proposta de princípios e indicadores transcende o significado da habitação como abrigo e a considera como parte integrante da cidade, utilizando dentre outras referências, as Normas Técnicas Brasileiras; e Buson e Zanoni (2015), que tem como objetivo avaliar as unidades habitacionais do PMCMV quanto à sua qualidade construtiva.

A partir da consolidação dos dados apresentados nos documentos acima mencionados, foram identificadas características chave para a sustentabilidade dos conjuntos de habitação social, doravante denominados “princípios”. Optou-se por categorizar os indicadores selecionados com base nesses princípios a despeito das tradicionais dimensões da sustentabilidade (ambiental, econômica e social), tendo em vista que os indicadores, geralmente, apresentam efeitos em mais de uma dimensão. A lista de indicadores foi verificada quanto à sua relevância, identificando se os indicadores estão relacionados às características de sustentabilidade do ambiente construído considerando o recorte das habitações sociais no Brasil.

Os dez princípios de sustentabilidade da habitação social selecionados são apresentados a seguir.

### **3.2.1. Mobilidade sustentável**

As habitações sociais devem estar inseridas em uma área de mobilidade sustentável, com impacto positivo para a sustentabilidade social, econômica e ambiental. Apresentada por Andrade e Lemos (2015) sob os princípios “Urbanidade” e “Mobilidade e transporte sustentáveis”, ressalta-se a relevância do desenho da malha viária para a integração dos espaços e, conseqüentemente, para a interação social. A malha viária deve ser adequada e atrativa também para pedestres e ciclistas, e deve favorecer o transporte público através da hierarquia viária (UN-HABITAT, 2015). Além disso, o desenho das vias é importante para estabelecer centralidades e favorecer o desenvolvimento da economia local nos bairros.

### **3.2.2. Localização e adensamento urbano**

A localização das moradias distante dos centros urbanos – que abrigam a maior parte dos empregos e serviços –, implica em alto custo de transporte para as famílias, podendo refletir no acesso a oportunidade de empregos, na reprodução da informalidade, desigualdade e exclusão social (UN-HABITAT, 2015). Além disso, a expansão urbana pode significar o consumo de áreas verdes, e os eventuais benefícios que empresas privadas obtêm com a economia na compra de terrenos baratos e distantes do centro urbano se contrapõem com os elevados custos ao governo com a necessária extensão da infraestrutura urbana (JOHN; BARROS, 2015). A extensão da infraestrutura envolve desde a abertura de vias e extensão das redes de água e esgoto, como a provisão de serviços básicos, tais como escolas e posto de saúde, áreas de lazer, como praças e parques, e a necessidade de desenvolver um comércio local.

As habitações sociais devem considerar altos índices de densidade urbana, respeitando as particularidades de cada local e a densidade adequada para cada contexto. O aumento da densidade urbana associado à ocupação de terrenos em áreas centrais

reduz o espraiamento das cidades. No modelo urbano de baixa densidade, os quarteirões tendem a ser mais extensos e o número de interseções nas vias tende a cair, o que gera a sensação de aumento das distâncias e desfavorece os deslocamentos não motorizados (SALAT, 2011), bem como as interações humanas e o senso de comunidade. Dessa forma, representa também, maior consumo de energia para transporte, tendo impacto direto nas condições ambientais.

### **3.2.3. Uso misto do solo**

As habitações sociais devem se inserir em áreas de uso misto, ou permitir, incentivar e/ou estabelecer empreendimentos de uso distinto porém compatível com a ocupação habitacional. A divisão funcional da cidade entre áreas especializadas, tais como habitacional, comercial, industrial e institucional aumenta a dependência do transporte motorizado, o que consome energia e gera poluentes (SALAT, 2011; PALENZUELA, 2012). Além disso, um elevado número de unidades habitacionais em um mesmo empreendimento pode impactar a integração com o entorno e estabelecer uma grande área de uso residencial. Oliveira (2012) afirma que em empreendimentos de menor escala, ou seja, com menos unidades habitacionais ou unidades dispersas, a integração às áreas adjacentes é mais bem realizada, e proporciona maior interação entre os moradores. Portanto, o uso monofuncional do solo deve ser limitado, pois em áreas de uso misto há maior dinâmica social e os moradores têm mais qualidade de vida ao acessar a pé diferentes serviços. Há uma tendência à melhoria na saúde física e mental, além de maior vitalidade social, criando integração e maior sensação de segurança (KATS, 2010). O acesso desigual a infraestruturas e serviços básicos penaliza a camada mais pobre da população por depender do transporte público, nem sempre de qualidade, e por precisar destinar parte da renda para esses deslocamentos (MCTARNAGHAN *et al.*, 2016).

### **3.2.4. Mix social**

A mistura de classes sociais é proposta nas abordagens estudadas, e para ser viável nos empreendimentos de habitação social, pode-se considerar tanto a construção em um

mesmo edifício ou condomínio com dimensões variadas de moradias – o que atende a necessidade de diferentes organizações familiares –, que atenda à mais de uma faixa de renda do PMCMV, ou a inserção através de empreendimentos de menor porte em áreas já consolidadas, com renda diferente daquela dos beneficiários. A integração de diferentes tipos de habitação em relação a sua área privativa expande a faixa de preços e aumenta a diversidade econômica (KATS, 2010), criando ambientes heterogêneos e reduzindo a estigmatização de um determinado empreendimento habitacional. A possibilidade de implementar modelos alternativos de posse, como locação ou *leasing*, também favorece a ocupação por diferentes arranjos familiares e com variedade de rendas (CARMICHAEL; STERN, 2018). Segundo Palenzuela (2012), a convivência entre diferentes grupos sociais é a base da urbe, pois permite o conhecimento mútuo e a concertação de interesses.

### **3.2.5. Eficiência no uso de recursos naturais**

As edificações devem considerar soluções técnicas sustentáveis a fim de minimizar o impacto ambiental decorrente do consumo de recursos, como energia e água, seja durante o processo construtivo como, principalmente, durante a sua vida útil. A adequação climática da edificação através de técnicas que busquem a melhor orientação solar e eólica, a adoção de materiais adequados ao conforto térmico e o aproveitamento do potencial de geração de energia proveniente de fontes renováveis, são medidas que favorecem a eficiência energética da edificação (ANDRADE; LEMOS, 2015). O emprego de soluções “verdes”, tais como painéis fotovoltaicos e sistema de coleta de águas pluviais, além dos benefícios ambientais, pode trazer benefícios econômicos às famílias. Elas podem reduzir os custos operacionais de moradia (água, energia e condomínio) e aumentar a renda disponível, o que tende a melhorar a qualidade de vida de seus usuários (JOHN; BARROS, 2015). Também a gestão adequada de efluentes pode reduzir os impactos ambientais referentes, por exemplo, à redução do consumo de água potável através do aproveitamento de águas pluviais ou águas residuais tratadas, a redução do risco de inundações e da carga dos sistemas de coleta públicos através de sistemas de

retenção e infiltração pluvial e a redução da poluição dos meios aquáticos através do correto tratamento e disposição do esgoto (BRAGANÇA; MATEUS, 2018).

### **3.2.6. Gestão ambiental**

A gestão ambiental tem início na primeira fase do projeto, como forma de identificar e avaliar os riscos relativos àquele empreendimento, contemplando os recursos naturais passíveis de impacto devidos à ocupação (BRAGANÇA; MATEUS, 2018). Os principais aspectos associados a construção da habitação social referem-se à ocupação de áreas naturais, que representa perda de área verde, área potencialmente agricultável e biodiversidade; e aos resíduos e efluentes gerados durante a construção e ocupação, que pode representar poluição ambiental. De acordo com Bragança e Mateus (2018), as construções em áreas urbanas consolidadas evitam a ocupação de áreas naturais e favorecem a preservação das áreas naturais e da biodiversidade. Além disso, as áreas verdes promovem a melhoria estética do espaço urbano, proporcionam espaços de lazer, melhoram a qualidade do ar, reduzem o nível de ruídos e o aquecimento do entorno. A adequada gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) envolve a coleta seletiva, o que reduz a quantidade de material destinado ao aterro sanitário e possibilita a utilização dos resíduos para objetivos como a geração de energia.

### **3.2.7. Senso de pertencimento**

O senso de pertencimento envolve o equilíbrio adequado entre a padronização do empreendimento, de forma a destacar-se como uma intervenção única e criar sua própria identidade visual; a relação harmônica com o entorno existente, natural e construído; a criação de uma paisagem urbana agradável, tendo em conta visuais e proporções; e a personalização das unidades habitacionais, como forma de criar o sentimento de morada como refúgio para seus usuários (CARMICHAEL; STERN, 2018). Os empreendimentos de habitação social devem se adequar às necessidades dos usuários, relacionando-se às questões de flexibilidade e funcionalidade, bem como promover a satisfação emocional através do reconhecimento de características particulares daquele local. Antes de se tornarem beneficiários do PMCMV Faixa 1, os moradores dos empreendimentos,

em geral, viviam em um contexto frágil, sem infraestrutura adequada, em áreas de risco ambiental e social e em condições precárias de salubridade (BUSON; ZANONI, 2015). A particularização provém da diversidade tipológica e da organização espacial das edificações, que pode ser alcançada em conjunto com o princípio da mistura social. A participação dos futuros moradores no processo projetual e de construção favorece a apropriação do espaço e contribui para a qualidade de vida (OLIVEIRA; MASIERO, 2018), pois dessa forma podem estabelecer suas necessidades, hábitos e valores, que devem nortear o projeto (BUSON; ZANONI, 2015).

### **3.2.8. Flexibilidade**

A flexibilidade da moradia está vinculada ao conceito de casa evolutiva, e se relaciona ao senso de pertencimento, uma vez que possibilita a personalização da residência conforme a necessidade de cada família (AMORIM *et al.*, 2015; JOHN; BARROS, 2015). Essa flexibilidade pode ser alcançada através de adaptação, com cômodos polivalentes que possam ter seus usos alterados; e através da possibilidade de ampliação, através do acréscimo de área, sendo necessário considerar ou prever as condições estruturais e de instalações para tal. Recomenda-se a flexibilidade dos edifícios a fim de tornar mais simples e barata as reformas e ampliações, de maneira a facilitar a adequação as necessidades específicas de cada família (AMORIM *et al.*, 2015). Na escala urbana, Bragança e Mateus (2018) defendem a criação de espaços exteriores que sejam adaptáveis a diferentes usos, como ruas, praças ou estacionamentos, que podem dar lugar a mercados ou feiras periódicas, eventos comemorativos, local para assembleias de moradores, dentre outros.

### **3.2.9. Habitabilidade**

A habitabilidade de uma moradia está relacionada a questões de conforto, salubridade e segurança (AMORIM *et al.*, 2015). As estratégias de projeto que favoreçam o conforto térmico, a iluminação e a ventilação naturais devem ser adequadas ao local do empreendimento, para a definição da implantação da edificação, aberturas e sombreamentos (AMORIM *et al.*, 2015). O isolamento acústico e a privacidade são

também fatores que garantem o conforto dos moradores, bem como os materiais e técnicas construtivas utilizadas nas moradias devem considerar a qualidade do ar interno e a impermeabilização, relacionando-se também à salubridade e manutenibilidade (CARMICHAEL; STERN, 2018).

O conforto também pode estar relacionado à funcionalidade da moradia, a qual se refere ao programa arquitetônico e ao dimensionamento adequado dos ambientes. Idealmente o programa arquitetônico deve ser definido com participação do usuário, de forma a atender às suas necessidades e fortalecer o senso de pertencimento. Após definido o programa arquitetônico, a funcionalidade depende, também, do dimensionamento adequado dos ambientes, de forma a comportar o mobiliário e a boa ergonomia (AMORIM *et al.*, 2015), considerando também a acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida e/ou deficiência. Observa-se que os empreendimentos realizados através de programas de habitação social, em geral, atendem apenas os parâmetros mínimos estabelecidos na legislação e em normas específicas.

As questões de segurança envolvem, ainda, medidas de prevenção ao crime e a garantia da estabilidade estrutural durante toda a vida útil do empreendimento (BUSON; ZANONI, 2015; BRAGANÇA; MATEUS, 2018). A legislação municipal, através do Código de Obras, define parâmetros mínimos que o projeto deve atender e se deve ser considerada para garantir a habitabilidade e salubridade, sendo que as normas técnicas complementares visam garantir a estabilidade estrutural das edificações.

### **3.2.10. Manutenibilidade**

A manutenibilidade diz respeito ao grau de facilidade de se realizar as inspeções prediais e executar manutenções, que pode envolver a substituição de elementos da edificação (BUSON; ZANONI, 2015). Os procedimentos de manutenção devem ser previstos no Manual do Usuário e deve-se considerar o nível de renda dos moradores, o que pode impactar na receita do condomínio para realizar as devidas atividades. Portanto, a opção por soluções que demandem menos manutenção são preferíveis (BUSON; ZANONI, 2015). A questão da manutenibilidade foi destacada por John e Barros (2015) ao abordar a importância da avaliação pós-ocupação para promoção da sustentabilidade no

ambiente construído. A avaliação realizada por pesquisadores da Unicamp destacou como uma das solicitações mais frequentes dos moradores de conjuntos habitacionais estudados, o anseio pela redução dos custos operacionais (água, energia e condomínio).

### 3.3. ANÁLISE DO MARCO LEGAL

As diretrizes projetuais constantes no marco legal referente ao PMCMV foram listadas de acordo com a lei ou ato normativo e artigo no qual são citadas, e comparadas aos princípios da sustentabilidade das habitações sociais e indicadores selecionados, através de um quadro resumo, com base em rebatimento teórico. O desenvolvimento dessa etapa é apresentado no Apêndice E. Ao identificar gargalos na legislação que podem impactar negativamente a sustentabilidade dos condomínios, indicou-se sugestões de forma a evitar a reprodução das limitações em novos empreendimentos.

#### **4. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE E O MARCO LEGAL DA HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL**

A lista de indicadores de sustentabilidade da habitação social no Brasil foi obtida a partir das três metodologias de avaliação da sustentabilidade estudadas: Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social, Cadernos Minha Casa + Sustentável e SBTool Urban. Em seguida, os indicadores foram correlacionados, de forma a evitar repetições, e posteriormente agregados em 10 princípios de sustentabilidade. Estes princípios consolidam as dimensões abordadas nas metodologias de avaliação e nos conceitos estabelecidos pela ONU-Habitat.

Na primeira etapa de seleção dos indicadores, o critério “Específico” foi aplicado a cada metodologia separadamente, o que resultou em três listas compostas por indicadores adequados para a aplicação nas habitações sociais no contexto brasileiro. Para a metodologia Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social, composta por três capítulos que totalizam 127 indicadores, foram identificados 106 indicadores apropriados ao contexto da habitação social no Brasil e à fase de planejamento e projeto (Apêndice A). Os indicadores não selecionados referem-se, em geral, a avaliações que devem ser realizadas durante a fase de ocupação e uso, relativas à satisfação do usuário ou ao surgimento de patologias construtivas. Para o Caderno 2 da Coleção Minha Casa + Sustentável (CMC+S), que apresenta 16 parâmetros, todos foram considerados apropriados e foram selecionados para o contexto da pesquisa (Apêndice B). Para a ferramenta SBTool Urban, que apresenta 52 parâmetros, apenas um deles, “Porcentagem de construções existentes que serão reutilizadas e reabilitadas”, não foi selecionado, pois não se enquadra no recorte da pesquisa, voltada à construção de novas edificações (Apêndice C).

Em seguida, as listas obtidas a partir de cada metodologia de avaliação foram analisadas em conjunto, de forma a aplicar o segundo critério de seleção, “Singular”, e obter uma lista única de indicadores a partir da correlação entre eles (Apêndice D). A partir da aplicação do critério de seleção “Singular”, foi obtida uma lista com 57 indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil. Dentre os 57 indicadores finais, sete foram encontrados nas três metodologias de avaliação estudadas:

- Índice de promoção da conectividade;
- Índice de proximidade a serviços;
- Índice de proximidade a equipamentos de lazer;
- Índice de acessibilidade a transportes públicos;
- Índice de qualidade dos transportes públicos;
- Índice de acessibilidade pedestre;
- Índice da qualidade da rede de ciclovias.

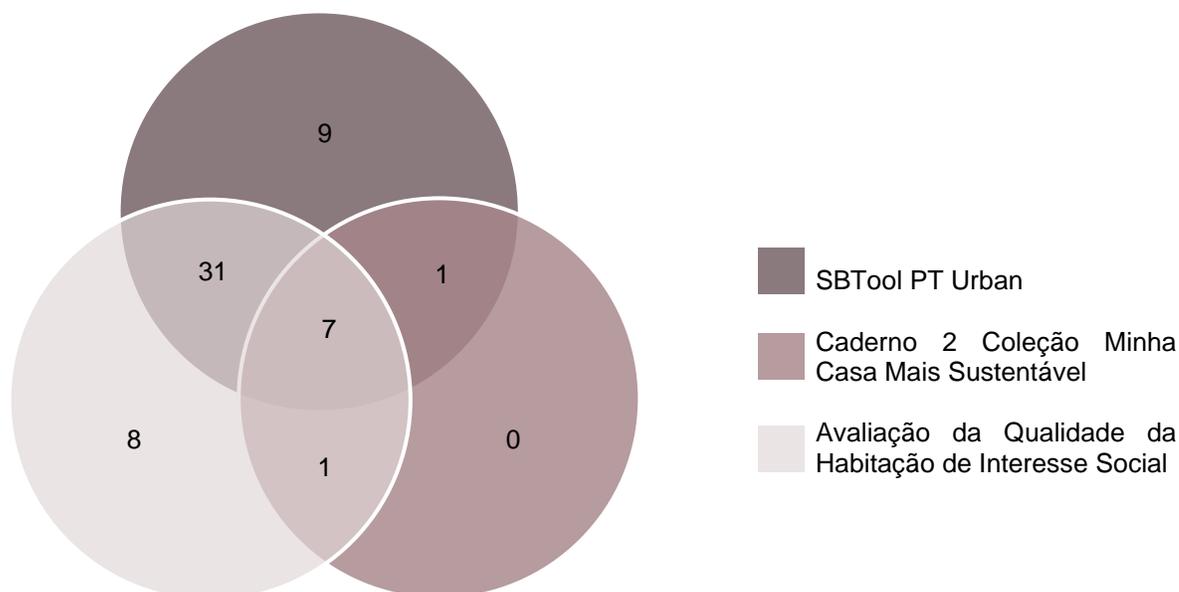
A partir desses indicadores, pode-se sugerir que há uma forte relação da sustentabilidade da habitação social a questões referentes à mobilidade sustentável, à integração com o entorno e à disponibilidade de serviços e equipamentos de lazer, reforçando a importância da localização do empreendimento, combinada ao uso misto do solo e disponibilidade de transporte público sustentável e eficiente.

A análise mostrou uma forte aderência entre os indicadores das metodologias SBTool Urban e Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social ao ser identificada a equivalência entre 38 indicadores dentre os 57 da lista final (Figura 4). A principal diferença entre essas metodologias de avaliação consiste na escala de análise, considerando que a SBTool Urban apresenta enfoque em áreas urbanas, e a Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social adiciona a escala da unidade habitacional. Além disso, verificou-se que a metodologia SBTool Urban agrega em um único indicador vários dos parâmetros apresentados da ferramenta Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social. Dessa forma, apesar da comparação integrar 106 indicadores da metodologia Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social e 51 indicadores da metodologia SBTool Urban, verificou-se que a diferença quanto à quantidade de itens listados não compromete a avaliação realizada pelas metodologias individualmente.

Quanto ao Caderno 2 da Coleção Minha Casa + Sustentável (CMC+S), identificou-se, que todos os seus indicadores estão integrados nas demais metodologias de avaliação analisadas, o que pode sugerir que o CMC+S apresenta análise sucinta e voltada à temas específicos, como desenho das vias, existência de serviços e mobilidade. Vale ressaltar que os temas abordados são relevantes para a sustentabilidade da habitação social, mas

não suficientes, tendo em vista que ignoram aspectos referentes, por exemplo, à unidade habitacional e à mistura e coesão sociais.

Figura 4 – Número de indicadores de sustentabilidade equivalentes entre as metodologias de avaliação estudadas.



Fonte: elaborado pela autora.

Na eventualidade de o indicador apresentar correspondências múltiplas entre as metodologias, realizou-se sua homogeneização, tendo como referência para sua nomenclatura a metodologia SBTool Urban, considerando que essa ferramenta agrega vários parâmetros em um mesmo indicador. Para os casos em que uma metodologia apresentasse dois ou mais parâmetros em uma categoria, foi sugerida uma nomenclatura de acordo com o princípio, de forma a englobar todos os indicadores identificados. Além disso, destaca-se que, para um número significativo de indicadores apresentados na metodologia Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social, foi necessário recorrer a pesquisas complementares para a compreensão da nomenclatura utilizada,

pois não transmitia com clareza o que se intencionava avaliar. Portanto, evitou-se utilizar a nomenclatura empregada por essa metodologia para a lista final de indicadores.

O Apêndice E apresenta a lista final de indicadores, constituída por 57 itens, categorizados quanto ao princípio de sustentabilidade para a habitação social, e a sua relação com o marco legal da habitação social no Brasil.

#### 4.1. RESULTADO DA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O MARCO LEGAL E AS METODOLOGIAS DE SUSTENTABILIDADE

São apresentados, a seguir, os resultados da análise comparativa, a partir de cada princípio de sustentabilidade estabelecido. Tais resultados são classificados em 3 categorias: os indicadores que já se encontram devidamente atendidos pelo marco legal receberam a denominação “bom”; aqueles indicadores que estão parcialmente atendidos, receberam a denominação “regular”; e os indicadores que são previstos marginalmente ou não estão previstos no marco legal, receberam a denominação “ruim”.

##### 4.1.1. Mobilidade sustentável

Os seguintes indicadores são considerados como “bom” quanto à aderência ao marco legal:

- Conexões do empreendimento com o entorno

Existe a obrigação de que o empreendimento esteja localizado de maneira contígua à malha urbana, que seja limitado por vias públicas em todo o perímetro, e que seja conectado a estradas e vias expressas através de uma via pavimentada. Em termos de permeabilidade, o empreendimento não deverá ser uma barreira física à conexão com a cidade.

- Índice de acessibilidade de pedestre

Ainda que não preveja um índice, a legislação estabelece que as seguintes condições de acesso devem estar garantidas desde o início da ocupação do empreendimento: calçada em conformidade com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS

TÉCNICAS, 2015); via de acesso pavimentada, iluminada e que permita acesso a transporte público e circulação confortável e segura de bicicletas; arborização e mobiliário urbano adequado para os espaços públicos de circulação, e priorização do sistema viário para o uso por pedestres. Além disso, prevê que as unidades adaptadas a pessoas com deficiência devem estar localizadas no térreo do condomínio e serem acessíveis às mesmas.

- Índice da qualidade da rede de ciclovias

O marco legal estabelece que o empreendimento deve permitir a circulação de bicicletas por intermédio da implantação de ciclovias, que devem estar previstas nos projetos sempre que a topografia permitir e o sistema viário local puder ser conformado. Porém, a localização dos empreendimentos pode representar um complicador desde índice. Caso esteja localizado na periferia, o que é muito frequente para os empreendimentos do PMCMV, o acesso ao centro da cidade deverá ser complementado por outros modais, dada a dificuldade de implantação de ciclovias em áreas já densamente urbanizadas.

- Dimensionamento adequado das vias

No caso de inexistência de lei específica no nível municipal, há a previsão de dimensões mínimas para vias de circulação de veículos e calçadas na legislação do PMCMV, além de apontar para as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana como referência para o caso de implantação de ciclovias ou ciclofaixas.

Os seguintes indicadores são considerados como “regular” quanto à aderência ao marco legal:

- Índice de promoção da conectividade

Ainda que não preveja um índice, a legislação determina que o empreendimento seja conectado através de uma via pavimentada a estradas ou vias expressas e que seja acessível a transporte público. Entretanto, a dimensão da quadra, que pode chegar a 200 metros, ultrapassa o recomendado pela “Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social”, 120 metros.

- Índice de interseções reais

Embora se preveja a superação de barreiras à conexão do empreendimento com a cidade e sua adequada inserção e conectividade com o entorno, o valor máximo permitido para o tamanho das quadras, de 200 metros, ultrapassa a distância recomendada de 120 metros.

- Índice de acessibilidade a transportes públicos

O marco legal se limita à garantia de livre acesso a serviços públicos, particularmente ao transporte, e à oferta de, pelo menos, um itinerário de transporte público coletivo para municípios com tal sistema.

O seguinte indicador é considerado como “ruim” quanto à aderência ao marco legal:

- Índice de qualidade dos transportes públicos

Não existem dispositivos na legislação que se refiram à qualidade dos transportes públicos.

#### **4.1.2. Localização e adensamento urbano**

O seguinte indicador é considerado como “bom” quanto à aderência ao marco legal:

- Percentagem de solo apropriado à sua aptidão natural

O PMCMV apresenta dispositivos legais como a obrigatoriedade de localização do empreendimento em zonas de expansão urbana com pelo menos 2 anos de existência; leitura aprofundada prévia do local, de modo à evitar cortes, aterros, erosão, eliminação de elementos arbóreos e garantir adequação com vegetação existente, cursos d’água, topografia e edificações existentes. Cabe salientar que parte dos componentes da “aptidão natural” dirão respeito a responsabilidades de regulamentação e implementação pela autoridade governamental do nível municipal, como o respeito a APPs e taxas de ocupação do solo.

O seguinte indicador é considerado como “regular” quanto à aderência ao marco legal:

- Percentagem de eficiência do uso do solo

Não há o estabelecimento de valores mínimos da densidade construtiva, mas traz a obrigatoriedade de localização do empreendimento em área urbana ou em zona de expansão criada há, pelo menos, 2 anos. Alguns aspectos referentes à “eficiência do uso do solo” são de responsabilidade da autoridade governamental no nível municipal, como a taxa de ocupação, a relação entre densidade construtiva e infraestrutura existente e o espaço natural.

#### **4.1.3. Uso misto do solo**

Os seguintes indicadores são considerados como “bom” quanto à aderência ao marco legal:

- Índice de proximidade a serviços

Houve a incorporação de avanços consideráveis ao longo da existência do PMCMV, tal como a exigência de disponibilidade de fornecimento de energia e água, equipamentos públicos como educação e saúde, inserção no desenvolvimento para empreendimentos maiores, dentre outros.

- Índice de proximidade a equipamentos de lazer

Prevê-se a destinação obrigatória de 1% do valor da edificação e infraestrutura para espaços de uso comum: espaço descoberto para recreação infantil e espaço coberto para interação comunitária. Além disso, há a menção à criação de espaços livres urbanos (quadra, praça com playground, equipamento de ginástica), com localização e porte adequados.

- Índice de diversidade de usos

O marco legal estabelece a criação de microcentralidades através de equipamentos públicos, áreas institucionais e comerciais, além de permitir, desde 2011 a utilização de unidades com fins comerciais, devendo os recursos advindos de sua exploração serem destinados para o custeio do condomínio.

- Índice de espaços públicos abertos

O projeto do empreendimento deve prever a criação de um sistema de espaços livres com iluminação, arborização e mobiliário urbano adequado para permanência.

- Índice de qualidade dos espaços públicos

O projeto deve prever mobiliário urbano adequado para os espaços de circulação e de permanência, tratamento paisagístico, a presença de vegetação preferencialmente nativa, espaços sombreados e área de recreação.

Os seguintes indicadores são considerados como “regular” quanto à aderência ao marco legal:

- Percentagem de espaços verdes

Não existe um percentual mínimo de espaços verdes para empreendimentos do PMCMV. Este aspecto é definido pela legislação municipal.

- Disponibilidade de espaços públicos por habitante

O PMCMV estabelece a destinação de área para instalação de equipamentos públicos de maneira contígua ao empreendimento. Entretanto, não estabelece a disponibilidade por habitante e a efetiva implementação posterior de tais equipamentos fica também dependente do poder municipal e estadual.

O seguinte indicador é considerado como “ruim” quanto à aderência ao marco legal:

- Índice de produção local de alimentos

O PMCMV não menciona ou recomenda a criação de hortas ou pomares comunitários.

#### **4.1.4. Mix social**

O seguinte indicador é considerado como “regular” quanto à aderência ao marco legal:

- Índice de participação dos vários elementos da sociedade

Prevê-se a reserva de, no mínimo, 3% das unidades habitacionais para atendimento aos idosos, e que, no mínimo, 3% das unidades sejam adaptadas ao uso por pessoas com deficiência. Não há outro fator de inclusão além dessas determinações.

O seguinte indicador é considerado como “ruim” quanto à aderência ao marco legal:

- Percentagem de habitações para integração e inclusão social

Não se estabelecem critérios de integração social, no que tange diversidade da população residente em relação aos níveis de renda. A habitação, por si só, pode ser considerada como um fator de inclusão, entretanto, em diversos empreendimentos do PMCMV pode-se verificar a denominada “guetização”, considerando o natural favorecimento do isolamento daquela população de menor renda.

#### **4.1.5. Eficiência no uso de recursos naturais**

Os seguintes indicadores são considerados como “bom” quanto à aderência ao marco legal:

- Índice de eficiência energética em espaços públicos

Estipula-se o uso de lâmpadas fluorescentes e sistema automático de acionamento das lâmpadas em ambientes de permanência temporária nas áreas comuns do empreendimento.

- Índice de consumo de água potável

A legislação incorpora dispositivos economizadores de água, tais como bacia sanitária com caixa acoplada e mecanismo de descarga com duplo acionamento e torneiras com arejadores.

- Percentagem de áreas de infiltração

O projeto deve se basear em estudos técnicos que definirão a necessidade de execução de soluções de drenagem de águas pluviais que contemplem infiltração, retenção e/ou detenção.

Os seguintes indicadores são considerados como “regular” quanto à aderência ao marco legal:

- Percentagem de energia consumida proveniente de energias renováveis produzidas localmente

Admite-se a instalação de sistema de geração de energia elétrica por meio de energia solar em empreendimentos com edificações multifamiliares para o fornecimento de energia em suas áreas comuns, contanto que seu custo esteja dentro do limite da subvenção pública. Apenas unidades unifamiliares têm a obrigatoriedade de instalação de sistemas de aquecimento solar ou sistema fotovoltaicos.

- Índice de desempenho do sistema de gestão centralizada de energia

O PMCMV prevê a medição individualizada de consumo de energia e a instalação de componentes economizadores, como lâmpadas fluorescentes e sensores de permanência. Entretanto, não há diretrizes referentes à gestão integrada, nos moldes de uma *smart grid*.

- Índice de desempenho do sistema de gestão centralizada de água

A legislação se limita a prever atividades de conscientização sobre o uso racional da água e prevê o favorecimento da gestão da água de modo a mitigar problemas de escassez e utilização sustentável, sem especificar incentivos ou parâmetros.

- Índice de gestão de efluentes e permeabilidade do solo

Prevê-se o repasse de informações sobre a gestão do esgoto, prevê a obrigatoriedade da interligação com rede de tratamento e o favorecimento da gestão das águas.

Entretanto, não avança parâmetros ou obrigatoriedade sobre captação e armazenamento de águas pluviais ou tratamento ecológico de efluentes.

- Índice de sustentabilidade do edificado

Os empreendimentos devem atender às normas técnicas brasileiras, que são nominalmente mencionadas nas portarias do PMCMV. Além disso, o PMCMV deve estar em conformidade com o PBQP-H. Todavia, não há obrigatoriedade de certificação de sustentabilidade através de selos, tal como Casa Azul.

Os seguintes indicadores são considerados como “ruim” quanto à aderência ao marco legal:

- Percentagem área/volume de materiais sustentáveis nos espaços públicos

Não há referência ao uso de materiais sustentáveis nos espaços públicos. Destaca-se, no entanto, a dificuldade na conceituação efetiva do que são “materiais sustentáveis”, visto que os enfoques dados pelos especialistas são diversificados, especialmente em relação ao período de análise de sua sustentabilidade, ou seja, qual período do ciclo de vida se deve analisar.

- Índice de valorização de RCD

O marco legal não prevê nenhum incentivo para o uso de resíduos de construção e demolição.

- Percentagem de otimização de infraestruturas técnicas

Não há incentivo para empreendimentos localizados em áreas de infraestrutura existente, e não se impõem obstáculos à construção de empreendimentos em áreas distantes, desde que esteja dentro da área urbana, e que forneça a infraestrutura básica operante até a data de entrega do empreendimento. As redes de infraestruturas técnicas mais comuns em áreas urbanas são: esgotos domésticos; drenagem; abastecimento de água, eletricidade, gás, telecomunicações e dados. Eventualmente também é classificado como

infraestrutura, o sistema de transporte público. Observa-se que a otimização das redes diz respeito ao aproveitamento das infraestruturas existentes no local, o que depende essencialmente da localização do empreendimento.

#### **4.1.6. Gestão ambiental**

Os seguintes indicadores são considerados como “regular” quanto à aderência ao marco legal:

- Índice de gestão de RSU

O PMCMV menciona a criação das condições para coleta e armazenamento, preferencialmente seletiva. Os resíduos secos seriam destinados à coleta seletiva municipal e rejeitos seriam destinados ao aterro sanitário. Todavia, não há incentivo a outras possíveis destinações, como compostagem, aproveitamento energético, reciclagem, dentre outras.

- Percentagem de vegetação autóctone

Prevê-se o uso prioritário de espécies nativas no paisagismo do sistema de espaços livres. No caso de haver APPs dentro dos empreendimentos, deve ocorrer sua associação a parques, propiciando seu uso coletivo.

Os seguintes indicadores são considerados como “ruim” quanto à aderência ao marco legal:

- Percentagem de espaços verdes conectados

Apesar de mencionar a arborização, o programa não estabelece a criação de corredores verdes conectados. No entanto, no plano ambiental, esse fator pode ser contemplado.

- Percentagem de solo contaminado

Não são previstos incentivos para a utilização de áreas com solo contaminado para a construção de empreendimentos.

- Índice de utilização de tecnologias de informação e comunicação

Não é prevista a utilização de tecnologias de informação e comunicação.

- Índice de monitoramento ambiental

Não são previstas ferramentas de monitoramento ambiental e se limita a prever que os empreendimentos devem favorecer a gestão dos esgotos e resíduos sólidos.

#### **4.1.7. Senso de pertencimento**

O seguinte indicador é considerado como “bom” quanto à aderência ao marco legal:

- Índice de promoção da economia local

O indicador refere-se à identificação dos serviços e estabelecimentos comerciais existentes e necessários quando implantado o empreendimento. Visa, sobretudo, o estímulo ao desenvolvimento econômico a nível local, a criação de centralidades e a criação de empregos que podem favorecer aos moradores do empreendimento. A legislação, dentro do contexto do Trabalho Social, aborda o objetivo de geração de trabalho e renda, e inclui a necessidade do mapeamento de vocações dos beneficiários e produtivas do entorno do empreendimento e região, serviços de capacitação e intermediação de mão de obra e encaminhamento aos serviços de formação de núcleos associativos de produção e de microcrédito produtivo.

Os seguintes indicadores são considerados como “regular” quanto à aderência ao marco legal:

- Diversidade tipológica

Estabelece-se como desejável que o projeto do empreendimento preveja diferentes tipologias de edificação, mas não determina obrigatoriedade ou define algum incentivo caso o projeto contemple a diversidade tipológica.

- Índice de valorização do patrimônio

O indicador refere-se à conservação e valorização tanto do patrimônio construído quanto do natural. As áreas naturais são virtualmente protegidas nos projetos, relativamente a proibição de ocupação de APPs. Com relação ao patrimônio construído, a construção de novos empreendimentos não se insere no contexto de reabilitação de edificações de caráter histórico, mas pode se inserir em um território urbano cujo contexto apresenta caráter de valorização histórica. Dessa forma, além da manutenção das áreas verdes, do estudo e adaptação ao sítio, previstos em legislação, os empreendimentos devem se inserir no contexto do entorno quanto as suas características físicas e construtivas, bem como valorizar e integrar o patrimônio construído no âmbito urbano.

O seguinte indicador é considerado como “ruim” quanto à aderência ao marco legal:

- Identidade urbana

Não é estabelecida a necessidade de o projeto criar marcos visuais e características de conjunto nas quadras, tal como tampouco determina ou incentiva a necessidade de criação de ambientes agradáveis e símbolos locais.

#### **4.1.8. Flexibilidade**

O seguinte indicador é considerado como “regular” quanto à aderência ao marco legal:

- Percentagem de área com flexibilidade de usos

Apesar de não determinar claramente a construção de espaços de uso comum multiuso, os equipamentos que devem obrigatoriamente constar nos condomínios, nomeadamente espaço coberto para uso comunitário e espaço descoberto para lazer e recreação infantil, possuem caráter polivalente e podem ser considerados flexíveis.

O seguinte indicador é considerado como “ruim” quanto à aderência ao marco legal:

- Flexibilidade da unidade habitacional

A legislação não estabelece que o projeto preveja a alteração das unidades habitacionais em edificações multifamiliares, constituindo, muitas vezes, uma moradia não flexível às necessidades dos diferentes perfis de usuários. É prevista apenas a ampliação das unidades unifamiliares.

#### **4.1.9. Habitabilidade**

Os seguintes indicadores são considerados como “bom” quanto à aderência ao marco legal:

- Índice do potencial de captação solar

O PMCMV, sem estabelecer um índice, incorpora estratégias de arquitetura bioclimática, através de soluções de projeto passivas referentes a energia solar, como orientação do edifício, distância entre as edificações, distribuição dos cômodos, localização das janelas e instalação de elementos de proteção solar, como brises. Existem diferenciações quanto às medidas a serem adotadas nas zonas bioclimáticas do país no que se refere a recurso de sombreamento e pintura de paredes externas. De maneira geral, a norma ABNT 15575 (2013) traz requisitos térmicos e lumínico que devem ser atendidos.

- Índice de redução da poluição luminosa

O PMCMV apresenta as especificações para a janela dos dormitórios, de modo a garantir o escurecimento dos ambientes, mantendo sua ventilação natural.

- Acessibilidade física

Em consonância com o que é previsto na NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), a legislação prevê a garantia de rota acessível em todas as áreas privadas de uso comum no empreendimento. Além disso, 3% das unidades do empreendimento são adaptadas ao uso de pessoas com mobilidade reduzida, nomeadamente pessoas idosas ou com deficiência.

- Índice de qualidade da unidade habitacional

Primeiramente, a necessidade de conformidade com a norma ABNT 15575 (2013) prevista no marco legal, leva ao cumprimento dos indicadores que dizem respeito à qualidade da unidade habitacional. Em segundo lugar, os empreendimentos também têm obrigatoriedade de fazer uso de materiais de construção que tenham sido produzidos em conformidade com as normas técnicas. Por fim, estão previstas como condições básicas para a ocupação do empreendimento a provisão de infraestruturas básicas: vias de acesso e de circulação pavimentadas, drenagem pluvial, calçadas, guias e sarjetas, rede de energia elétrica e iluminação pública, rede para abastecimento de água potável, soluções para o esgotamento sanitário, e serviço de coleta de lixo.

Os seguintes indicadores são considerados como “regular” quanto à aderência ao marco legal:

- Índice de qualidade do ar

O indicador está relacionado a redução de poluição do ar e odores, portanto consideram-se intervenções referentes a possíveis fontes de poluentes, tais como tráfego de veículos, unidades de tratamento de resíduos, indústrias e até mesmo os materiais de construção que emitem para o ambiente compostos orgânicos voláteis. O marco legal visa controlar, através da ABNT 15575 (2013), a emissão de poluentes do ar em ambientes confinados, além de estabelecer através da Portaria nº 660, de 14 de novembro de 2018 distâncias mínimas entre o empreendimento e estações de tratamento e bombeamento de esgoto, que variam de acordo com o número de unidades habitacionais. Todavia, não existem parâmetros, por exemplo, referentes a unidades industriais ou agropecuárias, vias de tráfego intenso, dentre outros.

- Índice de segurança nas ruas (*crime*)

Dentre as condições mínimas para a ocupação do empreendimento está a iluminação pública. Além disso, no caso de o condomínio ser fechado, existe a necessidade de 50%

de permeabilidade visual mínima, o que colabora com a manutenção da segurança dos usuários.

- Índice de riscos e planos de evacuação

Ainda que não proponha um índice, o marco legal prevê a análise de riscos de deslizamento do empreendimento e a confecção de estudos quando os elementos necessários para tal análise não existirem. Para o caso de incêndio, também há previsão de plano de evacuação. O marco legal não menciona tais medidas para o caso de inundações ou outros eventos classificados como desastres naturais.

- Índice do potencial de ventilação

O marco legal prevê diretivas referentes ao afastamento entre as edificações, proibição de janelas voltadas para poços internos e dimensionamento das aberturas.

- Percentagem de Espaços que Proporcionam Conforto Térmico

Não existe a previsão de percentagem de tais espaços, ainda que estabeleça medidas que aumentem o conforto térmico dentro das unidades habitacionais (ventilação) e nas áreas comuns (arborização).

- Índice de conforto térmico exterior

O PMCMV estabelece a arborização de todas as vias em pelo menos um dos lados, o que favorece o conforto térmico nas áreas externas. Não são definidas, entretanto, as propriedades dos materiais urbanos, que pode prejudicar o conforto térmico e lumínico nas áreas exteriores.

O seguinte indicador é considerado como “ruim” quanto à aderência ao marco legal:

- Índice de redução da poluição sonora

Não há o estabelecimento de um índice de redução da poluição sonora nem medidas para combatê-la.

#### **4.1.10. Manutenibilidade**

Os seguintes indicadores são considerados como “bom” quanto à aderência ao marco legal:

- Garantia da obra

A Caixa Econômica Federal, como contratante principal dos empreendimentos do PMCMV, exige que a construtora ofereça o período de garantia da obra de 5 anos, em conformidade com o que é previsto no Código Civil Brasileiro. Além disso, a ABNT 15575 (2013) estabelece diretrizes para definir os prazos mínimos de garantia quanto a sistemas, elementos e componentes da edificação, tais como elevadores, instalações elétricas e hidráulicas, impermeabilizações e esquadrias.

- Manutenibilidade das infraestruturas técnicas

Uma vez que os empreendimentos do PMCMV devem estar em conformidade com a norma da ABNT 15575 (2013), obrigatoriamente as construtoras devem tomar ações para garantir a manutenibilidade das instalações hidráulicas, de esgotos, de águas pluviais, do edifício e de seus sistemas

O seguinte indicador é considerado como “regular” quanto à aderência ao marco legal:

- Índice de viabilidade econômica

Dado que nos empreendimentos para a Faixa 1 de usuários existe garantia de pagamento ao construtor (feito pelo governo), os custos pós-contratuais para os moradores são o aspecto mais relevante para determinar a viabilidade econômica do empreendimento. O marco legal do PMCMV avança com algumas medidas positivas nesse sentido, estabelecendo como diretrizes:

- construção do senso de coletivo e provisão de informações referentes à gestão do condomínio, o que aumenta as chances de os moradores arcarem com os custos fixos de manutenção;

- utilização de equipamentos economizadores de água (descarga com caixa acoplada e torneira com arejador) e energia elétrica nas áreas comuns (sensores de presença e lâmpadas fluorescentes);
- possibilidade de instalação de sistemas de iluminação a partir de energia solar nas áreas comuns, o que diminui o custo com eletricidade;
- possibilidade de unidades destinadas à exploração comercial dentro do empreendimento, sendo os recursos obtidos com as mesmas revertidos para o condomínio.

O quadro 3 resume a categorização dos indicadores conforme os princípios e sua aderência ao marco legal da habitação social no Brasil. A partir da análise dos indicadores ao marco legal referente ao ambiente construído do PMCMV, pode-se constatar que 77,19% dos indicadores são referenciados total ou parcialmente na legislação, o que indica uma forte aderência.

Quadro 3: Aderência do marco legal aos indicadores de sustentabilidade da habitação social no Brasil. (continua)

Princípio	Indicadores de Sustentabilidade	Aderência do marco legal aos indicadores		
		Bom	Regular	Ruim
Mobilidade sustentável	Conexões do empreendimento com o entorno			
	Índice de acessibilidade de pedestre			
	Índice da qualidade da rede de ciclovias			
	Dimensionamento adequado das vias			
	Índice de promoção da conectividade			
	Índice de interseções reais			
	Índice de acessibilidade a transportes públicos			
	Índice de qualidade dos transportes públicos			

Quadro 3: Aderência do marco legal aos indicadores de sustentabilidade da habitação social no Brasil.  
(continuação)

Princípio	Indicadores de Sustentabilidade	Aderência do marco legal aos indicadores		
		Bom	Regular	Ruim
Localização e adensamento urbano	Percentagem de solo apropriado à sua aptidão natural			
	Percentagem de eficiência do uso do solo			
Uso misto do solo	Índice de proximidade a serviços			
	Índice de proximidade a equipamentos de lazer			
	Índice de diversidade de usos			
	Índice de espaços públicos abertos			
	Índice de qualidade dos espaços públicos			
	Percentagem de espaços verdes			
	Disponibilidade de espaços públicos por habitante			
Mix social	Índice de produção local de alimentos			
	Índice de participação dos vários elementos da sociedade			
Eficiência no uso de recursos naturais	Percentagem de habitações para integração e inclusão social			
	Índice de eficiência energética em espaços públicos			
	Índice de consumo de água potável			
	Percentagem de áreas de infiltração			
	Percentagem de energia consumida proveniente de energias renováveis produzidas localmente			

Quadro 3: Aderência do marco legal aos indicadores de sustentabilidade da habitação social no Brasil.  
(continuação)

Princípio	Indicadores de Sustentabilidade	Aderência do marco legal aos indicadores		
		Bom	Regular	Ruim
Eficiência no uso de recursos naturais	Índice de desempenho do sistema de gestão centralizada de energia			
	Índice de desempenho do sistema de gestão centralizada de água			
	Índice de gestão de efluentes e permeabilidade do solo			
	Índice de sustentabilidade do edificado			
	Porcentagem área/volume de materiais sustentáveis nos espaços públicos			
	Índice de valorização de RCD			
	Porcentagem de otimização de infraestruturas técnicas			
Gestão ambiental	Índice de gestão de RSU			
	Porcentagem de vegetação autóctone			
	Porcentagem de espaços verdes conectados			
	Porcentagem de solo contaminado			
	Índice de utilização de tecnologias de informação e comunicação			
	Índice de monitoramento ambiental			
Sentido de pertencimento	Índice de promoção da economia local			
	Diversidade tipológica			
	Índice de valorização do patrimônio			
	Identidade urbana			

Quadro 3: Aderência do marco legal aos indicadores de sustentabilidade da habitação social no Brasil. (fim)

Princípio	Indicadores de Sustentabilidade	Aderência do marco legal aos indicadores		
		Bom	Regular	Ruim
Flexibilidade	Percentagem de área com flexibilidade de usos			
	Flexibilidade da unidade habitacional			
Habitabilidade	Índice de redução da poluição luminosa			
	Acessibilidade física			
	Índice de qualidade da unidade habitacional			
	Índice do potencial de captação solar			
	Índice de qualidade do ar			
	Índice de segurança nas ruas ( <i>crime</i> )			
	Índice de riscos e planos de evacuação			
	Índice do potencial de ventilação			
	Percentagem de Espaços que Proporcionam Conforto Térmico			
	Índice de conforto térmico exterior			
	Índice de redução da poluição sonora			
	Manutenibilidade	Garantia da obra		
Manutenibilidade das infraestruturas técnicas				
Índice de viabilidade econômica				
<b>Total de indicadores</b>	<b>57</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>13</b>
<b>Total Percentual</b>	<b>100%</b>	<b>35,09%</b>	<b>42,10%</b>	<b>22,81%</b>

Fonte: elaborado pela autora.

O mesmo exercício foi realizado para os princípios de sustentabilidade, a fim de indicar os gargalos da legislação no que tange a temática da sustentabilidade na habitação social (Quadro 4).

Quadro 4: Aderência do marco legal aos princípios de sustentabilidade da habitação social no Brasil.

Princípio	Quantidade de indicadores e sua aderência ao marco legal				Aderência do marco legal aos princípios		
	Bom	Regular	Ruim	Gráfico Resumo	Bom	Regular	Ruim
Mobilidade sustentável	4	3	1				
Localização e adensamento urbano	1	1	0				
Uso misto do solo	5	2	1				
Mix Social	0	1	1				
Eficiência no uso de recursos naturais	3	5	3				
Gestão ambiental	0	2	4				
Senso de Pertencimento	1	2	1				
Flexibilidade	0	1	1				
Habitabilidade	4	6	1				
Manutenibilidade	2	1	0				

Fonte: elaborado pela autora.

A partir da análise do quadro 4, identificaram-se os princípios de sustentabilidade com os quais o marco legal apresenta maior aderência: localização e adensamento, uso misto do solo e manutenibilidade. A localização do empreendimento pode ser considerada um aspecto transversal da sustentabilidade das habitações sociais no Brasil, pois esta dimensão impacta significativamente outros princípios, tais como mobilidade sustentável, adensamento e uso misto do solo. Houve progressiva periferização das habitações sociais desde o início do século XX, passando pelas moradias construídas pelo BNH e PMCMV. Deste modo, a inserção urbana é vista como condição essencial para a qualidade dos empreendimentos do PMCMV e como seu maior desafio.

A boa aderência pode refletir, portanto, a evolução da legislação que, com o passar dos anos, incorporou ao marco legal do PMCMV os princípios de sustentabilidade que respondiam às críticas mais frequentes ao programa. Por exemplo, o programa passou a exigir, desde 2017, que os empreendimentos se localizem em área de expansão urbana criada há pelo menos dois anos, visando mitigar o processo de periferização e favorecendo o adensamento urbano.

A partir de 2011, houve a permissão de construção de unidades comerciais nas edificações de habitação multifamiliares, o que reforça a viabilidade econômica do empreendimento e aumenta o acesso da população residente a bens e serviços, refletindo o princípio do uso misto do solo. Ao aprofundar a análise nesse princípio, identificou-se que o indicador “Índice de produção local de alimentos” não foi referido no marco legal. O seu objetivo é promover a produção comunitária de alimentos, a fim de contribuir para uma melhor alimentação dos moradores e para o desenvolvimento econômico local, tendo como potencial efeito o fortalecimento de laços sociais e senso de pertencimento. Dessa forma, o indicador verifica a existência de áreas de cultivo de hortaliças e frutas adequadas no espaço urbano e privado, de programa de gestão de hortas comunitárias, de distribuição de recursos necessários para a produção, plano de sensibilização ambiental e incentivos à produção em terrenos privados, ações não referidas no marco legal existente.

No caso do princípio da manutenibilidade, o PMCMV se beneficia do avanço da legislação nacional referente à construção civil, especialmente após a entrada em vigor da NBR 15575. A norma estabelece requisitos e critérios de desempenho das edificações habitacionais e engloba, dentre outros fatores, exigências referentes a durabilidade e manutenibilidade do imóvel, como vida útil dos sistemas que compõem o projeto e a periodicidade de manutenções, diretamente associadas ao custo para o morador (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013).

O marco legal apresenta aderência regular em relação aos seguintes princípios de sustentabilidade: mobilidade sustentável, eficiência no uso de recursos naturais, senso de pertencimento e habitabilidade. No caso da habitabilidade, o PMCMV também se beneficia da NBR 15575, que associada a outras normas e leis, estabelecem requisitos de desempenho das edificações quanto a estanqueidade, conforto térmico, acústico e lumínico, e a segurança estrutural e contra incêndio (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013). Entretanto, vale ressaltar que em termos de redução da poluição sonora avanços ainda são necessários. O indicador “Índice de redução da poluição sonora” teve a aderência ao marco legal considerada ruim. Apesar de constar na NBR 15575 requisitos de desempenho acústico, a legislação existente não incentiva a construção das habitações sociais em áreas situadas a distâncias mínimas de fontes de ruído externas, como o tráfego, atividades industriais, realização de eventos, feiras, mercados, cultos, e zonas de atividade noturna.

O trabalho social pós ocupação, previsto no marco legal, cumpre importante função na construção do senso de pertencimento, noção de comunidade, e princípios de convivência. Todavia, a estética arquitetônica e urbana, que poderia fortalecer o vínculo das pessoas com o local e a identidade urbana, apresenta qualidade questionável. Dessa forma, o indicador “Identidade urbana” teve a aderência ao marco legal considerada ruim. O seu objetivo é estabelecer um senso de pertencimento nos moradores através de elementos visuais, estabelecimento de características particulares a edificações e área externa, criando um conjunto que combine de maneira equilibrada a similaridade, continuidade, originalidade e complexidade, de forma a estabelecer uma simbologia, significado e unidade aquele espaço.

A mobilidade sustentável apresenta impacto transversal para os moradores de habitações sociais, influenciando de maneira positiva as áreas social, econômica e ambiental. Tal importância pode ser confirmada através da Política Nacional de Mobilidade Urbana, instituída pela Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012, a qual exige a elaboração de um Plano de Mobilidade Urbana cujo objetivo geral é a integração dos diferentes modais de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade de pessoas e cargas (BRASIL, 2012a). Apesar da relevância do tema e esforços realizados a nível nacional, muitos avanços devem ocorrer para a aplicação dos planos realizados. Por esse motivo, o indicador “Índice de qualidade dos transportes públicos” teve a aderência ao marco legal considerada ruim. Seu objetivo é verificar a existência de diferentes modais de transporte público, se há estacionamento nas áreas periféricas com acesso a transporte público, se os sistemas de transporte público utilizam energias limpas, se há vias exclusivas para transporte público, quais as condições dos pontos de parada do transporte público, ou seja, se fornecem abrigo, bancos e iluminação e, finalmente, se há disponibilidade de informação em tempo real, acessível e gratuita sobre itinerários, horários, tarifas e integração com outros modais nos terminais e pontos de embarque e desembarque.

O PMCMV avança com algumas medidas básicas em termos de eficiência no uso de recursos naturais, como equipamentos economizadores de consumo de água e energia elétrica. Entretanto, não exige a incorporação de tecnologias sustentáveis como coleta e armazenamento de águas pluviais e tratamento de águas cinzas. Em relação a estas tecnologias, sua ausência pode se justificar pelo fato de o PMCMV ter como foco o combate ao déficit habitacional em detrimento de medidas que trariam custos adicionais, inclusive de manutenção.

Ressaltam-se, como integrantes do princípio Eficiência no uso de recursos naturais, três indicadores cuja aderência ao marco legal foi considerada ruim: “Porcentagem área/volume de materiais sustentáveis nos espaços públicos”, “Índice de valorização de RCD” e “Porcentagem de otimização de infraestruturas técnicas”. O objetivo do indicador “Porcentagem área/volume de materiais sustentáveis nos espaços públicos” é reduzir os impactos ambientais relacionados aos materiais aplicados ao espaço público do

empreendimento, dando preferência a materiais certificados, de rápida renovação, de baixa energia incorporada, reciclados, reutilizados ou produzidos localmente. Além disso, devem ser priorizados os materiais que apresentam pouca necessidade e baixo custo de manutenção. O objetivo do indicador “Índice de valorização de RCD” é promover o uso dos Resíduos de Construção e Demolição no local, minimizando o uso de matéria-prima e a sua destinação para aterros. Ambos requisitos são mencionados na NBR 15575 como recomendação, e o marco legal não apresenta exigências para o enquadramento obrigatório desses critérios nas habitações de interesse social. O objetivo do indicador “Percentagem de otimização de infraestruturas técnicas” é reduzir os impactos associados a construção de novas infraestruturas através da reutilização das existentes e minimizar os impactos resultantes da sua manutenção, relacionando-se com a localização do empreendimento. Caso situado em área consolidada, a infraestrutura existente deve ser aproveitada, respeitando, contudo, sua capacidade.

No que se refere ao mix social, gestão ambiental e flexibilidade, o marco legal ainda apresenta baixa aderência. O fato de os empreendimentos, frequentemente de grande porte, serem ocupados exclusivamente por moradores dentro da mesma faixa de renda acaba por gerar segregação na ocupação do território, criando enclaves urbanos e estigmatizando esta população. No caso de famílias categorizadas como Faixa 1, por exemplo, são comuns aspectos como baixa qualificação e desemprego, reforçando a vulnerabilidade social daquele grupo e sua necessidade de inclusão na sociedade de maneira abrangente, demonstrando a importância do mix social. Um dos indicadores relacionados ao princípio Mix social teve sua aderência ao marco legal considerada ruim. O indicador “Percentagem de habitações para integração e inclusão social” visa integrar os diferentes grupos sociais e promover o senso de comunidade. A habitação social tem, por princípio, a função social de fornecer moradia para a parcela da população com baixa renda. No entanto, deve ser considerada a integração de aspectos inclusivos nos empreendimentos, envolvendo desde a diversidade socioeconômica dos moradores, como faixa etária, gênero, religião, etnia e nacionalidade.

As edificações habitacionais multifamiliares, em geral, apresentam baixa flexibilidade em suas áreas privativas em termos de alteração do uso e expansão. Por esse motivo, o

indicador “Flexibilidade da unidade habitacional” teve a aderência ao marco legal considerada ruim. O indicador ressalta a importância de proporcionar ao morador adaptabilidade as suas necessidades atuais e futuras, através da alteração da unidade habitacional. Essa flexibilidade pode ser alcançada com a criação de cômodos neutros, independência entre estrutura e vedação, possibilidade de ampliação e previsão para suportar ampliação nas instalações elétricas e hidráulicas.

O princípio de gestão ambiental ainda se apresenta marginalmente incorporado no marco legal. Dentre os indicadores que o compõe, quatro foram considerados pouco aderentes ao marco legal. O indicador “Percentagem de espaços verdes conectados” visa estabelecer conexões entre as áreas verdes no espaço urbano, áreas de preservação ambiental e zona rural, considerando que essa continuidade favorece a manutenção da biodiversidade. O indicador representa, dessa forma, um parâmetro avançado em termos de equilíbrio entre espaço construído e espaço natural, referenciando-se não apenas ao percentual de área verde do empreendimento, mas a sua integração com o entorno. O indicador “Percentagem de solo contaminado” indica a utilização de áreas já construídas ou degradadas para o empreendimento, reduzindo a expansão urbana e preservando áreas nunca edificadas. As áreas construídas ou degradadas incluem terrenos urbanos abandonados, áreas industriais desativadas, áreas com resíduos, contaminantes ou poluentes, áreas utilizadas para práticas ilegais, e áreas com impacto negativo no sentimento de pertencimento da comunidade. Apesar da legislação apontar para a contenção da expansão urbana, não há incentivos para que as áreas consideradas “solo contaminado” conforme a definição do indicador sejam transformadas, o que dificulta o interesse das construtoras em tais áreas, já que exigiria mais investimentos. O indicador “Índice de utilização de tecnologias de informação e comunicação” tem como objetivo promover a gestão integrada de aspectos ambientais do empreendimento, tais como água, energia, materiais e clima, através da disponibilização de informações obtidas pelo monitoramento desses aspectos. Presume-se que a necessidade de prover moradias em grande número se sobrepõe ao interesse em investir em tecnologia de informação, sendo tal indicador ignorado no marco legal existente. O indicador “Índice de monitoramento ambiental” envolve o estabelecimento de um plano cujo objetivo é promover o monitoramento dos aspectos ambientais, como recursos hídricos, fauna, flora, ruído e

qualidade do ar, durante a fase de uso do empreendimento, assegurando a divulgação dos resultados. O plano deve ser elaborado a partir das orientações definidas pelo Estudo de Impacto Ambiental, o qual, em geral, não estabelece essa exigência.

Finalmente, a sustentabilidade das habitações sociais deve ser analisada nos âmbitos da moradia e no contexto urbano, considerando os impactos dos empreendimentos e a essência da habitação em si, que é concebida para atender às necessidades de um grupo familiar, e simultaneamente conforma uma vizinhança, estabelecendo uma relação recíproca de influência com o entorno (BLUMENSCHHEIN; PEIXOTO; GUINANCIO, 2015; AMORIM *et al.*, 2015). Assim, a periferização das habitações sociais, apontada anteriormente, representa um importante obstáculo para a sustentabilidade do empreendimento. Além da preocupação com os aspectos construtivos, pode-se constatar que houve incorporação progressiva de elementos no marco legal do PMCMV que visaram aprimorar a inserção urbana dos empreendimentos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise comparativa dos indicadores e princípios de sustentabilidade e do marco legal para as habitações sociais no Brasil, no âmbito no PMCMV, possibilitaram alcançar o objetivo e responder às perguntas da pesquisa, conforme a seguir detalhado:

- **Como os indicadores de sustentabilidade para condomínios de habitação social estão referenciados no marco legal existente?**

A partir da análise comparativa identificou-se que dentre os 57 indicadores de sustentabilidade de habitação social no Brasil, 44 estão referenciados no marco legal, representando cerca de 77% de aderência. Diante da análise dos indicadores parcialmente atendidos pelo marco legal foram identificados 24 itens, representando cerca de 42% do total. Os indicadores devidamente atendidos representam 35% do total, equivalente a 20 itens.

Constata-se, portanto, uma significativa aderência dos indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil e as exigências legais existentes. No entanto, a aderência do marco legal aos indicadores de sustentabilidade não tem seus efeitos confirmados na prática. Os empreendimentos de habitação social ainda são vistos, em geral, como pouco sustentáveis nas dimensões social, econômica e ambiental.

Sugere-se, assim, a necessidade de verificar outras deficiências relacionadas ao tema, como a eficácia da fiscalização para o cumprimento da legislação, as penalidades aplicadas e a influência da conscientização e atitude pessoal frente as ações que podem contribuir para a sustentabilidade. Além disso, destaca-se a importância de estabelecer ações em favor da sustentabilidade realisticamente vantajosas do ponto de vista econômico, a fim de promover sua aplicação. Ressalta-se, contudo, a inquestionável necessidade e relevância do estabelecimento de políticas adequadas para o avanço em direção a empreendimentos de habitação social sustentáveis e ao desenvolvimento urbano sustentável.

- **Como o marco legal pode ser aprimorado para garantir a maior sustentabilidade do ambiente construído das habitações sociais?**

A partir da análise comparativa foram identificados 13 indicadores que não estão contemplados no marco legal existente, o que representa quase 23% do total. Com base nos princípios da sustentabilidade de habitações sociais elencados, constatou-se que Mix Social, Flexibilidade e Gestão Ambiental não apresentaram nenhum indicador totalmente atendido pelo marco legal do PMCMV, o que indica a necessidade de aperfeiçoamento da legislação concernente a esses temas.

Diante da necessidade de reforçar o mix social, propõe-se a promoção da integração de diferentes níveis de renda, de forma a reduzir o estigma a que estão sujeitos os moradores dos empreendimentos de habitação social. Sugere-se, portanto, para a construção de novos empreendimentos, a obrigatoriedade em reservar um determinado percentual de unidades habitacionais para cada faixa de renda do PMCMV, limitando os empreendimentos voltados a um segmento de renda específico. Ademais, sugere-se estabelecer incentivos para a construção de empreendimentos de menor porte e reduzir a quantidade de unidades habitacionais em um mesmo empreendimento, atualmente limitada a 300 moradias por condomínio.

Quanto ao princípio da Flexibilidade, destaca-se sua importância particularmente para as unidades habitacionais voltadas a habitação social categorizadas na Faixa 1. Os beneficiários do PMCMV Faixa 1 não podem vender, alugar ou ceder o imóvel durante 10 anos, a menos que todas as parcelas sejam antecipadas e quitadas e que o subsídio recebido pelo Governo seja devolvido, ou seja, paga-se o valor integral do imóvel (BRASIL, 2012b), estando sujeito a retomada judicial da moradia caso as regras sejam descumpridas. Ademais, após ser contemplado com o imóvel, o beneficiário torna-se inelegível a obter subsídios do governo para a aquisição de moradia, portanto, não poderá se inscrever novamente no programa (CAIXA, 2015). Essa situação evidencia a necessidade de criar espaços flexíveis, que se adaptem às diferentes configurações familiares e necessidades ao longo do tempo. Para tal, sugere-se que sejam estabelecidos incentivos para edificações projetadas sob o conceito de planta livre nas unidades privativas e que estabeleçam no projeto original cômodos neutros, de fácil adaptação. Além disso, propõe-se o estabelecimento de um percentual para garantir a diversidade das unidades habitacionais em um mesmo empreendimento, com área privativa e número de cômodos variados.

Quanto ao princípio da Gestão Ambiental, observou-se uma limitação no atendimento aos indicadores listados, sendo quatro deles considerados pouco aderentes ao marco legal: percentagem de espaços verdes conectados; percentagem de solo contaminado; índice de utilização de tecnologias de informação e comunicação; e índice de monitoramento ambiental. Os indicadores listados representam parâmetros avançados de análise da gestão ambiental do empreendimento, e, em geral, exigem investimentos complementares, sendo que o benefício obtido é considerado limitado frente aos custos. Dessa forma, a menos que a legislação estabeleça exigências, poucos avanços deverão ser verificados nesses temas no curto prazo. Sugere-se o estabelecimento de exigências graduais, que podem inicialmente focar na obrigatoriedade da coleta e armazenamento de águas pluviais para reuso e na gestão de resíduos sólidos, definindo a destinação dos resíduos para compostagem ou reciclagem, que pode funcionar como motor do desenvolvimento econômico local e envolver os moradores através de uma atividade geradora de renda, fortalecendo sua autonomia.

Ressalta-se que o maior desafio da pesquisa consistiu na análise do marco legal acerca do PMCMV, devido à grande quantidade de legislação elaborada para o tema, e o fato de não existir uma compilação das informações sobre as diretrizes para o ambiente construído. As informações encontram-se distribuídas entre várias Portarias, onde não consta a informação se está ou não em vigor e as alterações não são destacadas. Sugere-se ao poder público maior clareza na divulgação dessas informações, para facilitar a sua compreensão e cobrar sua execução.

Como continuidade da pesquisa, sugere-se a necessidade de conceituação dos indicadores integrando as três metodologias de avaliação estudadas, o estabelecimento de parâmetros para os indicadores selecionados, bem como a definição de métodos de ponderação com base na realidade brasileira. Além disso, indica-se a necessidade de verificação da aplicação da legislação apresentada através de estudos de caso, para possibilitar seu incremento e correções.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

AMEEN, R. F. M.; MOURSHED, M.; LI, H. A critical review of environmental assessment tools for sustainable urban design. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 55, p. 110–125, 2015.

AMORIM, C. N. D.; GUINANCIO, C.; IKEDA, D. F. R.; PEIXOTO, E. R. Qualidade do projeto arquitetônico. In: BLUMENSCHNEIN, R. N.; PEIXOTO, E.; GUINANCIO, C. (Orgs.). **Avaliação da qualidade da habitação de interesse social: projetos urbanístico e arquitetônico e qualidade construtiva**. 1. ed. Brasília: FAU - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Universidade de Brasília, 2015. v. 1. 208p.

ANDRADE, L.; LEMOS, N. Qualidade de projeto urbanístico – sustentabilidade e qualidade da forma urbana. In: BLUMENSCHNEIN, R. N.; PEIXOTO, E.; GUINANCIO, C. (Orgs.). **Avaliação da qualidade da habitação de interesse social: projetos urbanístico e arquitetônico e qualidade construtiva**. 1. ed. Brasília: FAU - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Universidade de Brasília, 2015. v. 1. 208p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575**: edificações habitacionais – desempenho. Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 37120**: desenvolvimento sustentável de comunidades - indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida. Rio de Janeiro, 2017.

AULICINO, P. **Análise de métodos de avaliação de sustentabilidade do ambiente construído**: o caso dos conjuntos habitacionais. Dissertação (Mestrado). Departamento de Engenharia de Construção Civil, Universidade de São Paulo, 2008.

AZEVEDO, S. Vinte e Dois Anos de Política de Habitação Popular (1964-86): Criação, Trajetória e Extinção do BNH. **Revista de Administração Pública**, v. 22, n. 4, p.107-119, 1988.

AZEVEDO, S.; ANDRADE, L. A. G. **Habitação e poder**: da Fundação da Casa Popular ao Banco Nacional de Habitação. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2011.

AZEVEDO, M. N. S.; FREITAS, J. F. B. . O Seminário de Habitação e Reforma Urbana. Antecedentes de uma Política para Habitação Popular. **Urbana - Revista eletrônica do centro interdisciplinar de estudos da cidade**, v. 6, n.8, p. 758-775, 2014.

BERARDI, U. Sustainability assessments of buildings, communities, and cities. In: KLEMES, J. J. (Ed.). **Assessing and Measuring Environmental Impact and Sustainability**. Waltham: Elsevier, 2015. p. 497–545.

BLUMENSCHNEIN, R. N.; PEIXOTO, E. R.; GUINANCIO, C. Apresentação. In: BLUMENSCHNEIN, R. N.; PEIXOTO, E. R.; GUINANCIO, C. (Orgs.). **Avaliação da qualidade da habitação de interesse social: projetos urbanístico e arquitetônico e qualidade construtiva**. 1. ed. Brasília: FAU - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Universidade de Brasília, 2015. v. 1. 208p.

BONDUKI, N. G. Origens da habitação social no Brasil. **Análise Social**, v. 29, n. 127, p. 711–732, 1994.

\_\_\_\_\_. **Origens da habitação social no Brasil**. São Paulo: Estação Liberdade, FAPESP, 1998.

\_\_\_\_\_. Política habitacional e inclusão social no Brasil: revisão histórica e novas perspectivas no governo Lula. **Revista Eletrônica de Arquitetura e Urbanismo**, São Paulo, v.1, p. 70–104, 2008.

\_\_\_\_\_. Do Projeto Moradia ao programa Minha Casa, Minha Vida. **Teoria e Debate**, v. 82, p. 8-14, 2009.

BRAGANÇA, L.; MATEUS, R. **Guia de Avaliação SBTool Urban**. Edições iSBE Portugal, 2018.

BRASIL. Lei nº 601 de 18 de setembro de 1850. **Livro 1º do Actos Legislativos**. Rio de Janeiro, 2 out. 1850. p. 57. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L0601-1850.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L0601-1850.htm). Acesso em: 09 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei nº 4.380 de 21 de agosto de 1964. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 11 set. 1964. Seção 1, p. 8089.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 11 jul. 2001. Seção 1, p. 1.

\_\_\_\_\_. **Cadernos MCidades 1: Política Nacional de Desenvolvimento Urbano**. Brasília: Ministério das Cidades, 2004. Disponível em: <http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/103/titulo/cadernos-mcidades-1—politica-nacional-de-desenvolvimento-urbano>. Acesso em 12 jan. 2009.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 484, de 28 de setembro de 2009. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 29 set. 2009. Seção 1. p. 32.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Habitação**. Brasília: Ministério das Cidades, 2009. Disponível em:

[http://www.urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/Habitacao/Material\\_de\\_Apoio/PLANONACIONALDEHABITAO.pdf](http://www.urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/Habitacao/Material_de_Apoio/PLANONACIONALDEHABITAO.pdf). Acesso em: 10 dez. 2018.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.418, de 9 de junho de 2011. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 10 jun. 2011a. Seção 1. p. 3.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.424, de 16 de junho de 2011. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 17 jun. 2011b. Seção 1. p. 2.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 325, de 7 de julho de 2011. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 21 jul. 2011c. Seção 1, p. 57.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento. Minha Casa Minha Vida 2 terá dois milhões de novas moradias e investirá R\$ 125,7 bilhões até 2014. Brasília, 16 de junho de 2011d. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/investimento-e-pac/noticias/minha-casa-minha-vida-2-tera-dois-milhoes-de-novas>. Acesso em: 12 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 4 jan. 2012a. Seção 1, p. 1.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.693, de 24 de julho de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 25 jul. 2012b. Seção 1, p. 1.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 168, de 12 de abril de 2013. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 15 abr. 2013. Seção 1, p. 101.

\_\_\_\_\_. **Matriz de responsabilidades**. Brasília: Ministério das Cidades, 2013. Disponível em: [http://app.cidades.gov.br/matriz\\_responsabilidade/Instrucoes.html](http://app.cidades.gov.br/matriz_responsabilidade/Instrucoes.html). Acesso em: 10 dez. 2018.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 146 de 26 de abril de 2016. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 27 abr. 2016. Seção 1, p. 43.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 269, de 22 de março de 2017. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 24 mar. 2017a. Seção 1, p. 119.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 643, de 13 de novembro de 2017. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 14 nov. 2017b. Seção 1, p. 54.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 660, de 14 de novembro de 2018. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 16 nov. 2018. Seção 1, p. 105.

\_\_\_\_\_. CAIXA ECONOMICA FEDERAL. **Total de moradias contratadas no âmbito do Programa Minha Casa Minha Vida, 2020**. Dados obtidos através de consulta ao Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão. Disponível em:

<https://esic.cgu.gov.br/sistema/Pedido/DetalhePedido.aspx?id=KsSooWGud3Q=>.

Acesso em: 14 fev. 2020.

BUSON, M.; ZANONI, V. A. G. Qualidade construtiva. In: BLUMENSCHHEIN, R. N.; PEIXOTO, E. R.; GUINANCIO, C.; AMORIM, C. N. D. (Orgs.). **Avaliação da qualidade da habitação de interesse social**: projetos urbanístico e arquitetônico e qualidade construtiva. 1. ed. Brasília: FAU - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Universidade de Brasília, 2015. v. 1. 208 p.

CAIXA. **Declaração de Beneficiário**: - Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) – Recursos do FAR. Vigência 12/08/2015. Disponível em: [http://www.caixa.gov.br/downloads/habitacao-minha-casa-minha-vida/Declaracao\\_beneficiario.pdf](http://www.caixa.gov.br/downloads/habitacao-minha-casa-minha-vida/Declaracao_beneficiario.pdf). Acesso em 03 fev. 2020.

CAMPANHONI, A.; NUNES, M. B.; ISHIKAWA, M. M.; CHAVES, M. Q. B. (Coord.). **Caderno 3 – Diretrizes e Recomendações**: Qualificação do Projeto Urbano. Coleção Cadernos Minha Casa + Sustentável. Brasília: Ministério das Cidades, 2018. Disponível em: <https://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/Publicacoes/caderno3diretrizeserecomendacoes.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2019.

CARDOSO, A. L., & ARAGÃO, T. A. Do fim do BNH ao Programa Minha Casa Minha Vida: 25 anos da política habitacional no Brasil. In: CARDOSO, A. L. (Ed.). **O Programa Minha Casa Minha Vida e seus efeitos territoriais**. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013. p. 17-65.

CARDOSO, A. L.; RIBEIRO, L. C. Q. (Orgs.). **A Municipalização das Políticas Habitacionais** - Uma Avaliação da Experiência Recente (1993-1996). Rio de Janeiro: Observatório-IPPUR/UFRJ-FASE, 2000. v. 0. 48p

CARMICHAEL, L.; STERN, D. **Ten Characteristics of Places where People want to live**. Royal Institute of British Architects: Londres, 2018.

CESCR (Committee on Economic, Social and Cultural Rights). **International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights**. General Assembly resolution 2200A (XXI) of 16 December 1966. Disponível em: [https://treaties.un.org/doc/Treaties/1976/01/19760103%2009-57%20PM/Ch\\_IV\\_03.pdf](https://treaties.un.org/doc/Treaties/1976/01/19760103%2009-57%20PM/Ch_IV_03.pdf). Acesso em: 19 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. **General Comment No. 4: The Right to Adequate Housing** (Art. 11 (1) of the Covenant. Sixth Session of the Committee on Economic, Social and Cultural Rights, on 13 December 1991 (Contained in Document E/1992/23). Disponível em: <https://www.refworld.org/pdfid/47a7079a1.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2019

CNM (Confederação Nacional de Municípios). Política Nacional de Habitação: o atual cenário das políticas do setor habitacional e suas implicações para os municípios brasileiros. In: **Estudos Técnicos CNM**: volume 3. Brasília: CNM, 2010. p. 139-152.

DENALDI, R. Trapped by the land? Change and continuity in the provision of social housing in Brazil. **International Journal of Urban Sustainable Development**, v. 5, n. 1, p. 40–53, 2013.

DIAS, E. C. **Do Plano Real ao Programa Minha Casa, Minha Vida: negócios, votos e as reformas da habitação**. 2012. 168 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

EUROPEAN UNION. **Sustainable development in the European Union: monitoring report on progress towards the SDGs in a EU context**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

FERREIRA, J. S. W. A cidade para poucos: breve história da propriedade urbana no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERFACES DAS REPRESENTAÇÕES URBANAS EM TEMPOS DE GLOBALIZAÇÃO, 2005, Bauru. **Anais...** Bauru: UNESP Bauru e SESC Bauru, 2005.

FERREIRA, J. S. W. (Coord.). **Produzir casas ou construir cidades? Desafios para um novo Brasil urbano. Parâmetros de qualidade para a implementação de projetos habitacionais e urbanos**. São Paulo: LABHAB; FUPAM, 2012.

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2013.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatística e Informações. **Déficit Habitacional no Brasil 2015**. Belo Horizonte: FJP, 2018.

FUNDAÇÃO VANZOLINI. **Referencial técnico de certificação – Bairros e loteamentos: Parte QAB – Qualidade Ambiental do Bairro – Versão 0.1**. FCAV: São Paulo, 2011. Disponível em: [https://www.vanzolini.org.br/download/RT\\_AQUA\\_BAIRROS\\_v0\\_setembro\\_2011.zip](https://www.vanzolini.org.br/download/RT_AQUA_BAIRROS_v0_setembro_2011.zip). Acesso em: 10 jan. 2019.

GASSEN, V. **A Lei de Terras de 1850 e o direito de propriedade**. 1994. 236 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas). Pós-graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994.

GIL, A. C. **Estudo de caso: fundamentação científica – subsídios para coleta e análise de dados – como redigir o relatório**. São Paulo: Atlas, 2009.

GUIJT, I., MOISEEV, A., **Resource Kit for Sustainability Assessment**. IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources), Gland, Switzerland and Cambridge, 2001. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/IM\\_Guijt/publication/272623525\\_IUCN\\_Resource\\_ToolKit\\_for\\_Assessing\\_Sustainability\\_Part\\_B/links/54eab3f40cf25ba91c83bb0d/IUCN-Resource-Toolkit-for-Assessing-Sustainability-Part-B.pdf](https://www.researchgate.net/profile/IM_Guijt/publication/272623525_IUCN_Resource_ToolKit_for_Assessing_Sustainability_Part_B/links/54eab3f40cf25ba91c83bb0d/IUCN-Resource-Toolkit-for-Assessing-Sustainability-Part-B.pdf). Acesso em: 25 mar. 2019.

HALL, P. **The political power of economic ideas**: Keynesianism Across Nations. Princeton. Princeton University Press, 1989.

IJSN (Instituto Jones dos Santos Neves). **Déficit habitacional no Espírito Santo com base no CadÚnico**. Texto para discussão 53. Vitória: IJSN, 2015.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 37101**: Sustainable development in communities - Management system for sustainable development - Requirements with guidance for use. Genebra, 2016.

IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). **Relatório brasileiro para a Habitat III**. Brasília: ConCidades, IPEA, 2016.

JOHN, V; BARROS, C. Sustentabilidade na produção da habitação de interesse social. In: NUNES, T.; ROSA, J. S.; MORAES, R. F. (Org.). **Sustentabilidade urbana**: impactos do desenvolvimento econômico e suas consequências sobre o processo de urbanização em países emergentes. Textos para as discussões da Rio+20. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2015. p. 93-139.

KATS, G. **Tornando nosso ambiente construído mais sustentável**: custos, benefícios e estratégias. Washington: Island Press, 2010.

KOULOUMPI, I. **Rating Energy Sustainability of Urban Communities**: a comparison of four sustainability assessment tools for urban areas. 2012. 159 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável: Energia e Recursos). Universiteit Utrecht, Utrecht, 2012.

LINKE, C; SERRA, B; GARREFA, F; ARAÚJO, D. C.; VILLA, S. B.; NADALIN, V. G.; KRAUSE, C. Urban insertion of government housing projects: everyday mobility and land use. In: BALBIM, R.; KRAUSE, C.; LINKE, C. C. (Eds.). **City and movement**: mobilities and interactions in urban development. Brasília: IPEA, 2016. p. 261–291.

LORENZETTI, M. S. B. **A questão habitacional no Brasil**. Consultoria Legislativa. Brasília: Câmara dos Deputados, 2001. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/areas-da-conle/tema14/107075.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2019.

MADALENA, C. P. Políticas habitacionais no Brasil: uma leitura contextualizada (1930 – 2009). **Revista Foco**, v. 5, n. 1, p. 60-76, 2012. Disponível em: <http://www.revistafocoadm.org/index.php/foco/issue/view/8/showToc>. Acesso em: 13 jan. 2019.

MARICATO, E. **Política Habitacional no Regime Militar**: do milagre brasileiro à crise econômica. Petrópolis: Vozes, 1987.

\_\_\_\_\_. **Habitação e Cidade**. São Paulo: Atual Editora, 1997.

\_\_\_\_\_. Política urbana e de habitação social. **Praga**, p. 67–77, 1998.

\_\_\_\_\_. Política urbana e o Ministério das Cidades: algumas diretrizes de implementação. **Pós** (Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP), v. 1, n. 14, p. 10-23, 2003.

\_\_\_\_\_. Moradia social: condição para cidades melhores. **Construção Mercado**, v. 38, p. 54-55, 2004.

\_\_\_\_\_. Tackling the housing déficit. In: Jacques Marcovitch (org.). **Economic Growth and Income Distribution in Brazil**. 1 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007, p. 33-56.

\_\_\_\_\_. **Projeto Moradia**. São Paulo: Instituto Cidadania, 2000. Disponível em: <https://erminiamaricato.files.wordpress.com/2015/07/projeto-moradia.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2018.

MARTINS, J. S. **O cativo da terra**. São Paulo: Livraria Editora de Ciências Humanas, 1978.

MCTARNAGHAN, S.; MARTIN, C.; SRINI, T.; COLLAZOS, J. **Literature Review of Housing in Latin America and the Caribbean**. Urban Institute, 2016. Disponível em: <https://www.urban.org/sites/default/files/publication/84806/2000957-Literature-Review-of-Housing-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf>. Acesso em 14 jan. 2019.

MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L.; RANDERS, J.; BEHRENS, W. W. **Limites do crescimento**: um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade. São Paulo: Perspectiva, 1973.

NASCIMENTO, R. M. A.; MAIA, D. S. Os impactos iniciais da Lei de Terras de 1850 na estrutura fundiária da cidade da Parahyba. **GeoTextos**, v. 7, n. 2, p. 45-68, 2011.

NGUYEN, B. K.; ALTAN, H. Comparative Review of Five Sustainable Rating Systems. **Procedia Engineering**, v. 21, n. 0, p. 376–386, 2011.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). **OECD Environmental Indicators**: development, measurement and use. Paris, 2003. Disponível em: <https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/24993546.pdf>. Acesso em 20 de março de 2019.

OHCHR (Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights). **The right to adequate housing**. Fact sheet n. 21, rev. 1. Genebra: United Nations, 2009. 51 p. Disponível em: [https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FS21\\_rev\\_1\\_Housing\\_en.pdf](https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FS21_rev_1_Housing_en.pdf). Acesso em: 19 jan. 2019.

OLIVEIRA, P.P. **Efeitos do número de unidades no desempenho da habitação de interesse social**: o caso de moradias isoladas e concentradas no município de Santiago - RS. 2012. 218 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Programa de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

OLIVEIRA, D. K.; MASIERO, E. Revisão Bibliométrica: Sustentabilidade e habitação de interesse social. In: SUSTENTABILIDADE URBANA - 14ª JORNADA URBENERE E 2ª JORNADA CIRES. **Anais...** Vitória, 2018. v. 1. p. 645–654.

OROVA, M.; REITH, A. Comparison and evaluation of neighbourhood sustainability assessment systems. In: PASSIVE AND LOW ENERGY ARCHITECTURE CONFERENCE 2013. **Anais...** Munique: 2013.

PALENZUELA, Salvador Rueda. **Libro verde de sostenibilidad urbana y local en la era de la información**. Madri: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente – Gobierno de España, 2012.

PEIXOTO, A. P. M.; HOLANDA, D. C.; CHAVES, M. Q. B. (Coord.). **Caderno 1 - Análise de custos referenciais**: Qualificação da inserção urbana. Coleção Cadernos Minha Casa + Sustentável. Brasília: Ministério das Cidades, 2017a.

\_\_\_\_\_. **Caderno 2 – Parâmetros Referenciais**: Qualificação da Inserção Urbana. Coleção Cadernos Minha Casa + Sustentável. Brasília: Ministério das Cidades, 2017b.

PIRES, S. M. Urban Sustainability. In: **The Wiley-Blackwell Encyclopedia of Social Theory**. Oxford, UK: John Wiley & Sons, 2017.

RAMOS, J. S.; NOIA, A. C. A Construção de Políticas Públicas em Habitação e o Enfrentamento do Déficit Habitacional no Brasil: Uma Análise do Programa Minha Casa Minha Vida. **Desenvolvimento em Questão**, v. 14, n. 33, p. 65–105, 2016.

REITH, A.; OROVA, M. Do green neighbourhood ratings cover sustainability? **Ecological Indicators**, v. 48, p. 660–672, 2015.

ROLNIK, R (Org.). **Como produzir moradia bem localizada com os recursos do Programa Minha Casa Minha Vida**: implementando os instrumentos do Estatuto da Cidade. Brasília: Ministério das Cidades, 2010.

RUFINO, M. B. C. Um olhar sobre a produção do PMCMV a partir de eixos analíticos. In: Caio Santo Amore; Lucia Zanin Shimbo; Maria Beatriz Cruz Rufino. (Org.). **Minha Casa... E a Cidade?** Avaliação do Programa Minha Casa Minha Vida em seis estados brasileiros. 1ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015, v. 1, p. 52-70.

SALAT, S. **Cities and forms**: on sustainable urbanism. Paris: Hermann, 2011.

SANTOS, C. H. M. **Políticas Federais de Habitação no Brasil: 1964/1998**. Texto para discussão n° 654 Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: IPEA, 1999. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0654.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0654.pdf). Acesso em: 03 jan. 2019.

SHAMSELDIN, A. K. M. Development an adaptive environmental assessment method for buildings. **Journal of Building Construction and Planning Research**, v. 4, n. 1, p. 56-82, 2016.

SHARIFI, A.; MURAYAMA, A. Neighborhood sustainability assessment in action: Cross-evaluation of three assessment systems and their cases from the US, the UK, and Japan. **Building and Environment**, v. 72, p. 243–258, 2014.

SHEN, L. Y.; OCHOA, J. J.; SHAH, M. N.; ZHANG, X. The application of urban sustainability indicators - A comparison between various practices. **Habitat International**, v. 35, n. 1, p. 17–29, 2011.

SOUZA, L. M. **Análise comparativa das políticas habitacionais nos governos Fernando Henrique Cardoso e Luiz Inácio Lula da Silva**. 2005. 163 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Gestão de Políticas Públicas) – Centro de Educação de Ciências Jurídicas, Políticas e Sociais, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2005.

TWEED, C.; SUTHERLAND, M. Built cultural heritage and sustainable urban development. **Landscape and Urban Planning**, v. 83, p. 62–69, 2007.

UN-HABITAT (United Nations Human Settlements Programme). **Global report on human settlements 1996: an urbanizing world**. Oxford: Oxford University Press, 1996. Disponível em: <http://mirror.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS.1996.0.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. **Scaling-Up Affordable Housing Supply in Brazil: The My House My Life Programme**. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme, 2013.

\_\_\_\_\_. **A new strategy of sustainable neighbourhood planning: five principles**. Urban Planning Discussion Note 3. Nairobi: Urban Planning and Design Branch, 2015. Disponível em: <https://unhabitat.org/a-new-strategy-of-sustainable-neighbourhood-planning-five-principles>. Acesso em: 20 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. **World cities report: urbanization and development: emerging futures: key findings and messages**. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme, 2016.

\_\_\_\_\_. **SDG 11 Synthesis Report: tracking progress towards inclusive, safe, resilient and sustainable cities and human settlements**. Nairobi: UN-Habitat, 2018.

\_\_\_\_\_. **Housing & slum upgrading**. [s.d]a. Disponível em: <https://unhabitat.org/urban-themes/housing-slum-upgrading/>. Acesso em: 19 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. **Input to post-2015 UN development agenda:** working group B. [s.d]b. Disponível em: [http://www.un.org/en/development/desa/policy/untaskteam\\_undf/groupb\\_unhabitat\\_suscities.pdf](http://www.un.org/en/development/desa/policy/untaskteam_undf/groupb_unhabitat_suscities.pdf). Acesso em: 19 jan. 2019.

UNDESA. United Nations Department of Social and Economic Affairs. **Indicators of Sustainable Development:** Guidelines and Methodologies. Third Edition, New York, 2007. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/guidelines.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. **Policy brief nº 40:** an integrated strategy for sustainable cities. 2013. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/policybrief40.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. **The Sustainable Development Goals Report 2019.** 2019. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. **World Urbanization Prospects 2018.** Disponível em: <https://population.un.org/wup/Country-Profiles/>. Acesso em: 19 jan. 2019.

UNICEF. **Selecting Indicators:** criteria. M&E Training Resource. [s.d.].

UNITED NATIONS. **The Universal Declaration of Human Rights.** Paris: United Nations General Assembly, 1948. Disponível em: <http://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/>. Acesso em: 19 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. **Our Common Future:** Report of the World Commission on Environment and Development. Geneva: United Nations, 1987. Disponível em: <http://www.un-documents.net/ocf-02.htm#l>. Acesso em: 18 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. **The Rio Declaration on Environment and Development.** The United Nations Conference on Environment and Development. Rio de Janeiro, 1992a. Disponível em: <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm>. Acesso em: 27 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. **Agenda 21.** The United Nations Conference on Environment and Development. Rio de Janeiro, 1992b. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. **The future we want.** United Nations Conference on Sustainable Development in Rio de Janeiro from 20 to 22 June 2012. Resolution adopted by the General Assembly on 27 July 2012. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/rio20/futurewewant>. Acesso em: 27 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. **Housing at the centre of the New Urban Agenda**. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme, 2015.

\_\_\_\_\_. **New urban agenda**: Quito Declaration on Sustainable Cities and Human Settlements for All. Resolution adopted by the General Assembly on 23 December 2016. Reissued for technical reasons on 7 April 2017. Disponível em: [http://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_RES\\_71\\_256.pdf](http://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_71_256.pdf). Acesso em: 12 dez. 2018.

\_\_\_\_\_. **World demographic trends**: report of the Secretary-General. Commission on Population and Development. Fifty-first session. 9-13 abril 2018. Disponível em: <https://undocs.org/E/CN.9/2018/5>. Acesso em: 19 jan. 2019.

UNSDSN. United Nations Sustainable Development Solutions Network. **Indicators and a Monitoring Framework for the Sustainable Development Goals**: Launching a Data Revolution. New York, 2015. Disponível em: <https://resources.unsdsn.org/indicators-and-a-monitoring-framework-for-sustainable-development-goals-launching-a-data-revolution-for-the-sdgs>. Acesso em: 20 jan. 2019.

U.S. GLOBAL CHANGE RESEARCH PROGRAM. **Our changing Planet**: The U.S. Global Research Program for Fiscal Year 2017. Washington, DC, 2016. Disponível em: [https://downloads.globalchange.gov/ocp/ocp2017/Our-Changing-Planet\\_FY-2017\\_full.pdf](https://downloads.globalchange.gov/ocp/ocp2017/Our-Changing-Planet_FY-2017_full.pdf). Acesso em 13 jan. 2019.

VALENÇA, M. M.; BONATES, M. F. The trajectory of social housing policy in Brazil: From the National Housing Bank to the Ministry of the Cities. **Habitat International**, v. 34, p. 165–173, 2010.

VASCONCELOS, J. R.; CÂNDIDO JÚNIOR, J. O. **O problema habitacional no Brasil**: déficit, financiamento e perspectiva. Texto para discussão nº 410. IPEA. Brasília, 1996. Disponível em: [http://www.en.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0410.pdf](http://www.en.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0410.pdf)> Acesso em: 27 dez. 2018.

VERA, Ivan; LANGLOIS, Lucille. Energy indicators for sustainable development. **Energy**, v. 32, p. 875-882, 2007.

YIGITCANLAR, T.; TERIMAN, S. Rethinking sustainable urban development: Towards an integrated planning and development process. **International Journal of Environmental Science and Technology**, v. 12, p. 341–352, 2015.

## APÊNDICE A – SELEÇÃO DE INDICADORES DA METODOLOGIA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

Nota: A metodologia Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social é composta por três diferentes capítulos, para os quais foram adotadas as iniciais C1, C2 e C3 para indicar os capítulos 1, 2 e 3, respectivamente, a qual o princípio pertence.

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
Sustentabilidade ambiental (C1)	A.1.1	Existência de diagnóstico e avaliação ambiental urbana (EIA e EIV)	S	N/A	S	N/A		X
	A.1.2	Ocupação urbana respeitando às APPs com aplicação da legislação para projetos de regularização fundiária sustentável	S	N/A	S	N/A		X
	A.2.1	Limites de crescimento urbano sobre áreas agrícolas e de preservação ambientalmente sensíveis	S	N/A	S	N/A		X
	A.3.1	Conectividade das áreas verdes (manchas) de acordo com zonas de vida silvestre dos planos de	S	N/A	S	N/A		X

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
		manejos em áreas urbanas não consolidadas						
	A.4.1	Existência de espaços livres públicos que possibilitem o cultivo	S	N/A	S	N/A		X
	A.4.2	Existências de hortas em lotes privados e áreas comunitárias	S	N/A	S	N/A		X
	A.4.3	Pomares urbanos	S	N/A	S	N/A		X
	B.1.1	Atendimento à capacidade de suporte da bacia hidrográfica de acordo com o plano de gestão integrada de recursos hídricos	S	N/A	S	N/A		X
	B.1.2	Presença de sistemas naturais para retenção de águas pluviais	S	N/A	S	N/A		X
	B.1.3	Existência de captação e armazenamento de água da chuva nos espaços públicos e nas edificações	S	N/A	S	N/A		X
	B.1.4	Reaproveitamento de águas servidas	S	N/A	S	N/A		X

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	B.2.1	Respeito à condição natural dos cursos d'água perenes e intermitentes e recuperação de córregos	S	N/A	S	N/A		X
	B.2.2	Respeito às áreas de inundações	S	N/A	S	N/A		X
	B.3.1	Respeito à topografia e aos córregos como limites entre bairros	S	N/A	S	N/A		X
	B.4.1	Capacidade de suporte das estações de tratamento existentes	S	N/A	S	N/A		X
	B.4.2	Tratamento ecológico e reaproveitamento das águas negras (esgoto) para usos não potáveis	S	N/A	S	N/A		X
	B.4.3	Tratamento ecológico e reaproveitamento das águas cinzas (chuveiro, máquinas de lavar) para usos não potáveis	S	N/A	S	N/A		X
	B.4.4	Promoção da vida silvestre	S	N/A	S	N/A		X
	C.1.1	Conformidade ao relevo	S	N/A	S	N/A		X

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	C.1.2	Composição dos espaçamentos entre edificações e aberturas e fechamentos das edificações quanto à orientação solar e eólica para o conforto térmico e luminoso	S	N/A	S	N/A		X
	C.1.3	Coerência da densidade construtiva e edificada em relação à orientação solar e eólica	S	N/A	S	N/A		X
	C.1.4	Otimização ou redução da quantidade de luz proveniente do céu visível	S	N/A	S	N/A		X
	C.1.5	Materiais de superfície adequados ao conforto térmico, acústico e luminoso	S	N/A	S	N/A		X
	C.1.6	Obstáculos adequados das fontes geradoras e receptoras de ruídos	S	N/A	S	N/A		X
	C.1.7	Minimização do efeito vale (caixa de via estreita com altura superior à largura)	S	N/A	S	N/A		X

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	D.1.1	Aplicação de sistemas para redução do uso de energia, incorporação de energia renovável e compensação de CO2	S	N/A	S	N/A		X
	D.2.1	Existência de sistemas instalados em bairros e usinas de geração de energia comunitária	S	N/A	S	N/A		X
	D.3.1	Presença de abordagens de base comunitária e planejamento da gestão local centralizada	S	N/A	S	N/A		X
	E.1.1	Risco de poluição e materiais tóxicos	S	N/A	S	N/A		X
	F.1.1	Instalação de usinas de reciclagem e compostagem dentro das microbacias	S	N/A	S	N/A		X
	F.2.1	Presença de coleta seletiva de resíduos e destinação adequada dos resíduos orgânicos	S	N/A	S	N/A		X
	F.2.2	Destinação adequada e reaproveitamento dos resíduos da construção	S	N/A	S	N/A		X

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
Sustentabilidade social (C1)	A.1.1	Configuração que possibilite encontros não programados	S	N/A	S	N/A		X
	A.1.2	Adequabilidade da relação de ilhas espaciais e permeabilidade versus barreiras	S	N/A	S	N/A		X
	A.2.1	Adequabilidade da permeabilidade versus barreiras ao desenho universal	S	N/A	S	N/A		X
	A.3.1	Áreas de inserção de empreendimentos do PMCMV em regiões de centralidade integrada à malha viária	S	N/A	S	N/A		X
	A.3.2	Inserção de subcentros com comércio: núcleos integradores	S	N/A	S	N/A		X
	A.4.1	Constituição das aberturas nas fachadas	S	N/A	S	N/A		X
	A.5.1	Diversidade de atividades	S	N/A	S	N/A		X
	A.5.2	Abrangência e temporalidade das atividades	S	N/A	S	N/A		X
	B.1.1	Continuidade de laços sociais previamente existentes	S	N/A	S	N/A		X

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	B.2.1	Ações de fomento à promoção de modelos comunitários sustentáveis (PMCMV Entidades)	S	N/A	S	N/A		X
	B.2.2	Projetar em parceria com a comunidade						
	C.1.1	Adoção de tecnologias apropriadas ao uso com ênfase na redução de recursos econômicos e financeiros	S	N/A	S	N/A		X
	C.1.2	Diversidade de macroparcelas e tipos edifícios	S	N/A	S	N/A		X
	C.1.3	Diversidade socioeconômica e de faixa etária	S	N/A	S	N/A		X
	C.1.4	Atendimento das habitações adaptadas às pessoas com mobilidade reduzida	S	N/A	S	N/A		X
	D.1.1	Coerência da demanda e oferta de transporte público	S	N/A	S	N/A		X
	D.1.2	Composição adequada dos pontos de ônibus	S	N/A	S	N/A		X
	D.1.3	Existência de corredores de sustentabilidade	S	N/A	S	N/A		X

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	D.2.1	Dimensionamento adequado de acordo com a hierarquia viária	S	N/A	S	N/A		X
	D.2.2	Arborização e canteiros pluviais de acordo com a hierarquia viária	S	N/A	S	N/A		X
	D.3.1	Distinção clara das áreas de fluxo de pedestres, ciclistas e carros	S	N/A	S	N/A		X
	D.3.2	Mobilidade garantida						
	D.3.3	Malha urbana permeável	S	N/A	S	N/A		X
	D.4.1	Menor dependência da infraestrutura baseada em veículos particulares	S	N/A	S	N/A		X
	D.4.2	Ordenamento dos espaços e das atividades urbanas para menor dependência do deslocamento motorizado	S	N/A	S	N/A		X
Sustentabilidade econômica (C1)	A.1.1	Coerência da densidade construtiva com o espaço urbano e o espaço natural	S	N/A	S	N/A		X
	A.2.1	Preenchimento de subúrbios	S	N/A	S	N/A		X
	A.2.2	Existência de uma relação equilibrada entre densidade e infraestrutura urbana	S	N/A	S	N/A		X

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	A.2.3	Edifícios com limites de altura – de 4 a 5 pavimentos	S	N/A	S	N/A		X
	B.1.1	Respeito às taxas de ocupação do solo	S	N/A	S	N/A		X
	B.2.1	Existência de mobiliário urbano	S	N/A	S	N/A		X
	B.2.2	Especificação de materiais resistentes	S	N/A	S	N/A		X
	B.2.3	Desenho confortável e ergonômico do mobiliário	S	N/A	S	N/A		X
	B.3.1	Garantia de segurança viária, citadina e orientação visual	S	N/A	S	N/A		X
	B.3.2	Respeito aos valores adequados de iluminância e ofuscamento	S	N/A	S	N/A		X
	B.3.3	Temporalidade da iluminação	S	N/A	S	N/A		X
	B.3.4	Adequação da capacidade instalada	S	N/A	S	N/A		X
	B.4.1	Revestimentos adequados à hierarquia viária	S	N/A	S	N/A		X

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	B.5.1	Sistema da rede pluvial completo (tubulação, canais de infiltração, canteiros pluviais e bocas de lobo para a correta infraestrutura verde)	S	N/A	S	N/A		X
	B.5.2	Correto desenho, localização e dimensionamento da rede de acordo com a topografia e o sistema viário	S	N/A	S	N/A		X
	B.5.3	Poços de visitas acessíveis	S	N/A	S	N/A		X
	B.4.1	Correto desenho, localização e dimensionamento da rede	S	N/A	S	N/A		X
	B.7.1	Existência de Estações Reguladoras de Pressão	S	N/A	S	N/A		X
	B.7.2	Correto desenho, localização e dimensionamento da rede	S	N/A	S	N/A		X
	C.1.1	Completeness das centralidades em relação à população atendida	S	N/A	S	N/A		X

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	C.1.2	Concentração de destinos (comércio/serviços) para os pedestres e usos do solo urbanizado	S	N/A	S	N/A		X
	C.1.3	Coexistência de comércio/serviço e habitação	S	N/A	S	N/A		X
	C.1.4	Espaços para atividades comunitárias de crescimento profissional	S	N/A	S	N/A		X
Sustentabilidade cultural e emocional (C1)	A.1.1	Desenho responsável contra a padronização e a banalização do espaço construído existente	S	N/A	S	N/A		X
	A.1.2	Singularidade do projeto de acordo com a geografia e com a história	S	N/A	S	N/A		X
	A.2.1	Possibilidade de reuso de terras ou edifícios em áreas degradadas ou abandonadas	S	N/A	S	N/A		X
	B.1.1	Implantação de caminhos conectados para livre circulação no espaço urbano	S	N/A	S	N/A		X
	B.2.1	Coerência entre os limites de quadra	S	N/A	S	N/A		X

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	B.2.2	Apresentação de características de conjunto nas quadras, marcos visuais e pontos focais	S	N/A	S	N/A		X
	B.2.3	Presença de características de conjunto nas quadras	S	N/A	S	N/A		X
	C.1.1	Presença de diversidade tipológica e unidade de pequenos agrupamentos	S	N/A	S	N/A		X
	C.2.1	Reconhecimento de efeitos visuais no percurso do pedestre na caixa de via entre o observador e a linha da massa construída na calçada	S	N/A	S	N/A		X
	C.2.2	Reconhecimento de efeitos visuais pelo ângulo visual do pedestre da massa construída na caixa de via e entre vias	S	N/A	S	N/A		X
	D.1.1	Reconhecimento de cenas quanto à agradabilidade do lugar	S	N/A	S	N/A		X

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	D.1.2	Reconhecimento de cenas quanto à simbolização do lugar	S	N/A	S	N/A		X
Flexibilidade (C2)		Possibilidade de alteração de usos e expansão	S	N/A	S	N/A		X
Funcionalidade (C2)		Existência e correto dimensionamento dos ambientes segundo a norma de desempenho	S	N/A	S	N/A		X
Habitabilidade (C2)		Existência de sistema domiciliar de abastecimento de água, energia elétrica e gás, coleta de esgoto, escoamento de águas pluviais e segurança contra incêndio	S	N/A	S	N/A		X
		Adequada utilização de estratégias de condicionamento térmico passivo, orientação e proteção solar de ambientes e composição dos elementos construtivos	S	N/A	S	N/A		X

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
		Adequado desenho e dimensionamento das aberturas e especificação de dispositivos para ventilação e iluminação conforme RTQ-R	S	N/A	S	N/A		X
		Adequada impermeabilização de componentes construtivos, escoamento e proteção contra infiltração de água em áreas molhadas e cobertura	S	N/A	S	N/A		X
Uso sustentável de recursos naturais (C2)		Especificação de componentes economizadores de energia e água e medição individualizada	S	N/A	S	N/A		X
		Sistemas alternativos economizadores de energia e recursos naturais	S	N/A	S	N/A		X
Acessibilidade (C2)		Corretos dimensionamentos de elementos construtivos e sinalização	S	N/A	S	N/A		X

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
Satisfação do usuário (C2)		Satisfação do usuário com a adequação da moradia	S	N/A	N	N	X	
		Satisfação do usuário com a dimensão estética da moradia	S	N/A	N	N	X	
Segurança estrutural (C3)	1.1.1	Presença de trincas	S	N/A	N	N	X	
	1.1.2	Presença de deformações	S	N/A	N	N	X	
Habitabilidade (C3)	2.1.1	Presença de umidade	S	N/A	N	N	X	
	2.2.1	Substituição de materiais, componentes ou dispositivos	S	N/A	N	N	X	
	2.2.2	Reforma da unidade habitacional	S	N/A	N	N	X	
	2.2.3	Ampliação da unidade habitacional	S	N/A	N	N	X	
	2.2.4	Adequação das intervenções efetuadas	S	N/A	N	N	X	
Sustentabilidade construtiva (C3)	3.1.1	Estado de conservação compatível com a vida útil de projeto	S	N/A	N	N	X	
	3.1.2	Condições satisfatórias de exposição aos agentes de degradação	S	N/A	N	N	X	
	3.2.1	Condições satisfatórias para as atividades de uso e manutenção	S	N/A	N	N	X	

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	3.3.1	Ausência de situações que comprometem o meio ambiente (na escala do lote)	S	N/A	N	N	X	
Responsabilidade empresarial com a qualidade construtiva (C3)	4.1.1	Compromisso com a garantia da qualidade construtiva	S	N/A	S	N/A		X
	4.1.2	Declaração do custo global da unidade habitacional (custo de venda+custo de manutenção)	S	N/A	S	N/A		X
	4.1.3	Adesão a sistemas de qualidade e/ou certificação	S	N/A	S	N/A		X
	4.1.4	Ações de combate à perdas, desperdícios e diminuição de consumo	S	N/A	S	N/A		X
	4.1.5	Procedimentos para a inovação do sistema de produção	S	N/A	S	N/A		X
	4.1.6	Procedimentos para qualificação técnica das equipes e profissionais	S	N/A	S	N/A		X
Satisfação do usuário com a qualidade construtiva (C3)	5.1.1	Satisfação do usuário com a qualidade construtiva, na escala da unidade habitacional	S	N/A	N	N	X	

Princípios		Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	5.1.2	Percepção positiva do usuário quanto à ausência de problemas ou defeitos existentes na construção	S	N/A	N	N	X	
	5.1.3	Satisfação do usuário com a adequação da moradia às necessidades da família	S	N/A	N	N	X	
	5.2.1	Satisfação com a dimensão estética da moradia	S	N/A	N	N	X	
	5.3.1	Satisfação do usuário com o conjunto habitacional	S	N/A	N	N	X	
	5.4.1	Percepção positiva do usuário quanto aos documentos e esclarecimentos fornecidos pela construtora para as ações de manutenção	S	N/A	N	N	X	
	5.4.2	Efetividade do serviço de assistência técnica da construtora	S	N/A	N	N	X	

Fonte: ANDRADE; LEMOS, 2015; AMORIM; *et al.*, 2015; BUSON; ZANONI, 2015.

Nota: adaptado pela autora.

## APÊNDICE B – SELEÇÃO DE INDICADORES DA METODOLOGIA CADERNO MINHA CASA + SUSTENTÁVEL

	Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
PR01	Geometria das vias de acesso ao empreendimento	S	N/A	S	N/A		X
PR02	Trânsito de pedestres	S	N/A	S	N/A		X
PR03	Trânsito de bicicletas	S	N/A	S	N/A		X
PR04	Conexões do empreendimento com o entorno	S	N/A	S	N/A		X
PR05	Proximidade de embarque no transporte público coletivo	S	N/A	S	N/A		X
PR06	Diversidade de opções de transporte público coletivo	S	N/A	S	N/A		X
PR07	Frequência de opções de transporte público coletivo	S	N/A	S	N/A		X
PR08	Informações sobre opções de transporte público coletivo	S	N/A	S	N/A		X
PR09	Acesso a atividades de lazer e cultura	S	N/A	S	N/A		X
PR10	Acesso a práticas esportivas	S	N/A	S	N/A		X
PR11	Acesso a estabelecimentos de uso cotidiano	S	N/A	S	N/A		X

PR12	Acesso a equipamentos de uso eventual	S	N/A	S	N/A		X
PR13	Acesso a escolas públicas de educação infantil (0-5 anos)	S	N/A	S	N/A		X
PR14	Acesso a escolas públicas de ensino fundamental (6-14 anos)	S	N/A	S	N/A		X
PR15	Acesso a equipamentos de proteção social básica (CRAS)	S	N/A	S	N/A		X
PR16	Acesso a equipamentos de saúde básica (UBS)	S	N/A	S	N/A		X

Fonte: PEIXOTO; HOLANDA; CHAVES, 2017b.

Nota: adaptado pela autora.

## APÊNDICE C – SELEÇÃO DE INDICADORES DA METODOLOGIA SBTOOL URBAN

Dimensão	Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
Ambiental	Índice do potencial de captação solar	S	N/A	S	N/A		X
	Índice do potencial de ventilação	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de interseções reais	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de promoção da conectividade	S	N/A	S	N/A		X
	Porcentagem de solo apropriado à sua aptidão natural	S	N/A	S	N/A		X
	Porcentagem de eficiência do uso do solo	S	N/A	S	N/A		X
	Porcentagem de área com flexibilidade de usos	S	N/A	S	N/A		X
	Porcentagem de solo contaminado	S	N/A	S	N/A		X
	Porcentagem de construções existentes que serão reutilizadas e reabilitadas	N	N	S	N/A	X	
	Porcentagem de otimização de infraestruturas técnicas	S	N/A	S	N/A		X

Dimensão	Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	Percentagem de espaços verdes	S	N/A	S	N/A		X
	Percentagem de espaços verdes conectados	S	N/A	S	N/A		X
	Percentagem de vegetação autóctone	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de monitoramento ambiental	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de eficiência energética em espaços públicos	S	N/A	S	N/A		X
	Percentagem de energia consumida proveniente de energias renováveis produzidas localmente	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de desempenho do sistema de gestão centralizada de energia	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de consumo de água potável	S	N/A	S	N/A		X
	Percentagem de áreas de infiltração	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de gestão de efluentes e permeabilidade do solo	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de desempenho do sistema de gestão centralizada de água	S	N/A	S	N/A		X

Dimensão	Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	Porcentagem área/volume de materiais sustentáveis nos espaços públicos	S	N/A	S	N/A		X
	Porcentagem de incorporação de inertes reciclados	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de valorização de RCD	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de gestão de RSU	S	N/A	S	N/A		X
Social	Índice de qualidade do ar	S	N/A	S	N/A		X
	Porcentagem de Espaços que Proporcionam Conforto Térmico	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de conforto térmico exterior	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de redução da poluição sonora	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de redução da poluição luminosa	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de segurança nas ruas	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de riscos e planos de evacuação	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de proximidade a serviços	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de proximidade a equipamentos de lazer	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de produção local de alimentos	S	N/A	S	N/A		X

Dimensão	Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	Índice de promoção de hortas comunitárias	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de acessibilidade a transportes públicos	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de qualidade dos transportes públicos	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de acessibilidade pedestre	S	N/A	S	N/A		X
	Índice da qualidade da rede de ciclovias	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de espaços públicos abertos	S	N/A	S	N/A		X
	Disponibilidade de espaços públicos por habitante	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de qualidade dos espaços públicos	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de valorização do patrimônio	S	N/A	S	N/A		X
	Porcentagem de habitações para integração e inclusão social	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de participação dos vários elementos da sociedade	S	N/A	S	N/A		X
Econômica	Índice de viabilidade econômica	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de diversidade de usos	S	N/A	S	N/A		X

Dimensão	Indicador	O indicador é adequado à construção de condomínio de habitação social no Brasil?	(Se não) É adaptável?	O indicador é adequado à fase de planejamento e projeto?	(Se não) É adaptável?	EXCLUSÃO	INCLUSÃO
	Índice de promoção da economia local	S	N/A	S	N/A		X
	Porcentagem de emprego no local	S	N/A	S	N/A		X
Avaliação complementar	Índice de sustentabilidade do edificado	S	N/A	S	N/A		X
	Índice de utilização de tecnologias de informação e comunicação	S	N/A	S	N/A		X

Fonte: BRAGANÇA; MATEUS, 2018.

Nota: adaptado pela autora.

## APÊNDICE D – SELEÇÃO DE INDICADORES PELO CRITÉRIO DE SINGULARIDADE

Nota: Para a metodologia Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social, composta por três diferentes capítulos, foram adotadas as iniciais C1, C2 e C3 para indicar os capítulos 1, 2 e 3, respectivamente, a qual o indicador pertence.

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
1	Índice de promoção da conectividade	Geometria das vias de acesso ao empreendimento	(C1) Áreas de inserção de empreendimentos do MCMV em regiões de centralidade integrada à malha viária  (C1) Menor dependência da infraestrutura baseada em veículos particulares ( <i>quadras 120m</i> )	Índice de promoção da conectividade
2	Índice de proximidade a serviços	Acesso a estabelecimentos de uso cotidiano  Acesso a equipamentos de uso eventual  Escolas públicas de educação infantil (0-5 anos)  Escolas públicas de ensino fundamental (6-14 anos)  Equipamentos de proteção social básica (CRAS)  Equipamentos de saúde básica (UBS)	(C1) Ações de fomentos à promoção de modelos comunitários sustentáveis (PMCMV Entidades) ( <i>presença de centro de educação ambiental</i> )  (C1) Completude das centralidades em relação à população atendida ( <i>centros locais com distanciamento de até 400m</i> )  (C1) Concentração de destinos (comércio/serviços) para os pedestres e usos do solo urbanizado ( <i>oferta de atividades essenciais ao cotidiano</i> )	Índice de proximidade de serviços

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
3	Índice de proximidade a equipamentos de lazer	Acesso a atividades de lazer e cultura Acesso a práticas esportivas	(C1) Continuidade de laços sociais previamente existentes ( <i>espaço relacionado à integração social – centro comunitário</i> ) (C1) Espaços para atividades comunitárias de crescimento profissional ( <i>centro de desenvolvimento comunitário local no bairro</i> )	Índice de proximidade a equipamentos de lazer
4	Índice de acessibilidade a transportes públicos	Proximidade de embarque no transporte público coletivo Diversidade de opções de transporte público coletivo Frequência de opções de transporte público coletivo	(C1) Coerência da demanda e oferta de transporte público (C1) Composição adequada dos pontos de ônibus ( <i>distribuição dos pontos de ônibus</i> ) (C1) Ordenamento dos espaços e das atividades urbanas para menor dependência do deslocamento motorizado ( <i>disponibilidade de sistema de transporte sem uso de combustível fóssil</i> )	Índice de acessibilidade a transportes públicos
5	Índice de qualidade dos transportes públicos	Informações sobre opções de transporte público coletivo	(C1) Existência de corredores de sustentabilidade ( <i>mapa dos trajetos e distância máxima do local até o ponto de embarque</i> )	Índice de qualidade dos transportes públicos

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
6	Índice de acessibilidade pedestre	Trânsito de pedestres	<p>(C1) Dimensionamento adequado de acordo com a hierarquia viária (<i>passaios</i>)</p> <p>(C1) Arborização e canteiros pluviais de acordo com a hierarquia viária</p> <p>(C1) Mobilidade garantida (<i>separação dos diferentes modais</i>)</p> <p>(C1) Distinção clara das áreas de fluxo de pedestres, ciclistas e carros (<i> sinalização de advertência</i>)</p> <p>(C1) Reconhecimento de efeitos visuais no percurso do pedestre na caixa de via entre o observador e a linha da massa construída na calçada</p> <p>(C1) Reconhecimento de efeitos visuais pelo ângulo visual do pedestre da massa construída na caixa de via e entre vias</p>	<b>Índice de acessibilidade pedestre</b>
7	Índice da qualidade da rede de ciclovias	Trânsito de bicicletas	<p>(C1) Dimensionamento adequado de acordo com a hierarquia viária (<i>ciclovias</i>)</p> <p>(C1) Arborização e canteiros pluviais de acordo com a hierarquia viária</p> <p>(C1) Mobilidade garantida (<i>separação dos diferentes modais</i>)</p> <p>(C1) Distinção clara das áreas de fluxo de pedestres, ciclistas e carros (<i> sinalização de advertência</i>)</p>	<b>Índice da qualidade da rede de ciclovias</b>

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
8	Índice de interseções reais	Geometria das vias de acesso ao empreendimento		<b>Índice de interseções reais</b>
9		Conexões do empreendimento com o entorno	(C1) Implantação de caminhos conectados para livre circulação no espaço urbano (C1) Malha urbana permeável	<b>Conexões do empreendimento com o entorno</b>
10	Índice do potencial de captação solar		(C1) Otimização ou redução da quantidade de luz proveniente do céu visível (C1) Composição dos espaçamentos entre edificações e aberturas e fechamentos das edificações quanto à orientação solar e eólica para o conforto térmico e luminoso (C1) Coerência da densidade construtiva e edificada em relação à orientação solar e eólica (C2) Adequada utilização de estratégias de condicionamento térmico passivo, orientação e proteção solar de ambientes e composição dos elementos construtivos	<b>Índice do potencial de captação solar</b>

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
11	Índice do potencial de ventilação		<p>(C1) Composição dos espaçamentos entre edificações e aberturas e fechamentos das edificações quanto à orientação solar e eólica para o conforto térmico e luminoso</p> <p>(C1) Coerência da densidade construtiva e edificada em relação à orientação solar e eólica</p> <p>(C2) Adequado desenho e dimensionamento das aberturas e especificação de dispositivos para ventilação e iluminação conforme RTQ-R</p>	<b>Índice do potencial de ventilação</b>
12	Percentagem de solo apropriado à sua aptidão natural		<p>(C1) Existência de diagnóstico e avaliação ambiental urbana (EIA e EIV)</p> <p>(C1) Ocupação urbana respeitando às APPs com aplicação da legislação para projetos de regularização fundiária sustentável</p> <p>(C1) Limites de crescimento urbano sobre áreas agrícolas e de preservação ambientalmente sensíveis</p> <p>(C1) Atendimento à capacidade de suporte da bacia hidrográfica de acordo com o plano de gestão integrada de recursos hídricos</p> <p>(C1) Promoção da vida silvestre</p> <p>(C1) Conformidade ao relevo</p> <p>(C1) Respeito às taxas de ocupação do solo</p> <p>(C1) Respeito à topografia e aos córregos como limites entre bairros</p>	<b>Percentagem de solo apropriado à sua aptidão natural</b>

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
13	Percentagem de eficiência do uso do solo		(C1) Coerência da densidade construtiva com o espaço urbano e o espaço natural (C1) Preenchimento de subúrbios (C1) Existência de uma relação equilibrada entre densidade e infraestrutura urbana (C1) Edifícios com limites de altura – de 4 a 5 pavimentos	Percentagem de eficiência do uso do solo
14	Percentagem de espaços verdes conectados		(C1) Conectividade das áreas verdes (manchas) de acordo com zonas de vida silvestre dos planos de manejos em áreas urbanas não consolidadas	Percentagem de espaços verdes conectados
15	Índice de eficiência energética em espaços públicos		(C1) Temporalidade da iluminação (C1) Presença de abordagens de base comunitária e planejamento da gestão local centralizada ( <i>dispositivos eficientes para reduzir o consumo de energia</i> )	Índice de eficiência energética em espaços públicos
16	Percentagem de energia consumida proveniente de energias renováveis produzidas localmente		(C1) Aplicação de sistemas para redução do uso de energia, incorporação de energia renovável e compensação de CO2 (C2) Sistemas alternativos economizadores de energia e recursos naturais	Percentagem de energia consumida proveniente de energias renováveis produzidas localmente

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
17	Índice de desempenho do sistema de gestão centralizada de energia		(C1) Existência de sistemas instalados em unidades em bairros e usinas de geração de energia comunitária (C2) Especificação de componentes economizadores de energia e água e medição individualizada	Índice de desempenho do sistema de gestão centralizada de energia
18	Índice de consumo de água potável		(C1) Presença de abordagens de base comunitária e planejamento da gestão local centralizada ( <i>dispositivos eficientes para reduzir o consumo de água</i> ) (C2) Especificação de componentes economizadores de energia e água e medição individualizada (C2) Sistemas alternativos economizadores de energia e recursos naturais	Índice de consumo de água potável
19	Porcentagem de áreas de infiltração		(C1) Presença de sistemas naturais para retenção de águas pluviais	Porcentagem de áreas de infiltração
20	Índice de gestão de efluentes e permeabilidade do solo		(C1) Reaproveitamento de águas servidas (C1) Existência de captação e armazenamento de água da chuva nos espaços públicos e nas edificações (C1) Capacidade de suporte das estações de tratamento existentes (C1) Tratamento ecológico e reaproveitamento das águas negras (esgoto) para usos não potáveis (C1) tratamento ecológico e reaproveitamento de águas cinza (chuveiros, máquinas de lavar) para usos não potáveis	Índice de gestão de efluentes e permeabilidade do solo

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
21	Percentagem área/volume de materiais sustentáveis nos espaços públicos		(C1) Adoção de tecnologias apropriadas ao uso com ênfase na redução de recursos econômicos e financeiros (C1) Especificação de materiais resistentes (C1) Revestimentos adequados à hierarquia viária ( <i>materiais com baixa energia incorporada e recicláveis</i> )	Percentagem área/volume de materiais sustentáveis nos espaços públicos
22	Percentagem de incorporação de inertes reciclados Índice de valorização de RCD		(C1) Destinação adequada e reaproveitamento dos resíduos da construção	Índice de valorização de RCD
23	Índice de gestão de RSU		(C1) Presença de coleta seletiva de resíduos e destinação adequada dos resíduos orgânicos (C1) Instalação de usinas de reciclagem e compostagem dentro das microbacias	Índice de gestão de RSU
24	Índice de qualidade do ar		(C1) Risco de poluição e materiais tóxicos	Índice de qualidade do ar
25	Percentagem de Espaços que Proporcionam Conforto Térmico		(C1) Arborização e canteiros pluviais de acordo com a hierarquia viária	Percentagem de Espaços que Proporcionam Conforto Térmico

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
26	Índice de conforto térmico exterior		(C1) Arborização e canteiros pluviais de acordo com a hierarquia viária (C1) Materiais de superfície adequados ao conforto térmico, acústico e luminoso ( <i>materiais com baixa refletância e alta absorção</i> )	Índice de conforto térmico exterior
27	Índice de redução da poluição sonora		(C1) Obstáculos adequados das fontes geradoras e receptoras de ruídos (C1) Minimização do efeito vale (caixa de via estreita com altura superior à largura)	Índice de redução da poluição sonora
28	Índice de redução da poluição luminosa		(C1) Materiais de superfície adequados ao conforto térmico, acústico e luminoso ( <i>materiais com baixa refletância e alta absorção</i> ) (C1) Adequação da capacidade instalada ( <i>altura dos postes apropriada à iluminação do espaço</i> )	Índice de redução da poluição luminosa
29	Índice de segurança nas ruas ( <i>crime</i> )		(C1) Garantia de segurança viária, cidadina e orientação visual (C1) Constituição das aberturas nas fachadas (C1) Abrangência e temporalidade das atividades (C1) Respeito aos valores adequados de iluminância e ofuscamento	Índice de segurança nas ruas ( <i>crime</i> )

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
30	Índice de riscos e planos de evacuação		(C1) Respeito às áreas de Inundações ( <i>projeto de prevenção aos riscos de inundações</i> )	Índice de riscos e planos de evacuação
31	Índice de produção local de alimentos Índice de promoção de hortas comunitárias		(C1) Existência de espaços livres públicos que possibilitem o cultivo (C1) Existências de hortas em lotes privados e áreas comunitárias (C1) Pomares Urbanos	Índice de produção local de alimentos
32	Índice de espaços públicos abertos		(C1) Adequabilidade da relação de ilhas espaciais e permeabilidade versus barreiras	Índice de espaços públicos abertos
33	Índice de qualidade dos espaços públicos		(C1) Existência de mobiliário urbano ( <i>a norma utilizada como base foi cancelada em 2014</i> ) (C1) Desenho confortável e ergonômico do mobiliário (C1) Configuração que possibilite encontros não programados ( <i>dimensionamento adequado à interação social</i> )	Índice de qualidade dos espaços públicos

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
34	Índice de valorização do patrimônio		<p>(C1) Respeito à condição natural dos cursos d'água perenes e intermitentes e recuperação de córregos</p> <p>(C1) Desenho responsável contra a padronização e a banalização do espaço construído existente</p> <p>(C1) Singularidade do projeto de acordo com a geografia e com a história</p> <p>(C1) Possibilidade de reuso de terras ou edifícios em áreas degradadas ou abandonadas</p> <p>(C1) Coerência entre os limites de quadra (<i>coerência do gabarito com entorno</i>)</p>	Índice de valorização do patrimônio
35	Porcentagem de habitações para integração e inclusão social		(C1) Diversidade socioeconômica e de faixa etária	Porcentagem de habitações para integração e inclusão social
36	Índice de participação dos vários elementos da sociedade		<p>(C1) Diversidade socioeconômica e de faixa etária</p> <p>(C1) Projetar em parceria com a comunidade</p>	Índice de participação dos vários elementos da sociedade
37	Índice de viabilidade econômica		(C3) Declaração do custo global da unidade habitacional (custo de venda + custo de manutenção)	Índice de viabilidade econômica
38	Índice de diversidade de usos		<p>(C1) Diversidade de atividades</p> <p>(C1) Coexistência de comércio/serviço e habitação</p> <p>(C1) Diversidade de macroparcelas e tipos edifícios (<i>diversidade de usos</i>)</p>	Índice de diversidade de usos

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
39	Índice de promoção da economia local Porcentagem de emprego no local		(C1) Inserção de subcentros com comércio: núcleos integradores	<b>Índice de promoção da economia local</b>
40	Índice de sustentabilidade do edificado		(C1) Adoção de tecnologias apropriadas ao uso com ênfase na redução de recursos econômicos e financeiros (C3) Adesão a sistemas de qualidade e/ou certificação (C3) Ações de combate a perdas, desperdícios e diminuição de consumo ( <i>durante a obra</i> ) (C3) Procedimentos para a inovação do sistema de produção (C3) Procedimentos para qualificação técnica das equipes e profissionais	<b>Índice de sustentabilidade do edificado</b>
41			(C1) Adequabilidade da permeabilidade versus barreiras ao desenho universal ( <i>acessibilidade universal</i> ) (C1) Atendimento das habitações adaptadas às pessoas com mobilidade reduzida (C2) Corretos dimensionamentos de elementos construtivos e sinalização	<b>Acessibilidade física</b>
42			(C3) Compromisso com a garantia da qualidade construtiva	<b>Garantia da Obra</b>

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
43			<p>(C1) Sistema da rede pluvial completo (tubulação, canais de infiltração, canteiros pluviais e bocas de lobo para a correta infraestrutura verde)</p> <p>(C1) Correto desenho, localização e dimensionamento da rede de acordo com a topografia e o sistema viário (<i>rede de água, esgoto e drenagem</i>)</p> <p>(C1) Correto desenho, localização e dimensionamento da rede (<i>elétrica</i>)</p> <p>(C1) Existência de estações reguladoras de pressão (<i>abastecimento de gás</i>)</p> <p>(C1) Correto desenho, localização e dimensionamento da rede (<i>gás</i>)</p> <p>(C2) Existência e correto dimensionamento dos ambientes segundo a norma de desempenho</p> <p>(C2) Existência de sistema domiciliar de abastecimento de água, energia elétrica e gás, coleta de esgoto, escoamento de águas pluviais e segurança contra incêndio</p> <p>(C2) Adequada impermeabilização de componentes construtivos, escoamento e proteção contra infiltração de água em áreas molhadas e cobertura</p>	<b>Índice de qualidade da unidade habitacional</b>
44			(C1) Poços de visitas acessíveis	<b>Manutenibilidade das infraestruturas técnicas</b>
45			(C1) Dimensionamento adequado de acordo com a hierarquia viária ( <i>vias</i> )	<b>Dimensionamento adequado das vias</b>

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
46			(C1) Apresentação de características de conjunto nas quadras, marcos visuais e pontos focais (C1) Presença de características de conjunto nas quadras (C1) Reconhecimento de cenas quanto à agradabilidade do lugar (C1) Reconhecimento de cenas quanto à simbolização do lugar	Identidade urbana
47			(C1) Diversidade de macroparcelas e tipos edifícios ( <i>diversidade de quadras e tipologias habitacionais</i> ) (C1) Presença de diversidade tipológica e unidade de pequenos agrupamentos	Diversidade tipológica
48			(C2) Possibilidade de alteração de usos e expansão ( <i>unidade habitacional</i> )	Flexibilidade da unidade habitacional
49	Percentagem de área com flexibilidade de usos			Percentagem de área com flexibilidade de usos
50	Percentagem de solo contaminado			Percentagem de solo contaminado
51	Percentagem de otimização de infraestruturas técnicas			Percentagem de otimização de infraestruturas técnicas

N°	Indicadores obtidos nas metodologias de avaliação			Indicadores de sustentabilidade para habitação social no Brasil
	SBTool Urban	CMC+S Caderno 2	Avaliação da Qualidade da Habitação de Interesse Social (Capítulos 1, 2 e 3)	
52	Percentagem de espaços verdes			Percentagem de espaços verdes
53	Percentagem de vegetação autóctone			Percentagem de vegetação autóctone
54	Índice de monitorização ambiental			Índice de monitoramento ambiental
55	Índice de utilização de tecnologias de informação e comunicação			Índice de utilização de tecnologias de informação e comunicação
56	Disponibilidade de espaços públicos por habitante			Disponibilidade de espaços públicos por habitante
57	Índice de desempenho do sistema de gestão centralizada de água			Índice de desempenho do sistema de gestão centralizada de água

Fonte: ANDRADE; LEMOS, 2015; AMORIM; *et al.*, 2015; BUSON; ZANONI, 2015; PEIXOTO; HOLANDA; CHAVES, 2017b; BRAGANÇA; MATEUS, 2018.

Nota: adaptado pela autora.

## APÊNDICE E – RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE E O MARCO LEGAL DA HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
1. Mobilidade sustentável	<p>(11) Índice de promoção da conectividade</p> <p>(14) Índice de acessibilidade a transportes públicos</p> <p>(15) Índice de qualidade dos transportes públicos</p> <p>(16) Índice de acessibilidade pedestre</p> <p>(17) Índice da qualidade da rede de ciclovias</p> <p>(18) Índice de interseções reais</p> <p>(19) Conexões do empreendimento com o entorno</p> <p>(145) Dimensionamento adequado das vias</p>	<p><b>PORTARIA Nº 168, DE 12 DE ABRIL DE 2013</b></p> <p>ANEXO I</p> <p>2 DIRETRIZES GERAIS</p> <p>d) promoção de condições de acessibilidade a todas as áreas públicas e de uso comum, disponibilidade de unidades adaptáveis ao uso por pessoas com deficiência, com mobilidade reduzida e idosos, de acordo com a demanda, conforme disposto no art. 73 da Lei 11.977/2009;</p> <p><b>PORTARIA Nº 660, DE 14 DE NOVEMBRO DE 2018</b></p> <p>ANEXO I</p> <p>CAPÍTULO 3. DIRETRIZES GERAIS</p> <p>3.1.2. O empreendimento localizado em zona de expansão urbana deverá estar contíguo à malha urbana e dispor, no seu entorno, de áreas destinadas para atividades comerciais locais.</p> <p>3.2. O parcelamento, quando necessário, deverá ser feito na forma de loteamento, preferencialmente.</p> <p>3.5.2. Os empreendimentos contratados devem ser limitados por vias públicas em todo o perímetro, permitido agrupamento de no máximo 4 empreendimentos, separados por vias públicas.</p> <p>CAPÍTULO 3. DIRETRIZES POR EIXO ESTRUTURADOR DO DESENHO URBANO</p> <p>3.1. Os projetos dos empreendimentos deverão ser elaborados visando a promoção de condições dignas de habitabilidade, acesso a serviços básicos de infraestrutura e equipamentos sociais, bem como sua adequada inserção no território do Município. Para tanto deverão ser observadas as seguintes diretrizes, agrupadas em Eixos Estruturadores do Desenho Urbano:</p> <p>3.1.1. Conectividade:</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p>a) O projeto do empreendimento deverá prever sua adequada inserção e conectividade com seu entorno físico;</p> <p>b) O empreendimento deve estar articulado à malha viária existente ou possibilitar a integração com a malha futura, em conformidade com a diretriz viária estabelecida pelo ente público local, quando existente;</p> <p>c) A principal via de acesso ao empreendimento deve garantir sua conectividade com o restante da cidade, considerando, além da demanda por circulação por ele gerada, as diretrizes viárias estabelecidas pelo ente público local para a área, quando existentes;</p> <p>d) O projeto do empreendimento deverá considerar o entorno, de forma a superar ou compensar os impactos negativos provenientes das barreiras físicas naturais ou construídas entre o empreendimento e o restante da cidade;</p> <p>e) O empreendimento não deverá se constituir em barreira física à conexão com a cidade.</p> <p>3.1.2. Mobilidade e Acessibilidade:</p> <p>a) O sistema viário do empreendimento deve ser projetado com hierarquização definida, de acordo com seu porte e tipologia;</p> <p>b) O sistema viário do empreendimento deve ser projetado de forma a permitir a circulação de diversos modais de transporte e garantir o livre acesso de serviços públicos, em especial ao transporte público coletivo;</p> <p>c) O sistema viário do empreendimento deve priorizar o uso por pedestres e garantir a acessibilidade às pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, conforme os termos da NBR 9050;</p> <p>3.1.3. Diversidade:</p> <p>b) O sistema viário do empreendimento deve ser projetado de forma a garantir o acesso às áreas institucionais e às áreas destinadas aos usos comerciais e de serviços;</p> <p>ANEXO III ESPECIFICAÇÕES URBANÍSTICAS DOS EMPREENDIMENTOS</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p><b>CONECTIVIDADE</b></p> <p>Tamanho da quadra</p> <p>Para novos parcelamentos, em caso de inexistência de legislação municipal específica, adotar a dimensão máxima de 200 m.</p> <p>Para novos parcelamentos, em caso de inexistência de legislação municipal específica, adotar a área máxima de 25.000 m<sup>2</sup></p> <p>Porte do Condomínio</p> <p>Máximo de 300 UH, no caso de edificação ou conjunto de edificações multifamiliares. Não é permitida a constituição de condomínios horizontais, para tipologia unifamiliar, exceto no caso de comunidades tradicionais, por questões legais.</p> <p>Inserção urbana</p> <p>O acesso ao empreendimento não poderá ser feito diretamente por estradas ou vias expressas. A via de acesso ao empreendimento deverá: a) ser pavimentada, dotada de iluminação pública e permitir acesso a transporte público; e b) permitir a circulação confortável e segura de bicicletas por intermédio da criação de ciclovias, ciclofaixas ou, na impossibilidade de previsão destes elementos, pela adoção de sinalização vertical ou horizontal adequada.</p> <p><b>MOBILIDADE / ACESSIBILIDADE</b></p> <p>Dimensionamento do sistema viário para novos parcelamentos na forma de loteamento</p> <p>As dimensões mínimas das vias devem obedecer à legislação municipal de parcelamento e uso do solo. Em caso de inexistência de lei específica, deverão ser adotadas as seguintes dimensões mínimas de leito carroçável: Vias locais: 7,00 m Vias coletoras: 12,00 m Vias arteriais: 18,00 m com canteiro central de no mínimo 1,50 m.</p> <p>Calçadas: conforme NBR 9050/2004:</p> <p>Dimensões mínimas de faixa livre:</p> <p>Calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres devem incorporar faixa livre com largura mínima recomendável de 1,50 m, sendo o mínimo admissível de 1,20 m.</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p>Interferências na faixa livre: As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana aflorados (postes, armários de equipamentos, e outros), orlas de árvores e jardineiras, bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre. A interferência com rebaixamentos para acesso de veículos deverá ser tratado com previsão de rampas. Eventuais obstáculos aéreos, tais como marquises, faixas e placas de identificação, toldos, luminosos, vegetação e outros, devem se localizar a uma altura superior a 2,10 m.</p> <p>Deverá ser prevista nos projetos a implantação de ciclovias ou ciclofaixas segundo diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, sempre que a topografia permitir e for possível conformar com o sistema viário local.</p> <p>Mobilidade</p> <p>Oferta de transporte público: Em municípios com sistema de transporte público coletivo deverá existir ou ser previsto pelo menos um itinerário de transporte público coletivo.</p>
2. Localização e Adensamento urbano	(112) Percentagem de solo apropriado à sua aptidão natural  (113) Percentagem de eficiência do uso do solo	<p><b>PORTARIA Nº 269, DE 22 DE MARÇO DE 2017</b></p> <p>Anexo I – Diretrizes gerais</p> <p>2.3.1 Não serão admitidos empreendimentos situados em zona de expansão criada há menos de 2 (dois) anos da data da contratação.</p> <p><b>PORTARIA Nº 660, DE 14 DE NOVEMBRO DE 2018</b></p> <p>ANEXO I</p> <p>3. DIRETRIZES GERAIS</p> <p>3.1. O empreendimento deverá estar inserido na área urbana ou em zonas de expansão.</p> <p>3.1.2. O empreendimento localizado em zona de expansão urbana deverá estar contíguo à malha urbana e dispor, no seu entorno, de áreas destinadas para atividades comerciais.</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p>3. DIRETRIZES POR EIXO ESTRUTURADOR DO DESENHO URBANO</p> <p>3.1.4. Infraestrutura e sustentabilidade:</p> <p>a) O projeto do empreendimento deve ser precedido de leitura aprofundada do sítio físico e do seu entorno, de forma a minimizar a necessidade de cortes e aterros, e prevenir casos de escorregamentos e erosão do solo e evitar a eliminação dos elementos arbóreos existentes;</p> <p>h) O projeto do empreendimento deverá contemplar a adequação do projeto urbanístico ao sítio físico, considerando elementos como vegetação existente, cursos d'água e topografia e edificações existentes.</p>
3. Uso misto do solo	<p>(12) Índice de proximidade a serviços</p> <p>(13) Índice de proximidade a equipamentos de lazer</p> <p>(131) Índice de produção local de alimentos</p> <p>(132) Índice de espaços públicos abertos</p> <p>(133) Índice de qualidade dos espaços públicos</p> <p>(138) Índice de diversidade de usos</p>	<p><b>LEI Nº 12.424, DE 16 DE JUNHO DE 2011</b></p> <p>Art. 6º</p> <p>§ 1o Nos empreendimentos habitacionais em edificações multifamiliares produzidos com os recursos de que trata o caput, inclusive no caso de requalificação de imóveis urbanos, será admitida a produção de unidades destinadas à atividade comercial a eles vinculada, devendo o resultado de sua exploração ser destinado integralmente ao custeio do condomínio.</p> <p><b>PORTARIA Nº 168, DE 12 DE ABRIL DE 2013</b></p> <p><u>ANEXO IV -</u></p> <p>2 DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DOS EMPREENDIMENTOS</p> <p>2.4 Sem prejuízo das exigências municipais de destinação de áreas públicas, o empreendimento, ou conjunto de empreendimentos, a partir de mil unidades, deverão ter garantidas as áreas para a implantação dos equipamentos públicos necessários para o atendimento da demanda gerada.</p> <p><u>ANEXO VI - EDIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E OUTROS COMPLEMENTARES À HABITAÇÃO</u></p> <p>1 FINALIDADE</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
	<p>(156) Disponibilidade de espaços públicos por habitante</p> <p>(152) Percentagem de espaços verdes</p>	<p>1.1 Este Anexo possui por objetivo estabelecer as condições para contratar a edificação de equipamentos de educação, saúde e outros complementares à habitação, dos empreendimentos contratados com recursos do Fundo de Arrendamento Residencial - FAR.</p> <p>1.1.1 Além dos equipamentos de educação e saúde, são considerados equipamentos complementares à habitação aqueles destinados à assistência social, segurança e outros a critério da Secretaria Nacional de Habitação do Ministério das Cidades.</p> <p><b>2 DIRETRIZES GERAIS</b></p> <p>2.3 A edificação dos equipamentos de educação, saúde e outros complementares à habitação, deverá ocorrer em área situada na poligonal do empreendimento e ser contratada simultaneamente à contratação das unidades habitacionais.</p> <p>2.4 Quando não inseridos na poligonal do empreendimento habitacional os equipamentos de educação e saúde deverão ser dotados de vias de acesso pavimentadas, drenagem pluvial, calçadas, guias e sarjetas, rede de energia elétrica e iluminação pública, rede para abastecimento de água potável, soluções para o esgotamento sanitário e para a coleta de lixo.</p> <p><b>PORTARIA Nº 660, DE 14 DE NOVEMBRO DE 2018</b></p> <p>ANEXO I</p> <p>CAPÍTULO 3</p> <p>3.1.2. O empreendimento localizado em zona de expansão urbana deverá estar contíguo à malha urbana e dispor, no seu entorno, de áreas destinadas para atividades comerciais locais.</p> <p>3.4. O empreendimento a ser implantado em regime de condomínio deverá observar o número máximo de 300 (trezentas) unidades habitacionais por condomínio para tipologias multifamiliares.</p> <p>3.4.1. Não é permitida a constituição de condomínios horizontais, para tipologia unifamiliar, exceto em áreas onde não é permitido o parcelamento ou a individualização de matrículas.</p> <p>3.5. Deve ser respeitado o número máximo de unidades habitacionais por empreendimento isolado, e por agrupamento de empreendimentos, de acordo com o porte populacional do município:</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p>3.6. Quando necessária a construção de equipamentos públicos para atendimento da demanda gerada por empreendimento ou o conjunto de empreendimentos contíguos, estes devem ser dotados de áreas para a implantação dos equipamentos necessários, conforme identificado no RDD, sem prejuízo das exigências municipais de destinação de áreas públicas.</p> <p>3.6.1. Quando não for possível a edificação dos equipamentos necessários dentro da poligonal do empreendimento, será admitida a indicação de área disponível a uma distância máxima de 2.500 (mil) metros do perímetro do empreendimento, a qual deverá ser dotada de infraestrutura básica, conforme item 3.3. deste anexo.</p> <p>3.6.2. O projeto do empreendimento deve prever que famílias com crianças em idade escolar sejam atendidas por escolas públicas de educação infantil localizadas a uma distância máxima de 1.000 (mil) metros do perímetro do empreendimento e, no caso de escolas públicas de ensino fundamental, a uma distância máxima de 1.400 (mil e quatrocentos) metros, ou ter garantido o transporte escolar adequado e provido pelo ente público local.</p> <p><b>3. DIRETRIZES POR EIXO ESTRUTURADOR DO DESENHO URBANO</b></p> <p>3.1.2. Mobilidade e Acessibilidade:</p> <p>d) O projeto do empreendimento deve prever a iluminação pública, a arborização e o mobiliário urbano adequados para os espaços públicos de circulação.</p> <p>3.1.3. Diversidade:</p> <p>a) As áreas institucionais do empreendimento e as áreas destinadas aos usos comerciais e de serviços públicas ou privadas devem ser propostas de forma a induzir a criação de microcentralidades;</p> <p>d) As áreas destinadas aos usos comerciais e de serviços devem ter dimensão e distribuição compatíveis com o porte do empreendimento e com a diversidade de atividades que este porte e o de seu entorno poderão demandar;</p> <p>3.1.5. Sistema de Espaços Livres:</p> <p>a) O projeto do empreendimento deve prever a criação de um sistema de espaços livres com distribuição, localização e porte adequados dos espaços livres urbanos;</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p>b) O projeto do empreendimento deve criar espaços livres urbanos de permanência que ofereçam condições de sua utilização pelos seus moradores e de seu entorno, através da introdução de usos e equipamentos adequados ao seu porte, destinação e aos costumes locais;</p> <p>d) O projeto do empreendimento deve prever iluminação, arborização e mobiliário urbano adequado para os espaços livres urbanos de permanência.</p> <p><u>ANEXO III</u>  <b>ESPECIFICAÇÕES URBANÍSTICAS DOS EMPREENDIMENTOS</b>  <b>MOBILIDADE / ACESSIBILIDADE</b>  Hierarquia viária para novos parcelamentos na forma de loteamento.  Áreas institucionais, comerciais ou de serviço, quando existentes, deverão ser localizadas preferencialmente em via coletora ou arterial.</p> <p><b>EQUIPAMENTOS PÚBLICOS E ÁREAS INSTITUCIONAIS</b>  Equipamentos Públicos Comunitários (equipamentos de educação, saúde e assistência social)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando houver a necessidade de construção de novos equipamentos públicos, estes deverão estar expressos no Instrumento de Compromisso, RDD e Matriz de Responsabilidades e com as especificações e valores definidos pela respectiva política setorial em sua instância federal, estadual ou municipal, conforme o caso.</li> </ul> <p>Áreas institucionais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As áreas institucionais deverão possuir dimensões, forma e topografia compatíveis com a instalação de equipamentos a elas destinados, conforme definido pela respectiva política setorial em sua instância federal, estadual ou municipal, conforme o caso.</li> <li>Áreas institucionais devem estar associadas a praças, áreas verdes, áreas de uso comercial ou outras de uso comum, de modo a criar centralidades, isto é, associar usos diferentes num mesmo espaço, evitando-se sua implantação em áreas residuais que comprometam sua função em virtude de má localização.</li> </ul>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A implantação das áreas institucionais pode ocorrer em qualquer tipo de estrutura viária, desde que as situações que configurem polo gerador de tráfego ou condições de acesso restritivas atendam à legislação federal e poder público local para o tema.</li> </ul> <p>Áreas comerciais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As áreas comerciais deverão possuir dimensões compatíveis com a demanda criada pelo empreendimento e estar em consonância com a política municipal de uso e ocupação do solo.</li> </ul> <p><b>SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES</b></p> <p>Tratamento paisagístico</p> <p>Elaboração e execução de projeto contendo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porte da vegetação;</li> <li>• Especificação de vegetação prioritariamente nativa;</li> <li>• Iluminação;</li> <li>• Mobiliário urbano (poste, parada de ônibus com recuo, coberta e com banco);</li> <li>• Área de recreação (quadra, praça com playground, equip. ginastica);</li> <li>• Tratamento de pisos com percursos definidos e integrados ao passeio público;</li> <li>• Espaços sombreados.</li> </ul> <p>Os empreendimentos deverão ter arborização com DAP mínimo de 3 cm, na seguinte proporção: 1 árvore para cada 2 unidades habitacionais, em casos de unidades unifamiliares; e 1 árvore a cada 5 unidades habitacionais, em caso de edificações multifamiliares. Podem ser contabilizadas árvores existentes ou plantadas.</p> <p>As árvores deverão ser plantadas, preferencialmente, ao longo das vias para sombreamento de calçadas ou para sombreamento de áreas de recreação e lazer.</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p>Todas as vias deverão apresentar arborização, em pelo menos um dos lados, em espaçamento máximo de 15m e DAP mínimo de 3cm.</p> <p>Em empreendimentos produzidos a partir de novos loteamentos, preferencialmente, 50% da área destinada aos espaços livres devem conformar uma única área e devem ter declividade compatível com a atividade (de lazer ativo) a ser nela desenvolvida.</p> <p>O empreendimento deverá conter equipamentos de uso comum, a serem implantados com recursos mínimos de 1% (um por cento) do valor da edificação e infraestrutura, que deverá ser destinado à equipamentos esportivos e de lazer conforme indicação do ente público local, preferencialmente em área pública.</p> <p>No caso de empreendimento unicamente sob a forma de condomínio, o valor estabelecido no item anterior, obrigatoriamente, deverá custear os seguintes equipamentos, internos aos condomínios:</p> <p>a) espaço coberto para uso comunitário e sala do síndico com local para armazenamento de documentos;</p> <p>b) espaço descoberto para lazer e recreação infantil.</p>
4. Mix social	<p>(135) Percentagem de habitações para integração e inclusão social</p> <p>(136) Índice de participação dos vários elementos da sociedade</p>	<p><b>PORTARIA Nº 325, DE 7 DE JULHO DE 2011</b></p> <p>Anexo I – Diretrizes Gerais</p> <p>2.9. Na ausência de legislação municipal ou estadual acerca das condições de acessibilidade, os projetos deverão possuir no mínimo 3% de suas unidades adaptadas ao uso por pessoas com deficiência.</p> <p><b>PORTARIA Nº 168, DE 12 DE ABRIL DE 2013</b></p> <p>ANEXO I</p> <p>2 DIRETRIZES GERAIS</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		g) reserva de, no mínimo, 3% das unidades habitacionais para atendimento aos idosos (conforme disposto no inciso I do art. 38 da Lei no 10.741/2003, e suas alterações - Estatuto do Idoso), no processo de seleção dos beneficiários, regulado por normativo específico.
5. Eficiência no uso de recursos naturais	<p>(115) Índice de eficiência energética em espaços públicos</p> <p>(116) Percentagem de energia consumida proveniente de energias renováveis produzidas localmente</p> <p>(117) Índice de desempenho do sistema de gestão centralizada de energia</p> <p>(118) Índice de consumo de água potável</p> <p>(119) Percentagem de áreas de infiltração</p> <p>(120) Índice de gestão de efluentes e permeabilidade do solo</p>	<p><b>PORTARIA Nº 168, DE 12 DE ABRIL DE 2013</b></p> <p>ANEXO V</p> <p>TRABALHO SOCIAL</p> <p>O Trabalho Social, de que trata este Anexo, tem por objetivo proporcionar a execução de um conjunto de ações de caráter informativo e educativo junto aos beneficiários, que promova o exercício da participação cidadã, favoreça a organização da população e a gestão comunitária dos espaços comuns; na perspectiva de contribuir para fortalecer a melhoria da qualidade de vida das famílias e a sustentabilidade dos empreendimentos.</p> <p><b>3.ETAPAS E CONTEÚDO MÍNIMO DO PROJETO</b></p> <p>O Trabalho Social será desenvolvido em duas etapas:</p> <p>3.2 Etapa pós-contratual</p> <p>3.2.1 Será iniciada, preferencialmente, após a assinatura de todos os contratos com os beneficiários do empreendimento, contemplando, no mínimo, os seguintes conteúdos:</p> <p>b) Educação Ambiental, abordada por meio das seguintes ações:</p> <p>b.2) divulgação de informações sobre o uso racional dos recursos naturais, como a água e a energia elétrica; e sobre a preservação e conservação ambiental e manejo de resíduos sólidos</p> <p><b>PORTARIA Nº 643, DE 13 DE NOVEMBRO DE 2017</b></p> <p>Art. 6º Admite-se a instalação de sistema de geração de energia elétrica por meio de energia solar em empreendimentos com edificações multifamiliares, para o fornecimento de energia em suas áreas comuns, admitindo-se a elevação do valor máximo de aquisição das unidades habitacionais em até</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
	<p>(121) Percentagem área/volume de materiais sustentáveis nos espaços públicos</p> <p>(122) Índice de valorização de RCD</p> <p>(151) Percentagem de otimização de infraestruturas técnicas</p> <p>(157) Índice de desempenho do sistema de gestão centralizada de água</p> <p>(140) Índice de sustentabilidade do edificado</p>	<p>R\$ 3.000,00 (três mil reais), relativos ao custo de aquisição, instalação e serviços de instalações necessários ao sistema proposto, observados os limites máximos de subvenção econômica definidos pela Portaria Interministerial nº 99, de 30 de março de 2016.</p> <p><b>PORTARIA Nº 660, DE 14 DE NOVEMBRO DE 2018</b></p> <p>ANEXO I</p> <p>3. DIRETRIZES POR EIXO ESTRUTURADOR DO DESENHO URBANO</p> <p>3.1.4. Infraestrutura e sustentabilidade:</p> <p>d) O projeto do empreendimento deverá prever estratégias para a redução do consumo de energia e propiciar, quando possível, a utilização de fontes renováveis de energia (solar, eólica, fotovoltaica, etc.);</p> <p>e) O projeto do empreendimento deve favorecer a gestão das águas (potáveis e pluviais) contribuindo para mitigar problemas de escassez e para a utilização mais sustentável desse insumo;</p> <p>f) O projeto do empreendimento deverá favorecer a gestão dos esgotos produzidos e resguardar as unidades habitacionais de possíveis impactos resultantes da implantação de sistemas locais de tratamento;</p> <p>ANEXO II</p> <p>ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DAS UNIDADES HABITACIONAIS</p> <p>UNIDADES HABITACIONAIS</p> <p>Sistemas Prediais Hidráulicos</p> <p>Bacia Sanitária</p> <p>Bacia sanitária com caixa acoplada e mecanismo de descarga com duplo acionamento, conforme a norma ABNT NBR 15097/11, não sendo admitida caixa plástica externa.</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p>Torneiras</p> <p>Instalação de torneiras com arejador incorporado, com limitação de vazão; ou Instalação de torneiras com arejador incorporado sem limitação de vazão e instalação de restritor de vazão, na saída da tubulação (onde houver flexível, antes dele). Restringir a vazão em 4 l/min para torneiras de lavatório e em 6 l/min para torneiras de pia de cozinha e tanque.</p> <p>Sistemas Prediais Elétricos e de Comunicação</p> <p>Pontos de iluminação nas áreas comuns</p> <p>Instalar luminária completa e com lâmpada fluorescente com Selo Procel ou ENCE nível A no PBE para as áreas de uso comum. Instalação de sistema automático de acionamento das lâmpadas - minuteria ou sensor de presença - em ambientes de permanência temporária.</p> <p>ANEXO III</p> <p>ESPECIFICAÇÕES URBANÍSTICAS DOS EMPREENDIMENTOS</p> <p>INFRAESTRUTURA E SUSTENTABILIDADE</p> <p>Drenagem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá ser apresentado projeto de drenagem com memorial de cálculo e ART emitida por responsável técnico, considerando os parâmetros do Manual de Drenagem Urbana da SNSA.</li> <li>• A solução de drenagem deverá ser baseada em estudo de vazão, para avaliação da necessidade de execução com microdrenagem, composta por captação superficial e redes, mesmo que o licenciamento municipal exija apenas o escoamento superficial.</li> <li>• Os empreendimentos deverão manter a vazão de pré-desenvolvimento, por meio de soluções de drenagem pluvial que contemplem infiltração, retenção e/ou detenção, atendendo os parâmetros do Manual de Drenagem Urbana Sustentável e Manejo de Águas Pluviais da SNSA.</li> </ul> <p>Esgotamento sanitário</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A solução de esgotamento sanitário deverá ser em rede interligada a estação de tratamento de esgoto. Admitir-se-á outro tipo de solução de esgotamento sanitário, desde que aprovada</li> </ul>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p>pela concessionária ou pelo município; para empreendimento, ou conjunto de empreendimentos contíguos, com menos de 500 (quinhentas) unidades habitacionais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O empreendimento deve estar distante no mínimo: 15m de estação elevatória de esgoto; 250m de unidade de tratamento aberto; 10m de unidade de tratamento fechado - empreendimento com menos de 100 UH; 20m de unidade de tratamento fechado - empreendimentos entre 100 e 500 UH; 50m de unidade de tratamento fechado - demais quantidades.</li> </ul> <p>Iluminação de áreas condominiais internas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lâmpadas fluorescentes com Selo Procel ou ENCE nível A no PBE.</li> <li>• Sistema automático de acionamento das lâmpadas - minuteria ou sensor de presença - em ambientes de permanência temporária.</li> </ul> <p>Iluminação de áreas condominiais externas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programação de controle por horário ou fotossensor.</li> <li>• Bomba de água</li> <li>• Possuir ENCE nível A no PBE, quando houver</li> </ul>
6. Gestão ambiental	<p>(114) Percentagem de espaços verdes conectados</p> <p>(123) Índice de gestão de RSU</p> <p>(150) Percentagem de solo contaminado</p> <p>(153) Percentagem de vegetação autóctone</p> <p>(154) Índice de monitoramento ambiental</p>	<p><b>PORTARIA Nº 325, DE 7 DE JULHO DE 2011</b></p> <p>Capítulo 2 – Diretrizes para elaboração de projetos</p> <p>2.2. Os empreendimentos deverão ser dotados de infraestrutura urbana básica: vias de acesso e de circulação pavimentadas, drenagem pluvial, calçadas, guias e sarjetas, rede de energia elétrica e iluminação pública, rede para abastecimento de água potável, soluções para o esgotamento sanitário, e serviço de coleta de lixo; operantes até a data de entrega do empreendimento.</p> <p><b>PORTARIA Nº 146, DE 26 DE ABRIL DE 2016</b></p> <p>Anexo I – Infraestrutura e sustentabilidade</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
	(155) Índice de utilização de tecnologias de informação e comunicação	<p>f) O projeto do empreendimento deverá favorecer a gestão dos esgotos produzidos e resguardar as unidades habitacionais de possíveis impactos resultantes da implantação de sistemas locais de tratamento;</p> <p>g) O projeto do empreendimento deverá favorecer a gestão de resíduos sólidos criando as condições necessárias para sua coleta e armazenamento;</p> <p><b>PORTARIA Nº 660, DE 14 DE NOVEMBRO DE 2018</b></p> <p>ANEXO I</p> <p>3. DIRETRIZES POR EIXO ESTRUTURADOR DO DESENHO URBANO</p> <p>3.1.4. Infraestrutura e sustentabilidade:</p> <p>g) O projeto do empreendimento deverá favorecer a gestão de resíduos sólidos criando as condições necessárias para armazenamento e coleta, preferencialmente seletiva;</p> <p>3.1.5. Sistema de Espaços Livres:</p> <p>c) Quando dentro do empreendimento existirem Áreas de Preservação Permanente (APP), o projeto do empreendimento deve associá-las a parques de forma a propiciar o seu uso coletivo, respeitando os limites da legislação vigente;</p> <p>ANEXO III</p> <p>ESPECIFICAÇÕES URBANÍSTICAS DOS EMPREENDIMENTOS</p> <p>INFRAESTRUTURA E SUSTENTABILIDADE</p> <p>Coleta de Resíduos Sólidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área específica e comum aos moradores para o armazenamento temporário dos resíduos sólidos resíduos secos; rejeitos, e armazenamento temporário, conforme especificações a seguir: Resíduos Secos, destinados a coleta seletiva municipal:</li> </ul>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		Rejeito, destinados ao aterro sanitário:
7. Senso de Pertencimento	(134) Índice de valorização do patrimônio (139) Índice de promoção da economia local (146) Identidade urbana (147) Diversidade tipológica	(C1) Respeito à condição natural dos cursos d'água perenes e intermitentes e recuperação de córregos (C1) Desenho responsável contra a padronização e a banalização do espaço construído existente (C1) Singularidade do projeto de acordo com a geografia e com a história (C1) Possibilidade de reuso de terras ou edifícios em áreas degradadas ou abandonadas (C1) Coerência entre os limites de quadra ( <i>coerência do gabarito com entorno</i> )  <b>PORTARIA N° 168, DE 12 DE ABRIL DE 2013</b> ANEXO V TRABALHO SOCIAL O Trabalho Social, de que trata este Anexo, tem por objetivo proporcionar a execução de um conjunto de ações de caráter informativo e educativo junto aos beneficiários, que promova o exercício da participação cidadã, favoreça a organização da população e a gestão comunitária dos espaços comuns; na perspectiva de contribuir para fortalecer a melhoria da qualidade de vida das famílias e a sustentabilidade dos empreendimentos. <b>3.ETAPAS E CONTEÚDO MÍNIMO DO PROJETO</b> O Trabalho Social será desenvolvido em duas etapas: 3.1 Etapa pré-contratual 3.1.1 Será iniciada, no mínimo, noventa dias antes do término da obra, contemplando, no mínimo, os seguintes conteúdos: d) informações e acompanhamento sobre oferta e localização de serviços públicos essenciais de educação, saúde, lazer, segurança pública e assistência social e acompanhamento dos processos de transferência escolar e demais serviços de educação;

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p>f) noções básicas sobre organização comunitária e as alternativas de representações dos beneficiários; e</p> <p>3.2 Etapa pós-contratual</p> <p>3.2.1 Será iniciada, preferencialmente, após a assinatura de todos os contratos com os beneficiários do empreendimento, contemplando, no mínimo, os seguintes conteúdos:</p> <p>a) Organização Comunitária, visando o desenvolvimento comunitário, por meio do fortalecimento de laços de vizinhança, abordada por meio das seguintes ações:</p> <p>a.1) instituição e/ou consolidação das organizações de base, estimulando a criação de organismos representativos dos beneficiários e o desenvolvimento de grupos sociais e de comissões de interesses;</p> <p>a.2) Promover a constituição de associação de moradores, registro do estatuto, quando for caso;</p> <p>a.3) Coordenar a formação do condomínio, seus procedimentos de legalização, eleição do síndico e do(s) conselho(s), e elaboração do regimento interno, entre outros;</p> <p>a.4) identificação e capacitação de lideranças e grupos representativos em processos de gestão comunitária, com a discussão do papel das associações e congêneres, orientando sobre as questões de formalização e apoiando a legalização dessa representatividade;</p> <p>a.5) estímulo à promoção de atitudes e condutas sociais vinculadas ao novo morar, valorizando a organização como instrumento próprio de representação dos interesses dos beneficiários;</p> <p>a.7) articulação com as políticas públicas locais, monitorando o acesso aos serviços de educação e às tarifas sociais;</p> <p>a.8) estímulo, nos casos de empreendimentos sob forma de condomínios, à participação dos beneficiários em todas as fases do processo de implantação do condomínio, promovendo a discussão e a pactuação das normas de convivência e do uso dos espaços comuns e apoiando nos procedimentos de legalização do condomínio; e</p> <p>a.9) estabelecimento de parcerias com os órgãos governamentais e não governamentais para encaminhamento e respostas às demandas identificadas, na etapa pré-contratual.</p> <p>b) Educação Ambiental, abordada por meio das seguintes ações:</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p>b.1) difusão de noções sobre higiene, saúde e doenças individuais e da coletividade; e</p> <p>d) Planejamento e Gestão do Orçamento Familiar, abordado por meio das seguintes ações:</p> <p>d.1) divulgação de informações sobre organização e planejamento do orçamento familiar, e sobre a racionalização dos gastos com moradia; e</p> <p>d.2) orientação às famílias sobre as tarifas sociais dos serviços públicos.</p> <p>e) Geração de Trabalho e Renda, abordada por meio das seguintes ações</p> <p>e.1) mapeamento de vocações dos beneficiários e produtivas do entorno do empreendimento e região;</p> <p>e.2) encaminhamento aos serviços de intermediação de mão de obra por meio dos sistemas de emprego; e aos serviços de formação de núcleos associativos de produção e de microcrédito produtivo; e</p> <p>e.3) promoção de projetos de capacitação para o trabalho e de geração de trabalho e renda.</p> <p><b>PORTARIA Nº 660, DE 14 DE NOVEMBRO DE 2018</b></p> <p>ANEXO I</p> <p>CAPÍTULO 3</p> <p>3. DIRETRIZES POR EIXO ESTRUTURADOR DO DESENHO URBANO</p> <p>3.1.3. Diversidade:</p> <p>e) É desejável que o projeto do empreendimento preveja diferentes tipos de implantação e tipologias de edificação (casas térreas, sobrados, casas sobrepostas e edifícios de apartamentos).</p>
8. Flexibilidade	(148) Flexibilidade da unidade habitacional	<p><b>PORTARIA Nº 660, DE 14 DE NOVEMBRO DE 2018</b></p> <p>ANEXO II</p> <p>ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DAS UNIDADES HABITACIONAIS</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
	(149) Percentagem de área com flexibilidade de usos	<p>UNIDADES HABITACIONAIS</p> <p>Ampliação – casas</p> <p>A unidade habitacional deverá ser projetada de forma a possibilitar a sua futura ampliação sem prejuízo das condições de iluminação e ventilação natural dos cômodos pré-existentes</p>
9. Habitabilidade	<p>(110) Índice do potencial de captação solar</p> <p>(111) Índice do potencial de ventilação</p> <p>(124) Índice de qualidade do ar</p> <p>(125) Percentagem de Espaços que Proporcionam Conforto Térmico</p> <p>(126) Índice de conforto térmico exterior</p> <p>(127) Índice de redução da poluição sonora</p> <p>(128) Índice de redução da poluição luminosa</p>	<p><b>PORTARIA Nº 660, DE 14 DE NOVEMBRO DE 2018</b></p> <p>ANEXO I</p> <p>CAPÍTULO 3</p> <p>3.7. Todas as unidades habitacionais destinadas a pessoas com deficiência, ou a famílias das quais façam parte pessoas com deficiência, deverão ser adaptadas de acordo com o tipo de deficiência, observando a especificação técnica mínima definida no Anexo II desta Portaria.</p> <p>3.8. O projeto do empreendimento deverá atender o conjunto de Especificações para os Empreendimentos de Habitações de Interesse Social - HIS (disponíveis na página: <a href="http://app.cidades.gov.br/catalogo/">http://app.cidades.gov.br/catalogo/</a>), estabelecidos pelo Ministério das Cidades, composto pelos seguintes documentos: Especificações de desempenho nos empreendimentos de HIS baseadas na ABNT NBR 15575 - Edificações Habitacionais - desempenho; Orientações ao proponente para aplicação das especificações de desempenho em empreendimentos de HIS; Orientações ao agente financeiro para recebimento e análise dos projetos; e Catálogo de Desempenho de Subsistemas.</p> <p>3.9. O projeto do empreendimento deverá atender às diretrizes do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), no que diz respeito à promoção da qualidade, produtividade e sustentabilidade do Habitat, principalmente na utilização de materiais de construção produzidos em conformidade com as normas técnicas, especialmente aqueles produzidos por empresas qualificadas nos programas setoriais da qualidade (PSQ), do Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMaC); à contratação de empresas construtoras certificadas no Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC); na utilização de Documento de Avaliação Técnica (DATec) vigente para as novas tecnologias construtivas e na adoção de Fichas</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
	<p>(129) Índice de segurança nas ruas (<i>crime</i>)</p> <p>(130) Índice de riscos e planos de evacuação</p> <p>(141) Acessibilidade física</p> <p>(143) Índice de qualidade da unidade habitacional</p>	<p>de Avaliação de Desempenho (FAD) para os sistemas convencionais no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação Técnica de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais (SiNAT).</p> <p>3.1.4. Infraestrutura e sustentabilidade:</p> <p>b) O projeto de drenagem do empreendimento deve ser precedido de leitura aprofundada do sítio físico e do seu entorno, de forma a considerar as linhas naturais de escoamento de água e reduzir os riscos de inundação;</p> <p>c) O projeto do empreendimento deve adotar estratégias para proporcionar melhores condições de conforto ambiental térmico, de acordo com as condições climáticas e características físicas e geográficas a zona bioclimática do sítio físico selecionado e seu entorno;</p> <p><b>ANEXO II</b></p> <p><b>ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DAS UNIDADES HABITACIONAIS</b></p> <p><b>UNIDADES HABITACIONAIS</b></p> <p>As especificações mínimas das unidades habitacionais a seguir especificadas não dispensam o atendimento à norma de Desempenho de Edificações Habitacionais (ABNT NBR 15575), as Normas Técnicas da ABNT de processos e produtos, bem como a legislação municipal e estadual incidente.</p> <p><b>PROGRAMA DE NECESSIDADES DE PROJETO</b></p> <p>Área útil mínima da UH (descontando as paredes)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A área da UH deve ser suficiente para atender o programa mínimo da UH e as exigências de mobiliário para cada cômodo, a seguir definidas, respeitadas as seguintes áreas úteis mínimas: a) Casas: 36,00 m<sup>2</sup>, se área de serviço for externa, ou 38,00 m<sup>2</sup>, se a área de serviços for interna. b) Apartamentos / Casas Sobrepostas: 39,00 m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Programa mínimo da UH</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala + 1 dormitório casal + 1 dormitório para duas pessoas + cozinha + área de serviço + banheiro. Estas especificações não estabelecem área mínima de cômodos, deixando aos</li> </ul>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p>projetistas a competência de formatar os ambientes da habitação segundo o mobiliário previsto</p> <p>Ventilação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilação cruzada: Em unidades localizadas nas zonas bioclimáticas 7 e 8 garantia de ventilação cruzada em unidades unifamiliares - escoamento de ar entre pelo menos duas fachadas diferentes, opostas ou adjacentes. Recomendada em unidades multifamiliares.</li> <li>• Ventilação Noturna: Em unidades localizadas nas zonas bioclimáticas 7 e 8 garantia de ventilação noturna com segurança em ambientes de longa permanência - dormitórios e sala - de unidades uni e multifamiliares.</li> </ul> <p>Sistemas de Vedação Vertical Externas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em unidades localizadas nas zonas bioclimáticas 3 a 8 pintura das paredes externas predominantemente em cores claras (absortância solar abaixo de 0,4) ou acabamentos externos predominantemente com absortância solar abaixo de 0,4. Cores escuras admitidas em detalhes. Revestimento em concreto regularizado e plano, ou chapisco e massa única ou emboço e reboco, adequados para o acabamento final em pintura. Pintura com tinta látex Standard ou Premium, segundo a norma ABNT NBR 15079, ou textura impermeável.</li> </ul> <p>Sistemas de Vedação Vertical Interna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em áreas molhadas, revestimento com azulejo até altura mínima de 1,50m em todas as paredes da cozinha, área de serviço interna à edificação e banheiro e em toda a altura da parede na área do box.</li> </ul> <p>Esquadrias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portas e ferragens: Portas de acesso e internas em madeira. Em regiões litorâneas ou meio agressivo, admite-se no acesso à unidade porta de aço ou de alumínio, desde que não possuam vidros em altura inferior à 1,10 m em relação ao piso acabado.</li> <li>• Janelas: Soluções Previstas em todos os vãos externos deverão ser completas e com vidros, sem folhas fixas.</li> <li>• É obrigatório o uso de vergas e contravergas com transpasse mínimo de 0,30m, além de peitoril com pingadeira e transpasse de 2cm para cada lado do vão, ou solução equivalente que evite manchas de escorrimento de água abaixo do vão das janelas.</li> </ul>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• É vedado o uso de cobogós em substituição às janelas.</li> <li>• Em todas as zonas bioclimáticas as esquadrias de dormitórios devem ser dotadas de mecanismo que permita o escurecimento do ambiente com garantia de ventilação natural. Este mecanismo deve possibilitar a abertura da janela para a entrada de luz natural quando desejado.</li> <li>• Em unidades localizadas nas zonas bioclimáticas 7 e 8 as aberturas da sala deverão prever recurso de sombreamento (veneziana, varanda, brise, beiral, anteparo ou equivalente)</li> </ul> <p><b>ACESSIBILIDADE E ADAPTAÇÃO</b></p> <p>Unidades adaptadas</p> <p>Disponibilizar unidades adaptadas ao uso por pessoas com deficiência, de acordo com a demanda necessária e conforme a deficiência apresentada, com alguns dos seguintes itens:</p> <p>a) Puxador horizontal na porta do banheiro, conforme ABNT NBR 9050;</p> <p>b) Barras de apoio junto à bacia sanitária, conforme ABNT NBR 9050;</p> <p>c) Barras de apoio no boxe do chuveiro, conforme ABNT NBR 9050; d) Banco articulado para banho, conforme ABNT NBR 9050;</p> <p>e) Torneiras de banheiro, cozinha e tanque com acionamento por alavanca ou por sensor;</p> <p>f) Bancada de cozinha instalada a 85 cm com altura livre inferior de 73 cm;</p> <p>g) Plataforma elevatória de percurso fechado;</p> <p>h) Chuveiro com barra deslizante para ajuste de altura;</p> <p>i) Lavatório e bancada de cozinha instalados a 70 cm do piso acabado (ou outra altura indicada pela pessoa com nanismo);</p> <p>j) Registro do chuveiro instalado a 80 cm do piso acabado (ou outra altura indicada pela pessoa com nanismo);</p> <p>k) Registro do banheiro instalado a 80 cm do piso acabado (ou outra altura indicada pela pessoa com nanismo);</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p>l) Acessórios de banheiro instalados a 80 cm do piso acabado (ou outra altura indicada pela pessoa com nanismo);</p> <p>m) Quadro de distribuição de energia instalado a 80 cm do piso acabado (ou outra altura indicada pela pessoa com nanismo);</p> <p>n) Interruptores, campainha e interfone (quando na parede), instalados 80 cm do piso acabado (ou outra altura indicada pela pessoa com nanismo);</p> <p>o) Sinalização luminosa intermitente em todos os cômodos, instalada junto ao sistema de iluminação do ambiente e acionada em conjunto com a campainha e com o interfone;</p> <p>p) Interfone;</p> <p>q) Fita contrastante para sinalização de degraus ou escadas internas, conforme ABNT NBR 9050;</p> <p>r) Contraste visual entre piso e paredes e entre paredes e portas, conforme ABNT NBR 9050;</p> <p>s) Contraste visual para tomadas, interruptores, quadros de distribuição de energia, campainha e interfone;</p> <p>t) Adesivos em braille junto a interruptores indicando sua posição (ligado/desligado) e no quadro de distribuição indicando os circuitos relacionados a cada disjuntor; e</p> <p>u) Fixador de portas para mantê-las abertas quando necessário.</p> <p><b>ANEXO III</b>  <b>ESPECIFICAÇÕES URBANÍSTICAS DOS EMPREENDIMENTOS</b>  <b>MOBILIDADE / ACESSIBILIDADE</b>  Acessibilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá ser garantida a rota acessível em todas áreas privadas de uso comum no empreendimento, nos termos da NBR 9050.</li> </ul> <p><b>INFRAESTRUTURA E SUSTENTABILIDADE</b>  Adequação ao Sítio</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p>Terraplenagem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nos casos em que não seja possível atender as inclinações máximas e que esteja constatada a situação de risco, é necessária a execução de obra de estabilização do talude. Os taludes deverão possuir sistema de drenagem que deve compreender o lançamento final em valas, córregos ou galerias. O talude deverá possuir cobertura vegetal, exceto espécies como mamão, fruta-pão, jambo, coco, banana, jaca e árvores de grande porte.</li> </ul> <p>Análise de riscos de deslizamentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A análise de risco de deslizamentos, quando necessária, deve considerar cartas de risco, suscetibilidade ou geotécnicas existentes e as recomendações nelas contidas. Na ausência dos estudos ou mapeamentos, deve ser apresentado laudo geotécnico com a análise de risco (identificação do processo geodinâmico e nível de risco).</li> </ul> <p>Afastamento entre as edificações</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para a tipologia multifamiliar: Distância mínima entre edificações : Edificações até 3 pavimentos, maior ou igual a 4,50 m. Edificações de 4 a 5 pavimentos, maior ou igual a 5,00 m. Edificações acima de 5 pavimentos, maior ou igual a 6,00 m, ou o que estiver disposto na legislação municipal, respeitado o que for maior. Para poços internos, como poços de ventilação, é vedada a previsão de janelas de salas ou dormitórios voltadas para o interior destas áreas.</li> </ul> <p>Fechamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O fechamento do conjunto, quando existente, deverá possuir no mínimo 50% de permeabilidade visual.</li> <li></li> </ul>
10. Manutenibilidade	(137) Índice de viabilidade econômica  (142) Garantia da obra	<p><b>PORTARIA N° 168, DE 12 DE ABRIL DE 2013</b></p> <p>ANEXO V</p> <p>TRABALHO SOCIAL</p> <p>O Trabalho Social, de que trata este Anexo, tem por objetivo proporcionar a execução de um conjunto de ações de caráter informativo e educativo junto aos beneficiários, que promova o exercício da</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
	(144) Manutenibilidade das infraestruturas técnicas	<p>participação cidadã, favoreça a organização da população e a gestão comunitária dos espaços comuns; na perspectiva de contribuir para fortalecer a melhoria da qualidade de vida das famílias e a sustentabilidade dos empreendimentos.</p> <p><b>3.ETAPAS E CONTEÚDO MÍNIMO DO PROJETO</b></p> <p>O Trabalho Social será desenvolvido em duas etapas:</p> <p>3.1 Etapa pré-contratual</p> <p>3.1.1 Será iniciada, no mínimo, noventa dias antes do término da obra, contemplando, no mínimo, os seguintes conteúdos:</p> <p>g) nos casos de condomínios, informações básicas sobre gestão condominial, estimativa de custos e estratégias para reduzi-los.</p> <p>3.2 Etapa pós-contratual</p> <p>3.2.1 Será iniciada, preferencialmente, após a assinatura de todos os contratos com os beneficiários do empreendimento, contemplando, no mínimo, os seguintes conteúdos:</p> <p>a) Organização Comunitária, visando o desenvolvimento comunitário, por meio do fortalecimento de laços de vizinhança, abordada por meio das seguintes ações:</p> <p>a.6) apoio à participação comunitária na promoção de atitudes e condutas ligadas ao zelo e ao bom funcionamento dos equipamentos sociais e comunitários disponibilizados;</p> <p>c) Educação Patrimonial, abordada por meio das seguintes ações:</p> <p>c.1) estímulo à correta apropriação e uso dos espaços e equipamentos de uso comum;</p> <p>c.2) repasse de informações básicas sobre manutenção preventiva da moradia e dos equipamentos coletivos, e sobre os sistemas de água, esgoto, coleta de resíduos sólidos e de aquecimento solar, quando for o caso, e treinamento para o uso adequado desses sistemas.</p> <p><b>PORTARIA Nº 643, DE 13 DE NOVEMBRO DE 2017</b></p> <p>Anexo I – Garantia e Assistência Técnica</p>

Princípio Sustentabilidade	Indicadores	Marco legal
		<p>5.2. O Construtor deve fornecer:</p> <p>I - Garantia referente à execução da instalação de pelo menos 5 (cinco) anos.</p> <p>II - Garantia de geração de energia elétrica do SFV de pelo menos 800 kWh/ano.</p> <p>6.1. Cabe ao Fornecedor oferecer assistência técnica ao morador no local da instalação do SFV, disponibilizando: (i) número telefônico; (ii) endereço eletrônico; e (iii) contato por página na internet, todos por período de pelo menos 12 (doze) meses.</p> <p>6.2. O Fornecedor deve garantir a execução da assistência técnica ao morador em até 5 (cinco) dias da data de solicitação do interessado.</p> <p>6.3. Substituição dos equipamentos Será permitido ao Construtor, na época da instalação do SFV, substituir os componentes e equipamentos especificados desde que os novos componentes e equipamentos observem as normas técnicas vigentes, mediante verificação da instituição financeira e aprovação da distribuidora de energia elétrica.</p>

Fonte: ANDRADE; LEMOS, 2015; AMORIM; *et al.*, 2015; BUSON; ZANONI, 2015; PEIXOTO; HOLANDA; CHAVES, 2017b; BRAGANÇA; MATEUS, 2018; BRASIL, 2011b; BRASIL, 2011c; BRASIL, 2013; BRASIL, 2016; BRASIL, 2017a; BRASIL, 2017b; BRASIL, 2018.

Nota: Adaptado pela autora.