UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

ANA CAROLINA CARVALHO FIGUEIREDO

**Certificação ambiental e habitação no Brasil: agentes e requisitos urbanísticos
e arquitetônicos**

São Carlos
2018

ANA CAROLINA CARVALHO FIGUEIREDO

**Certificação ambiental e habitação no Brasil: agentes e requisitos urbanísticos
e arquitetônicos**

Versão Corrigida

Dissertação apresentada ao Instituto de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em
Arquitetura e Urbanismo.

Área de concentração: Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia

Orientadora: Profa. Dra. Lucia Zanin Shimbo

São Carlos

2018

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do Instituto de Arquitetura e Urbanismo
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

FF475c Figueiredo, Ana Carolina Carvalho
Certificação ambiental e habitação no Brasil:
agentes e requisitos urbanísticos e arquitetônicos /
Ana Carolina Carvalho Figueiredo; orientadora Lucia
Zanin Shimbo . -- São Carlos, 2018.
189 p.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação
em Arquitetura e Urbanismo, Arquitetura, Urbanismo e
Tecnologia -- Instituto de Arquitetura e Urbanismo,
Universidade de São Paulo, 2018.

1. Sustentabilidade. 2. Habitação. 3. Certificação
ambiental. 4. Qualidade urbanística e arquitetônica.
5. Paraisópolis. I. , Lucia Zanin Shimbo, orient. II.
Título.

Bibliotecária responsável pela estrutura de catalogação da publicação de acordo com a AACR2:
Brianda de Oliveira Ordonho Sígolo - CRB - 8/8229

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato(a): **Ana Carolina Carvalho Figueiredo**

Título da dissertação: **"Certificação ambiental e habitação no Brasil: agentes e requisitos urbanísticos e arquitetônicos".**

Data da defesa: **16/08/2018**

Orientador: **Profa. Dra. Lucia Zanin Shimbo**

Comissão Julgadora:

Resultado:

Profa. Dra. Lucia Zanin Shimbo
(IAU/USP)

Não votante

Profa. Dra. Luciana Bongiovanni Martins Schenk
(IAU/USP)

APROVADA

Profa. Dra Patricia Rodrigues Samora
(PUC/Campinas)

APROVADA

Profa. Dra. Cristiane Bueno
(PPGEU/UFSCar)

APROVADA

Coordenador e Presidente da Comissão de Pós-Graduação do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo: **Prof. Dr. Tomás Antonio Moreira.**

Para meus pais e irmãos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida, força e saúde para caminhar.

Aos meus pais, Moacir e Sandra, pelo amor, incentivo e confiança sem limites.

Aos meus irmãos, Daniele e Eduardo, pelo carinho e dedicação.

A toda família, pela compreensão nas ausências e pela vibração nas vitórias.

A minha orientadora, Lucia Shimbo, pela persistência, consideração e aprendizado.

A todos os mestres que estiveram em meu caminho e me ensinaram o poder do conhecimento.

Aos amigos, pelo apoio.

A Renata, Caroline, Thais e Milena que participaram ativamente das minhas escolhas profissionais até aqui e que estarão comigo por toda a vida.

Em especial a Daniela, Lucas, Márcio, Laís, Isabela, Helena, Maria Eduarda, Verônica e Saulo por não desistirem de mim.

A CNPq, por ter financiado grande parte deste sonho.

A todos os colaboradores do Instituto de Arquitetura e Urbanismo da USP, pela atenção e infraestrutura necessárias para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos entrevistados, pela disponibilidade e colaboração.

Àqueles que acompanharam mais de perto esta caminhada.

*Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é
senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria
menor se lhe faltasse uma gota.*

Madre Teresa de Calcuta

RESUMO

FIGUEIREDO, Ana Carolina Carvalho. **Certificação ambiental e habitação no Brasil: agentes e requisitos urbanísticos e arquitetônicos**. 2018. 184 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2018.

A definição mais comumente utilizada de desenvolvimento sustentável foi apresentada em 1987 no Relatório *Brundtland* como sendo “a capacidade das gerações atuais se desenvolverem sem comprometer a capacidade de gerações futuras fazê-lo também”. Atualmente, está ancorada em seis pilares - ambiental, social, econômico, cultural, tecnológico e espacial – e seu debate tem sido incorporado pelos diversos setores produtivos. Na construção civil, as certificações ambientais tornaram-se uma das ferramentas para conceber edificações mais sustentáveis e no Brasil, desde 2007, destacam-se as atuações do LEED, AQUA-HQE e Selo Casa Azul. Sob tal panorama, esta dissertação objetiva investigar o uso dos instrumentos de certificação na produção habitacional brasileira; bem como identificar quem são os agentes responsáveis por ela, seus vínculos internacionais e operacionalização; analisar os requisitos propostos na avaliação de edificações dos pontos de vista da qualidade urbanística e arquitetônica; e, ainda, avaliar os Condomínios E e G do Complexo Paraisópolis que foram certificados pelo Selo Casa Azul. Para tal, utiliza ferramentas metodológicas de pesquisa bibliográfica e documental, entrevistas e estudo de caso. A discussão final verifica que é possível certificar projetos de habitação social e que, embora seus requisitos não possam garantir a melhoria da qualidade urbanística e arquitetônica dos projetos, os Selos atuam como coadjuvantes e incentivam a construção de moradia adequada às necessidades de seus usuários e à cidade.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Habitação. Certificação Ambiental. Qualidade arquitetônica e urbanística. Paraisópolis.

ABSTRACT

FIGUEIREDO, Ana Carolina Carvalho. **Green building labels and housing in Brazil: agents and urban and architectural requirements.** 2018. 184 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2018.

The most commonly used definition of sustainable development was presented in the Brundtland Report in 1987 as "the ability of current generations to develop without compromising the ability of future generations to do so." Currently, it is anchored in six pillars - environmental, social, economic, cultural, technological and spatial - and its debate has been incorporated by the various productive sectors. In civil construction, environmental certifications have become one of the tools to design more sustainable buildings and in Brazil, since 2007, the LEED, AQUA-HQE and "Selo Casa Azul" actions stand out. Under this scenario, this dissertation aims to investigate the use of certification instruments in Brazilian housing production; as well as to identify the agents responsible for it, its international links and operationalization; to analyze the requirements proposed in the evaluation of buildings from the point of view of urban and architectural quality; and to evaluate the Condos E and G of the Paraisópolis Complex, which were certified by the "Selo Casa Azul". For this, it uses methodological tools of bibliographical and documentary research, interviews and case study. The final discussion verifies that it is possible to certify social housing projects and that, although their requirements can not guarantee the improvement of the urban and architectural quality of the projects, the Stamps act as coadjuvants and encourage the construction of housing adequate to the needs of its users and the City.

Keywords: Sustainability. Housing. Environmental Certification. Architectural and urbanistic quality. Paraisópolis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Tríade do desenvolvimento sustentável.....	29
Figura 2 - Disco Egan para comunidades sustentáveis	60
Figura 3 - Localização de Paraisópolis na Cidade de São Paulo	116
Figura 4 - Mapa da localização de Paraisópolis e seu perímetro	117
Figura 5 - Imagem aérea do contraste entre a favela de Paraisópolis e o bairro do Morumbi. Acima, a Marginal Pinheiros	118
Figura 6 - Favela de Paraisópolis e entorno com localização dos projetos de urbanização.....	119
Figura 7- Complexo Paraisópolis: localização de cada região	120
Figura 8– Complexo Paraisópolis.....	122
Figura 9– Edifícios do programa PROVER ou Cingapura na favela São Jorge Arpoador.....	123
Figura 10– Mapa de localização dos Condomínios A a G.....	124
Figura 11– Implantação do Complexo Paraisópolis	125
Figura 12- Planta do pavimento térreo (tipo), na entrega.....	126
Figura 13- Infraestrutura no entorno de Paraisópolis	133
Figura 14 - Localização de equipamentos de saúde no entorno de Paraisópolis ...	134
Figura 15- Localização de equipamentos educacionais no entorno dos Condomínios de Paraisópolis.....	134
Figura 16 - Imagem aérea com a localização de alguns dos equipamentos educacionais no entorno dos Condomínios de Paraisópolis identificados no mapa anterior	135
Figura 17 - Mapa com a localização de bibliotecas no entorno dos Condomínios de Paraisópolis.....	135
Figura 18 - Mapa com a localização da ciclofaixa no entorno dos Condomínios de Paraisópolis.....	136
Figura 19 - Rua de acesso lateral aos Condomínios do Conjunto Paraisópolis	139
Figura 20- Imagem aérea de Paraisópolis e seu entorno com áreas construídas e vazios	140
Figura 21- Áreas comuns com paisagismo no Condomínio E.....	143
Figura 22 - Planta dos apartamentos E e G, na entrega	145
Figura 23 - Imagem interna do apartamento, na entrega	145

Figura 24- Imagem interna de apartamento do Condomínio G.....	146
Figura 25 - Depósito de lixo do Condomínio E	148
Figura 26 - Área de convívio social no Condomínio G.....	150
Figura 27 - Parque de diversões no Condomínio G.....	151
Figura 28 - Imagem aérea do Conjunto Paraisópolis com localização de equipamentos esportivos	151
Figura 29 - Foto das quadras e equipamentos esportivos instalados no Complexo Paraisópolis	152
Figura 30- Ginásio de esportes da Escola Perimetral ao lado dos Condomínios E e G	152
Figura 31- Orientação solar das edificações dos Condomínios E e G.....	157
Figura 32- Dormitório de unidade do Condomínio G e abertura de 100%.....	158
Figura 33- Fachada dos Condomínios E e G com janela de 100% de abertura	158
Figura 34- Circulação vertical iluminada no Condomínio G	159
Figura 35- Escalonamento do Condomínio G de acordo com o terreno de implantação	161
Figura 36- Implantação do Condomínio E de acordo com o terreno e ligações por passarela para acessos intermediários.....	161
Figura 37 - Implantação dos Condomínios E e G no terreno.....	162
Figura 38- Condomínio E e a relação com o entorno	164
Figura 39- Relação entre o Condomínio G e seu entorno	165
Figura 40- Relação entre o Complexo Paraisópolis e a favela	166
Figura 41 - Iluminação natural nas unidades habitacionais do Condomínio G	168

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 - Histórico, critérios e benefícios das certificações para edificação no Brasil	38
Quadro 1.2 - Categorias, requisitos e pontuação da certificação LEED.....	48
Quadro 1.3 - Temas de avaliação AQUA-HQE	55
Quadro 1.4 – Categorias, requisitos e níveis de avaliação do AQUA-HQE	56
Quadro 1.5 - Níveis de certificação AQUA-HQE	58
Quadro 1.6 - Empreendimentos certificados Selo Casa Azul.....	62
Quadro 1.7– Categorias, requisito e obrigatoriedade da certificação Casa Azul.....	64
Quadro 2.1 – Características de projeto urbanístico e arquitetônico de qualidade ...	75
Quadro 2.2 - Requisitos da categoria Localização e Transportes e seus respectivos objetivos	78
Quadro 2.3- Requisitos da categoria Terrenos Sustentáveis e objetivos	78
Quadro 2.4- Requisitos da categoria Qualidade Ambiental Interna e objetivos.....	80
Quadro 2.5– Requisitos, objetivos e níveis da Categoria “Edifício e seu entorno”	82
Quadro 2.6- Requisitos, objetivos e níveis da Categoria “Qualidade dos Espaços” ..	83
Quadro 2.7- Requisitos, objetivos e níveis da Categoria “Conforto Higrotérmico”	85
Quadro 2.8- Requisitos, objetivos e níveis da Categoria “Conforto Acústico”	86
Quadro 2.9- Requisitos, objetivos e níveis da Categoria “Conforto Visual”	86
Quadro 2.10- Requisitos, objetivos e níveis da Categoria “Conforto Olfativo”	87
Quadro 2.11- Categorias “Qualidade Urbana” e “Projeto e Conforto”, requisitos e obrigatoriedade	89
Quadro 2.12– Categoria “Qualidade urbana”, requisitos e indicadores.....	90
Quadro 2.13– Categoria “Projeto e Conforto”, requisito “Paisagismo” e indicadores	93
Quadro 2.14- Requisitos de Qualidade urbana das certificações - análise	98
Quadro 2.15- Requisitos de Arquitetura das certificações - análise	99
Quadro 3.1– Características dos Condomínios do Complexo Paraisópolis projetados pelo escritório Elito Arquitetos	125
Quadro 4.1– Ficha dos Condomínios E e G para o Selo Casa Azul	127
Quadro 4.2– Ficha dos Condomínios E e G para na Categoria “Qualidade Urbana”	131
Quadro 4.3– Ficha dos Condomínios E e G para o Selo Casa Azul na Categoria “Projeto e Conforto”	141

Quadro 4.4– Aberturas para ventilação em ambientes de maior permanência 155

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 - Número de registros LEED por tipologia	44
Gráfico 1.2 - Registros LEED por ano	45
Gráfico 1.3- Empreendimentos certificados LEED por ano	45
Gráfico 1.4- Empreendimentos LEED em estoque por região de São Paulo com relação ao total de 100% (em cada região).....	46
Gráfico 1.5- Empreendimentos LEED em estoque por região do Rio de Janeiro com relação ao total de 100% (em cada região).....	46
Gráfico 1.6 - Total de empreendimentos acumulados por ano AQUA-HQE.....	53
Gráfico 1.7 - Total de empreendimentos por etapa	54

SUMÁRIO

RESUMO	10
ABSTRACT	11
LISTA DE FIGURAS	12
LISTA DE QUADROS	14
LISTA DE GRÁFICOS	16
SUMÁRIO	17
1 - INTRODUÇÃO	23
1.1. Metodologia.....	23
1.2. Estrutura da dissertação	25
1.3. Justificativa e relevância	26
1.3.1. A questão da sustentabilidade.....	26
1.3.2. Dimensões da sustentabilidade	29
1.3.3. Sustentabilidade na construção civil	30
CAPÍTULO 1. CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL E CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL ..	34
1.1. “Selos Verdes” - O início do debate sobre certificação de edificações.....	35
1.2. LEED e Referenciais Casa e Condomínio	39
1.2.1. Agentes envolvidos e vinculações internacionais	41
1.2.2. Atuação e operacionalização da certificação no Brasil	42
1.2.3- Categorias e requisitos de análise.....	48
1.3. AQUA-HQE	50
1.3.1. Agentes envolvidos e vinculações internacionais	51
1.3.2. Atuação e operacionalização da certificação no Brasil	52
1.3.3. Categorias e requisitos de análise.....	55
1.4. Selo Casa Azul.....	58
1.4.1. Agentes envolvidos e vinculações internacionais	60
1.4.2. Atuação e operacionalização da certificação no Brasil	62
1.4.3. Categorias e requisitos de análise.....	63
1.5. Análise geral das certificações.....	65
CAPÍTULO 2. QUALIDADE URBANÍSTICA E ARQUITETÔNICA E OS REQUISITOS	
DOS SELOS LEED, AQUA-HQE E CASA AZUL	70
2.1. Debate sobre qualidade urbanística e arquitetônica	70
2.2. Os guias de certificação e os requisitos de arquitetura e urbanismo	76

2.2.1. Critérios de escolha das categorias e requisitos estudados.....	76
2.2.2. LEED e Referencial GBC Brasil Casa e Condomínio.....	77
2.2.3. AQUA-HQE	81
2.2.4. Selo Casa Azul.....	88
2.3. Análise dos requisitos relacionados à arquitetura e urbanismo	98
CAPÍTULO 3. HABITAÇÃO E URBANIZAÇÃO DE FAVELAS: O CONJUNTO	
PARAISÓPOLIS.....	103
3.1. Brasil: habitação e cidade.....	103
3.2. São Paulo: a questão da moradia e a formação urbana.....	106
3.3. Os programas de urbanização de favelas na capital paulista.....	109
CAPÍTULO 4. CONDOMÍNIOS E E G DE PARAISÓPOLIS- SP: O SELO CASA	
AZUL EM PAUTA.....	114
4.1. O Complexo de Paraisópolis	114
4.1.1. O bairro de Paraisópolis.....	114
4.1.2. Projeto de Urbanização: o Complexo Paraisópolis	119
4.2. Condomínios E e G e o Selo Casa Azul	126
4.3. Análise dos requisitos de “Qualidade Urbana” nos condomínios certificados	
.....	130
4.3.1. Qualidade do entorno - infraestrutura.....	131
4.3.2. Qualidade do entorno - impactos	137
4.3.3. Melhorias no entorno.....	138
4.3.4. Recuperação de áreas degradadas	139
4.4. Análise dos requisitos de “Projeto e Conforto” nos condomínios certificados	
.....	141
4.4.1. Paisagismo.....	142
4.4.2. Flexibilidade de projeto	144
4.4.3. Local para coleta seletiva	147
4.4.4. Equipamentos de lazer, sociais e esportivos	149
4.4.5. Desempenho térmico - vedações.....	153
4.4.6. Desempenho térmico - orientação ao sol e aos ventos.....	154
4.4.7. Iluminação de áreas comuns	159
4.4.8. Adequação às condições físicas do terreno.....	160
4.5. Requisitos não contemplados nos Condomínios de Paraisópolis.....	162
4.5.1. Reabilitação de imóveis	162

4.5.2. Relação com a vizinhança	163
4.5.3. Solução alternativa de transporte	166
4.5.4. Ventilação e iluminação natural de banheiros	167
4.6. Complexo Paraisópolis: Condomínios não certificados pelo Selo Casa Azul	168
5. NOTAS FINAIS	172
5.1. Sobre certificação ambiental para edificações no Brasil	173
5.2. Certificação ambiental e qualidade de projeto: o caso de Paraisópolis.....	175
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	178

1 - INTRODUÇÃO

Esta dissertação se insere no debate sobre desenvolvimento sustentável na produção da habitação e da cidade, identificando a certificação ambiental de edificações como um instrumento utilizado pelo setor da construção civil para atestar a sustentabilidade de seus planos e projetos.

Neste sentido, possui como objetivo principal investigar como essas ferramentas foram inseridas na produção de habitação no Brasil entre 2007 e 2017.

Além disso, tem os seguintes objetivos secundários:

- Identificar os atores da certificação ambiental no contexto brasileiro e suas vinculações com selos internacionais analisando, ainda, o modo de operação e a atuação no Brasil dos Selos LEED, AQUA-HQE e Casa Azul.
- Analisar as categorias e requisitos que esses sistemas de certificação utilizam para avaliar a sustentabilidade das edificações, especialmente aqueles que se referem à qualidade urbanística e arquitetônica dos empreendimentos;
- Verificar a aplicação do Selo Casa Azul nos Condomínios E e G do Conjunto Paraisópolis, na cidade de São Paulo, também com ênfase nos requisitos que avaliam as qualidades arquitetônica e urbanística, no caso desta certificação.

1.1. Metodologia

Considerando esses objetivos, utilizam-se como metodologia de pesquisa os métodos mistos aplicados à pesquisa qualitativa. Uma pesquisa qualitativa é, segundo Silva e Menezes (2005), aquela na qual ocorre a interpretação de fenômenos, a atribuição de significados a processos e que não requer o uso de métodos estatísticos.

De acordo com Paranhos et al. (2016), a principal vantagem da integração de métodos é aumentar as informações incorporadas à pesquisa de modo a elevar a qualidade daquilo que é concluído pelo trabalho. Ou seja, uma abordagem multimétodos proporciona melhores possibilidades analíticas. No caso desta dissertação, as práticas utilizadas incluem pesquisa bibliográfica e documental, entrevistas e estudo de caso.

Segundo Gil (1991) a pesquisa bibliográfica é aquela na qual a fonte principal é material já publicado, sobretudo livros e artigos de periódicos. Aqui, primeiramente

foi realizada uma revisão bibliográfica acerca da temática da pesquisa. Levantou-se os principais autores do debate da sustentabilidade internacional e nacionalmente; dos impactos da construção civil ao ambiente e da inserção do tema do desenvolvimento sustentável no setor e; ainda, das certificações ambientais para edificações – sobretudo a respeito do LEED, dos Referenciais Casa e Condomínio, do AQUA-HQE e do Selo Casa Azul.

Já na pesquisa documental a fonte de informação consiste em materiais que ainda não receberam tratamento analítico (GIL, 1991). Considerando este trabalho, foram acessados documentos tais como Guias e Referenciais das certificações, bem como plantas e materiais de divulgação relativos à elas e aos projetos dos Condomínios do Complexo Paraisópolis. Esta etapa ocorreu paralelamente à primeira bem como à realização de entrevistas – uma vez que parte dos documentos consultados foram fornecidos pelos entrevistados.

As entrevistas foram feitas nos órgãos responsáveis pela formulação e aplicação das certificações ambientais (GBC Brasil, Fundação Vanzolini e Caixa Econômica Federal) e com agentes envolvidos no processo de certificação dos Condomínios E e G no Conjunto Paraisópolis (Consórcio Ductor, Elito Arquitetos e Secretaria de Habitação da Prefeitura Municipal de São Paulo). Além disso, foram feitas duas entrevistas complementares em escritórios de arquitetura que possuem projetos certificados pelo AQUA-HQE e pelo Referencial Casa (Jonas Birger e David Ito Arquitetura, respectivamente).

Finalmente, realizou-se a etapa descrita por Gil (1991) como estudo de caso – o que envolve aprofundado estudo de um ou poucos objetos que permitam amplo e detalhado conhecimento sobre si. Esta ferramenta foi utilizada aqui no que se refere aos Condomínios E e G certificados pelo Selo Casa Azul na favela de Paraisópolis-SP, sob a supervisão de engenheiros da Prefeitura Municipal de São Paulo atuantes na região.

Abaixo, segue o delineamento deste mestrado com as etapas acima descritas.

1.2. Estrutura da dissertação

Este trabalho é composto por seis partes principais: Introdução, Capítulos de 1 a 4 e Notas Finais.

Na Introdução estão descritos inicialmente os objetivos, metodologia e estrutura da dissertação. A seguir, traz a justificativa e revisão bibliográfica referente à sustentabilidade e suas dimensões - apresentando reflexões sobre o termo desde sua origem e a evolução do debate até seus desdobramentos atuais. Posteriormente estão assinaladas as relações entre construção civil e sustentabilidade.

O Capítulo 1, denominado “Construção sustentável e certificação ambiental” traz os Selos ambientais para edificações como ferramentas desenvolvidas pelo setor da construção civil em prol da sustentabilidade bem como o debate sobre estes instrumentos no âmbito internacional. Em segundo momento, está assinalada a aplicação dos Selos no contexto brasileiro, retomando seu histórico, incluindo as primeiras iniciativas e enfatizando as certificações LEED, os Referenciais GBC Casa e Condomínio, o AQUA-HQE e o Casa Azul.

O Capítulo 2 “Qualidade urbanística e arquitetônica e os requisitos dos selos LEED, AQUA-HQE e Casa Azul” inicia seu debate a partir da apresentação de parâmetros de qualidade urbanística e arquitetônica segundo diversas referências bibliográficas. Posteriormente, os referenciais de certificação são explorados a partir da mesma matriz de análise: os requisitos voltados para a avaliação qualitativa do ponto de vista arquitetônico e urbanístico.

Enquanto isso, o Capítulo 3 traz a discussão sobre habitação no Brasil e a atuação do programa de Urbanização de favelas em São Paulo.

Finalmente, o Capítulo 4 leva este debate sobre habitação e favelas para a região de Paraisópolis, contexto de implantação do caso estudado; tratando ainda dos agentes envolvidos neste projeto. Aborda, a partir disso, o caso dos Condomínios E e G que foram certificados pelo Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal. Ele assinala os requisitos atendidos no que se refere à qualidade arquitetônica e urbanística, analisando, posteriormente, itens não cumpridos no processo de certificação.

Finalmente, as Notas Finais trazem a síntese das reflexões apresentadas ao longo desta dissertação. Esta discussão está dividida na análise das certificações ambientais para edificações no Brasil e no debate acerca de sua aplicação nos Condomínios em Paraisópolis do ponto de vista da qualidade de projeto.

1.3. Justificativa e relevância

A última parte da Introdução está dividida em três subcapítulos: o primeiro trata da sustentabilidade e do uso deste termo ao longo dos anos. Posteriormente, estão assinaladas as chamadas “dimensões da sustentabilidade”; culminando, finalmente, na discussão sobre os impactos da construção civil no ambiente e na sociedade, apontando a relevância do tema desta dissertação para o debate acadêmico atual.

1.3.1. A questão da sustentabilidade

Ainda que a questão do desenvolvimento sustentável esteja em pauta há quase cinquenta anos, sua definição exata continua sendo motivo de discussão.

Conforme aponta Lamberts et al. (2007), as primeiras discussões sobre desenvolvimento sustentável datam de 1968 quando o Clube de Roma passou a contestar o modelo econômico adotado pelos países industrializados e a impossibilidade dele se sustentar ao longo dos anos. Pela primeira vez, a exploração

ambiental era apresentada como fator limitante do crescimento econômico. Quatro anos depois, em 1972, James Lovelock concebeu a Hipótese de GAIA na qual propunha tratar a Terra como um organismo vivo e de sistemas complexos para manter as condições biogeoquímicas e climáticas em equilíbrio.

No ano de 1987, o termo “desenvolvimento sustentável” foi definido pela primeira vez. A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) apontou, no Relatório “*Our Common Future*” – mais conhecido como “Relatório *Brundtland*” - que o desenvolvimento sustentável é aquele no qual as gerações atuais são capazes de satisfazer suas próprias necessidades sem comprometer a capacidade de desenvolvimento das gerações posteriores.

Desde então, esta é a principal definição aplicada ao termo. Contudo, ao longo dos anos ela foi criticada tanto pela generalidade de seu conteúdo quanto pela ênfase em questões ambientais; uma vez que sua multidisciplinaridade foi reconhecida (MÜLFARTH, 2002).

Em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92 ou RIO 92), reuniu mais de 170 países no Rio de Janeiro. Naquele momento foi divulgada a Agenda 21 como um meio de cooperação internacional para acelerar o desenvolvimento sustentável em países mais pobres. Suas propostas incluíam combater a pobreza; proteger e promover a saúde humana; mudar os padrões de consumo e as fontes energéticas; elaborar políticas de desenvolvimento sustentável; proteger a atmosfera, ecossistemas e recursos hídricos; solucionar problemas com lixo sólido e rejeitos; promover a conscientização ambiental e; ainda, melhorar as condições de uso do solo promovendo assentamentos humanos mais adequados (MÜLFARTH, 2002 e SENA NETO e ALCÂNTARA, 2015).

A discussão, então, foi aos poucos englobando à pauta dos ambientalistas os outros setores da economia, inclusive o da construção civil. Não por acaso, em 1996, a Cúpula das Cidades ou Habitat II (Istambul, Turquia), reafirmou a responsabilidade de adotar a Agenda 21 nos planos globais nas duas primeiras décadas do Século XXI.

Um ano depois, em 1997, foi publicado o Protocolo de Kyoto – documento conhecido por suas estratégias de combate ao efeito estufa e aquecimento global, conforme assinala Mülfarth (2002).

Em 2002, ocorreu a Conferência Rio+10 em Johannesburgo (África do Sul). Nela, propôs-se a revisão das metas de sustentabilidade para o novo milênio e a elaboração de protocolos para alcançá-las. Sobretudo, esta reunião trouxe à pauta o desafio, a nível global, de diminuir o impacto ambiental dos assentamentos humanos e melhorar o nível de consumo das populações mais pobres (GONÇALVES E DUARTE, 2006)

Já no ano de 2015, a 21ª Conferência das Partes (COP-21) em Paris (França), aprovou o documento “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. Esta nova Agenda traz ações para fortalecer a paz universal, priorizar a liberdade dos povos e erradicar a pobreza – auxiliando no desenvolvimento da humanidade. Nele estão contidos os “Dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” (ODS) com base nos “Objetivos de Desenvolvimento do Milênio” (ODM)¹ (DUMPE JÚNIOR, 2016).

Finalmente, em 2016, na Terceira Conferência das Nações Unidas sobre Moradia e Desenvolvimento Urbano Sustentável ou Habitat III, ocorrida em Quito (Equador) a pauta do desenvolvimento sustentável esteve novamente ligada de forma direta à cidade com a proposta de uma “Nova Agenda Urbana”. O documento busca orientar a urbanização sustentável durante os próximos 20 anos, se firmando como uma extensão da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, concebida no ano anterior (ONU, 2018).

Dentre suas principais propostas, devem garantir cidades com igualdade de oportunidades, livres de discriminação e com respeito aos direitos de cada cidadão (incluindo refugiados e migrantes), conectadas, limpas, com baixas taxas de emissão de carbono e que implementem as melhores iniciativas “verdes”. A prioridade é atingir aqueles que estão em situação de maior vulnerabilidade.

¹ Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio em si foram propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2000. São eles: acabar com a fome e a miséria; oferecer educação básica de qualidade para todos; promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres; reduzir a mortalidade infantil; melhorar a saúde das gestantes; combater a Aids, a malária e outras doenças; garantir qualidade de vida e respeito ao meio ambiente; e, estabelecer parcerias para o desenvolvimento (ONU, 2018).

1.3.2. Dimensões da sustentabilidade

O conceito de desenvolvimento sustentável está em constante evolução. As primeiras discussões a considerarem-no sob a perspectiva de “dimensões” assinalavam a existência da “Tríade do desenvolvimento sustentável”. Ela envolve aspectos sociais, ambientais e econômicos - e ainda hoje é amplamente utilizada quando se trata deste tema (BUENO, 2010; FOLADORI, 2002).

Figura 1- Tríade do desenvolvimento sustentável

Fonte: Elaboração da autora, 2018.

Bueno (2010) trata dos aspectos ambientais da sustentabilidade como sendo aqueles que se relacionam com produtos menos agressivos ambientalmente, com a redução dos impactos; a utilização de fontes de energia alternativas, menores emissões de poluentes; reciclagem; maximização da iluminação natural, preservação de áreas verdes e uso de materiais reciclados. Enquanto isso deve trabalhar no fortalecimento das economias locais. Do ponto de vista social, a eficiência de transportes e melhorias no uso dos terrenos são fatores que se destacam.

Foladori (2002) relaciona a dimensão social do desenvolvimento sustentável à qualidade de vida e equidade, com redução da pobreza e melhorias quanto ao desenvolvimento humano. O aspecto econômico, por sua vez, está vinculado ao uso adequado dos recursos naturais, evitando seu esgotamento. Ao final, a dimensão ambiental engloba o equilíbrio e manutenção de ecossistemas com intervenções mínimas ao meio ambiente; e menor interferência humana nas condições de clima.

Para Mülfarth (2002) menores impactos em todo ciclo de vida² de qualquer produto é o atributo fundamental no que concerne a sustentabilidade ambiental e econômica.

² O conceito de ciclo de vida está relacionado à análise dos processos de produção "do berço ao túmulo", seja na construção civil ou em qualquer outro objeto. Normalmente, as fases dividem-se em produção de materiais e componentes que serão utilizados; construção/fabricação; uso/operação;

Mais do que isso, assinala a importância de atributos sociais relacionados à igualdade e garantia de competitividade entre sujeitos e cidades.

Entretanto, alguns autores consideram também outros atributos no que se refere à sustentabilidade. Em seus trabalhos de 1993 e 2008, Sachs lhe atribui seis aspectos principais: ambiental, social, cultural, econômico, espacial e tecnológico (esta última dimensão foi tratada pelo autor já em 2008).

Segundo o autor, a dimensão ambiental implica a redução dos danos aos recursos naturais, diminuição do uso de combustíveis fósseis e produtos esgotáveis ou prejudiciais ao ambiente; uso de recursos renováveis, menor geração de resíduos e proteção da natureza. Do ponto de vista econômico, ele assinala a importância da gestão eficiente de recursos, do equilíbrio na escala econômica e do desenvolvimento intersocial. Socialmente, trata da valorização do indivíduo, distribuição igualitária de renda, melhora das condições de vida e igualdade de acesso a recursos e serviços. A dimensão cultural, por sua vez, está atrelada à preservação da diversidade cultural com adequação às particularidades e equilíbrio na relação tradição-inovação. Enquanto isso, a tecnologia está envolvida com o emprego de técnicas novas que contribuam com processos produtivos mais eficientes e de menor impacto à sociedade; além da disponibilidade de tecnologia para consolidar crescimento igualitário poupando recursos e capital. Finalmente, o aspecto espacial do desenvolvimento sustentável relaciona-se ao equilíbrio da configuração rural-urbana; com menor densidade demográfica; e estratégias de desenvolvimento de menor impacto em áreas ambientalmente frágeis.

Considerando o que tratam os autores anteriormente relacionados, esta dissertação pretende adotar uma definição ampla a respeito da sustentabilidade que a atribui seis dimensões principais - ambiental, social, econômica, tecnológica, cultural e espacial.

1.3.3. Sustentabilidade na construção civil

Os diversos setores produtivos têm incorporado esta temática às suas pautas e no setor da construção civil esse processo também tem ocorrido. É importante salientar que a indústria da construção civil é uma das mais impactantes ao ambiente e, tanto

manutenção; demolição; e eliminação/descarte. Todos esses processos, devem estar de acordo com condutas que minimizem os impactos ao ambiente e à sociedade (BARBOSA, 2013; BUENO, 2014; COSTA, 2015).

nos processos construtivos e produção de materiais quanto no que se refere ao uso dos edifícios; a geração de resíduos e emissão de gases poluentes e estufa é elevada (AGOPYAN e JOHN, 2011).

Almeida *et al.* (2015) também assinala que a construção civil é uma das indústrias com maior participação na economia mundial – cerca de 40%. Entretanto, é uma atividade extremamente poluente – o consumo de aproximadamente 66% de toda madeira extraída está atrelada a ela - e cujo produto final é, ainda, consumidor de grandes quantidades de recursos naturais. Mais do que isso, resíduos provenientes de demolição e obras de renovação são constantes no setor.

No Brasil, o uso de métodos tradicionais de construção ocorre em cerca de 98% dos casos e a geração de entulho é elevada. A reciclagem destes vem como uma das possibilidades para diminuir os índices de materiais perdidos e auxilia na reutilização de matérias-primas, colaborando indiretamente com a diminuição da demanda energética e material.

Aos poucos, os agentes envolvidos no setor da construção civil têm, assim, buscado e proposto alternativas no sentido de melhorar a qualidade dos serviços oferecidos e ampliar a postura que vai de encontro ao respeito com o meio ambiente. A urbanização acelerada com adensamento cada vez maior das cidades onde o volume de resíduos atrelados às atividades de construção é elevado, torna necessária a realização de pesquisas à nível acadêmico e empresarial que considerem a conservação socioambiental de forma cada vez mais relevante e busquem soluções para esta problemática.

Ainda segundo Barbosa (2013) a produção de edifícios consome grandes porções de energia e materiais e o aumento da população vivendo em áreas urbanas amplia a demanda por recursos aplicados no setor.

Para Ribeiro (2014) a busca pela cidade sustentável se sustenta no fato de, em um mundo cada vez mais urbano, ser necessário atentar à qualidade (ou não) dos espaços habitados. A atenção às premissas da sustentabilidade traz, ainda, uma tendência até então desconhecida pelo setor: o “mercado da construção verde”.

“(…) produção da cidade responderá, da mesma forma que inúmeros outros segmentos do mercado, à reciprocidade entre comércio e meio ambiente. De um lado, este meio ambiente significa um todo formado pelos dilemas sociais e ambientais, bem como pelos recursos que a natureza pode oferecer ao comércio mundial e/ou local, permitindo assim sua reprodução.

Por outro lado, o comércio constitui a economia que se apropria destes recursos naturais e do discurso crítico dos dilemas ambientais para promover medidas de menor impactação, geração de emprego e renda, dentre outros fatores que contribuam para a superação daqueles dilemas” (RIBEIRO, 2014, p. 127)

De acordo com Acselrad (2001) existem duas tendências contemporâneas principais na abordagem da sustentabilidade nas cidades: uma primeira que está ligada à “eficiência ecológica” dos centros urbanos e que se mede por índices internacionais ou nacionais; e, outra, que se relaciona ao planejamento estratégico e ao *marketing* das cidades – onde o “atributo de ser sustentável” gera competitividade e contribui na busca por recursos e investimentos. O autor, por sua vez, considera que a resposta ideal do meio urbano à sustentabilidade corresponde a uma terceira tendência: a da justiça social, onde exista igualdade de oportunidades.

É neste contexto que são propostas as certificações ambientais para edificações: ferramentas que atuam verificando, avaliando e buscando minimizar os impactos das edificações nos espaços urbanos. A partir do Capítulo 1 elas serão melhor discutidas e exemplificados.

CAPÍTULO 1
CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL E CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL

CAPÍTULO 1. CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL E CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL

A busca pela sustentabilidade no setor da construção civil bem como a utilização das ferramentas de certificação para este fim são temas que, ao longo dos últimos dez anos, se ampliaram. Sendo assim, foram objeto de estudo de diversos autores. Dentre eles, Silva e Pardini (2010); Sena Neto e Alcântara (2015); Júnior (2013); Cosentino (2016); Grünberg, Medeiros e Tavares (2014); Barros (2012); Bueno e Rossignolo (2013); Brasileiro (2013); Silva, Silva e Agopyan (2003); e, Roitman e Quelhas (2015).

Este capítulo procura, utilizando as ferramentas de pesquisas bibliográfica, pesquisa documental e entrevistas; investigar a atuação, no Brasil, dos seguintes métodos de certificação: LEED³, AQUA-HQE e Selo Casa Azul; a partir dos seguintes aspectos:

- Agentes envolvidos e vínculos com certificações internacionais;
- Modo de operacionalização da certificação e atuação no Brasil;
- Categorias e requisitos de análise.

É importante salientar que, nesta dissertação, serão adotados os termos “Categorias” para designar os conjuntos de requisitos avaliados pelos Selos e “Requisitos” como cada uma das ações propostas pelos referenciais para alcançar a sustentabilidade nos projetos. Com isso, torna-se mais homogêneos os parâmetros de avaliação utilizados pelas certificações, o que é fundamental para possibilitar comparações entre elas. Abaixo, encontra-se a definição de ambos os conceitos que justificam sua adoção:

- Categoria como conceito que engloba uma unidade a priori capaz de constituir os objetos do conhecimento, ou; uma classe de elementos organizada de acordo com critérios semânticos, gramaticais, funcionais etc;
- Requisito como uma condição necessária (obrigatória ou não) para se conseguir algo; ou, uma exigência básica e fundamental para se alcançar um propósito.⁴

³ Cabe salientar que, no Brasil, o LEED atua na habitação através dos Referenciais Casa e Condomínio, contudo, seu conteúdo de análise é similar e, assim, será adotada a análise desta certificação como um todo utilizando, principalmente, a própria denominação LEED no que se refere ao sistema de certificação promovido pelo GBC Brasil.

⁴ As definições de “Requisitos” e “Categorias” foram extraídas do Dicionário Aurélio de Língua Portuguesa (2018).

1.1. “Selos Verdes” - O início do debate sobre certificação de edificações

Yuba (2005) define a construção sustentável como aquela que busca alcançar a harmonia entre os ambientes natural e construído, natureza e culturas; mantendo a dignidade humana e encorajando-a sem se esquecer de minimizar possíveis impactos ambientais.

Já a definição apresentada por Barros (2012) traz a construção sustentável como um processo que pensa em todo o ciclo de vida da edificação, considerando seus impactos ao ambiente e sociedade. A autora aponta, ainda, a necessidade de integração entre todos os atores envolvidos no processo de construção - desde projetistas e incorporadores até os clientes – para alcançar níveis ótimos de sustentabilidade nos projetos.

Enquanto isso Barbosa (2013) trata como “edifício verde” toda estrutura eficiente, que emprega os recursos de forma saudável e produtiva para seus ocupantes e que maximiza o retorno do investimento ao longo do ciclo de vida, deixando menos vestígios no planeta. Esta dissertação considera essas três definições pertinentes.

Partindo destes princípios assinala como uma das formas de uma adequação do setor da construção civil à agenda da sustentabilidade a proposição dos métodos de avaliação denominados certificações. Conforme apontam Grünberg, Medeiros e Tavares (2014) essas ferramentas estabelecem parâmetros e métodos de avaliação do desempenho das edificações impulsionando práticas como a gestão otimizada da obra, redução do consumo e menores perdas materiais.

Eles se originaram, sobretudo, no contexto internacional. O sistema de certificação britânico *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM), foi um dos pioneiros, desenvolvido por um centro multidisciplinar de ciência da construção em 1992. Este método de certificação, que se expandiu para outros países europeus, utiliza nove categorias de avaliação: Gerenciamento, Energia, Água, Transporte, Materiais, Poluição, Saúde e Bem-estar, Uso da terra e ecologia; e resíduos – os quais distribuem um total de 100 pontos.

A pontuação permite classificar as edificações nos níveis Bom (45 pontos), Muito bom (55 pontos), Excelente (70 pontos) e Superior (85 pontos). Seus requisitos têm caráter prescritivo e alto grau de detalhamento nas diversas fases do ciclo de vida do empreendimento (INOVATECH ENGENHARIA, 2018).

Segundo a Inovatech Engenharia (2018), os principais benefícios da certificação BREEAM são o reconhecimento do mercado com relação a preocupações ambientais, organizacionais e corporativas; a redução de custos operacionais e de manutenção e a adaptação a diferentes culturas, considerando as características regionais e sendo um sistema onde a pontuação é feita de forma transparente, flexível e de fácil entendimento; o que lhe confere credibilidade.

O *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED), por sua vez, foi também formulado na década de 1990 pelo *United States Green Building Council* (USGBC), uma organização sem fins lucrativos norte-americana e, hoje, é um dos sistemas de certificação mais aplicados internacionalmente (BRASILEIRO, 2013).

O processo de certificação é feito por um *check-list* de requisitos que distribui um total de 110 pontos. Através dessa pontuação é possível alcançar os níveis de Empreendimento Certificado (40 a 49 pontos), Prata (50 a 59 pontos), Ouro (60 a 79 pontos) e Platina (80 ou mais pontos).

Dentre suas principais características, o GBC Brasil (2018), aponta os eficientes sistemas de disseminação e divulgação; o reconhecimento internacional no fomento à construção sustentável; e, o aumento do valor comercial dos empreendimentos.

Outro sistema pioneiro no que se refere à selagem de edificações é o *Haute Qualité Environnementale* (HQE). De acordo com Nappi-Choulet e Décamps (2011) este é um sistema de certificação de origem francesa dos anos 1990 que se baseia em quatro categorias ou blocos temáticos de avaliação: meio ambiente; energia e economia; conforto; e saúde e segurança.

Segundo Teixeira (2010), esta certificação veio como uma forma de introduzir na construção civil francesa os preceitos de sustentabilidade pensando em todo o ciclo de vida das edificações, sobretudo partindo da gestão dos empreendimentos.

Sena Neto e Alcântara (2015) consideram que a popularização dos selos verdes por volta dos anos 2000 veio comunicar à sociedade a preocupação do setor da construção civil quanto às questões socioambientais. Formulados inicialmente no contexto internacional, foram trazidos para o Brasil há mais de uma década, sobretudo, a partir da formulação da Agenda 21 Nacional em 2002.

As primeiras avaliações envolviam o desempenho e eficiência energética dos edifícios. Em outubro de 2001, regulamentou-se o processo de etiquetagem como um mecanismo para avaliar a eficiência energética pela Lei nº 10.295 - Lei de

Eficiência Energética. Ela dispõe a respeito da Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e estabelece os níveis máximos de consumo de energia e mínimos de eficiência energética, para máquinas e aparelhos fabricados ou comercializados no Brasil. Posteriormente esse padrão englobaria a produção de edificações.

Em 2003, foi instituído por Decreto o Comitê Gestor de indicadores e Níveis de Eficiência Energética (CGIEE) e, especialmente para edificações, o Grupo Técnico para Melhoria da Eficiência Energética nas Edificações no País (GT-Edificações). O Grupo regulamenta e elabora procedimentos avaliativos da eficiência energética de edificações construídas no Brasil (BRASIL, 2018).

A Etiqueta veio somar-se ao Selo Procel Edificações, outorgado pela Eletrobras em 2003 e responsável por classificar as edificações de acordo com a eficiência energética. Para obter o Selo Procel Edificações, é necessário primeiramente receber a Etiqueta PBE Edifica, classe A, para os três sistemas avaliados: envoltória, sistema de iluminação e sistema de condicionamento de ar.

Outras iniciativas e normativas também se destacam na construção do panorama de edificações sustentáveis no Brasil ao longo das últimas décadas. Barbosa (2013) frisa a formulação de Normas Técnicas para regulamentar o desempenho das edificações de até cinco pavimentos – ABNT NBR 15575 - proposta em 2008 e aprovada em 2013. Ela se refere ao desempenho das edificações quanto ao seus sistemas estruturais, cobertura e vedações indicando parâmetros que garantem o conforto dos usuários; e está diretamente ligada a outra norma: a NBR 15220-2005. Esta determina o desempenho térmico das edificações trazendo métodos de cálculo e o Zoneamento Bioclimático para o Brasil, com diretrizes construtivas a serem aplicadas em fase de projeto.

Em 2007 foi criado o Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS) como um importante passo no sentido de gerar e difundir informações sobre boas práticas de sustentabilidade na construção e adotar uma visão mais sistêmica do conceito de sustentabilidade no setor construtivo.

No ano de 2010 foi publicado o Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais. O RTQ-R objetiva consolidar a etiquetagem do nível de eficiência energética para edificações residenciais

unifamiliares e multifamiliares, com a especificação de requisitos técnicos (BARBOSA, 2013).

Contudo, no que se refere especificamente às certificações para edificações no cenário brasileiro, tratando de debates que vão além da avaliação energética ou de parâmetros de desempenho dos edifícios, pode-se destacar três.

O sistema de certificação LEED foi implantado no país entre 2007 e 2008. Em 2014, o GBC Brasil lançou o Referencial Casa seguido, posteriormente, do Referencial Condomínio - seguindo os passos da certificação internacional que, já em 2008, lançava o LEED *for Homes* (GBC BRASIL, 2018).

A Fundação Carlos Alberto Vanzolini trouxe para o Brasil, em 2007, com o apoio de pesquisadores e engenheiros da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) uma certificação ambiental em parceria com o HQE. O AQUA (Alta Qualidade Ambiental) -HQE é um processo que visa melhorias de qualidade ambiental e de vida para os usuários, boa gestão de resíduos e economia de água e energia, contribuindo com o desenvolvimento social, econômico e ambiental. Para isso, ele classifica empreendimentos de diversas tipologias de acordo com seu desempenho em categorias (BUENO, 2010 e GRÜNBERG, MEDEIROS E TAVARES, 2014).

Em 2010, por sua vez, a Caixa Econômica Federal lançou o Casa Azul - um selo voltado exclusivamente para a certificação de empreendimentos habitacionais com a proposta de reduzir impactos ambientais e favorecer a construção civil sustentável (BRASILEIRO, 2013).

Considerando esse panorama, o quadro 1.1 a seguir assinala a abordagem dessas três certificações, as tipologias atendidas, critérios e benefícios para o setor da construção civil. Posteriormente, cada uma delas será discutida de acordo com os aspectos apontados no início deste capítulo: agentes e vínculos internacionais; operacionalização e atuação no Brasil; e, requisitos.

Quadro 1.1 - Histórico, critérios e benefícios das certificações para edificação no Brasil

CERTIFICAÇÃO	ANO	TIPOLOGIAS	CRITÉRIOS	BENEFÍCIOS
LEED BD+C/ Referenciais	2007	Diversas	Espaço sustentável; Eficiência do uso da água; Materiais e recursos; Qualidade ambiental interna; Energia e atmosfera; Inovação e processos; Créditos e prioridade regional.	Valorização do produto; Melhor qualidade de vida do usuário; Redução dos impactos de forma geral; Menores custos de manutenção e; Infraestrutura.

AQUA-HQE	2007	Diversas	Relação do edifício com o seu entorno; Escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos; Canteiro de obras com baixo impacto ambiental; Gestão da energia, da água, dos resíduos de uso e operação do edifício e manutenção e permanência do desempenho ambiental; Conforto higrotérmico, acústico, visual e olfativo; Saúde: qualidade sanitária dos ambientes, do ar e da água.	Qualidade de vida do usuário; Economia de água e energia; Disposição de resíduos e manutenção; Contribuição para o desenvolvimento sócio-econômico-ambiental da região.
Selo Casa Azul	2010	Habitação	Qualidade Urbana; Projeto e Conforto; Eficiência Energética; Conservação de Recursos Materiais; Gestão da Água; Práticas Sociais.	Menor impacto ambiental e na vizinhança na construção; Ações sociais; Redução de impactos urbanos das edificações; Melhor qualidade de vida do usuário; Menores custos de manutenção.

Fonte: Elaboração própria.

1.2. LEED e Referenciais Casa e Condomínio

A sigla, proveniente do termo “*Leadership in Energy and Environmental Design*” (sob nossa tradução, “Liderança em Energia e Projeto Ambiental”) designa um processo de certificação ambiental que foi originalmente proposto nos Estados Unidos. Consiste, desde o início, em um sistema de classificação de desempenho de edificações buscando avaliar a performance das edificações por critérios econômicos, sociais e ambientais em todo seu ciclo de vida. Um de seus principais objetivos sempre foi alavancar a implementação de práticas sustentáveis na construção civil e estabelecer parâmetros que fossem aceitos e reconhecidos globalmente, orientados para as edificações de mercado (MOURA e MOTTA, 2013; SENA NETO e ALCÂNTARA, 2015; JÚNIOR, 2013; COSENTINO, 2016; BUNZ, HENZE e TILLER, 2006; BARROS, 2012, BRASILEIRO, 2013; e SILVA, SILVA e AGOPYAN, 2003).

A certificação LEED é, de acordo com o Diretor Geral do GBC Brasil⁵, um dos principais, mais conhecidos e aplicados sistemas de certificação de edificações do mundo. Sua atuação atinge quase duzentos países diferentes sob a égide dos *Green Building Council* locais e, hoje, é o de maior destaque no cenário brasileiro também.

Segundo o *United States Green Building Council* (USGBC, 2018), o LEED é um sistema de orientação ambiental para edificações que deve incentivar a transformação dos projetos, obra e operação dos edifícios certificados com foco na sustentabilidade. Seu método de classificação se baseia em ponderação de créditos de acordo com os critérios determinados nos referenciais. Para a instituição USGBC, a eficiência energética e a redução das emissões de CO² são os itens de maior relevância dentro deste sistema de avaliação. A eficiência energética, sobretudo, foi um dos pilares para o desenvolvimento do LEED.

Em 2017 foi lançada a versão 4 do LEED no Brasil, cujo debate assinalado nesta dissertação refere-se. De acordo com o GBC Brasil (2017, p. 38) todas as mudanças vieram para ajudar a certificação a atingir “altos níveis de operação de alta performance, design e eficiência em edificações do mundo todo. Pensando em melhorar, ainda mais os resultados conquistados por construções certificadas”. Com as modificações, a certificação passou a ter uma distribuição em seus requisitos na seguinte proporção: as ações voltadas para as mudanças climáticas atingem 35% do seu referencial; 25% delas se aplicam às questões de saúde; enquanto isso, 15% são voltadas aos recursos hídricos; 10% para a biodiversidade; 10% se voltam para aos recursos naturais; a economia verde representa 10% dos requisitos e; finalmente, as questões que englobam a comunidade, 5% do escopo da certificação. A certificação para a tipologia residencial foi desenvolvida alguns anos depois da versão inicial do LEED. Em 2008, o USGBC lançou o LEED *for Homes* nos EUA (GRÜNBERG, MEDEIROS e TAVARES, 2014) e em 2014 o GBC Brasil iniciou sua proposta de também atuar no campo habitacional com a proposição do Referencial GBC Brasil Casa e, posteriormente, Condomínio.

Segundo o GBC Brasil (2018), as Certificações GBC Brasil Casa e Condomínio são, tanto quanto o LEED, meios de promover a transformação do setor da construção

⁵ Entrevista com o diretor geral do GBC Brasil para a autora em novembro de 2016.

civil. Neste caso, no setor habitacional. Elas possuem como principais objetivos a proteção e restauração de recursos hídricos, melhorias da saúde humana e bem-estar dos usuários, mitigação das mudanças climáticas globais, construção de economia verde e proteção e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. A educação e a maior comunicação da sustentabilidade, além do aumento da equidade e justiça social, qualidade de vida e saúde comunitária também fazem parte deste processo.

1.2.1. Agentes envolvidos e vinculações internacionais

O GBC Brasil é uma Organização Não-Governamental (ONG) e um dos vinte e um membros do *World Green Building Council* que visa fomentar a indústria de construção sustentável. A entidade buscou trazer para o país a principal e mais aplicada referência internacional de avaliação e certificação de edificações realizando os ajustes necessários para sua utilização em um contexto muito diferente do seu original (SENA NETO e ALCÂNTARA, 2015; COSENTINO, 2016; ROITMAN e QUELHAS, 2015).

Com o escopo de elevar os padrões técnicos da construção civil como um todo – seja no Brasil ou fora dele – a formulação da certificação envolve estudos e discussões entre profissionais, técnicos e entidades do mercado da construção do mundo todo. Essas discussões podem levar anos e, até por isso, constantemente novas versões são lançadas como forma de aprimorar a discussão desses entes e, ao mesmo tempo, a atuação do LEED dentro da construção civil (GBC Brasil, 2017). Os *Green Building Councils* locais atuam diretamente com os empreendedores e suas equipes desde o processo de projeto das edificações. Em alguns casos, é necessária contratação de equipe complementar para desenvolvimento das etapas que o LEED envolve. Entretanto, caso a construtora ou escritório responsável tenha à disposição todos os profissionais aptos e conhecedores da certificação, a contratação não é essencial. No Brasil, é comum a atuação de equipes de consultoria no processo de certificação LEED e isto tem se tornado, inclusive, um nicho de mercado para profissionais de arquitetura e engenharia.

O GBC Brasil, que atua como um Conselho, conta com um grupo de membros cadastrados que colaboram com uma anuidade. Sua estrutura se constitui, de acordo com o Estatuto instituído pela organização, por membros fundadores (que

participaram da fundação do GBC Brasil), efetivos (associados que assumiram por escrito o compromisso com as práticas sustentáveis admitidos em procedimento regular) e beneméritos (cujas atividades geraram contribuição efetiva científica, moral ou material para engrandecer o GBC – BRASIL). Seus associados podem ser pessoas físicas ou jurídicas e sua gestão se constitui de Assembleia Geral, Conselho Diretor e Diretoria Executiva. Dentro do conjunto atuante na entidade são encontradas administradoras, concessionárias de serviço público, construtoras, escritórios de arquitetura e engenharia, fabricantes de equipamentos e materiais, incorporadoras, imobiliárias, instituições financeiras e educacionais e organizações sociais (GBC BRASIL, 2018).

Considerando este cadastro, é possível assinalar que, prioritariamente, os atores que se envolvem no processo de certificação e seus referenciais - Casa e Condomínios - são privados. Ainda assim, para a instituição, criar uma ampla rede colaborativa que englobe a iniciativa privada, sociedade civil e poder público é o ideal, logo, há um processo de incentivo sociocultural, capacitação profissional e desenvolvimento de diferentes sistemas de certificação para que esta busca pela liderança nacional em termos de edificação sustentável se sustente e se amplie⁶.

Csillag (2007) aponta que uma das singularidades da certificação LEED se encontra em seu apoio por parte de diversos atores envolvidos na construção civil. Nos Estados Unidos, ele possuía, em 2007, vinculação com pelo menos 13 categorias de empresas da indústria da construção e sua disseminação sempre esteve vinculada ao apoio à associações e fabricantes de materiais e produtos.

1.2.2. Atuação e operacionalização da certificação no Brasil

Em seu método de análise Silva, Silva e Agopyan (2003) assinalam que o sistema LEED se assemelha ao processo aplicado pelo BREEAM em que existe um *check-list* de critérios pré-estabelecidos e diretamente ligados às ações de projeto, construção ou gerenciamento. Cada um deles traduz preocupações que, transformadas em requisitos, contribuem para a redução dos impactos socioambientais das edificações.

⁶ Informação fornecida por FARIA em entrevista concedida à autora em nov.2016.

O processo de certificação aplicado pelo GBC Brasil se divide em duas fases. O registro representa o processo inicial, quando o empreendedor demonstra seu interesse em certificar. A certificação em si é recebida apenas quando, ao final da construção e início da operação, os critérios para atingir cada categoria foram cumpridos e verificados⁷.

O registro envolve etapas bastante simples, inicialmente. O primeiro passo é o cadastro no site do USGBC onde escolhe-se a tipologia do projeto. Posteriormente, são enviados, também pela rede, os *templates* que serão analisados por empresas de Auditoria⁸. Com toda a documentação correta e em dia, inicia-se o processo de positivar a certificação.

Entretanto, desde o início do desenvolvimento dos projetos os créditos buscados para a certificação deverão ser identificados pela equipe, antes mesmo de registrá-lo no site do GBC Brasil, assinar o contrato e pagar as taxas. Os requisitos referentes à etapa de projeto deverão ser enviados já no início para revisão da equipe do GBC. Após esse processo, ocorre uma primeira auditoria. Com o término da obra, formulários e documentos finais devem ser auditados. Neste momento, a soma dos pontos é feita assinalando o nível atingido na certificação (GBC BRASIL, 2018).

O LEED em si abrange quatro tipos de certificação: BD+C (Novas Construções); ID+C (Design de Interiores); O+M (Edifícios Existentes); e, ND (Bairros). Importante salientar que esta dissertação trata, especificamente, de três tipologias de certificação aplicadas pelo GBC Brasil: o LEED BD+C e os referenciais Casa e Condomínio.

O LEED para Novas Construções – BD+C - avalia a melhoria da sustentabilidade na construção de novos edifícios, em diversos tipos de projeto e setores do mercado. Dentre as tipologias, lojas de varejo, escolas, data centers, edifícios de hospedagem, centros de distribuição e unidades de saúde, por exemplo.

⁷ Informação fornecida por FARIA em entrevista concedida à autora em nov.2016.

⁸ Segundo CASAGRANDE (em entrevista à autora, nov. 2016), as auditorias se dividem em pelo menos três tipos. A auditoria interna ou de primeira parte é um processo realizado pela própria organização. Já a auditoria de fornecedor ou de segunda parte é aquela feita por fornecedores ou terceirizados. Enquanto isso, a auditoria de terceira parte, cujo fim é sempre alguma certificação para propósitos legais, regulamentares e similares; é feita por algum órgão que não seja parte interessada dentro da instituição ou processo.

Gráfico 1.1 - Número de registros LEED por tipologia

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do GBC BRASIL, 2018.

As certificações Casa e Condomínio, por sua vez, têm se consolidado com relação aos desafios de inovação, gestão ambiental e responsabilidade social, no contexto da habitação. Os projetos certificados buscam oferecer, sobretudo, menores custos operacionais e maiores valores patrimoniais; redução de resíduos que se destinam a aterros sanitários; maiores níveis de conservação de energia e água; ambientes mais saudáveis e produtivos para ocupantes, que resultem qualidade de vida, saúde e bem-estar aumentados; redução das emissões de gases de efeito estufa e; ainda, descontos fiscais, subsídios de zoneamento e outros incentivos financeiros vindos do poder público.

Os números da certificação LEED como um todo no Brasil são expressivos e houve um crescimento visível dos índices desde o início de sua aplicação. Para Bueno e Rossignolo (2013), a questão da preocupação com o desenvolvimento sustentável, sobretudo em sua dimensão ambiental, gerou um nicho imobiliário novo onde as opções de rentabilidade aumentaram. No país, a certificação LEED e seus referenciais atuam fortemente nesta vertente dos chamados “Edifícios verdes”. Os gráficos 1.2 e 1.3 abaixo apontam, respectivamente, os números de empreendimentos LEED registrados e certificados a cada ano desde a implantação do sistema de avaliação no Brasil, em 2007. Eles também demonstram algumas quedas nos números no ano de 2017 mas, em nenhum momento a certificação estagnou completamente.

Gráfico 1.2 - Registros LEED por ano

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do GBC BRASIL, 2018.

Gráfico 1.3- Empreendimentos certificados LEED por ano

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do GBC BRASIL, 2018.

Em seu anuário de 2016, a Revista GBC Brasil, lançada em julho do mesmo ano, apresentou os resultados de estudos que consideram a aplicação do LEED nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, sobretudo nos principais centros financeiros. Os números indicam, como é possível verificar nos gráficos 1.4 e 1.5, que o Brasil tem adotado a tendência mundial crescente de conjugar edificações de grandes centros de negócios nos polos urbanos e certificação ambiental.

Para tal, o GBC Brasil (2017) considera, como centros financeiros da cidade de São Paulo as regiões de Alphaville, Barra Funda, Berrini e Faria Lima; e, no Rio de Janeiro, Barra, Centro, Orla e Zona Sul. Considerando as edificações de cada uma dessas áreas, o estudo traz a porcentagem de edifícios já certificados LEED em estoque.

Gráfico 1. 4- Empreendimentos LEED em estoque por região de São Paulo com relação ao total de 100% (em cada região)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do GBC BRASIL, 2017.

Gráfico 1. 5- Empreendimentos LEED em estoque por região do Rio de Janeiro com relação ao total de 100% (em cada região)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do GBC BRASIL, 2017.

O GBC Brasil corrobora essa informação⁹ e ainda reitera o crescimento deste selo ao afirmar que a entidade tem atuado em quase todos os estados brasileiros. Com a Copa do Mundo e os Jogos Olímpicos ocorridos no país nos anos de 2014 e 2016, respectivamente, a maioria dos estádios¹⁰ e instalações ligadas aos eventos também recebeu a certificação LEED. No Rio de Janeiro, os Museus de Imagem e Som, de Artes do Rio e do Amanhã são alguns empreendimentos certificados neste contexto. É possível observar que, em São Paulo, os centros empresariais das Avenidas Berrini e Faria Lima possuem um estoque de empreendimentos em que mais de 50% já são certificados LEED; enquanto isso, o Rio de Janeiro traz índices de quase

⁹ Informação fornecida por FARIA em entrevista concedida à autora em nov.2016.

¹⁰ Os estádios certificados pelo LEED foram o Maracanã (Rio de Janeiro), a Arena Castelão (Fortaleza), a Arena Fonte Nova (Salvador), o Mineirão (Belo Horizonte), a Arena da Amazônia (Manaus) e a Arena Pernambuco (Recife) (GBC Brasil, 2018).

30% na região central no ano de 2016. A tipologia de maior destaque do LEED, entretanto, é a comercial com mais de 500 registros.

Quanto aos Referenciais Casa e Condomínio, em novembro de 2016 existiam apenas três projetos então certificados, todos de habitação unifamiliar de alto ou altíssimo padrão. Os registros eram cerca de dez. Cerca de um ano e meio depois, os dois Referenciais contam com oito projetos já certificados e 46 projetos registrados. O padrão de alta renda ainda predomina nesta certificação mesmo que o aumento de custos gerados pela certificação em relação ao padrão de habitação usual atinja margens de 0 a 6% e que, na maioria dos casos, não ultrapassem 2%¹¹. Entretanto, Barros (2012) e Silva e Pardini (2010) apontam que a questão econômica ainda é uma barreira para implementar esta certificação de duas maneiras. Silva e Pardini (2010) acreditam que a rentabilidade da certificação LEED está bastante ligada ao uso de grandes tecnologias e sistemas (incluindo redes de ar condicionado e energia elétrica) e que sua viabilidade está predominantemente nos benefícios e retornos financeiros dentro de grandes corporações - o que tornaria mais difícil sua aplicação no setor da habitação. Enquanto isso, Barros (2012) aponta que desde o custo das consultorias necessárias para se obter a certificação - que incluem o próprio valor da certificação junto ao órgão e consultoria de profissionais credenciados pelo GBC Brasil (que podem ou não atuar vinculados às grandes construtoras e escritórios de arquitetura e engenharia) - até alguns dos requisitos, inviabilizam a certificação para muitos projetos públicos e habitacionais que não sejam voltados para a alta renda.

O uso da certificação LEED ou dos referenciais do GBC Brasil é um fator de atração de investidores internacionais¹². Sua aplicação em projetos de cunho social seria, então, ideal para garantir a credibilidade necessária para os empreendimentos. Sua aplicação vem ainda, no sentido de possibilitar a redução de custos de operação e manutenção com o atendimento de determinados requisitos. E esse processo não representa, necessariamente, custos adicionais desde que os envolvidos nele já estejam conscientes da metodologia de desenvolvimento de projetos integrados.

¹¹ Esta afirmação foi feita por FARIA em entrevista concedida à autora em nov.2016.

¹² A análise aqui apresentada é parte de considerações fornecidas por ITO, em entrevista concedida à autora em out. 2017.

1.2.3- Categorias e requisitos de análise

A Certificação LEED possui ao todo 7 categorias de requisitos e um crédito de “Prioridade regional”. Este crédito veio como um reconhecimento da certificação da existência de especificidades de acordo com as regiões geográficas diferentes. Por conseguinte, as necessidades mudam e a equipe deve ser encorajada a adotar requisitos que melhor se adequem às prioridades ambientais do local onde o empreendimento está inserido (GBC BRASIL, 2017).

Quanto às categorias, elas definem o nível da certificação que o projeto deve atingir conforme a quantidade de pontos adquiridos, podendo variar de 40 (nível certificado) a 110 pontos (nível platina). Quando se trata do “LEED BD+C - Novas Construções” são avaliados os seguintes requisitos:

- Localização e transporte;
- Terrenos sustentáveis;
- Eficiência hídrica;
- Energia e atmosfera;
- Materiais e recursos;
- Qualidade do ambiente interno;
- Inovação.

O quadro a seguir apresenta as categorias, requisitos e pontos obtidos no processo de certificação LEED. É importante salientar que, dada a questão desta dissertação que se volta especificamente para a qualidade arquitetônica e urbanística de projetos, nem todos os requisitos aqui assinalados serão discutidos à fundo. No subcapítulo 3.2, posteriormente, serão analisadas aquelas categorias e requisitos que considerou-se próximos à temática aqui desenvolvida.

Quadro 1.2 - Categorias, requisitos e pontuação da certificação LEED

CATEGORIA	REQUISITOS	PONTUAÇÃO
LOCALIZAÇÃO E TRANSPORTE	LEED para desenvolvimento da vizinhança	-
	Proteção de áreas sensíveis	1
	Local de alta prioridade	2
	Densidade do entorno e usos diversos	5
	Acesso a transporte de qualidade	5
	Instalação para bicicletas	1
	Redução da área de projeção do estacionamento	1
	Veículos “verdes”	1
TERRENOS SUSTENTÁVEIS	Atividade de construção prevenindo poluição	Obrigatório
	Avaliação do local	1
	Desenvolvimento do terreno – proteção e restauração	2

	de habitat	
	Espaços abertos	1
	Gestão de águas pluviais	3
	Redução de ilhas de calor	2
	Redução da poluição luminosa	1
EFICIÊNCIA HÍDRICA	Redução do uso da água do exterior	Obrigatório
	Redução do uso da água no interior	Obrigatório
	Medição de água do edifício	Obrigatório
	Redução do uso de água do exterior	2
	Redução do uso de água do interior	6
	Uso de água de torre de resfriamento	2
	Medição de água	1
ENERGIA E ATMOSFERA	Comissionamento fundamental e verificação	Obrigatório
	Desempenho mínimo de energia	Obrigatório
	Medição de energia do edifício	Obrigatório
	Gerenciamento fundamental de gases refrigerantes	Obrigatório
	Comissionamento avançado	6
	Otimizar desempenho energético	18
	Medição de energia avançada	1
	Resposta à demanda	2
	Produção de energia renovável	3
	Gerenciamento avançado de gases refrigerantes	1
	Energia verde e compensação de carbono	2
MATERIAIS E RECURSOS	Armazenamento e coleta de recicláveis	Obrigatório
	Plano de gerenciamento da construção e resíduos de demolição	Obrigatório
	Redução do impacto do ciclo de vida do edifício	5
	Divulgação e otimização de produto do edifício – declarações ambientais de produto	2
	Divulgação e otimização de produto do edifício – origens de matérias primas	2
	Divulgação e otimização de produto do edifício – ingredientes do material	2
	Gerenciamento da construção e resíduos de demolição	2
QUALIDADE DO AMBIENTE INTERNO	Qualidade de performance mínima do ar interior	Obrigatório
	Controle ambiental da fumaça de tabaco	Obrigatório
	Estratégias avançadas para qualidade do ar interior	2
	Materiais de baixa emissão	3
	Plano de gerenciamento da qualidade do ar no interior	1
	Avaliação da qualidade do ar interno	2
	Conforto térmico	1
	Iluminação interior	2
	Luz do dia	3
	Qualidade das vistas	1
	Performance acústica	1
INOVAÇÃO	Inovação em projeto e performance exemplar	Crédito
	Profissional acreditado LEED (LEED AP)	Crédito

Fonte: Elaboração própria a partir do Referencial GBC BRASIL, 2018.

Assim como no LEED, os Referenciais Casa e Condomínio avaliam os critérios determinando a importância de cada crédito e transmitindo essas preocupações para o contexto da habitação. As duas principais diferenças entre estas certificações e o LEED BD+C, se concentram na união das categorias de “Localização e

Transporte” e “Terrenos Sustentáveis” em uma denominada “Implantação” - nela são acrescidas as preocupações com quantidade e qualidade do tratamento das águas pluviais - e na determinação de uma nova categoria denominada “Requisitos Sociais”.

1.3. AQUA-HQE

O AQUA-HQE (sigla para Alta Qualidade Ambiental) é, como aponta Bueno (2010), uma adaptação brasileira da certificação francesa *Démarche* HQE. No Brasil, o Selo foi implementado por volta de 2007 pela Fundação Carlos Alberto Vanzolini (FCAV) - a primeira certificadora de construção civil brasileira, criada em 1967- através de uma parceria entre a instituição e o *Certivéa* – entidade responsável, na França, pela certificação HQE não-residencial; com consultoria de profissionais da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para adequação dos critérios às necessidades específicas do país (BARROS, 2012; JÚNIOR, 2013; BRASILEIRO, 2013; GRÜNBERG, MEDEIROS E TAVARES, 2014).

Adaptada como um processo de gestão de projeto visando obter maior qualidade ambiental em empreendimentos, foi a primeira proposta de adaptação total de um sistema de certificação ao contexto específico do Brasil (CASTRO FILHO, 2013). Para Bueno e Rossignolo (2013), essa intensa busca pela adaptação é um dos elementos de maior representatividade do sistema.

O AQUA é em si o HQE e a versão mais recente e atualmente utilizada da certificação foi lançada em 2016. O selo francês foi implantado em 2004, mas vem de uma ideia já trabalhada na França desde 1992, antes mesmo de se tornar certificação. Basicamente, a Associação *Haute Qualité Environnementale* se constituía de conceitos e princípios sobre os benefícios da sustentabilidade aplicada em edificações¹³.

Quanto aos níveis de certificação possíveis dentro do AQUA-HQE, existem três:

- Base (B);
- Boas Práticas (BP) – Base e, pelo menos, 50% dos pontos aplicáveis;
- Melhores Práticas (MP) – Base mais, pelo menos, 75% dos pontos aplicáveis.

¹³ Entrevista concedida à autora, com CASAGRANDE E NOVAES, membros da Fundação Carlos Alberto Vanzolini- AQUA-HQE, em nov. 2016.

1.3.1. Agentes envolvidos e vinculações internacionais

O processo de certificação AQUA-HQE sempre envolveu um grande número de organizações. Com sua internacionalização, a responsabilidade da instituição passou do Certivéa para o CERWAY- nome da entidade na França que une a certificação não residencial e a habitacional. Assim, a parceria da FCAV inicialmente se deu com o Certivéa já com a proposta mais abrangente de internacionalizar a certificação para além do Brasil. O Brasil tornou-se um “projeto-piloto” das possíveis adaptações do HQE. Com isso, seria possível determinar os indicadores “cerne” da certificação - indicadores globais que não se modificam independentemente do país; e aqueles que se alteram de acordo com as realidades locais. Entre os anos de 2007 e 2013, outros pilotos ocorreram em países como Bélgica e Mônaco. Em 2016, transferiu-se a responsabilidade da certificadora não-residencial para o CERWAY¹⁴.

Processo semelhante ocorreu com a certificação para habitação. Em 2010, a Fundação Vanzolini iniciou uma parceria com o Cerqual, responsável por este setor de certificação na França. Em 2013, com a criação do CERWAY, os dois processos - habitacional ou não - foram unificados e ficaram sob a responsabilidade desta nova instituição. Barros (2012) e Roitman e Quelhas (2015) assinalam a importância da Fundação Vanzolini no processo de difusão da certificação HQE para outros países do mundo - inclusive, o único país onde a certificação não é conhecida apenas como HQE, mas possui um nome “nacional” é o Brasil.

Segundo a FCAV (2018), o AQUA-HQE é responsável por certificar uma série de tipologias: edifícios (residenciais ou não), casas, bairros, portos, projetos de interiores e edifícios em operação. Além disso, há aqui o que eles denominam de “Empreendedores AQUA” - um conjunto de construtoras que apresenta um compromisso de certificar todos seus projetos feitos a partir do momento da associação com o AQUA-HQE. As construtoras Even, Rio Verde e Trisul são, atualmente, aquelas certificadas pelo AQUA-HQE.

O desenvolvimento de projetos para empresas construtoras certificadas, ou seja, as chamadas Empreendedoras AQUA-HQE torna a concepção mais simples. Toda a questão burocrática fica, automaticamente sistematizada, e algumas das etapas são realizadas pela própria construtora. Ela se responsabiliza, por exemplo, pela análise

¹⁴ Informações obtidas em entrevista concedida à autora por CASAGRANDE e NOVAES, nov. 2016.

do entorno e pela preparação para as auditorias efetuadas pela Fundação Vanzolini nas etapas de pré-projeto, projeto e execução¹⁵.

1.3.2. Atuação e operacionalização da certificação no Brasil

Partindo da base inicial trazida do HQE original, o AQUA se adequa ao cenário brasileiro. O referencial técnico é dividido em duas partes: o Sistema de Gestão do Empreendimento (SGE) e a Qualidade Ambiental do Edifício (QAE) - havendo uma complementaridade entre ambos. O Sistema de Gestão do Empreendimento objetiva acompanhar toda a execução do empreendimento desde o estudo preliminar até a entrega criando condições para a implementação dos objetivos assinalados no QAE. Assim, o SGE é responsável por todo o planejamento¹⁶.

A Qualidade Ambiental do Edifício é aquela que possui em si as categorias de análise da sustentabilidade. É nesta parte do referencial que estão contidas as catorze categorias que o AQUA-HQE propõe. Dependendo do desempenho obtido, as edificações podem ser classificadas em níveis bom, superior e excelente (BRASILEIRO, 2013; CASTRO FILHO, 2013; BUENO, 2010; e JÚNIOR, 2013)

Utilizar vários níveis de classificação (B, BP e MP) é uma forma encontrada pela equipe que desenvolveu a certificação de trabalhar com faixas de conforto em que é permitido ao responsável pelo projeto, de acordo com as características de cada empreendimento, tomar decisões que não estão pré-determinadas por um *check-list*. Os membros da FCAV argumentam que o AQUA-HQE não exige, assim, um investimento já quase padronizado para atender aos critérios. Possíveis acréscimos podem ser maiores ou menores de acordo com as decisões de projeto tomadas para viabilizar o cumprimento do perfil de certificação pretendido¹⁷.

A obtenção da certificação está suscetível a auditorias da Fundação Vanzolini, presenciais e independentes nas diversas fases da edificação- desde o projeto até sua entrega. Elas são necessárias para assegurar e atestar a conformidade do empreendimento às exigências encontradas tanto na gestão quanto no referencial técnico. Por isso, é necessário que o empreendedor possua controle total do

¹⁵ Entrevista com a Gerente de Projetos do escritório Jonas Birger Arquitetura para a autora em dezembro de 2016.

¹⁶ Considerações feitas por NOVAES, em entrevista concedida à autora. Nov. 2016.

¹⁷ Informações fornecidas por NOVAES, em entrevista concedida à autora. Nov. 2016.

desenvolvimento em cada fase, desde o pré-projeto até a execução. São duas as certificações obtidas pelo empreendedor ao final: uma da Fundação Vanzolini pelo Processo AQUA e outra, pelo CERWAY pelo HQE (FCAV, 2018).

Poucas são as diferenças entre o referencial não residencial e aquele que se aplica a empreendimentos habitacionais. Atualmente, inclusive, não existem grandes divergências numéricas entre esses dois tipos de empreendimentos no Brasil - cerca de 50% dos empreendimentos certificados são residenciais e os outros 50%, não residenciais. Diferentemente da certificação LEED que possui registros e os contabiliza, a Fundação Vanzolini expõe apenas o número de empreendimentos já certificados¹⁸.

Abaixo, seguem os gráficos 1.6 e 1.7 onde estão apontadas duas importantes informações a respeito da atuação da certificação AQUA-HQE no cenário brasileiro. Primeiramente, o gráfico 1.6 assinala o total de empreendimentos certificados entre os anos de 2009 e 2016. O segundo gráfico, por sua vez, traz os números dessa certificação subdivididos de acordo com suas etapas e tipologias. É importante salientar que os dados trazidos não apresentam as informações do ano de 2017, ainda não disponibilizados nos canais de informação da Fundação Vanzolini.

Gráfico 1. 6 - Total de empreendimentos acumulados por ano AQUA-HQE

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Fundação Carlos Alberto Vanzolini, 2018.

¹⁸ Informações de CASAGRANDE e NOVAES em entrevista à autora, nov. 2016.

Gráfico 1.7 - Total de empreendimentos por etapa

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Fundação Carlos Alberto Vanzolini, 2018.

As faixas de renda das edificações que recebem a certificação AQUA-HQE também variam. Embora inicialmente este tenha sido um processo que envolveu, sobretudo, as classes média-alta e alta, essa não é mais a realidade predominante.

Para Leite Júnior (2013), entretanto, normalmente a construção de empreendimentos sustentáveis com certificação possui preços iniciais mais elevados. O que o autor defende, é o fato de existir um determinado retorno de investimento com benefícios à saúde, economias de água e energia e maiores valores para venda e locação. Outro fator que ele destaca é que o processo de gestão da obra pode minimizar as perdas, geração de resíduos e consumo de materiais. Para a realidade brasileira onde os custos são fatores fundamentais para a maioria dos empreendedores, essa é uma informação determinante¹⁹.

O aumento do custo em empreendimentos que buscam certificação é relativo, entretanto²⁰. Normalmente, o processo inclui o custo da Fundação Vanzolini atrelado à contratação de um consultor AQUA-HQE. Também existem investimentos fora da FCAV, com sistemas de condicionamento de ar, materiais mais eficientes e de maior qualidade ou mesmo consultoria de outros profissionais envolvidos com acústica, desempenho e conforto, por exemplo. O que eles reiteram, entretanto, é que estes valores investidos não fogem do padrão habitual para projetos de maior qualidade, independentemente da busca pela certificação.

¹⁹ De acordo com prospecto apresenta à autora em entrevista concedida por CASAGRANDE e NOVAES, nov. 2016.

²⁰ Este dado foi apontado por CASAGRANDE em entrevista fornecida à autora em nov. 2016.

1.3.3. Categorias e requisitos de análise

O guia AQUA-HQE (FCAV, 2017) para a certificação de edificações realiza seu processo de avaliação por meio de dois instrumentos principais, conforme já assinalado. Ele apresenta, num primeiro momento, o Sistema de Gestão do Empreendimento (SGE) e, posteriormente, o sistema de avaliação de Qualidade Ambiental do Edifício (QAE) para edifícios não-residenciais e residenciais. O SGE é utilizado quando, ao início do processo de certificação, o empreendedor define o perfil de qualidade ambiental que ele busca para o edifício. Ou seja, ele assinala quais decisões serão tomadas para atingir a certificação, as expectativas das partes interessadas, as restrições deste empreendimento e o contexto legal e regulamentar no qual ele se encontra; além de realizar uma análise econômica.

Conforme assinala Csillag (2007) uma das principais características da certificação AQUA-HQE é o estabelecimento do perfil ambiental do empreendimento em pelo menos três níveis: do ambiente externo; do ambiente interno (ocupantes); e de atitude do empreendedor quanto às precauções e o respeito ambiental.

Após esse primeiro escopo é possível gerar o perfil de Qualidade Ambiental do Edifício (QAE) esperado, além de identificar o nível de desempenho visado nas catorze categorias propostas pelo QAE. Essas categorias estão distribuídas em quatro temas principais, conforme assinalado no quadro 1.3. Posteriormente, o quadro 1.4 traz, ainda, as categorias, requisitos e níveis de avaliação aplicados pela certificação AQUA-HQE.

Quadro1.3 - Temas de avaliação AQUA-HQE

TEMA	CATEGORIAS
MEIO AMBIENTE	- Edifício e seu entorno (1) - Produtos, sistemas e processos construtivos (2) - Canteiro de obras (3) - Resíduos (6)
ENERGIA E ECONOMIAS	- Energia (4) - Água (5) - Manutenção (7)
CONFORTO	- Conforto higrotérmico (8) - Conforto acústico (9) - Conforto visual (10) - Conforto Olfativo (11)
SAÚDE E SEGURANÇA	- Qualidade dos espaços (12) - Qualidade do ar (13) - Qualidade da água (14)

Fonte: Elaboração própria a partir de referência da Fundação Carlos Alberto Vanzolini, 2018.

Quadro 1.4 – Categorias, requisitos e níveis de avaliação do AQUA-HQE

CATEGORIA	REQUISITO	NÍVEL
EDIFÍCIO E SEU ENTORNO	Análise do local do empreendimento	2B+4
	Organização do terreno de modo a criar um ambiente agradável	B
	Organização do terreno de modo a favorecer a ecomobilidade	B+1
PRODUTOS, SISTEMAS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS	Qualidade técnica dos materiais, produtos e equipamentos utilizados	2B
	Qualidade ambiental dos materiais, produtos e equipamentos utilizados	3B+22
	Qualidade sanitária dos materiais, produtos e equipamentos utilizados	2B+5
	Revestimentos de piso (condomínios verticais)	B
	Revestimentos de piso (casas)	B
	Escolher fabricantes de produtos e fornecedores de serviços que não pratiquem a informalidade na cadeia produtiva	B
CANTEIRO DE OBRAS	Compromissos e objetivos do canteiro	3B+1
	Organização do canteiro	2B+8
	Gestão dos resíduos de canteiro	3B+27
	Limitação dos incômodos e da poluição no canteiro	2B+8
	Consideração de aspectos sociais no canteiro de obras	2B+3
	Concepção térmica	2B+9
ENERGIA	Redução do consumo de energia para os sistemas de condicionamento de ar, ventilação e exaustão	B+3
	Energia térmica solar e/ou painéis fotovoltaicos	2B
	Desempenho do sistema de produção de água quente	2B+11
	Iluminação artificial	2B+2
	Elevador (se existir)	B+2
	Redução do consumo de energia	2B+4
	Controle do consumo de energia	2
	Medição do consumo de água	5
ÁGUA	Redução do consumo de água distribuída	9B+29
	Necessidade de água quente	B
	Gestão das águas servidas	B+3
	Gestão das águas pluviais	2B+17
	Identificar e classificar a produção de resíduos de uso e operação com a finalidade de valorização	2B+6
RESÍDUOS	Escolha do modo coletivo de estocagem dos resíduos	B
	Reduzir a produção de resíduos e melhorar a triagem	8
	Condições de armazenamento coletivo dos resíduos	5B+11
	Remoção de resíduos independente do empreendimento (exigência a ser respeitada se o armazenamento dos resíduos for feito no recinto do empreendimento)	B+2
	Informações sobre a manutenção	B
MANUTENÇÃO	Controle de fluxo de água	3B+8
	Manutenção da área de armazenamento de resíduos (se existente)	B+2
	Concepção de modo a assegurar uma manutenção eficiente dos outros equipamentos	B+3
	Gestão técnica do edifício e sistemas de automação residencial	2
	Implementação de medidas arquitetônicas para otimização do conforto higrotérmico de verão e de inverno	2B+3
CONFORTO HIGROTÉRMICO	Conforto em período de inverno	B+3
	Conforto em período de verão	B+3
	Medida do nível de higrometria	1
	Levar em conta a acústica nas disposições arquitetônicas	B
CONFORTO ACÚSTICO	Qualidade acústica	B+3
	Contexto visual externo	B+1
	Iluminação natural	B+3
CONFORTO VISUAL	Iluminação artificial	B
	Controle das fontes de odores desagradáveis	3B+3

OLFATIVO	Ventilação	B+5
QUALIDADE DOS ESPAÇOS	Qualidade sanitária dos espaços	4B+4
	Equipamentos domésticos	B+1
	Segurança	3B+8
	Acessibilidade e adaptabilidade do edifício	3B+5
QUALIDADE DO AR	Controlar as fontes de poluição externas	2B+2
	Controlar as fontes de poluição internas	2B+3
	Ventilação	6B+13
	Medir a qualidade do ar	1
QUALIDADE DA ÁGUA	Qualidade da água	5B+2
	Reduzir os riscos de legionelose e queimaduras	4B+5

Fonte: Elaboração própria a partir de referência da Fundação Carlos Alberto Vanzolini, 2018.

Durante a gestão é primordial apresentar uma análise do local do empreendimento. O SGE assinala as características positivas e as restrições encontradas no terreno baseado em documentos administrativos, fotos e projetos; identificando e considerando o meio físico; aspectos sanitários do terreno; clima; ecossistemas; ambiente construído e humano do entorno; as redes de infraestrutura e recursos locais; serviços existentes; possíveis incômodos à vizinhança; poluição sobre o meio natural; riscos à saúde dos futuros usuários e restrições da nova edificação com relação ao terreno e proximidades.

O primeiro passo para o processo de certificação de qualquer empreendimento é a análise do local para que se conheça claramente para onde se está projetando – e esta questão já se encontra explicitada no Sistema de Gestão do Empreendimento. Nesse momento, deve-se mapear as características do local, o que existe na área, as construções vizinhas, a legislação, os parâmetros urbanísticos e os possíveis impactos no local de inserção do empreendimento. Essa análise auxilia, sobretudo, na minimização de prejuízos à vizinhança e podem impactar positivamente na região ao implantar redes de abastecimento e coleta de esgoto e resíduos; ampliar as redes viárias e de transporte. Estes itens são determinantes para o projeto e acontecem, preliminarmente, de acordo com aquilo que está estabelecido pelo SGE e seus anexos:

O Anexo A1 tem uma série de coisas que você tem que avaliar como meio físico, geologia, desde coisas assim como vento, clima, etc; até coisas urbanas. O entorno, vizinhos. Então você faz um diagnóstico, faz um levantamento e você entende o contexto. Depois que você entender o contexto, você separa em potenciais que você tem e problemas que você pode enfrentar, então você tem potenciais positivos e negativos. Então você vai trabalhar com esses potenciais. Você percebe que com isso não tem como você estabelecer algo prescritivo? Você tem que avaliar o contexto,

estabelecer potenciais positivos e negativos e você tem que trabalhar em mitigar os potenciais negativos e potencializar os positivos. Então se você tá num lugar extremamente urbano, você vai ter vantagens e desvantagens nisso. Se você tem um lugar quase rural, você vai ter coisas positivas e negativas e você vai ter que explorar isso (CASAGRANDE, informação verbal, 2016).²¹

O nível de certificação alcançado depende de avaliações de acordo com esses temas e critérios. O referencial da Fundação Vanzolini (2016) avalia cada tema em escalas que vão de 1 até 5 estrelas de acordo com o escore que se obtém em cada categoria como mostra o quadro abaixo. Ou seja, um empreendimento que possua o nível “Melhores práticas” (MP) na categoria 4 e “Boas práticas” (BP) na categoria 7 obtém três estrelas no tema “Energia e economias”, por exemplo.

Quadro 1.5 - Níveis de certificação AQUA-HQE

TEMA	1 ESTRELA	2 ESTRELAS	3 ESTRELAS	4 ESTRELAS	5 ESTRELAS
ENERGIA E ECONOMIAS Categorias 4, 5 e 7	3 B	1BP	1MP+1BP	2MP	1MP+1BP
CONFORTO Categorias 8, 9, 10 e 11	4B	2BP	1MP+2BP	2 MP+1BP	3MP+1BP
SAÚDE E SEGURANÇA Categorias 12, 13 e 14	3B	1BP	1MP+1BP	1MP+2BP	2MP+1BP
MEIO AMBIENTE Categorias 1, 2, 3 e 6	4B	2BP	1MP+2BP	2MP+1BP	3MP+1BP

Fonte: Elaboração própria a partir da Fundação Carlos Alberto Vanzolini, 2018.

A avaliação das categorias ocorre por meio de hierarquização delas, com a possibilidade de identificar as prioridades e definir qual o perfil ambiental que se busca. Cada empreendedor está livre para conceber sua hierarquia de acordo tanto com necessidades quanto expectativas de cada uma das partes interessadas no projeto. Isso envolve aspectos legais, financeiros, operacionais e comerciais (CSILLAG, 2007).

1.4. Selo Casa Azul

A terceira certificação tratada aqui é o Selo Casa Azul, que é menos conhecido e quantitativamente de menor expressão que os outros anteriormente apresentados.

²¹ Citação retirada de trecho da entrevista concedida à autora por CASAGRANDE em nov. 2016.

Ela é, contudo, uma importante ferramenta de certificação dado o contexto em que se aplica a sua formulação. O Selo, segundo o GBC Brasil (2015, p. 62) “reconhece e incentiva as melhores práticas de sustentabilidade na Habitação que promovem a redução das despesas com a manutenção das moradias e beneficiam toda a sociedade”.

O Selo Casa Azul é uma certificação lançada pela Caixa Econômica Federal em 2010. A iniciativa de se criar essa certificação surgiu a partir do contexto de revisões de diretrizes para construção em solos contaminados na cidade de São Paulo, onde este problema é latente. Com a escassez de solo urbano e, ao mesmo tempo, a necessidade de construir, passou-se a utilizar os solos com contaminação e isso tornou-se uma questão problemática. Nesse processo de revisões, o primeiro produto foi uma cartilha ligada à contaminação, seguida do guia de sustentabilidade. A certificação veio com o papel de incentivar a mudança de paradigma e a cultura da comunidade em prol da preocupação socioambiental.²²

Uma das referências do Selo Casa Azul quanto às suas diretrizes e formulação é o Disco *Egan* (Figura 2). Ele foi divulgado em 2004 na *Egan Review* - uma publicação inglesa encomendada pelo Primeiro Ministro do período, que assinala as principais habilidades e metas necessárias para atingir uma comunidade sustentável. Ele traz os oito componentes fundamentais ou pilares desse processo: a governança, conectividade, disponibilidade de serviços, justiça/igualdade, responsabilidade ambiental, vivacidade, projeto e construção, prosperidade, segurança e inclusão.

²² Entrevista concedida por HASHIMOTO à autora em novembro de 2016.

Figura 2 - Disco Egan para comunidades sustentáveis

FONTE: Guia Selo Casa Azul (2010).

A análise desta figura e de seus termos, consolida a ideia de que uma cidade cujos preceitos da sustentabilidade são seguidos deve incluir boa administração, conexões eficientes, oferta de serviços, respeito ao meio ambiente, justiça, prosperidade, projeto e construção bem executados, segurança e inclusão. Estes termos estão em consonância com as disposições realizadas por outros autores como Sachs (2010) a respeito das dimensões da sustentabilidade, conforme exposto no capítulo anterior.

1.4.1. Agentes envolvidos e vinculações internacionais

Para conceber essa ferramenta de certificação, o passo inicial da Instituição financeira foi analisar aquilo que já estava sendo aplicado no contexto brasileiro. O AQUA-HQE foi a principal fonte de inspiração para o Casa Azul e, posteriormente, foram-lhe introduzidas diretrizes voltadas exclusivamente para a habitação. Naquele momento, o GBC Brasil ainda não aplicava certificação para empreendimentos habitacionais, mas seu guia LEED também foi estudado. Entretanto, a Instituição optou - pela variedade de públicos aptos a receberem uma de suas modalidades de financiamento dentro de uma mesma tipologia (habitacional) – por promover uma forma de certificar alternativa às outras duas²³.

²³ Informação fornecida em entrevista concedida à autora por HASHIMOTO, em nov. 2016.

Brasileiro (2013) define o Selo Casa Azul como um instrumento para a redução dos impactos socioambientais de grande importância considerando a atuação da Caixa Econômica Federal dentro do setor habitacional brasileiro. Enquanto isso, Grünberg, Medeiros e Tavares (2014) assinalam que o grande avanço do Casa Azul é sua origem exclusivamente brasileira tratando de temas de grande importância em âmbito nacional como o incentivo ao uso racional de recursos naturais, redução do custo de manutenção dos edifícios e despesas mensais dos usuários.

O Selo foi criado pela equipe técnica de engenheiros da Caixa Econômica Federal e validado por uma equipe da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo escolhida por meio de licitação²⁴. O Casa Azul possui adesão voluntária e atende todos aqueles que buscam financiamento para empreendimentos habitacionais da Caixa; públicos ou privados. Embora tenha se efetivado no ápice do Programa Minha Casa Minha Vida, a certificação nunca teve qualquer vínculo direto com ele. Seu público alvo inclui desde o poder público até empresas construtoras, cooperativas, empresas públicas de habitação e associações (FROENER, 2013 e CASTRO FILHO, 2013).

O processo de certificação pelo Selo Casa Azul pode implicar a contratação de equipes ou consultores além daquelas que habitualmente se envolvem no projeto. Mais do que isso, exige um trabalho integrado e multidisciplinar mesmo dos agentes já habitualmente implicados nos projetos – como Prefeituras, construtoras, gestores e escritórios de arquitetura.²⁵

Ao todo, existem apenas quatorze empreendimentos certificados nesses quase oito anos após o lançamento da certificação. Com essa diversificação de público, os empreendimentos voltados especificamente às famílias de baixa renda são de número reduzido. Os Condomínios E e G em Paraisópolis foram os primeiros destinados a famílias com renda entre zero e três salários mínimos que receberam certificação ambiental. O quadro 1.6 a seguir traz a lista dos empreendimentos que receberam a certificação Casa Azul, o ano, atores ou proponentes responsáveis e qual o programa da Caixa ao qual este empreendimento pertencia.

²⁴ Os dados aqui referentes ao processo de formulação do Selo Casa Azul foram concedidos à autora em entrevista por HASHIMOTO em nov. 2016.

²⁵ Dados fornecidos em entrevista concedida à autora por ELITO em dez. 2017.

Quadro 1.6 - Empreendimentos certificados Selo Casa Azul

ANO	EMPREENDIMENTO	PROPONENTE	PROGRAMA
2011	Residencial Bonelli – Joinville/SC	Construtora Rogga	Imóvel na Planta - SBPE
2012	Condomínios E e G – Paraisópolis, São Paulo/SP	Prefeitura de São Paulo	PAC Urbanização de Favelas
2013	Residencial Perola da Pedra	VITA Construtora	Financiamento Apoio à Produção– Recursos SBPE
2013	Ville Barcelona	Construtora PRECON	Minha Casa Minha Vida - FGTS
2013	Edifício HAB2- Chapéu Mangueira/Babilônia – Rio de Janeiro/RJ	Prefeitura do Rio de Janeiro	Pró-Moradia Urbanização de Favelas
2013	Condomínio Guaratinguetá – Santo André/ SP	Construtora Bairro Novo	Construtora Bairro Novo
2013	Residencial Brahma – Guaranhuns/PE	Vieira e Moura	Alocação de Recursos
2013	Residencial Parque Jequitibá – Vitória/ES	Construtora Mazzini Gomes	Financiamento à Produção – MPE – Recursos SBPE
2015	Residencial Arthe Azul – Teresina /PI	THE. ENG Empreendimentos	PEC SBPE
2016	BC Bela Cintra – São Paulo/SP	EVEN Construtora e Incorporadora S/A	PEC SBPE
Obras em andamento	Condomínio Residencial Lazise – Maringá/PR	P3 Engenharia LTDA	FGTS
Obras em andamento	Residencial Solar Imperial – Santa Maria/RS	MRU Construções LTDA	Apoio à Produção
Obras em andamento	Residencial Di Petra – Itaquera, São Paulo/SP	G36 Empreendimento Imobiliário SPE LTDA	Apoio à Produção com Financiamento PJ – Recursos FGTS
Obras em andamento	Multiporto Indianópolis – Caruaru/PE	Porto Engenharia LTDA	Apoio à Produção – FGTS

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Caixa Econômica Federal, 2018.

1.4.2. Atuação e operacionalização da certificação no Brasil

Veras (2014) assinala que a verificação quanto ao atendimento dos critérios ocorre não apenas na fase de projeto, mas durante toda a obra com medições mensais e vistorias específicas. Nos diversos momentos, a Caixa Econômica Federal atua como parceira e ainda orienta os proponentes do projeto (FROENER, 2013).

Ao buscar o Selo Casa Azul o empreendedor tem acesso a alguns sistemas de crédito com juros menores. Ainda assim, há uma dificuldade de se ampliar a certificação posto que esta linha de crédito com juros menores é atrativa apenas para as faixas de renda superiores que utilizam os financiamentos pois nas faixas de renda mais baixas já existem subsídios do governo.²⁶

²⁶ Informações fornecidas em entrevista concedida à autora por HASHIMOTO em nov. 2016.

Além disso, Castro Filho (2013) assinala que ainda existe um grande desconhecimento a respeito desta certificação porque muitos imaginam que ela seja voltada apenas para obras sociais promovidas por Estados e Prefeituras. Outra questão que ele aponta se refere, novamente, aos custos de projetos certificados. Com uma proposta de guia semelhante ao AQUA-HQE em que o empreendedor e os projetistas escolhem a melhor forma de pontuar com relação nas categorias e requisitos. Assim, o processo de certificar pode envolver custos adicionais mínimos, o que não representa um impedimento para o crescimento do Selo Casa Azul.

Operacionalmente, Bueno e Rossignolo (2013) apontam que o método utilizado pelo Casa Azul se baseia na verificação, durante a análise de viabilidade técnica do projeto, da conformidade com os critérios estabelecidos por ele. A etapa de projeto não se estende, necessariamente, devido à prática da certificação.²⁷

O Selo se aplica a qualquer projeto de habitação apresentado à Caixa para receber financiamento ou programa de repasse de empresas privadas, poder público, empresas públicas de habitação, cooperativas, associações e entidades voltadas para movimentos sociais. Alguns dos programas que se enquadram são o Minha Casa Minha Vida, Imóvel na Planta SBPE, Programa Empresa da Construção (PEC), PEC SBPE, PAC, Alocação de recursos FGTS, Pró-moradia Urbanização de Favelas e Financiamento à Produção SBPE (GBC BRASIL, 2015).

1.4.3. Categorias e requisitos de análise

Froener (2013), Grünberg, Medeiros e Tavares (2014) e Veras (2014) assinalam que o Selo apresenta seis categorias de preocupações socioambientais:

- Qualidade urbana;
- Projeto e conforto;
- Eficiência energética;
- Conservação de recursos materiais;
- Gestão da água;
- Práticas sociais.

Todas essas categorias, nas quais se distribuem 53 requisitos, precisam ser consideradas ao avaliar o desempenho de um empreendimento. O quadro 1.7

²⁷ Informações fornecidas em entrevista concedida à autora por DEGANI em dez. 2016.

assinala o conjunto dessas categorias e requisitos, assinalando para quais deles o cumprimento deve ser obrigatório para obtenção da certificação.

Quadro 1.7– Categorias, requisito e obrigatoriedade da certificação Casa Azul

CATEGORIAS	REQUISITOS	OBRIGATORIEDADE
QUALIDADE URBANA	Qualidade do entorno – infraestrutura	Obrigatório
	Qualidade do entorno – impactos	Obrigatório
	Melhorias no entorno	
	Recuperação de áreas degradadas	
	Reabilitação de imóveis	
PROJETO E CONFORTO	Paisagismo	Obrigatório
	Flexibilidade de projeto	
	Relação com a vizinhança	
	Solução alternativa de transporte	
	Local para coleta seletiva	Obrigatório
	Equipamentos de lazer, sociais e esportivos	Obrigatório
	Desempenho térmico – vedações	Obrigatório
	Desempenho térmico – orientação ao sol e ventos	Obrigatório
	Iluminação natural de áreas comuns	
	Ventilação e iluminação natural de banheiros	
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	Adequação às condições físicas do terreno	
	Lâmpadas de baixo consumo – áreas privativas	Obrigatório para HIS – até 3 s.m.
	Dispositivos economizadores – áreas comuns	Obrigatório
	Sistema de aquecimento solar	
	Sistemas de aquecimento a gás	
	Medição individualizada – gás	Obrigatório
	Elevadores eficientes	
	Eletrodomésticos eficientes	
CONSERVAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS	Fontes alternativas de energia	
	Coordenação modular	
	Qualidade de materiais e componentes	Obrigatório
	Componentes industrializados ou pré-fabricados	
	Formas e escoras reutilizáveis	Obrigatório
	Gestão de resíduos de construção e demolição (RCD)	Obrigatório
	Concreto com dosagem otimizada	
	Cimento de alto-forno (CPIII) e pozolânico (CPIV)	
	Pavimentação com RCD	
	Facilidade de manutenção da fachada	
GESTÃO DA ÁGUA	Madeira plantada ou certificada	
	Medição individualizada – Água	Obrigatório
	Dispositivos economizadores – sistema de descarga	Obrigatório
	Dispositivos economizadores – arejadores	
	Dispositivos economizadores – registro regulador de vazão	
	Aproveitamento de águas pluviais	
	Retenção de águas pluviais	
	Infiltração de águas pluviais	
PRÁTICAS SOCIAIS	Áreas permeáveis	Obrigatório
	Educação para a gestão de RCD	Obrigatório
	Educação ambiental dos empregados	Obrigatório
	Desenvolvimento pessoal dos empregados	
	Capacitação profissional dos empregados	
	Inclusão de trabalhadores locais	

	Participação da comunidade na elaboração do projeto	
	Orientação aos moradores	Obrigatório
	Educação ambiental dos moradores	
	Capacitação para gestão do empreendimento	
	Ações para mitigação de riscos sociais	
	Ações para a geração de emprego e renda	

Fonte: Elaboração própria a partir do Guia Caixa para o Selo Casa Azul, 2010.

1.5. Análise geral das certificações

De acordo com o que foi discutido neste primeiro capítulo, é possível realizar algumas análises. Em primeiro lugar, é notável a difusão e consolidação do tema da sustentabilidade no setor da construção civil com a formulação das certificações. Nessa linha, pode-se citar Yuba (2005); Brasileiro (2013); Roitman e Quelhas (2015); Barros (2012); Silva e Pardini (2010); Sena Neto e Alcântara (2015); Júnior (2013); Cosentino (2016); Grünberg, Medeiros e Tavares (2014); Bueno e Rossignolo (2013); e, Silva, Silva e Agopyan (2003).

Além desses autores, os entrevistados também buscam salientar a importância das certificações ambientais – como um todo – como um meio de desenvolvimento de edificações mais eficientes e em consonância com as demandas globais. O LEED deixa essa questão bastante evidente. Conforme apontam informações verbais²⁸ e como demonstram os gráficos 1.4 e 1.5, há uma tendência crescente no setor da construção civil em certificar grandes projetos localizados em áreas centrais das principais cidades brasileiras. A existência de Construtoras que buscam o título de “Certificadas” pelo AQUA-HQE consolidam esse processo para além dos Selos aplicados pelo GBC Brasil.

Com relação aos atores envolvidos no processo de certificação como um todo, fica nítido que as certificações LEED e AQUA-HQE se estruturaram a partir de sistemas de certificação advindos de outros países, utilizando ponderações que tornaram possíveis a sua implantação no contexto brasileiro. Já o Selo Casa Azul tem suas raízes no contexto nacional e, embora se aproxime bastante da certificação AQUA-HQE, tem uma matriz própria. Seu sistema buscou focar em problemas locais para se desenvolver e, por isso, traduz bem as necessidades do cenário brasileiro quanto ao panorama da sustentabilidade.

²⁸ Informações assinaladas por FARIA em entrevista concedida à autora em nov. 2016.

Quanto à operacionalização e abrangência da atuação no Brasil, é perceptível que o Casa Azul é aquele que possui menor destaque – conforme foi assinalado nos gráficos 1.2, 1.3 e 1.6, sobretudo. Embora seus projetos estejam disseminados por diversas partes do território brasileiro, falta expressividade em seus números e incentivos da entidade responsável – Caixa Econômica Federal – para que ocorra seu crescimento efetivo. A certificação exige financiamento por parte da instituição financeira – cuja maioria dos projetos financiados são voltados para habitação de interesse social. Isto poderia tornar ainda mais importante sua ampliação. Contudo, o interesse nesse tipo de ação ainda é pequeno.

Assim, a mais forte atuação dos selos LEED/Casa/Condomínio e AQUA-HQE em detrimento do Casa Azul também pode estar atrelada aos agentes que, nos dois primeiros casos, são predominantemente privados. Atuando, sobretudo para e por grandes empresas e empreendedores do mercado da construção civil brasileira e sendo estratégicos quanto à valorização e agregação de valor aos seus produtos edificados, o LEED e o AQUA-HQE apresentaram um desempenho crescente e significativo desde o início de sua aplicação no Brasil.

Contudo, a queda dos números de registros e certificações pelo LEED no último ano em detrimento dos anteriores é algo a ser considerado. Assim como a ausência de dados acerca do desempenho do AQUA-HQE no ano de 2017 mostra uma dificuldade de assinalar se, atipicamente, foi o primeiro ano de estagnação das certificações no cenário brasileiro. Mais uma vez, a falta de novos empreendimentos que receberam o Selo Casa Azul também não passa despercebido. Esse tipo de paralização, conforme apontam dados do GBC Brasil (2018), deixa clara a necessidade dos atores investirem na divulgação das certificações e no treinamento/capacitação profissional, ampliando o interesse dos engenheiros, arquitetos e construtores em executar empreendimentos certificados. Ainda assim, no tocante às certificações LEED e afins, e do AQUA-HQE é bastante claro o trabalho de divulgação, realizando eventos, apoiando ONGs e iniciativas socioambientais.

A abordagem das certificações em sua forma de avaliar é, ainda, bastante própria a cada uma delas e está muito relacionada às suas origens. Ao analisar as categorias e requisitos que cada um dos Selos propõe, de forma geral, percebe-se que a ênfase de cada um deles também é diferente. O Selo Casa Azul, por exemplo, avalia

de forma mais simplificada utilizando-se de uma listagem de itens obrigatórios ou não.

A forma de avaliação aplicada pelas certificações do GBC Brasil, por sua vez, embora traga algumas vezes os chamados “pré-requisitos” ou requisitos necessários para a certificação, trabalha no sistema de pontos de acordo com a importância de cada um dos requisitos dentro do processo. Destaque aqui para o requisito “Otimizar desempenho energético” que se encontra na categoria “Energia e atmosfera” e que, se cumprido plenamente, garante ao cliente dezoito pontos. É uma diferença grande quando comparada à maioria dos requisitos que contribui, em média, com três pontos cada.

Já o AQUA-HQE possui os requisitos obrigatórios em todas suas categorias, assim como o Casa Azul. São aqueles que atribuem a pontuação base. Esta certificação, inclusive, aponta um grande destaque para categorias voltadas para os produtos, materiais e sistemas construtivos; canteiro de obras e gestão de água. O nível elevado de pontuação demonstra uma importância maior em cada um desses itens. Contudo, é importante destacar que o estudo minucioso do entorno ocorre já em etapas anteriores considerando o Sistema de Gestão do Empreendimento – nele, a análise urbana faz parte do início do processo. Com isso, ao atribuir categorias e requisitos no Referencial de Qualidade Ambiental do Edifício, os requisitos voltados para as questões urbanas são numericamente reduzidos.

No Casa Azul, observa-se que a categoria que trata de aspectos de “Projeto e Conforto” é uma das principais – com onze requisitos de análise dos quais cinco devem ser obrigatoriamente cumpridos para obter a certificação. Enquanto isso, dos cinco requisitos analisados pela categoria “Qualidade Urbana”, mais da metade é obrigatório.

Nesta certificação, ainda, os aspectos sociais da sustentabilidade estão bastante presentes na discussão que pauta “Práticas Sociais”. Tanto quanto as dimensões ambientais defendidas pela “Gestão da água”; os econômicos trazidos na “Conservação de recursos materiais” e “Eficiência energética”; educação e orientação aos usuários das certificações são termos fundamentais. Esse é um passo importante do sistema de certificação desenvolvido pela Caixa Econômica Federal.

A atuação do AQUA-HQE no âmbito social vem sob a forma da categoria “Manutenção” e de seus requisitos que implicam, entre outras coisas, a disseminação da informação a respeito das práticas necessárias para manter as boas condições de uso da edificação. Na certificação LEED e afins, a preocupação com aspectos sociais é menos evidente, por sua vez.

Considerando sua origem vinculada aos Estados Unidos – onde não vigora a “Agenda 21 para Países Subdesenvolvidos”, as necessidades e problemas de ordem social são diferentes, o que pode justificar a ausência de requisitos que deem conta de problemas sociais. Contudo, é importante lembrar que, no Brasil, temáticas sociais – que incluem a própria falta de educação ambiental e desconhecimento acerca das relações de manutenção com o bem edificado - são recorrentes. Por outro lado, é evidente o grau de importância dada às questões de eficiência energética e uso de materiais e produtos por parte do LEED e dos Referenciais Casa e Condomínio – preocupações que existem nas certificações AQUA-HQE e Casa Azul, mas em menor grau.

CAPÍTULO 2
QUALIDADE URBANÍSTICA E ARQUITETÔNICA E OS REQUISITOS
DOS SELOS LEED, AQUA-HQE E CASA AZUL

CAPÍTULO 2. QUALIDADE URBANÍSTICA E ARQUITETÔNICA E OS REQUISITOS DOS SELOS LEED, AQUA-HQE E CASA AZUL

As discussões trazidas na introdução e no capítulo anterior assinalam o panorama da sustentabilidade, suas dimensões e como esses fatores foram incorporados ao setor da construção civil, bem como a aplicação dos principais sistemas de certificação no Brasil.

Entretanto, é preciso considerar que a avaliação de edificações e sua adequação aos parâmetros de sustentabilidade vai além de simplesmente seguir os *check-lists*. Espera-se que as edificações e espaços urbanos resultantes desse processo apresentem qualidades mínimas para seus usuários.

Neste sentido, o segundo capítulo se inicia abordando a temática da qualidade urbanística e arquitetônica na produção da habitação brasileira à luz de referências bibliográficas.

Posteriormente, partindo tanto dessas referências e de suas afirmações sobre o que implica a qualidade de arquitetura e urbanismo; quanto da análise geral das certificações aqui estudadas, pode-se definir a adequação destas segundas ao que é referenciado no debate atual.

2.1. Debate sobre qualidade urbanística e arquitetônica

Coelho (1993) define como qualidade “a adequação das características do produto às necessidades dos utentes” (p. 9). A qualidade urbanística e arquitetônica na habitação é aquela que incorpora a dimensão espaço-funcional com adequação da moradia à vida do usuário; a sociocultural onde a habitação está em consonância com os valores e identidade dos moradores; a estética onde a edificação se adequa dos pontos de vista de imagem e volumetria à cultura e ambiente nos quais se insere e; ainda, à dimensão ambiental que trata da moradia em termos de conforto ambiental, ou seja, características de conforto visual, acústico e higrotérmico, por exemplo.

Segundo Fortunato (2014) o panorama internacional da habitação tem se concentrado em diminuir o número de moradias instaladas em áreas de risco e ocupações irregulares (favelas), democratizando o ambiente urbano e o acesso ao solo, aliados ao desenvolvimento econômico e à qualidade ambiental e de vida humana, prevenindo, ao mesmo tempo, os efeitos nocivos das mudanças climáticas.

Por sua vez, Acselrad (2007) assinala que o debate sobre sustentabilidade está atrelado sem dúvida à dimensão urbana, considerando as reflexões que ocorrem no contexto das cidades, sua organização e a ação dos agentes que a formulam de modo a garantir que sejam plenamente sustentáveis dos pontos de vista econômico, social e ambiental.

Para Maricato (2001), diante da crescente urbanização, as cidades têm adotado um modelo neoliberal de mercado onde os planos Estratégicos priorizam as localizações com maior potencial de rentabilidade imobiliária ou mesmo com grande carga simbólica. A autora considera, em sua discussão, a existência de alguns parâmetros básicos para o planejamento urbano e gestão das cidades que inclui criar espaços voltados para a qualidade de vida, onde possa ocorrer sociabilização; ação integrada das comunidades e aperfeiçoamento da informação e das políticas. Assinala, ainda, a importância de implementar nas cidades instrumentos urbanísticos eficientes.

Santo Amore, Shimbo e Rufino (2015), por sua vez, em sua análise sobre Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) também estabelecem parâmetros a respeito da produção das cidades e que, por consequência, refletem na sua qualidade ou não. Há, segundo eles, três protagonistas principais nesse processo: Estado, Mercado e Sujeitos Sociais. A tônica principal do texto revela que, a exemplo do PMCMV, mas também de forma frequente em outros programas habitacionais, há um processo de fragmentação dos espaços e de expansão da mancha urbana para as periferias. Para estes autores, a avaliação da inserção urbana dos empreendimentos deve ser feita, buscando compreender três elementos principais: o núcleo urbano principal, as áreas de transbordamento e o espaço da dispersão.

Tratar da inserção de conjuntos habitacionais vem de encontro a pensar nos impactos gerados na vida dos moradores. Assim como a discussão que Maricato (2001) assinala, geralmente a implantação dos empreendimentos se dá como expressão da lógica do mercado imobiliário e a fragmentação do processo político decisório sem considerar que isto pode gerar o aprofundamento do processo de segregação.

É recorrente, ainda, a falta de importância dos projetos urbanísticos na proposição de novos conjuntos habitacionais e a pouca qualidade de áreas públicas e coletivas de uso comum. Busca-se, principalmente, a redução de custos nas obras e se

empobrece as concepções urbanísticas e arquitetônicas – incluindo o uso de materiais de baixa qualidade que comprometem a durabilidade das edificações. Ao contrário disso, espaços concebidos com qualidade são fundamentais para promover a participação e inserção social das comunidades dos grandes conjuntos habitacionais; com melhor qualidade de vida e sustentabilidade de serviços, equipamentos e bens (SANTO AMORE, SHIMBO e RUFINO, 2015).

Segundo Rolnik (2014), a definição de critérios urbanísticos dentro de um projeto é fundamental para garantir a criação de espaços públicos promotores de sociabilidade, circulação confortável de pedestres e acesso a equipamentos, transporte público, comércio, serviços e outras atividades essenciais à vida urbana. A forma de inserção de um empreendimento no contexto da cidade pode produzir tanto uma boa integração com o entorno e com os espaços ao redor, tornando-os seguros e ativos como, contrariamente, gerar áreas isoladas, sem qualidade, inseguras e desconfortáveis, com difícil acesso às estações de transporte e percursos que não priorizam os pedestres.

A ferramenta de avaliação de qualidade dos empreendimentos voltados para interesse social desenvolvida por Rolnik (2014), atua no sentido de estabelecer parâmetros que avaliam as variáveis de localização, integração com o entorno e desenho urbano dos empreendimentos. Ela se divide em três temas com indicadores mínimos de qualidade qualificados nos níveis “bom”, “aceitável” e “insuficiente”. A definição dos parâmetros ocorreu partindo de bases de dados disponíveis no país, facilitando a aplicação de gestores públicos e projetistas como um todo.

Para que o empreendimento seja aprovado nesta ferramenta de avaliação, é necessário que receba no mínimo a qualificação aceitável em todos os nove indicadores. Se qualquer um dos indicadores for qualificado como insuficiente, o empreendimento é reprovado. Para cada um dos indicadores avaliados, são sugeridas melhorias para aumentar o seu desempenho na avaliação (ROLNIK, 2014, p. 7).

Ferreira (2012) também debate sobre a qualidade dos espaços urbanos. Para o autor, existem duas escalas principais que devem ser analisadas ao implantar um empreendimento: uma relacionada ao entorno imediato e outra mais ampla, em que todo o contexto urbano deve ser observado. Se identifica que, na escala da inserção

urbana, que relaciona o empreendimento à cidade, a presença de infraestrutura e de serviços urbanos básicos, o favorecimento da fluidez e a acessibilidade são fundamentais. Com relação à implantação no entorno imediato, é ideal a adequação à topografia do terreno com a presença de áreas comuns e de lazer, baixo impacto ambiental e soluções adequadas de paisagismo e de densidade do empreendimento.

De acordo com Towers (2005), as áreas residenciais de alta densidade possuem vantagens em relação às menos densas. As principais, do ponto de vista urbanístico, são os menores impactos ao meio ambiente e a facilidade de acesso a serviços e infraestrutura já consolidados.

Por sua vez, Fortunato (2014), considera que habitabilidade, mobilidade, emprego, produtividade, governança, saneamento, diversidade cultural, inclusão social e democracia política são os elementos fundamentais de qualquer projeto urbanístico e arquitetônico. Uma arquitetura qualificada, para ele, é aquela que possui tais características e que também garanta segurança, facilidade de manutenção e menores custos para os usuários.

Enquanto isso, Coelho e Pedro (1998), estabelecem, para projetos habitacionais, um conjunto de fatores aos quais a qualidade arquitetônica está vinculada. Entre eles estão a relação e contato entre ambientes e espaços (que envolve acessibilidade e comunicabilidade); fatores de caracterização, funcionalidade e adequação dos espaços (estão atrelados à capacidade do usuário em promover de forma eficaz suas ocupações em espaços adequados para tal); de conforto espacial e ambiental (que vão desde áreas aprazíveis e confortáveis até a ideia de espaços duráveis e seguros para seus usuários, com boa habitabilidade); fatores de interação social e expressão individual (áreas que possibilitem o convívio ao mesmo tempo que permitem a privacidade); de identificação, regulação e participação (ambientes que permitam acomodar uma grande diversidade de usos e habitantes e promover o sentido de propriedade e apropriação por parte deles); e, fatores de coerência espacial e social (onde as áreas sejam atrativas, com caráter domésticos e que proporcionem integração e harmonização entre si).

Para Lamberts *et al* (2007), as características de um bom projeto de arquitetura em consonância com o desenvolvimento sustentável preveem flexibilidade e adaptabilidade do projeto para seus usos e sistemas técnicos. Espera-se que o

projeto favoreça a desmontagem, reciclagem e reutilização dos componentes da edificação, de forma a minorar impactos financeiros e energéticos – desde a questão dos materiais utilizados até o próprio uso pelos moradores. Também deve ser garantida a facilidade de mudanças futuras na edificação, na ocupação, envoltória, sistemas técnicos e tipo de suprimento energético. Neste sentido, conceitos como a racionalização e modulação adquirem um papel muito importante no projeto.

Considerando tais características, o processo de projeto integrado desde o início é fundamental para garantir edificações mais sustentáveis. Destacam-se etapas iniciais que envolvem o estudo climático do local e ajudam a definir estratégias que ampliem as qualidades internas e externas da edificação sem necessidade de uso de aparelhos mecânicos. Projetos que preveem estratégias passivas de ventilação e iluminação são, certamente, mais qualificados e garantem o melhor aproveitamento e bem-estar para os usuários (LAMBERTS et al, 2007).

Tratando-se especificamente de projetos desenvolvidos em favelas, Samora (2010), assinala a ineficiência dos padrões impostos no Brasil para as moradias. Uma vez que o país possui heterogeneidades, o modelo recorrente dos programas habitacionais aqui implantados força o usuário a se adaptar à espaços com poucas qualidades e sem suporte para o desenvolvimento das relações sociais. Mais do que isso, a questão é tratada prioritariamente de forma quantitativa e sem participação ativa dos futuros moradores.

Uma característica frequente quando se trata da habitação voltada para a baixa renda é a padronização das soluções arquitetônicas. Isso inviabiliza soluções locais que ampliam a qualidade dos espaços tanto interiores quanto exteriores e gera, aos usuários, problemas quanto ao uso, ocupação e flexibilização de acordo com suas próprias necessidades. De acordo com Kowaltowski *et al.* (2013), “As avaliações de HIS demonstram que prevalecem modelos padronizados de projetos com repetição de formas, implantação e volumes. Poucos conceitos qualitativos, associados à humanização da arquitetura são incorporados (...)” (p. 151).

Pedro e Boueri Filho (2012) apontam, em sua análise sobre habitação de interesse social, que os empreendimentos expressam em sua construção um padrão: moradias com dois quartos sem variação, com uma área bruta baixa e com previsão de instalação de poucos equipamentos e mobiliários. Entretanto, um outro modelo, onde o número de dormitórios e a área total pudesse variar em detrimento do núcleo

familiar seria ideal. A tipologia com dois quartos responde às necessidades de uma família com um ou dois filhos, mas não se adequa a um número maior ou a casais sem filhos, por exemplo. Essa inadequação pode gerar, inclusive, alterações por parte dos moradores no espaço edificado, comprometendo a unidade do conjunto e, mais, a segurança da edificação.

Em seus trabalhos, Gausa (1998 e 2010) pensa em um sistema de construção que permita espaços mais fluídos e mutáveis, sobretudo através do uso de módulos que podem ser repetidos ritmicamente e possibilitam crescimento variável das unidades. A flexibilidade desde a estrutura permite maior diversidade, o que responde às transformações sociais e urbanas presentes na contemporaneidade. O modelo variável de habitação pode, ainda, proporcionar espaços únicos e fluídos em interação com a paisagem exterior, trabalhando não como unidades isoladas, mas como elementos estruturadores do espaço.

Towers (2005) também assinala a importância da relação da arquitetura com o entorno uma vez que, mesmo que seja necessária a construção de muitas unidades – justificativa geralmente utilizada para defender a padronização e falta de qualidade das construções- a densidade da habitação pode ser atingida de diferentes formas.

Mais do que uma simples questão de aparência, o projeto das casas e apartamentos tem a ver com personalização e, por consequência, com o avesso das unidades padronizadas que desconsideram seu contexto de inserção e seu público.

O quadro a seguir aponta as principais características levantadas, de acordo com a pesquisa bibliográfica, quanto a parâmetros que indicam qualidades urbanísticas e arquitetônicas de um determinado projeto.

Quadro 2.1 – Características de projeto urbanístico e arquitetônico de qualidade

PROJETO	CARACTERÍSTICA
URBANÍSTICO	Estudo do entorno; inserção na malha urbana e não em áreas periféricas; transporte; implantação adequada; presença de equipamentos sociais e de serviços; facilidade de circulação; incentivo de vida em comunidade/sociedade; segurança; lazer; adequação às características do terreno; atenção ao meio ambiente.
ARQUITETÔNICO	Facilidade de manutenção; adaptabilidade; flexibilidade; durabilidade; conforto nos espaços interiores; iluminação e ventilação adequados; materiais e mão-de-obra qualificados; facilidade de montagem e desmontagem; diminuição da padronização e uniformização dos projetos.

Fonte: Elaboração própria.

2.2. Os guias de certificação e os requisitos de arquitetura e urbanismo

Segundo Castro Filho (2013), a qualidade urbana é a primeira etapa a ser observada no planejamento de um empreendimento e trata da escolha do local integrando este espaço, sobretudo no caso da habitação, ao resto da cidade onde os futuros moradores poderão atender suas necessidades. Além da questão urbanística, o projeto arquitetônico também requer planejamento: durante a sua concepção, deve-se adaptar o empreendimento às condições locais, sejam elas físicas, climáticas ou geográficas, tirando melhor proveito do terreno e entorno ao prever a destinação específica de cada espaço.

Considerando os sistemas de certificação AQUA-HQE, Selo Casa Azul e LEED/Referencial Casa e Condomínio, pode-se perceber que cada um deles possui uma matriz de avaliação diferente. A quantidade de critérios, as categorias e formas de analisar dependem muito do tipo de Selo.

A seguir, após a apresentação dos critérios de escolha, serão assinalados os requisitos de cada uma dessas certificações que tratam, sobretudo, de aspectos capazes de interferir na qualidade do ponto de vista arquitetônico e urbanístico de novos empreendimentos.

2.2.1. Critérios de escolha das categorias e requisitos estudados

Para análise dos requisitos referentes à qualidade da arquitetura e do urbanismo, serão escolhidos aqueles que efetivamente se aproximam do que aponta a bibliografia discutida anteriormente sobre esse debate. Assim, a ausência de análise de outros dos requisitos não limita sua importância, pelo contrário, dá margem para produções futuras que se voltem para essa investigação, não atribuindo valores maiores ou menores a cada uma delas. A seguir, se encontram os pontos principais dessa escolha:

- Considera-se pertinente a análise, todas as categorias e requisitos que avaliam a análise do local do empreendimento, das relações deste com seu entorno, da distribuição espacial tanto do conjunto em si quanto dos ambientes da habitação, das diretrizes para a boa relação do usuário com o espaço edificado e seu conforto.
- Categorias e requisitos voltados especificamente para a eficiência energética não serão avaliados neste mestrado;

- Embora as práticas sociais sejam fundamentais no contexto de implantação de conjuntos que atendam a requisitos sustentáveis, elas não estão diretamente ligadas ao processo de projeto arquitetônico e urbanístico, logo, tais requisitos também serão excluídos de análise;
- Considera-se, ainda, que o conjunto de requisitos voltados para eficiência hídrica tanto quanto aqueles que se relacionam à manutenção das edificações também não se enquadram no escopo desta dissertação de acordo com o que foi discutido quanto à qualidade urbanística e arquitetônica, a partir das referências assinaladas;
- Não serão tratadas questões referentes ao canteiro de obras, embora o tema seja de grande importância;
- A análise dos materiais utilizados nos projetos das edificações também não é diretamente uma temática que se enquadre nas proposições deste mestrado. Considerando que as certificações as analisam, sobretudo, do ponto de vista técnico e normativo da sua produção, fornecedores e matérias-primas.

2.2.2. LEED e Referencial GBC Brasil Casa e Condomínio

Considerando o sistema de certificação LEED BD+C (Novas Construções) na versão 4 e os Referenciais Casa e Condomínio, três categorias referem-se diretamente às questões de qualidade arquitetônica e urbanística. São elas: “Localização e Transportes”; “Terrenos Sustentáveis” e “Qualidade Ambiental Interna”.

Para avaliar a categoria “Localização e Transportes”, existem três fatores fundamentais: a localização (que considera as variáveis de solo, insolação, ventos, vegetação e chuva); transporte (que analisa o acesso à malha viária e utilidades); e o projeto e planejamento do bairro (reconhecendo o valor histórico, zoneamento e conexão deste com a comunidade). Segundo o GBC Brasil (2018), os edifícios bem localizados em áreas urbanisticamente desenvolvidas podem tirar proveito da infraestrutura pública existente reduzindo possíveis impactos sobre o meio ambiente para novas instalações e dirimindo os custos para implantar novas infraestruturas. Mais do que isso, para a entidade, a existência de comunidades mais compactas permite e incentiva o uso de transportes alternativos - como a bicicleta ou a própria caminhada - ou mesmo o transporte público.

Neste sentido, estão agrupados no Quadro 2.2 apresentado a seguir, os requisitos desta categoria e seus objetivos dentro do processo de certificação.

Quadro 2.2 - Requisitos da categoria Localização e Transportes e seus respectivos objetivos

CATEGORIA	REQUISITOS	OBJETIVOS	PONTUAÇÃO
LOCALIZAÇÃO E TRANSPORTES	Localização do LEED Neighborhood (Bairros)	Evitar a instalação de empreendimentos em terrenos inapropriados; reduzir os quilômetros rodados por veículos e ampliar a habitabilidade e saúde humana, encorajando atividades físicas.	16
	Densidade do entorno e usos diversos	Implementar os empreendimentos em áreas urbanas com infraestrutura existente, priorizando os deslocamentos a pé, a eficiência dos transportes, com estímulos aos exercícios físicos e diminuindo o espalhamento urbano	5
	Acesso a transporte de qualidade	Desenvolver os empreendimentos em áreas com acesso a transporte multimodal evitando o uso de veículos motorizados individuais, menor emissão de gases efeito estufa, poluição e outros males que se associam ao uso de automóveis.	5
	Instalação para bicicletas	Incentivar o uso de bicicletas como meio de transporte, a eficiência deste transporte e reduzir as distâncias percorriáveis; promover a saúde pública com o encorajamento de atividades físicas utilitárias ou recreacionais.	1
	Redução de área de projeção do estacionamento	Diminuir os impactos ambientais que se associam à existência de estacionamentos, incluindo a impermeabilização das áreas, escoamento de águas pluviais e dependência do automóvel.	1
	Veículos verdes	Reduzir a poluição promovendo alternativas ao uso de automóvel que utilizam o combustível convencional em detrimento daqueles menos poluentes.	1

Fonte: Elaboração própria a partir do Referencial LEED, 2018.

Quando se refere à avaliação dos chamados “Terrenos Sustentáveis” o GBC Brasil avalia sete requisitos básicos, sendo um deles, Prevenção da poluição na atividade de construção, um pré-requisito para obtenção da certificação. No quadro 2.3 a seguir, estão delineados os objetivos desta categoria.

Quadro 2.3- Requisitos da categoria Terrenos Sustentáveis e objetivos

CATEGORIA	REQUISITOS	OBJETIVOS	PONTUAÇÃO
TERRENOS SUSTENTÁVEIS	Prevenção da poluição na atividade de construção (obrigatório)	Reduzir a poluição gerada durante a construção, controlar possíveis erosões dos solos, sedimentação em cursos d'água e geração de poeira.	Obrigatório
	Gestão de águas pluviais	Minimizar o escoamento superficial e melhorar a qualidade deste replicando a hidrologia natural, o balanço hídrico do local, baseando-se em condições históricas e do ecossistema local.	3

	Redução de ilhas de calor	Reduzir as diferenças térmicas entre áreas verdes e desenvolvidas, minimizando o impacto no microclima, no habitat humano e das espécies locais.	2
	Espaço aberto	Promover espaços exteriores abertos para encorajar a interação com o meio ambiente, interação social, recreação e atividades físicas.	1
	Redução da poluição luminosa	Minimizar o vazamento de luz do edifício e do terreno, reduzindo o brilho gerado para aumentar o aceso visual e reduzindo o impacto no ambiente noturno.	1
	Avaliação do local	Deve avaliar as condições locais antes de projetar para que seja possível criar opções mais sustentáveis já nessa etapa.	1

Fonte: Elaboração própria a partir do Referencial LEED, 2018.

Em 2014 foi lançada a versão 4 do LEED e do “LEED ND” (Bairros)²⁹, a instituição GBC promove a certificação não apenas da edificação, mas engloba o planejamento urbano e orienta o uso misto no seu entorno. Estes créditos incitam a atenção às instalações públicas ao redor – para que sejam eficientes, espaços abertos e de convívio qualificados, primando pelos pedestres e pelos transportes alternativos. Tais preocupações deixam claro que, para a certificação LEED e os Referenciais propostos pelo GBC Brasil, não se pode conceber uma edificação certificada de qualidade sem atentar ao projeto de aspectos exteriores, pois um entorno qualificado está necessariamente interligado a um projeto de qualidade para os usuários.

Com relação à categoria de Qualidade Ambiental Interna, também existem requisitos mínimos, ou seja, créditos obrigatórios para a obtenção da certificação LEED, além dos outros que usualmente geram as pontuações. O GBC Brasil (2018) determina que esta categoria é responsável por reconhecer decisões de projeto que se relacionem à qualidade interior e aos confortos térmico, visual e acústico das edificações. A importância da categoria está no fato que melhores decisões e a garantia de um edifício ambientalmente qualificado protegem a saúde e o conforto de seus ocupantes. Segundo a entidade, os requisitos aqui assinalados geram um conjunto de ações de projeto que, posteriormente, vão culminar em maiores níveis de produtividade e menores taxas de adoecimento, além de agregar valor à

²⁹ Conforme assinalado no Capítulo anterior, o LEED *Neighborhood Development* - “ND” é um dos tipos de certificação voltado para projetos de bairros novos ou que estejam, no máximo, 75% concluídos (GBC BRASIL, 2018).

edificação. Aqui estão reunidos um conjunto de estratégias de projeto capazes de influenciar a forma como as pessoas se relacionam com e nos espaços que ocupam.

Quadro 2.4- Requisitos da categoria Qualidade Ambiental Interna e objetivos

CATEGORIA	REQUISITOS	OBJETIVOS	PONTUAÇÃO
QUALIDADE AMBIENTAL INTERNA	Desempenho mínimo da qualidade do ar interior (obrigatório)	Contribuir para a melhoria de conforto e bem-estar dos usuários das edificações estabelecendo padrões de qualidade mínimos para seu ar interior.	Obrigatório
	Controle ambiental da fumaça de tabaco (obrigatório)	Evitar ou minimizar a exposição dos ocupantes dos edifícios, tanto quanto as superfícies internas e os sistemas de distribuição do ar de ventilação à fumaça proveniente do tabaco.	Obrigatório
	Materiais de baixa emissão	Diminuir as concentrações de contaminantes químicos provenientes dos materiais utilizados nas construções e que podem ser prejudiciais à qualidade do ar, saúde humana, produtividade e ambiente.	3
	Luz natural	Promover a conexão dos ocupantes dos edifícios com áreas externas reduzindo o uso de iluminação artificial e introduzindo a luz natural nos espaços.	3
	Estratégias avançadas de qualidade do ar interior	Ampliar o conforto, bem-estar e produtividade dos ocupantes das edificações com melhorias da qualidade do ar interno.	2
	Avaliação da qualidade do ar interior	Oferecer ar interior de qualidade no edifício durante após a construção e no momento da ocupação.	2
	Plano de gestão da qualidade do ar interior da construção	Promover o bem-estar tanto dos trabalhadores envolvidos na construção quanto dos ocupantes das edificações minimizando problemas decorrentes da má qualidade do ar associados à construção e reformas.	1
	Iluminação interna	Promover produtividade, conforto e bem-estar dos ocupantes de edifícios através de iluminação de qualidade.	2
	Conforto térmico	Promover produtividade, conforto e bem-estar dos ocupantes de edifícios com conforto térmico de qualidade.	1
	Vistas de qualidade	Fornecer aos ocupantes dos edifícios conexão visual com o ambiente externo natural promovendo vistas de qualidade.	1
	Desempenho acústico	Oferecer espaços que promovam bem-estar, produtividade e comunicação entre ocupantes por meio de projeto acústico de qualidade.	1

Fonte: Elaboração própria a partir do Referencial LEED, 2018.

A execução destes requisitos segue, sobretudo, às normatizações internacionais ou nacionais - assim como ocorre no caso da certificação AQUA-HQE e no Selo Casa Azul. Entretanto, considerando que as duas últimas são certificações adaptadas

totalmente ao contexto nacional, elas seguem predominantemente as normativas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e algumas Normas da *International Organization for Standardization* (ISO).

No caso do LEED, dada sua origem norte-americana, alguns créditos ainda estão vinculados à *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers* (ASHRAE). Na avaliação da qualidade interna dos ambientes, esta Norma é acionada para avaliar o desempenho mínimo da qualidade do ar interior de acordo com os requisitos mínimos aplicados para ventilação e monitoramento segundo a ASHRAE62.1-2010. Importante salientar que tanto o LEED quanto outras certificações seguem um padrão no qual as normativas internacionais se sobrepõem às nacionais quando as exigências daquelas são superiores.

2.2.3. AQUA-HQE

Considerando o Referencial que trata da avaliação de “Edificações residenciais em construção”, no caso da certificação AQUA-HQE, as características de qualidade arquitetônica e urbanística definidas pelo perfil de Qualidade Ambiental do Edifício e cujo estudo interessa nesta dissertação são encontradas, sobretudo, nas categorias “Edifício e seu entorno”; “Qualidade dos espaços” e todas aquelas relacionadas ao “Conforto” na edificação. Os quadros a seguir trazem, assim como foi feito no caso anterior para analisar a certificação LEED, cada uma dessas categorias, seus requisitos, objetivos e níveis/pontuações atingidas com o cumprimento de cada item. Os parâmetros de avaliação do “Edifício e seu entorno” compreendem, mesmo após o processo de SGE, realizar um relatório sobre o local do empreendimento com estudos específicos de situação de vizinhança, insolação, luminosidade e acessibilidade tomando medidas para otimizar cada situação e minimizar possíveis efeitos negativos. Mais do que isso, o planejamento do empreendimento deve envolver a criação de áreas para armazenamento de resíduos, construção de elementos tais como pátios, playgrounds e espaços que, de forma geral, colaborem com a melhoria da qualidade de vida, com boas escolhas de vegetação e priorizando o convívio social.

O estudo do entorno deve abranger, ainda, um estudo sistemático dos modos de transporte existentes no entorno e incluir elementos de melhoria na qualidade do transporte geral da região. Separação efetiva entre os pedestres e veículos nas vias,

estacionamentos para veículos em geral, incluindo emergências, e bicicletas; ciclovias e pontos de recarga para veículos elétricos são algumas outras medidas incentivadas pelo processo de certificação nesta categoria (FCAV, 2016).

Quadro 2.5– Requisitos, objetivos e níveis da Categoria “Edifício e seu entorno”

CATEGORIA	REQUISITO	OBJETIVOS	NÍVEL
EDIFÍCIO E SEU ENTORNO	ANÁLISE DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO	Analisar vantagens e limitações da área do empreendimento, identificando todos elementos presentes no contexto.	B
		Tirar vantagens do contexto e reduzir suas limitações	B
		Estudar a insolação e luminosidade da vizinhança, otimizando sua situação.	2
		Melhorar as vistas com relação à vizinhança distribuindo as áreas de paisagismo e atentando às sombras.	2
	ORGANIZAÇÃO DO TERRENO DE MODO A CRIAR UM AMBIENTE AGRADÁVEL	Incluir pátios, playgrounds, áreas de lazer, vegetação e espaços adequados para a sociabilização nos planos de massa.	B
	ORGANIZAÇÃO DO TERRENO DE MODO A FAVORECER A ECOMOBILIDADE	Fazer um inventário completo dos modos de transporte que existem na região e prioridades (bicicletas, transporte público, pedestres, etc)	B
		Incluir nos estudos meios de transporte que possam reduzir impactos e incômodos na região (separar efetivamente pedestres e vias, criar estacionamentos de emergência e áreas para recarga de veículos elétricos)	1

Fonte: Elaboração própria a partir do Referencial de Avaliação da Qualidade Ambiental de Edifícios Residenciais da Fundação Vanzolini, 2016.

A “Qualidade dos espaços” está bastante atrelada a esse processo também. Ao projetar uma edificação certificada e sustentável, o AQUA-HQE considera relevante que os espaços estejam de acordo com as normas técnicas vigentes no Brasil. Isso implica utilizar os revestimentos adequados nas instalações sanitárias de áreas comuns ou mesmo dentro das unidades habitacionais; garantir ao máximo disposições arquitetônicas que colaborem com as condições de higiene das áreas de limpeza; instalar corretamente medidores e painéis elétricos e identificar possíveis fontes de emissão de ondas eletromagnéticas dentro do empreendimento e garantir, desde o projeto, a correta instalação de equipamentos domésticos (em

todos os ambientes e, sobretudo, em cozinhas e áreas de serviço que exigem equipamentos com conexões para água) (FCAV, 2016).

Essas decisões estão, inclusive, atreladas à questão de segurança defendida pelo manual da Fundação Vanzolini. Para o Referencial AQUA-HQE (2016), um projeto arquitetônico residencial certificado deve conter segurança elétrica e estruturas de prevenção e combate a incêndios, por exemplo. Além disso, manter o empreendimento seguro ainda implica prever medidas contra a intrusão que incluam boa iluminação dos espaços, limitação de acesso às residências e instalação de controles de alarme, interfones, videofones e crachás.

Normatizada também deve ser a questão da acessibilidade. O Guia prevê respeitar a Norma ABNT NBR 9050 quanto à acessibilidade universal e adaptabilidade das edificações tanto aos idosos quanto à portadores de necessidades especiais, sobretudo, as áreas comuns quando se tratar de edifícios multifamiliares. O acesso destes às vias públicas em consonância com a mesma norma, adoção de desenho universal para todas as unidades habitacionais e recomendação de mobiliário que permitam posterior adaptação também são recomendações importantes dentro desta categoria.

Quadro 2.6- Requisitos, objetivos e níveis da Categoria “Qualidade dos Espaços”

CATEGORIA	REQUISITO	OBJETIVOS	NÍVEL
QUALIDADE DOS ESPAÇOS	QUALIDADE SANITÁRIA DOS ESPAÇOS	Usar revestimentos que estejam em conformidade com as normas técnicas de acordo com o ambiente (sobretudo cozinhas e banheiros).	B
		Vedar com hidrofugantes os cômodos das habitações com ponto de alimentação de água.	B
		Garantir condições de higiene nas áreas de limpeza (pensar na disposição arquitetônica que facilite a limpeza do edifício).	B 1
		Identificar possíveis fontes de ondas eletromagnéticas no empreendimento.	B
		Evitar a instalação de medidores e painéis elétricos em paredes que possuam quartos.	1
		Demonstrar medidas tomadas para diminuir campos eletromagnéticos dentro do empreendimento.	2
	EQUIPAMENTOS DOMÉSTICOS	Explicitar a planta de equipamentos domésticos das unidades habitacionais.	B
		Respeitar as dimensões mínimas dos espaços especificados pela NBR 15575-1: Dimensões mínimas e organização	1

		funcional dos espaços.	
	SEGURANÇA	Assegurar quanto às instalações elétricas em conformidade com a NBR 5410.	B
		Prever o combate a incêndio de acordo com a regulamentação local e equipar as residências com detector de fumaça.	B
		Assegurar iluminação noturna externa adequada para evitar risco de intrusão e limitar o acesso às residências. Equipar as residências com proteção externa.	B 2
		Em edificações coletivas, prever dispositivos de controle de acesso na entrada dos imóveis e controlar o acesso também nas circulações que levam ao estacionamento das residências.	2 1
		Instalar alarmes de transmissão remota em caso de unidades unifamiliares.	2 1
	ACESSIBILIDADE E ADAPTABILIDADE DO EDIFÍCIO	Respeitar as disposições da NBR 9050 quanto à acessibilidade e adaptabilidade dos edifícios para idosos e portadores de necessidades especiais.	B
		Criar acesso direto das unidades unifamiliares para as vias públicas.	B
		Fazer recomendações do mobiliário (mesmo que permitindo adequações futuras).	B
		Identificar potenciais melhorias além das exigências normativas, demonstrar as possibilidades de adaptação da edificação e prever, nas áreas coletivas e de lazer, espaços compartilhados.	2
		Adotar o desenho universal para todas as unidades habitacionais.	2
		Respeitar as recomendações de mobiliário para áreas comuns nas edificações multifamiliares.	1

Fonte: Elaboração própria a partir do Referencial de Avaliação da Qualidade Ambiental de Edifícios Residenciais da Fundação Vanzolini, 2016.

Quando se trata do conforto e desempenho interno das edificações, diferentemente da certificação LEED que propõe em uma única categoria de análise – “Qualidade Ambiental Interna” – com um conjunto de requisitos; o referencial do AQUA-HQE aponta prescrições específicas para quatro categorias. Divididas nos confortos higrotérmico, acústico, visual e olfativo, essas recomendações visam à melhor qualidade de vida dos usuários dos espaços minimizando possíveis desconfortos (FCVA, 2016).

O Conforto Higrotérmico está relacionado à sensação de bem-estar do usuário quanto à umidade e temperatura ambiente. As variáveis dependem, sobretudo, do equilíbrio entre o calor produzido pelo corpo e as perdas de calor deste para o ambiente. Sendo assim, não há regras extremamente rígidas que indiquem as

condições ótimas para o conforto de todas as pessoas do ambiente. Entretanto, ao seguir determinados parâmetros é possível permitir, de forma geral, que o ambiente se torne mais agradável.

Sendo assim, o AQUA-HQE estabelece quatro requisitos fundamentais relativos ao conforto higrotérmico. Os dois quadros a seguir apontam, respectivamente, quais são os requisitos dessa categoria e; ainda, seus objetivos e pontuação de acordo com a implementação de cada uma das condutas de projeto. A garantia do conforto em períodos de inverno e verão está estabelecida pelos padrões mínimos da NBR 15575, contudo, os objetivos assinalados pela certificação AQUA-HQE garantem que níveis superiores desse conforto sejam estabelecidos com a atribuição de pontos extras para os empreendedores que explicitam os percentuais de horas de desconforto relativos às horas de inverno e verão.

Quadro 2.7- Requisitos, objetivos e níveis da Categoria “Conforto Higrotérmico”

CATEGORIA	REQUISITO	OBJETIVOS	NÍVEL
CONFORTO HIGROTÉRMICO	IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS ARQUITETÔNICAS PARA OTIMIZAÇÃO DO CONFORTO HIGROTÉRMICO DE VERÃO E DE INVERNO	Utilizar a concepção arquitetônica adequada para favorecer as boas condições de conforto higrotérmico no verão e inverno	B
		Considerar as características do local do empreendimento, tomando medidas para proteger do sol e calor.	B
		Adotar medidas para otimizar o potencial bioclimático do empreendimento.	1
		Fazer estudos aerodinâmicos identificando as melhores soluções com simulação computacional.	2
	CONFORTO EM PERÍODO DE INVERNO	Atender aos níveis mínimos de desempenho térmico para inverno de acordo com a NBR 15575.	B
		Explicitar percentual de horas de desconforto nos períodos de inverno.	3
	CONFORTO EM PERÍODO DE VERÃO	Atender aos níveis mínimos de desempenho térmico para o verão de acordo com a NBR 15575.	B
		Explicitar percentual de horas de desconforto nos períodos de verão.	3
	MEDIDA DO NÍVEL DE HIGROMETRIA	Colocar termohigrômetros nas residências e fornecer explicações sobre seus dados e mostradores para os ocupantes.	1

Fonte: Elaboração própria a partir do Referencial de Avaliação da Qualidade Ambiental de Edifícios Residenciais da Fundação Vanzolini, 2016.

O Referencial AQUA-HQE (2016) aponta, quanto ao conforto acústico, a NBR 10152 – Níveis de ruído para conforto acústico, os parâmetros aceitáveis para cada ambiente. Essa normativa deve ser, minimamente, atendida e o atendimento de

exigências que superam seus níveis mínimos, garante aqui pontuações extras no processo de certificação. Esse conforto está atrelado ao limiar de resposta do ouvido humano quanto aos sons e sua tolerância aos mais ou menos intensos. Quando certo limite é superado, normalmente sente-se dor e a insistência de tal ruído a nível elevado pode gerar danos irreversíveis.

Estando, assim, interligado também às questões de saúde e produtividade; no processo de projeto deve-se estabelecer os níveis de ruídos presentes no ambiente e entorno para determinar o melhor posicionamento da edificação no terreno e de cada um de seus ambientes internos. Estas determinações estão contidas no referencial determinado pelo AQUA-HQE conforme assinalado a seguir.

Quadro 2.8- Requisitos, objetivos e níveis da Categoria “Conforto Acústico”

CATEGORIA	REQUISITO	OBJETIVOS	NÍVEL
CONFORTO ACÚSTICO	LEVAR EM CONTA A ACÚSTICA NAS DISPOSIÇÕES ARQUITETÔNICAS	Proteger a habitação dos ruídos externos e internos, sobretudo quartos e estúdios, através da disposição adequada dos espaços dos edifícios.	B
	QUALIDADE ACÚSTICA	Atender ao desempenho acústico especificado pela norma NBR 15575.	B
		Atender ao desempenho acústico superior da NBR 15575 melhorando, ainda, as práticas locais em pelo menos três tópicos da lista.	2
		Atender ao desempenho acústico intermediário proposto pela NBR 15575 melhorando, ainda, as práticas locais em pelo menos três tópicos da lista.	1

Fonte: Elaboração própria a partir do Referencial de Avaliação da Qualidade Ambiental de Edifícios Residenciais da Fundação Vanzolini, 2016.

O conforto visual ideal está diretamente vinculado à produtividade e à qualidade de vida de quem ocupa determinados espaços tanto quanto pode ser assinalado para o conforto em outros termos já explicitados. Neste caso, é necessário contar tanto com um bom sistema de iluminação, quanto com o uso adequado de cores e texturas e a criação de visuais para a área externa que sejam agradáveis e permitam descanso. São esses parâmetros os discutidos pelo AQUA-HQE ao determinar seus requisitos na análise do conforto visual das edificações a serem certificadas, assim.

Quadro 2.9- Requisitos, objetivos e níveis da Categoria “Conforto Visual”

CATEGORIA	REQUISITO	OBJETIVOS	NÍVEL
CONFORTO VISUAL	CONTEXTO VISUAL EXTERNO	Analisar as restrições e potencialidades do local do empreendimento e o ambiente no qual ele está inserido.	B
		Analisar as restrições com relação interno/externo (percepções visuais e perspectivas) e considerar a incidência de luz do dia no interior das unidades	1

		habitacionais.	
	ILUMINAÇÃO NATURAL	Propor índices de abertura dos cômodos superior ou igual a 15% da área em pelo menos um local da casa, sendo este, sala ou dormitório.	B
		Determinar e demonstrar Fator de luz diurna (F.L.D.) maior ou igual a 2% na sala de estar e maior ou igual a 1,5% nos quartos.	2
		Dispor de iluminação natural nas áreas de circulação horizontal ou nas escadas em imóveis coletivos.	1
	ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL	Respeitar as disposições da norma NBR 15575-1 quanto aos níveis de iluminação artificial nos ambientes.	B

Fonte: Elaboração própria a partir do Referencial de Avaliação da Qualidade Ambiental de Edifícios Residenciais da Fundação Vanzolini, 2016.

Finalmente, a categoria de Conforto olfativo deixa clara a preocupação com o usuário em relação tanto à presença de gases no ambiente onde o indivíduo se encontra quanto aos odores desagradáveis no meio. Considerando que o desconforto olfativo pode gerar alterações comportamentais tanto quanto prejuízos à saúde, as medidas propostas no guia de certificação vêm de modo a mitigar as principais fontes de odores desagradáveis, tanto externa quanto internamente e, ainda, evitar contato direto com gases que, eventualmente, se formam no entorno dos empreendimentos (FCAV, 2016).

Quadro 2.10- Requisitos, objetivos e níveis da Categoria “Conforto Olfativo”

CATEGORIA	REQUISITO	OBJETIVOS	NÍVEL
CONFORTO OLFATIVO	CONTROLE DAS FONTES DE ODORES DESAGRADÁVEIS	Prever locais para armazenamento de resíduos arejados e ventilados.	B
		Projetar o sistema de esgoto predial impedindo que os gases do interior atinjam áreas de utilização.	B
		Propor soluções que se adequem em termos arquitetônicos e técnicos na limitação de fontes externas de odores desagradáveis.	B
		Posicionar entradas de ar a mais de dez metros de áreas de estacionamento de veículos; locais de produção de odores; áreas de descarga de ar de exaustão e dutos de fumaça.	2
		Prever conexão entre um exaustor e um duto de extração de ar na cozinha.	1
	VENTILAÇÃO	Descrever o princípio de ventilação das residências.	B
		Utilizar dispositivos de sombreamento que não impeçam o correto funcionamento das saídas de ar; promover ventilação cruzada e condições de escoamento de ar.	3
		Prever aberturas para o exterior em diferentes fachadas ou pisos, para pelo menos 80% das residências ou prever pelo menos um banheiro com abertura para o exterior.	2

Fonte: Elaboração própria a partir do Referencial de Avaliação da Qualidade Ambiental de Edifícios Residenciais da Fundação Vanzolini, 2016.

2.2.4. Selo Casa Azul

A Caixa Econômica Federal utiliza, como forma de avaliar edificações e certificá-las, o Guia de Boas Práticas para Habitação Sustentável do Selo Casa Azul. Dentro das seis categorias de análise são definidos 53 requisitos que, conforme assinalado anteriormente, podem ser obrigatórios ou contar pontos extras para elevar o nível de certificação. Os níveis de classificação da certificação Casa Azul variam do bronze - onde são cumpridos os requisitos obrigatórios, apenas; passando pelo nível prata - que indica o cumprimento de requisitos obrigatórios somados a outros seis de livre escolha; e, finalmente, ouro - quando a edificação atende aos requisitos obrigatórios e pelo menos mais doze escolhidos pelo empreendedor (JOHN e PRADO, 2010).

Dentre tais categorias, identifica-se as de “Qualidade Urbana” e “Projeto e Conforto” como fundamentais para a compreensão das temáticas tratadas por esta dissertação. Froener (2013), identifica que a categoria de Qualidade Urbana está pautada na análise e planejamento do empreendimento de acordo com a escolha da área. Escolher terrenos em áreas já urbanizadas e providas de infraestrutura consistente capaz de garantir bem-estar, saúde e segurança a seus moradores é um item indispensável para receber a certificação Casa Azul e, mais do que isso, garantir a qualidade do empreendimento com relação a seu entorno.

De acordo com Veras (2014), os princípios da categoria “Qualidade Urbana” estabelecidos pelo Referencial da Caixa Econômica Federal regem, sobretudo, a trama urbana, o uso e ocupação do solo; além dos impactos socioambientais da implantação das edificações. São estes itens, assim, primordiais para uma habitação de maior qualidade e certificada.

Segundo a mesma autora, a avaliação da categoria “Projeto e Conforto” e seus requisitos nos empreendimentos trata de aspectos que envolvem a concepção e o planejamento do projeto e da obra de acordo com características climáticas, ventilação e iluminação naturais aliadas às particularidades físicas do local. Froener (2013) também reitera que a categoria é responsável por avaliar as necessidades intrínsecas a cada espaço projetado e sua destinação relacionando espaço edificado e características externas.

Sobretudo, o autor assinala a importância de observar o bom desempenho térmico das edificações, a presença de sombreamento e cobertura vegetal (características relacionadas ao projeto paisagístico e que têm vínculos, inclusive, com outras

categorias, como aquelas que englobam a economia de energia); local para coleta seletiva; equipamentos de lazer, esportivos e sociais.

O quadro 2.11 assinala dentro das Categorias de Qualidade Urbana e Projeto e Conforto seus requisitos e a obrigatoriedade ou não de cada um deles. Uma primeira observação permite identificar que a forma de avaliação do Selo é bastante diferente daquela aplicada pelo LEED e seus Referenciais e pelo AQUA-HQE uma vez que não atribui pontuação diferenciada para cada critério. Cada um dos requisitos apresentados possui exatamente o mesmo peso dentro da avaliação desde que sejam respeitados aqueles obrigatórios.

Quadro 2.11-Categorias “Qualidade Urbana” e “Projeto e Conforto”, requisitos e obrigatoriedade

CATEGORIAS	REQUISITOS	OBRIGATORIEDADE
QUALIDADE URBANA	Qualidade do entorno – infraestrutura	Obrigatório
	Qualidade do entorno – impactos	Obrigatório
	Melhorias no entorno	
	Recuperação de áreas degradadas	
	Reabilitação de imóveis	
PROJETO E CONFORTO	Paisagismo	Obrigatório
	Flexibilidade de projeto	
	Relação com a vizinhança	
	Solução alternativa de transporte	
	Local para coleta seletiva	Obrigatório
	Equipamentos de lazer, sociais e esportivos	Obrigatório
	Desempenho térmico – vedações	Obrigatório
	Desempenho térmico – orientação ao sol e ventos	Obrigatório
	Iluminação natural de áreas comuns	
	Ventilação e iluminação natural de banheiros	
	Adequação às condições físicas do terreno	

Fonte: Elaboração própria a partir do Guia Caixa para o Selo Casa Azul (2010).

Sendo assim e considerando sua interação com tantos fatores, a “Qualidade Urbana” explicita, de acordo com Castro Filho (2013), a primeira etapa em um processo de planejamento de qualquer empreendimento. A categoria envolve a responsabilidade de escolher o melhor local de implantação integrando-o, sobretudo no caso da habitação, com a cidade já existente de modo a atender às necessidades dos moradores.

Uma das estratégias assinaladas pelo Guia para esta situação é, preferencialmente, ocupar os chamados vazios urbanos: locais já providos de toda infraestrutura, no meio da trama urbana já consolidada e que permitem o adensamento em áreas bem conectadas ao transporte público e outras facilidades. Com este tipo de estratégia é possível otimizar o uso do solo e a infraestrutura presente com variedade de

tipologias habitacionais e uso misto; previsão de áreas públicas verdes e boa acessibilidade- criando novos e mais qualitativos espaços urbanos.

Para a Caixa Econômica Federal (2010), o processo de tornar a cidade sustentável dependeria, então, de um crescimento urbano inteligente com uso misto do solo; projetos de edificações compactas; alternativas variadas de habitação; vizinhanças orientadas ao uso pelos pedestres; criação de um forte senso de lugar com comunidades atraentes e diferenciadas; preservação de áreas naturais, agrícolas ou ambientalmente estratégicas; fortalecimento e desenvolvimento das comunidades já existentes; alternativas variadas de transportes; boas relações de custo-efetividade de acordo com tomadas de decisão justas; colaboração entre comunidade e partes interessadas nas tomadas de decisão. Os cinco critérios relacionados à Qualidade Urbana estão atrelados a todos estes aspectos. Os dois primeiros critérios devem ser considerados na escolha do local do empreendimento e os outros relacionam-se aos elementos de projeto do sítio e de seu entorno.

O critério de “Qualidade do entorno- infraestrutura” é item obrigatório para a obtenção do Selo Casa Azul pelo menos no nível Bronze. Ele instrui que seu atendimento deve proporcionar qualidade de vida, considerando a existência de infraestrutura, serviços, equipamentos comunitários e comércio no entorno do empreendimento através da inserção das edificações em malhas urbanas bem-dotadas.

Neste sentido, o Guia apresenta as seguintes instruções para implantação de novos projetos:

Quadro 2.12– Categoria “Qualidade urbana”, requisitos e indicadores

CATEGORIA	REQUISITO	INDICADOR
QUALIDADE URBANA	QUALIDADE DO ENTORNO - INFRAESTRUTURA	Serviços básicos (rede de abastecimento de água potável, por exemplo).
		Pavimentação e energia elétrica.
		Tratamento de esgoto nas proximidades do empreendimento ou nele.
		Drenagem adequada.
		Pelo menos uma linha de transporte público regular (a no máximo 1km de extensão para acesso de pedestres).
		No mínimo dois pontos de comércio e serviços básicos acessíveis por rota de pedestres de até 1 km de extensão.
		Pelo menos uma escola pública de ensino fundamental acessível por rota de pedestres de, no máximo, 1,5 km de extensão.
		Um equipamento de saúde a no máximo, 2,5km de distância, no mínimo.

		Um equipamento de lazer acessível por rota de pedestres de, no máximo, 2,5 km de extensão (todas essas distâncias devem ser medidas a partir do centro geométrico do terreno do empreendimento, com tolerância de até 15%).
	QUALIDADE DO ENTORNO - IMPACTOS	Inexistência de fontes de ruído excessivo e constante (rodovias, aeroportos, indústrias).
		Ausência de odores e poluição constantes e excessivos (vindos de estações de tratamento de esgoto e indústrias)
	MELHORIAS NO ENTORNO	Recuperação de passeios.
		Manutenção e recuperação de praças e áreas de lazer.
		Instalação de equipamentos urbanos.
		Aumento das áreas permeáveis e mitigação dos efeitos de ilhas de calor.
	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	Recuperação de pelo menos 20% de áreas degradadas na região do empreendimento.
		Recuperação de áreas degradadas no entorno do empreendimento.
	REABILITAÇÃO DE IMÓVEIS	Reabilitar edificação existente ou construir em vazios no meio da trama urbana.

Fonte: Elaboração própria a partir do Guia Caixa para o Selo Casa Azul (2010).

Embora sejam critérios diferentes, a “Qualidade do entorno - impactos”, também é obrigatório; possui estreitas relações com o primeiro critério avaliado. Para atingir os requisitos, o projeto deve garantir com relação ao empreendimento, que se está buscando o bem-estar, a segurança e a saúde dos moradores, considerando o impacto no entorno.

Deve considerar, num raio de 2,5 km- novamente a partir do centro geométrico do empreendimento- a inexistência de fontes de ruídos excessivos e constantes tais como rodovias e aeroportos, por exemplo; e odores e poluição excessivos e constantes vindos de Estações de Tratamento de Esgotos, lixões e alguns tipos de indústrias. Ao observar essas relações, espera-se proteger e resguardar os futuros moradores considerando que a proximidade a fontes emissoras de ruídos, odores e poluição acima de determinados níveis podem ser prejudiciais ao bem-estar, à saúde ou à segurança.

Um terceiro requisito pertencente à categoria “Qualidade Urbana” refere-se às “Melhorias no entorno”. Ele vem como uma maneira de incentivar ações para melhorias estéticas, funcionais, paisagísticas e de acessibilidade no entorno do empreendimento. Ou seja, melhorias urbanas como execução ou recuperação de passeios, equipamentos urbanos, construção e manutenção de praças e áreas de lazer, além de arborização e ampliação de áreas permeáveis proporcionando a mitigação do efeito de ilhas de calor ou outros fenômenos semelhantes no entorno. Para a Caixa Econômica Federal (2010), com este tipo de intervenção, ocorre um

investimento em capital social e humanização do empreendimento aumentando a identificação dos moradores com ele e melhorando a qualidade de vida.

Este tipo de intervenção está bastante ligado aos dois requisitos seguintes: “Recuperação de áreas degradadas e “Reabilitação de imóveis”. Com a recuperação das áreas degradadas espera-se devolver ao ambiente, ciclo econômico ou dinâmica urbana em áreas antes em desuso, impossibilitadas de uso ou subutilizadas. Neste sentido, as intervenções em espaços com essas características devem incentivar a recuperação de áreas social e/ou ambientalmente degradadas tais como ocupações irregulares e/ou informais, além da retirada de famílias de áreas de preservação permanente (APPs).

A “Reabilitação de imóveis” também incentiva reutilizar espaços que estavam aquém da dinâmica urbana. Este critério pretende priorizar a ocupação de áreas de vazios urbanos onde existam imóveis implantados e reabilitação de edificações, principalmente em áreas centrais, devolvendo ao meio urbano e à sua dinâmica uma área que antes estava em desuso ou subutilizada. Esse tipo de iniciativa é importante pois consegue contribuir para o desenvolvimento da política nacional de reabilitação urbana, preservando o patrimônio arquitetônico e cultural e ampliando a oferta de moradia no contexto brasileiro por meio da recuperação de um estoque imobiliário em desuso garantindo condições de habitabilidade para a permanência das famílias residentes nos centros históricos.

“Projeto e Conforto” também é uma categoria que envolve o planejamento e possui muitas características que a aproximam da discussão da qualidade urbana em si, ainda que determine também parâmetros qualitativos para o interior das edificações. Seus requisitos englobam, de forma geral, decisões na concepção do projeto que proporcionem a melhor adaptação às condições climáticas e características físicas e geográficas do local; com a devida distribuição e destinação de cada espaço, além das relações do volume edificado com o entorno. Nesta categoria, impactos ambientais de todas as etapas do ciclo de vida da edificação também são considerados (CASTRO FILHO, 2013).

Segundo o Guia da Caixa Econômica Federal (2010), a categoria Projeto e Conforto trata, sobretudo, de aspectos que estão relacionados ao planejamento e concepção do projeto dos empreendimentos considerando a adaptação da edificação às condições climáticas, a relação com as características físicas e geográficas do local

e a destinação específica dos espaços da edificação. As várias condicionantes do entorno devem ser levadas em consideração tanto para que o projeto se adapte melhor a elas quanto para que se tire o maior proveito das características locais.

Aqui, assim como ocorre com relação às certificações anteriores, muitos dos critérios estão fortemente vinculados às normas técnicas; sobretudo ao Zoneamento Bioclimático Brasileiro que consta na NBR 15220 (Norma Brasileira de Desempenho Térmico para Edificações), publicado pela ABNT em 2005. Nele, o país se encontra dividido em 8 zonas bioclimáticas em função de características de umidade, temperatura e altitude. Esta Norma assinala, então, para cada uma destas zonas bioclimáticas um conjunto de recomendações técnico-construtivas buscando otimizar o desempenho térmico das edificações, por meio de sua melhor adequação climática.

E muitas das decisões a serem tomadas quanto ao projeto se encontram entrelaçadas à qualidade de inserção do empreendimento. O primeiro requisito analisado é “Paisagismo”. Este item obrigatório busca auxiliar aspectos referentes ao conforto térmico e visual do empreendimento, com regulação de umidade, sombreamento vegetal e uso de elementos paisagísticos, arborização e cobertura vegetal. Ao utilizar soluções que visam o resfriamento ou o aquecimento passivo pode-se gerar redução dos gastos de energia e favorecer a sustentabilidade econômica do empreendimento. Outro dos benefícios assinalados se refere à redução das ilhas de calor urbanas e da quantidade de gases do efeito estufa; além de auxiliar na manutenção da flora/fauna urbana. A recomendação é que sejam utilizadas espécies vegetais nativas adequadas ao clima local e ao uso da edificação.

Quadro 2.13– Categoria “Projeto e Conforto”, requisito “Paisagismo” e indicadores

CATEGORIA	REQUISITO	INDICADOR
PROJETO E CONFORTO	PAISAGISMO	Presença de arborização ou cobertura vegetal.
		Presença de elementos paisagísticos que colaborem com a melhoria do desempenho térmico das edificações.
	RELAÇÃO COM A VIZINHANÇA	Condições adequadas de ventilação, iluminação, vistas e ventilação em toda a vizinhança da edificação.
	SOLUÇÃO ALTERNATIVA DE TRANSPORTE	Presença de ciclovias, bicicletários ou transporte coletivo do próprio condomínio.
	EQUIPAMENTOS DE LAZER, SOCIAIS E	Presença de bosques, ciclovias, quadras esportivas, salão de festas, área de ginástica e jogos, parque de recreação para as crianças.

	ESPORTIVOS	Respeitar o número mínimo de equipamentos de cada tipo de acordo com a quantidade de unidades habitacionais propostas.
	LOCAL PARA COLETA SELETIVA	Coleta, seleção e armazenagem correta de material reciclável.
		Facilidade de acesso e limpeza no local de armazenagem.
		Ventilação adequada na área de armazenamento dos resíduos.
	FLEXIBILIDADE DE PROJETO	Projeto de arquitetura que possibilite modificações posteriores ou ampliações.
	VEDAÇÕES	Identificação da Zona bioclimática da edificação.
		Consulta das características recomendadas pela Zona bioclimática para vedações (cobertura e paredes).
		Identificação dos tipos usuais de paredes e coberturas de acordo com a especificação climática.
		Identificação das dimensões mínimas de abertura para cada ambiente.
		Identificação do tipo de sombreamento adequado.
	ORIENTAÇÃO AO SOL E AOS VENTOS	Implantar a edificação no melhor posicionamento com relação à orientação solar.
		Minimizar interferências do entorno no sombreamento das edificações.
		Diminuir interferências do entorno com relação à incidência dos ventos dominantes.

Fonte: Elaboração própria a partir do Guia Caixa para o Selo Casa Azul (2010).

A “Relação com a vizinhança” e a “Solução alternativa de transporte”, por sua vez, são outros dois critérios que possuem relação direta com o projeto das áreas externas das edificações. A primeira busca minimizar os impactos negativos do empreendimento sobre a vizinhança com medidas que propiciem a ela condições adequadas de insolação, luminosidade, ventilação e vistas panorâmicas evitando o impacto ao meio ambiente na escala global.

Enquanto isso, a “Solução alternativa de transporte” está envolvida no processo de incentivo ao uso de meios de transporte menos poluentes pelos moradores do empreendimento (e até mesmo arredores), reduzindo os impactos de veículos automotores no ambiente através da instalação de bicicletários, ciclovias ou de transporte coletivo. Deve-se lembrar, contudo, que os principais benefícios dessas iniciativas vêm quando a rede que engloba os transportes alternativos se transplanta para o restante da cidade.

A previsão de “Equipamentos de lazer, sociais e esportivos” também faz parte, obrigatoriamente, deste processo de certificação. Em qualquer projeto é necessário prever equipamentos que contribuam e incentivem práticas saudáveis de convivência e entretenimento entre os moradores, devidamente dimensionada de acordo com o porte do conjunto. O Guia Casa Azul assinala que para aqueles

empreendimentos que possuem de 0 a 100 Unidades Habitacionais (UH) devem existir pelo menos dois equipamentos, sendo, no mínimo, um social e um de lazer/esportivo; para empreendimentos com 101 a 500 Unidades a exigência é de pelo menos quatro equipamentos. Neste caso, deve-se contar com um social e um de lazer/esportivo, no mínimo. Acima de 500 unidades habitacionais, é necessária a presença de seis equipamentos, sendo, no mínimo, um social e um de lazer/esportivo. Aqui, a certificação considera que o item pode não ser obrigatório quando o loteamento ou projeto de reabilitação não possuir espaço suficiente para atendê-lo.

Ainda priorizando as áreas exteriores, a previsão de “Local para coleta seletiva” é um requisito obrigatório que propõe a adequação dos locais de coleta de resíduos, seleção e armazenamento de material reciclável no empreendimento. Ou seja, criar espaços para que a coleta seletiva seja feita da melhor forma possível e que possuem facilidade de acesso, ventilado e fácil de limpar com revestimento de material lavável e ponto de água. Deste modo, o projeto deve possibilitar a separação dos recicláveis (resíduos sólidos domiciliares – RSD) nesses locais. É necessário considerar, neste processo, o adequado dimensionamento do local de armazenamento de resíduos de acordo com a frequência com que a coleta é feita.

Alguns outros critérios estão mais envolvidos com o projeto das áreas internas dos empreendimentos e unidades habitacionais. A “Flexibilidade de projeto” é um requisito voltado para permitir a versatilidade da edificação, propiciando a possibilidade de modificação de projeto e futuras ampliações, adaptando-se às necessidades do usuário, previstas já no primeiro momento.

Quando se trata dos requisitos de Desempenho térmico, o Selo da Caixa (2010) assinala que o planejamento e concepção do projeto do empreendimento deve considerar a adaptação do projeto às condições climáticas. A arquitetura deve ser considerada como um envoltório regulador, permeável e controlado entre os ambientes externo e interno. Seu projeto adequado deve, assim, garantir soluções adequadas e que propiciem conforto, tanto aos moradores quanto a quem se encontra no entorno imediato.

Basicamente, os requisitos de desempenho térmico subdividem-se em:

- Vedações;
- Orientação ao sol e aos ventos.

Dentre os benefícios socioambientais do bom desempenho das vedações, o Guia (2010), aponta que a adequação às necessidades climáticas do local auxilia no menor consumo de energia, minimizando ou anulando o uso de sistemas artificiais de climatização, proporcionando por si só, na maioria das vezes, o conforto ao usuário. O conforto do usuário final é, inclusive, o fator primordial de análise destes requisitos.

Essas prescrições são chamadas de “Indicadores” e, quando necessário, devem envolver simulações para avaliar se são plenamente atendidos. Para determinar esses parâmetros ou Indicadores, recorre-se aos materiais de paredes e coberturas especificados pela ABNT NBR 15575 para cada zona bioclimática dada pela NBR 15220.

De acordo com a NBR 15575, na determinação dos materiais da vedação deve-se atentar aos fatores que se referem à transmitância térmica (U), capacidade térmica (CT) e a absorptância à radiação solar (α). A primeira se refere à transmissão de calor para o interior do ambiente e depende das camadas que compõem a parede; a segunda depende das propriedades térmicas de cada material componente (dentre eles, condutividade térmica, resistência térmica, espessura, calor específico e densidade). Já a absorptância está ligada, em grande parte, à cor do sistema de vedação, que deve ser determinada de acordo com o objetivo: aquecimento ou resfriamento do ambiente.

Quanto ao desempenho térmico atrelado especificamente à orientação ao sol e aos ventos da edificação, sua garantia está também ligada ao critério de desempenho das vedações. Assim como ele, este requisito atua no sentido de proporcionar aos moradores um maior conforto, além de possibilitar redução do gasto de energia para aquecimento ou condicionamento dos ambientes e proporcionar, por conseguinte, economias futuras.

Esse requisito, assim como anteriormente assinalado, é obrigatório para obtenção do Selo Casa Azul, e assinala a necessidade de utilizar estratégias de concepção de projeto que, ainda de acordo com a Zona Bioclimática, consideram as seguintes características, de acordo com a norma ABNT NBR 15575.

Ou seja, sua determinação se encontra vinculada à direção dos ventos, insolação, temperatura, umidade e outras variáveis naturais do local. Em normativa, as recomendações técnicas para essas boas práticas assinalam a importância de

simulação horária anual do desempenho térmico da solução adotada, com dados climáticos locais e padrão de uso esperado.

Além disso, como assinalado pela NBR 15575, é importante atentar às aberturas para ventilação nos ambientes. O uso de esquadrias convencionais e não formuladas para projetos específicos, normalmente, compromete esse fator. E tão importante quanto a dimensão das aberturas externas, principalmente em ambientes de alta permanência, é a direção delas. O estudo do vento predominante na área de implantação do empreendimento para localizar as aberturas de modo adequado é um parâmetro importante.

Há, também, a avaliação de critérios relacionados à “Iluminação de áreas comuns” pensando em estratégias de projeto que proporcionem abertura para o exterior com área mínima de 12,5% piso total do ambiente³⁰. Estas determinações de projeto contribuem para melhorar a salubridade das unidades, além de reduzir o consumo de energia considerando que haja iluminação natural nas áreas comuns, escadas e corredores dos edifícios, evitando o uso de sistemas de iluminação artificiais. Assim, melhora-se a sensação de bem-estar do usuário evitando espaços enclausurados enquanto representa economia de energia significativa. É importante salientar que o Guia da Caixa Econômica Federal (2010) assinala a importância de que sejam considerados fatores tais como posicionamento, tamanho, localização dos ambientes, tipos de esquadrias e vidros, tipos de abertura, interferências de edificações vizinhas e acabamento das superfícies internas para que a abertura seja feita. Os sistemas de sombreamento também devem ser levados em conta, pensando sempre em impedir que a iluminação natural seja obstruída.

A ventilação e iluminação natural de banheiros também é um requisito ao qual se deve atentar em projeto. Visa, sobretudo, melhorar as condições de salubridade do ambiente, além de reduzir o consumo de energia nas áreas dos banheiros com a existência de janelas, tanto para iluminação quanto ventilação, voltada para o exterior da edificação; minimizando, ainda, a dependência desses locais de menor permanência com relação a sistemas artificiais de ventilação e iluminação.

³⁰ A Norma técnica NBR15215-4: Iluminação natural - Parte 4: Verificação experimental das condições de iluminação interna de edificações (2005) assinala que, para habitação de interesse social, esse índice de 12,5% de área de abertura com relação ao piso do ambiente deve ser seguido para os cômodos de maior permanência. No Guia da Caixa Econômica Federal (2010), esse índice é ampliado para as áreas comuns das edificações.

Um último requisito apresentado pelo Guia com relação ao projeto das edificações refere-se à Adequação às condições físicas do terreno. Esse critério busca reduzir o volume de terra movimentado com remoções, cortes e aterros que podem gerar problemas com erosão. Ele evidencia a preocupação em reduzir o impacto causado pela implantação do empreendimento na topografia e em relação aos elementos naturais do terreno. Deve-se, inclusive, tirar proveito desses elementos para integrar a edificação à paisagem.

2.3. Análise dos requisitos relacionados à arquitetura e urbanismo

De acordo com as informações explicitadas no capítulo, é possível realizar algumas reflexões sobre os requisitos que tratam da qualidade urbanística e arquitetônica de projetos habitacionais certificados pelo AQUA-HQE, pelo Selo Casa Azul e pelo LEED e referenciais GBC. Para iniciar essa análise, seguem dois quadros que trazem os requisitos anteriormente analisados.

Eles apresentam um panorama dos requisitos de arquitetura e urbanismo que, para fins de análise, foram agrupados de acordo com seu conteúdo. Partindo dos requisitos originalmente assinalados pelos Selos, são efetuadas algumas possíveis aproximações entre as prioridades de cada certificação e também são apontadas divergências, tanto com relação à qualidade urbanística quanto arquitetônica.

Quadro 2.14- Requisitos de Qualidade urbana das certificações - análise

Requisitos/ Certificação	Parâmetros de análise	LEED/ REFERENCIAIS GBC Brasil	AQUA-HQE	Selo Casa Azul
QUALIDADE URBANA	Inserção na malha urbana (Dimensão espacial)	LEED para o desenvolvimento da vizinhança	Organização do terreno de modo a criar um ambiente agradável	Relação com a vizinhança
	Atenção ao meio ambiente (Dimensão ambiental)	Proteção de áreas sensíveis		
		Local de alta prioridade		
		Atividade de construção prevenindo poluição		Local para coleta seletiva
	Presença de equipamentos, serviços e lazer (Dimensão social)	Densidade do entorno e usos diversos		Equipamentos de lazer, sociais e esportivos
	Transporte/circulação (Dimensões)	Acesso a transporte de qualidade		
		Instalação para		

	social, cultural, espacial e econômica)	bicicletas		
		Redução da área de proteção do estacionamento		
		Veículos “verdes”	Organização do terreno de modo a favorecer a ecomobilidade	Solução alternativa de transporte
	Entorno (Dimensão espacial)	Avaliação do local	Análise do local do empreendimento	Qualidade do entorno – infraestrutura/ Qualidade do entorno - impactos
		Desenvolvimento do terreno - proteção e restauração de habitat		Melhorias no entorno
	Adequação ao terreno (Dimensão espacial e ambiental)	Espaços abertos		Paisagismo/ Adequação às condições físicas do terreno
	Segurança (Dimensão econômica, social e tecnológica)	Gestão de águas pluviais		
		Redução de ilhas de calor		
		Redução da poluição luminosa		

Fonte: Elaboração própria a partir de GBC BRASIL (2017), FCAV (2016) e JOHN e PRADO (2010).

Quadro 2.15- Requisitos de Arquitetura das certificações - análise

Requisitos/ Certificação	Parâmetros de análise	LEED/ REFERENCIAIS GBC Brasil	AQUA-HQE	Selo Casa Azul
ARQUITETURA	Conforto nos espaços interiores, iluminação e ventilação adequados (Dimensão tecnológica, econômica, social e ambiental)	Qualidade de performance mínima do ar interior	Qualidade sanitária dos espaços	
		Controle ambiental da fumaça de tabaco	Conforto olfativo	
		Estratégias avançadas para qualidade do ar interior		
		Avaliação da qualidade do ar interno		
		Conforto térmico	Conforto higrotérmico	Desempenho térmico - vedações
		Iluminação interior	Conforto visual	Desempenho térmico – orientação ao sol e ventos; Iluminação natural de áreas comuns
		Luz do dia		
		Qualidade das vistas		
		Performance acústica	Conforto acústico	
	Adaptabilidade		Equipamentos	

	de		domésticos	
	(Dimensão social e cultural)		Segurança	
	Flexibilidade (Dimensão social e cultural)		Acessibilidade e adaptabilidade do edifício	Flexibilidade de projeto

Fonte: Elaboração própria a partir de GBC BRASIL (2017), FCAV (2016) e JOHN e PRADO (2010).

Inicialmente, é possível apontar que na análise do entorno do empreendimento as questões que envolvem a presença de infraestrutura consolidada e as soluções alternativas de transporte são priorizadas por todas as certificações analisadas. Quanto à arquitetura, por sua vez, os pontos principais se encontram nas estratégias passivas de projeto (conforto e iluminação); e na flexibilidade.

A certificação AQUA-HQE possui o maior número de parâmetros arquitetônicos enquanto o LEED prioriza aspectos urbanísticos. O Casa Azul tem um número de critérios de avaliação reduzido comparado aos outros dois.

Entretanto, a base teórica na qual o Selo Casa Azul se pauta é rica e permite que, mesmo tendo um número menor de itens avaliados, abrange uma diversidade de soluções de projeto. A análise do desempenho térmico das edificações quanto às vedações, por exemplo, traz pelo menos cinco indicadores estabelecidos em Norma Técnica, considerando que, assim, sua obrigatoriedade está garantida. E isso ocorre nos diversos requisitos propostos por esse sistema de avaliação.

Enquanto isso, o AQUA-HQE, por sua divisão em gerenciamento (SGE) e categorização (QAE), mantém um forte vínculo com a gestão e os processos. Ou seja, em diversos momentos, vê-se que os requisitos se referem à análise e à organização dos espaços e edificações. Além disso, tanto quanto o Selo Casa Azul, seus indicadores são mais interpretativos, embora as Normas Técnicas também estejam sempre presentes.

Sobretudo, a dimensão ambiental da sustentabilidade ainda é uma das principais referências dos sistemas de certificação aplicados no cenário brasileiro. Mesmo o debate deste capítulo não apresentando diretamente os requisitos voltados para práticas sociais, a dimensão social da sustentabilidade se encontra muito evidente.

Ao tratar das qualidades urbanística e arquitetônica, as entidades responsáveis pelas certificações se alinham tanto com os termos propostos pela sustentabilidade quanto pela discussão que se dá quanto ao que se espera da arquitetura e do

urbanismo de boa qualidade. Isso porque, os requisitos se voltam, prioritariamente, para o conforto dos usuários.

Espaços internos dotados de soluções passivas que possibilitem menor uso de recursos materiais, financeiros e ambientais – e que consequentemente gerem menores agressões nesses três setores – são um importante requisito da arquitetura sustentável em prol da qualidade para os usuários. A possibilidade de flexibilizar as moradias para atender às necessidades particulares, com menores custos, maior tecnologia e adaptando-a à sua própria cultura e estrutura familiar também.

Além disso, a fruição de espaços externos seguros, passíveis de sociabilização, com equipamentos de lazer e áreas verdes e saudáveis é um fator que diversos autores discutem e consideram fundamentais nas estruturas urbanas. A possibilidade de acessar, próximo à sua moradia, serviços e transportes que permitam conexões com o resto da cidade é um dos aspectos que Rolnik (2014) e Santo Amore, Shimbo e Rufino (2015) apontam como elementos de qualidade urbanística fundamentais.

De forma geral, ainda, o quadro 2.15 permite visualizar que, se tratando de requisitos de arquitetura, muitas das questões trazidas pela bibliografia não são contemplados. No conjunto das certificações aqui trazidas, o conforto dos ambientes internos é priorizado, enquanto outros, muito discutidos por Gausa (1998), Towers (2005) e Pedro e Boueri Filho (2012) como a flexibilidade e possibilidade de adaptação por parte dos usuários é pouco priorizada. Mais do que isso, não se discute acerca da padronização e replicação das moradias, temática que segundo Kowaltowski et al. (2013), compromete a qualidade da habitação.

CAPÍTULO 3
HABITAÇÃO E URBANIZAÇÃO DE FAVELAS: O CONJUNTO
PARAISÓPOLIS

CAPÍTULO 3. HABITAÇÃO E URBANIZAÇÃO DE FAVELAS: O CONJUNTO PARAISÓPOLIS

O capítulo que se segue traz um breve panorama da produção da habitação de interesse social no Brasil, com enfoque especial na cidade de São Paulo. A partir disso, apresenta-se a atuação do Programa de Urbanização de Favelas na capital paulista destacando o projeto do Complexo Paraisópolis, localizado na Zona Sul do município, a fim de se contextualizar o objeto de estudo desta pesquisa.

Para esta etapa foram utilizadas as ferramentas de pesquisa bibliográfica e documental, bem como entrevistas.

3.1. Brasil: habitação e cidade

Dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)³¹ assinalam que metade da população humana – cerca de 3,5 bilhões de pessoas – vive nas cidades e que esse número pode chegar a quase 60% em 2030. Outro aumento significativo, entretanto, está no número de habitantes de favelas: estima-se que os números, que já ultrapassam os 828 milhões, continuem crescendo. Tanto quanto enormes problemas sociais, tais estimativas colocam em pauta uma crescente pressão na oferta de água potável, aumento efetivo na produção de esgoto, no consumo de energia e recursos e; ainda, crescimento nas tensões quanto ao ambiente e saúde pública.

Segundo o IBGE (2018), em 2010 a taxa da população brasileira vivendo em áreas urbanas já era cerca de 80%. No Brasil, as moradias, em 2015, eram próprias³² em mais de 70% dos casos, enquanto o número de imóveis alugados beira os 20%. Ainda há, independentemente, da posse das moradias, aquelas que não dispõem de iluminação elétrica, coleta de lixo, acesso às redes de distribuição e abastecimento e esgotamento sanitário adequado. Assim, as condições de habitação no Brasil em termos qualitativos ainda não atendem plenamente alguns requisitos mínimos.

³¹ O PNUD atua em cerca de 170 países e territórios buscando erradicar a pobreza e reduzir as desigualdades e exclusão social. Com a formulação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, eles trabalham para fortalecer novas estruturas de desenvolvimento, redução dos riscos de desastres e mudanças climáticas. Seus principais parâmetros de atuação estão no desenvolvimento sustentável, governança democrática e promoção da paz e resiliência climática e de desastres (PNUD, 2018).

³² Segundo o IBGE (2018), “domicílio próprio” é aquele cuja propriedade, total ou parcial, é de um ou mais moradores e já está integralmente pago.

Segundo aponta Bonduki (2011), as primeiras iniciativas de produção da moradia se deram para operários e classe média, nos cortiços, vilas operárias ou conjuntos de casas geminadas, por exemplo. O número de prédios destinados à habitação social construídos no período entre 1900 e 1920 foi de cerca de 38 mil, onde aproximadamente 80% eram voltados para a locação. Nesse momento, a demanda por moradia era elevada e mesmo essa alta produção não supria a necessidade dos moradores.

De acordo com Magalhães e Villarosa (2012) os cortiços e favelas eram encarados, no começo do século XX como soluções provisórias de habitação para os membros da sociedade excluídos de políticas públicas.

A provisão de habitação por parte do Estado no Brasil entrou no debate nos anos 1930 no governo de Getúlio Vargas. Neste período foram criados programas de produção de moradias e estes tornaram-se um dos cerne do projeto político-econômico de vários governos a partir de então. Nessa conjuntura se desenvolveram, por exemplo, os Institutos de Aposentadorias e Pensões (IAPs) como uma primeira medida governamental na habitação através da concessão de crédito aos trabalhadores de acordo com suas categorias. Com um crescente movimento de urbanização e, conseqüentemente, aumento na demanda por moradia nos anos 1950, essa necessidade cresceu ainda mais (FIX, 2011; BONDUKI, 2011).

De acordo com Fix (2011), após o golpe militar de 1964, foi criado o Banco Nacional de Habitação (BNH) e elevou-se o problema habitacional à escala nacional sustentado pela estratégia desenvolvimentista de industrialização do Estado (que incluía a indústria da construção civil). Através do BNH, o circuito imobiliário passou a funcionar como um sistema de acumulação com regras próprias e suprido pelo fluxo contínuo do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimos (SBPE). Neste momento, a produção em larga escala da habitação garantia a quantidade, mas deixava de lado atributos quantitativos e as particularidades locais.

Os conjuntos produzidos na época do BNH localizavam-se sobretudo em áreas periféricas e distantes dos núcleos urbanos onde os terrenos eram mais acessíveis financeiramente. Contudo, a implementação desses aglomerados residenciais gerava pressões para instalação de serviços públicos básicos tais, como água, luz,

esgoto, pavimentação e transportes. Em 1986, o BNH foi extinto e houve uma grande retração no financiamento habitacional (BONDUKI, 2011).

Em 1986, com a extinção do BNH viu-se um período de retração imobiliária e do financiamento habitacional (ROLNIK, 2015). Fix (2011) caracteriza o período como de fragmentação das políticas urbanas e intensas mudanças de responsabilidade entre Secretarias e Ministérios no Estado. Naquele momento, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Banco Mundial propuseram uma série de ajustes estruturais nas cidades, interferindo nas gestões nacionais, no Brasil e em outros países. Dentre as mudanças, a reforma do sistema financeiro de habitação; a redução da figura do Estado na provisão de serviços urbanos e o incentivo ao mercado, aplicando conceitos da gestão corporativa à gestão urbana.

Entre 1995 e 1998, o Programa Carta de Crédito Associativo e o Programa Pró-Moradia para os quais o FGTS destinava seus recursos, foram utilizados na compra de imóveis usados financiados diretamente ao mutuário final (ROYER, 2016).

Com a criação do Ministério das Cidades em janeiro de 2003, adotou-se uma série de medidas que ampliaram o mercado e o crédito habitacional. Mesmo antes disso, com a proposta do Estatuto das Cidades³³, veio à tona uma série de medidas fundamentais para a política de habitação. Dentre elas, a regularização de áreas ocupadas por favelas, ocupações, vilas, alagados e/ou loteamentos clandestinos periféricos, tornando necessário o reconhecimento pelo poder público municipal do uso da propriedade urbana, seus espaços e ocupação do solo em benefício da sociedade, por meio de instrumentos como o Plano Diretor que viriam como forma tanto de garantir acesso à moradia própria quanto de ampliar a qualidade da produção e dos espaços urbanos (RIBEIRO, 2007).

Em 2009 o Governo Federal lançou o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) visando financiar a moradia própria para famílias, de acordo com três faixas de renda, com diferentes valores de subsídios³⁴. Ele facilitou o acesso à moradia às

³³ O Estatuto das Cidades foi criado em julho de 2001 para regulamentar a "Política urbana" da Constituição brasileira tendo como princípios básicos o planejamento participativo e a função social da propriedade (RIBEIRO, 2007).

³⁴ As três faixas originalmente englobavam desde moradores cuja renda mensal não ultrapassasse R\$1.600,00 (Faixa 1), passando por famílias com renda mensal bruta de até R\$3.275,00 (Faixa 2) e outras, com rendas entre R\$3.275,00 e R\$5.000,00 (Faixa 3). Atingindo populações tanto nas áreas urbanas metropolitanas como no interior e alcançando abrangência nacional o Programa lançou sua segunda fase em 2011 durante o governo de Dilma Rousseff com a proposta de mais 1 milhão de

famílias cujas faixas de renda são mais baixas. Entretanto, para Shimbo (2010) a produção que não ocorre por meio do Estado, mas por construtoras, veio no sentido de conceber um produto sem perder a margem de lucro necessária ao mercado. Há disseminação de projetos padronizados, independentemente de sua localidade, principalmente, o que garante solvabilidade nos negócios e se aproxima do cenário criado no período do BNH.

“Em relação à concepção arquitetônica, é marcante a compacidade da área interna da unidade e a presença do estilo “neoclássico”, como as próprias empresas enunciam, que define as fachadas das edificações. Além disso, em termos de implantação do empreendimento, é possível identificar a concentração de um alto número de unidades por empreendimento e a valorização das áreas de lazer e do paisagismo. Em relação ao sistema construtivo, a alvenaria estrutural ainda é hegemônica.” (SHIMBO, 2010, p. 145)

Para Werneck (2016) ao longo de sua trajetória, a política habitacional brasileira tem sido pautada pela falta de articulação entre as ações dos Estados e Municípios. Mais do que isso, os projetos de habitação têm sido isentos de participação popular de forma geral. A população como um todo é tratada como um número e não se envolve na solução dos problemas do meio no qual a moradia se encontra. Normalmente, isso gera pouca articulação e organização entre seus membros e pode comprometer a busca pelo atendimento dos interesses coletivos e da sustentabilidade local.

Como será possível perceber, o “modo de fazer” moradia para as menores faixas de renda no país estará presente no debate da certificação pelo Selo Casa Azul nos Condomínios da favela de Paraisópolis, em São Paulo. Mais do que isso, a própria concepção da habitação nesta, com ênfase no Programa de Urbanização de Favelas, contextualizará o ambiente onde as pautas da sustentabilidade e da produção habitacional de interesse social convergem.

3.2. São Paulo: a questão da moradia e a formação urbana

O panorama da formação da cidade de São Paulo bem como seu crescimento e o aumento da demanda por habitação não se descola totalmente do ocorrido no Brasil

moradias – meta igual à fase que a precedeu. Em 2016, iniciou-se a atual fase. Esta terceira acrescentou, as já existentes faixas de renda uma quarta (Faixa 1,5) pretendendo contratar até 2 milhões de habitações até 2018 (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2018).

como um todo. O processo de urbanização do território brasileiro levava às cidades desde o final do século XIX, a elite rural que migrava para a vida urbana e, junto a ela, as camadas mais populares da população (SAMORA, 2010).

Em São Paulo, o final do século XIX foi marcado pela transferência da matriz fundiária do meio rural para o urbano, ligada à atividade cafeeira. Em decorrência disso houve aumento populacional e maior demanda por infraestrutura e moradia. Parte dos novos moradores que não tinha recursos para adquirir propriedades se instalou em cortiços, casas de aluguel e moradias autoconstruídas - muitas vezes insalubres e de forma irregular. E esse cenário de desigualdades se intensificou com o passar dos anos (WERNECK, 2016; CASTILHO, 2013).

Conforme apontado pela Prefeitura Municipal de São Paulo (2008), a cidade possui uma estrutura viária radial herdada das rotas rumando o interior e o litoral do estado, dado seu posicionamento estratégico. Esta estrutura serviu de base para as diversas ocupações e expansões da malha urbana que se deram a partir dos anos 1950, inclusive aquelas em direção à periferia da cidade. As casas, em geral autoconstruídas, em locais carentes de serviços e equipamentos configuravam o que era chamado de “urbanização sem cidade”.

A autoconstrução, inclusive, foi uma das principais formas de acesso à moradia da população mais pobre na cidade de São Paulo entre os anos de 1940 e 1970. Inicialmente, essa população se instalou nas áreas centrais de onde, no início do século XX, foram expulsas passando a ocupar as regiões mais periféricas – incluindo áreas de morros, pântanos e próximas a ferrovias (SAMORA, 2010).

Castilho (2013) destaca que as intervenções ocorridas por volta de 1960, sob o discurso de higienização e controle de doenças nos aglomerados urbanos precários, buscavam remover a população dessas áreas. Alguns anos depois, na década de 70 tornou-se claro que, em grande parte, os moradores realocados para conjuntos habitacionais tradicionais e distantes abandonavam-nos e retornavam às favelas. Assim, o problema estava longe de ser solucionado.

Foi exatamente no fim dos anos 70, com a Lei Federal 6.766, em 1979, que passou a regulamentar a implantação dos loteamentos, com regras rígidas e até prisão dos loteadores irregulares, que as invasões e, consequentemente, a formação das favelas se intensificou, demonstrando que estas vieram para ficar, num crescimento galopante, às margens dos investimentos em habitação (CASTILHO, 2013, p. 117).

Samora (2010) elaborou uma “linha do tempo” de ações do poder público municipal sobre os aglomerados urbanos considerados como favelas na cidade de São Paulo. Um primeiro momento para autora vai dos anos 1960 a 1980 em que o poder público encara a favela como um problema cuja única solução implicava total remoção da população daquela determinada área. Enquanto isso, em segundo momento, se encontra a gestão da prefeita Luiza Erundina – entre 1989 e 1992 – quando se criou o “Programa de Habitação de Interesse Social” que foi responsável por ampliar a alocação de recursos para este setor e, ainda, trabalhar na regularização de áreas de favelas.

O terceiro período vai de 1992 a 2000 quando, pelas gestões de Maluf e Pitta, foram criados grandes programas voltados para a habitação social com recursos de entes internacionais tais como Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Dentre os principais programas criados estão o Guarapiranga, Cingapura ou PROVER e o Programa de Canalização de Córregos (PROCAV).

Os principais problemas apontados no que se refere a estes programas envolvem a remoção da população para novas unidades desconsiderando a ocupação prévia; a falta de integração entre a favela e a cidade existente; a alta prestação das unidades que comprometia a renda da população; a irregularidade fundiária que permanecia; e, problemas relativos à tipologia da habitação que, normalmente, não atendia à necessidade da população – os 42m² eram insuficientes para as famílias mais numerosas.

Um quarto momento assinalado corresponde aos anos de 2001 e 2004 em que o governo de Marta Suplicy foi responsável pela criação dos programas Bairro Legal – voltado para a requalificação urbana – e Morar Perto – que se voltava à produção de habitação tanto próxima às áreas do centro histórico paulistano quanto de centralidades regionais. Esta política foi parcialmente mantida entre os anos de 2005 e 2009 quando Serra e Kassab assumiram a Prefeitura Municipal. Alguns retrocessos foram observados, entretanto, este período coincidiu com um momento em que as diretrizes propostas pelo Ministério das Cidades ficavam mais claras (após sua criação em 2003).

Kassab geriu a cidade de São Paulo entre 2006 e 2012 atuando na habitação de forma ambígua. Buscava, em algumas áreas, a remoção de aglomerados com

repressão e violência e, em outras, deu continuidade à programas tais como o Bairro Legal (SAMORA, 2010).

Considerando as informações apresentadas, os programas habitacionais do Município de São Paulo para atendimento de moradias de interesse social e os atores envolvidos nesses processos, sobretudo nos últimos anos, o item a seguir analisa especificamente o Programa de Urbanização de Favelas e sua atuação na cidade. A atenção especial a esse programa se dá pelo fato dele se constituir como plano de fundo para a atuação do Selo Casa Azul na favela de Paraisópolis conforme será discutido no Capítulo 4 desta dissertação.

3.3. Os programas de urbanização de favelas na capital paulista

Para Magalhães e Villarosa (2012) os assentamentos precários presentes nas metrópoles do Brasil são resultado de dinâmicas que limitam o acesso à terra urbanizada e refletem a estrutura econômica e social de grandes desigualdades, ao longo da história do país. Embora possuam elementos em comum, os assentamentos irregulares ou favelas têm suas particularidades, variando em dimensão, densidade, localização, grau de ilegalidade, qualidade construtiva, integração, risco e nível de consolidação.

Mas, de modo geral, os assentamentos precários caracterizam-se pela deficiência de infraestrutura e de serviços e sistemas de transporte eficientes; pela irregularidade fundiária; pelos altos níveis de insegurança e de densidade; pela precariedade da moradia.

No Brasil como um todo os anos 1990 trouxeram algumas importantes ações nas favelas atendendo, até o início dos anos 2000, aproximadamente oito mil famílias (DENALDI, 2003). De acordo com a autora,

Na década de 1990, a urbanização de favelas deixa de ser promovida por meio de 'programas alternativos' e passa a ser objeto de política habitacional. Constata-se o protagonismo do município. A maioria dos municípios que apresenta favelas passa a desenvolver programas de urbanização e regularização como parte integrante da política municipal de habitação. São eles os responsáveis pelas maiores parcelas de investimento na área habitacional. Alguns municípios priorizam os programas de urbanização colocando-os no centro de sua política habitacional (...) (DENALDI, 2003, p. 190).

Segundo a autora, nos anos 1980, a cidade de São Paulo sob a administração do Prefeito Mário Covas, apresentou algumas experiências voltadas à reurbanização de favelas que buscavam manter a população reassentada próxima a esses núcleos. Durante a gestão da prefeita Luiza Erundina (1989-1992), o município vislumbrou a estruturação do primeiro programa municipal de urbanização de favelas. Nesse período, a alocação de recursos do município para o atendimento de uma parcela expressiva da população que vivia nesses aglomerados foi uma das características marcantes.

Também naquele momento, mais precisamente em 1992, o “Programa Guarapiranga” foi elaborado buscando incorporar-se ao Programa de Qualidade da Água e Controle da Poluição Hídrica em Áreas Metropolitanas – que priorizava o controle de qualidade da água, recuperação do manancial e implantação de um sistema integrado da bacia hidrográfica de mesmo nome.

Na gestão posterior, contudo, o prefeito Paulo Maluf (1993-1996) priorizou as ações de remoção das favelas de suas regiões de origem, como por exemplo o projeto realizado na área da Água Espraiada. Celso Pitta, ao assumir a Prefeitura de São Paulo (1997-2001), seguiu uma política voltada às favelas bastante semelhante da gestão anterior.

As arquitetas da Secretaria de Habitação de São Paulo³⁵ destacam os anos 1990 como um período crítico para as favelas paulistanas quando necessidade de urbanização e de infraestrutura se ampliou, dado o aumento significativo do número de moradores vivendo em tais condições. Naquele momento, a cidade apostou em programas voltados para proteção das áreas de mananciais e ambientalmente frágeis. As primeiras ações tinham o desafio de fazer com que urbanização e política habitacional caminhassem juntas e a moradia também fosse sinônimo de acesso à infraestrutura – evitando a ideia que Samora (2010) assinala como “habitação sem cidade”.

De acordo com a Prefeitura da Cidade de São Paulo (2008), no ano de 1999, o Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (UN-HABITAT) e o Banco Mundial, juntos, foram responsáveis pelo lançamento da “Aliança de Cidades”

³⁵ Entrevista concedida à autora em dezembro de 2017 pelas arquitetas da Secretaria de Habitação da Prefeitura Municipal de São Paulo responsáveis pela coordenação projeto dos Condomínios em Paraisópolis.

(*Cities Alliance*³⁶). A intenção era auxiliar, nos países em desenvolvimento, o enfrentamento de desafios tais como o crescimento das favelas e a necessidade de sustentabilidade socioambiental em pequenas e grandes cidades. Segundo o Programa,

A urbanização de favelas bem-sucedida, abrangente e sustentável, exige muitos requisitos – nenhum deles mágico. Com frequência, a busca por uma solução rápida, que atenda a todos os casos, obscurece as decisões práticas e pragmáticas que precisam ser tomadas – prover terreno, garantir a implantação de infraestrutura, facilitar os mecanismos necessários de apoio social, reorganizar as prioridades da administração pública e fazer as provisões orçamentárias anuais (PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO, 2008, p. 1).

A cidade de São Paulo foi parceira da Aliança durante pelo menos sete anos quando foram realizados programas como o Guarapiranga e a proposta do Bairro Legal. Em gestões posteriores, entretanto, a cooperação perdeu sua força. Mesmo assim, esse período foi marcado por ações que contribuíram com a construção de um sistema de informação que cadastrou os assentamentos informais da cidade, auxiliando na formulação do plano estratégico para habitação.

Mais uma vez, as ações puderam se intensificar com a criação do Estatuto das Cidades em 2001 e do Ministério das Cidades em 2003 quando os municípios puderam adquirir o protagonismo nas estratégias de gestão urbana – inclusive com a elaboração de Planos Diretores ampliando sua atuação por meio de políticas de habitação locais, tais como no caso do Programa de Urbanização de Favelas que contemplou áreas como as de Paraisópolis. O Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, inclusive, foi instituído em 2002 com diretrizes para melhoria da situação habitacional na cidade (RIBEIRO, 2007).

O trecho a seguir, retirado de Samora (2010), deixa claro o cenário dos anos 2000 em que os recursos federais voltados para a habitação foram ampliados e, no caso das favelas da cidade de São Paulo, foram elaborados projetos nas suas principais aglomerações precárias: Heliópolis, Paraisópolis e Vila Nova Jaguaré.

³⁶ A *Cities Alliance* é uma parceria global que busca promover o papel das cidades no desenvolvimento sustentável, trocando experiências entre comunidades, ONGs, Academia e autoridades públicas (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, 2008).

A partir da regulamentação do setor habitacional e de uma política federal clara priorizando os assentamentos precários, o município de São Paulo passou a contar com um considerável aumento dos recursos para a habitação social e urbanização de favelas, com origens nas três esferas de governo, incluindo o PAC – Plano de Aceleração do Crescimento do governo federal. Favelas como Vila Nova Jaguaré, Heliópolis e Paraisópolis, por exemplo, estão entre as beneficiadas por recursos federais e estaduais, além dos municipais, algo até então inédito na cidade. Estas duas gestões resgataram a política do PROVER quanto ao financiamento da provisão habitacional para favelas, desta vez efetuado pela CDHU (SAMORA, 2010, p.104).

Pizarro (2014), em sua dissertação, sobre o Programa de Urbanização de Favelas na cidade de São Paulo, destaca que o valor investido foi cerca de 3,8 bilhões de reais, em sua maioria, proveniente do município (71%). No total, estimava-se melhorias em 174 mil habitações das quais mais de 21 mil seriam novas construções. O programa dava prioridade às obras voltadas para infraestrutura, saúde e áreas de risco e vulnerabilidade.

São Paulo apresenta, segundo dados da Secretaria Municipal de Habitação da Prefeitura Municipal de São Paulo (2018), 1.709 favelas cadastradas onde se encontram cerca de 391.043 domicílios. Para a PMSP (2018) os principais desafios enfrentados pelas políticas habitacionais são o custo elevado da terra para novas construções – uma vez que há grande escassez de terrenos urbanos formais; a baixa capacidade de acesso das famílias a financiamentos habitacionais posto que suas rendas estão abaixo de 3 salários mínimos; e a presença de facções criminosas urbanas que atrapalham o desenvolvimento dos programas dentro das favelas. Outros desafios incluem articular as intervenções no território de modo que elas sejam condizentes com o saneamento ambiental; integrar, educar e treinar a mão-de-obra que atuará nesse processo e, ainda, a população que ocupará; e prezar pela participação popular nos processos de produção habitacional.

Nesta dissertação será discutido o caso específico da urbanização da favela de Paraisópolis no item a seguir e, posteriormente, no Capítulo 4 que aborda a intersecção entre este programa e a certificação Casa Azul da CEF.

CAPÍTULO 4
CONDOMÍNIOS E E G DE PARAISÓPOLIS- SP: O SELO CASA AZUL
EM PAUTA

CAPÍTULO 4. CONDOMÍNIOS E E G DE PARAISÓPOLIS- SP: O SELO CASA AZUL EM PAUTA

Considerando tanto a sustentabilidade e os processos de certificação ambiental – com ênfase no Selo Casa Azul – quanto os parâmetros de qualidade urbanística e arquitetônica para projetos de habitação, o capítulo 4 traz o estudo de caso dos Condomínios E e G do Complexo Paraisópolis, introduzido no capítulo anterior.

Ele está estruturado em quatro partes principais: em primeiro lugar são apresentados os Condomínios certificados; em segundo momento são analisados os requisitos relacionados à qualidade urbanística e arquitetônica atendidos durante o processo de certificação dos condomínios; posteriormente, se encontram assinalados os requisitos não atendidos das categorias “Qualidade Urbana” e “Projeto e Conforto” do Selo Casa Azul; e, finalmente, analisa-se os Condomínios do Complexo Paraisópolis não certificados. As discussões aqui apresentadas se baseiam em referências bibliográficas e documentais, entrevistas e, principalmente, na observação de campo.

4.1. O Complexo de Paraisópolis

O item 3.4 desta dissertação faz, à luz das informações explicitadas a respeito da formação da cidade de São Paulo, dos programas de habitação social nela aplicados e o caso específico do Programa de Urbanização de Favelas, a apresentação tanto da formação do aglomerado urbano de Paraisópolis quanto do Complexo Paraisópolis proposto pela PMSP, em 2003 – projeto no qual se inserem os Condomínios E e G certificados pela CEF com o Selo Casa Azul.

4.1.1. O bairro de Paraisópolis

Fernandes (2015) caracteriza Paraisópolis como um loteamento irregular cuja ocupação se iniciou na década de 1920 com o parcelamento da antiga Fazenda Morumbi que gerou 2.200 lotes. Devido à dificuldade de acesso e de instalação de infraestrutura devido à sua topografia acidentada, presença de rios recortando o terreno e necessidade de transposição do rio Pinheiros para sua ocupação; aos poucos esses lotes foram deixados de lado por seus proprietários. Assim, a posse por parte de grileiros e posseiros foi facilitada, sobretudo na segunda metade do século XX com a migração de famílias japonesas e nordestinas. Nos anos 1960,

esse processo se intensificou e em 1968, a Prefeitura Municipal oficializou os logradouros do local como pertencentes à cidade de São Paulo.

Com a instalação do estádio do São Paulo Futebol Clube no bairro vizinho, a abertura da Avenida Giovanni Gronchi e a mudança da sede do Governo do Estado para o Palácio dos Bandeirantes o processo se ampliou. Ele veio como resultado do aumento da especulação imobiliária na região como um todo o que “expulsava” a população com menor renda para as áreas mais insalubres. Atualmente, a área pertence ao distrito da Vila Andrade e à subprefeitura do Campo Limpo, apresentando um dos entornos mais ricos da cidade. As figuras 3 e 4 trazem a localização da região de Paraisópolis dentro do município de São Paulo e a sua delimitação no mapa, respectivamente.

Figura 3 - Localização de Paraisópolis na Cidade de São Paulo

FONTE: Elaboração própria.

Figura 4 - Mapa da localização de Paraisópolis e seu perímetro

FONTE: Elaboração própria.

Pizarro (2014) destaca o enorme contraste entre Paraisópolis e seu entorno, conforme é possível vislumbrar na figura 5. No trecho abaixo, o autor assinala a percepção de desigualdade que fica evidente entre a favela de Paraisópolis e o Morumbi.

Por último, e não menos importante, Paraisópolis ocupa uma posição emblemática no ideário brasileiro e internacional. Acerca de Paraisópolis foi construída e reiteradamente reforçada a imagem de pobreza e, principalmente, de desigualdade econômica e social. Ao pesquisar no Google Imagens os termos “favelas em São Paulo” ou “desigualdade”, qual é uma das primeiras imagens encontradas? A famigerada imagem do fotógrafo Tuca Viera, contrapondo Paraisópolis a edifícios de luxo no Morumbi.

Figura 5 - Imagem aérea do contraste entre a favela de Paraisópolis e o bairro do Morumbi. Acima, a Marginal Pinheiros

Fonte: Google Earth, 2018.

Em 2002, com o Plano Diretor Estratégico, a região de Paraisópolis foi definida como Zona Especial de Interesse Social (ZEIS 1) onde prevalecem loteamentos irregulares e população de baixa renda (FERNANDES, 2015).

Pizarro (2014) realiza um diagnóstico de que o assentamento é, definitivamente, um local consolidado e não provisório. Os materiais e técnicas construtivas que ali se empregam, os serviços e sinais de infraestrutura urbana existentes, bem como a diversidade de atividades presentes deixa claro que ali há um “organismo urbano” (p. 101). Mais do que isso, a dimensão populacional de Paraisópolis supera, muitas vezes, a maioria dos municípios do Estado de São Paulo com seus mais de 100 mil habitantes. Mesmo assim, a área ocupada pela favela é relativamente pequena, o que a torna densa - com cerca de 490 hab/ha.

A região tem sido cenário para intervenções urbanas por parte da Prefeitura Municipal de São Paulo desde 2008.

Segundo entrevistas realizadas nesta pesquisa³⁷, os projetos para a urbanização da favela de Paraisópolis se inserem em um contexto em que a prefeitura municipal de São Paulo contava com uma equipe entusiasmada e jovem, pronta para atuar na proposição de novas unidades habitacionais para reassentar famílias que moravam

³⁷ A informação aqui assinalada foi retirada de trechos da entrevista concedida à autora em dezembro de 2017 pelas arquitetas da SEHAB responsáveis pela coordenação dos projetos de urbanização em Paraisópolis.

nas áreas de risco. O local em si possui diversas áreas de risco e uma grande dificuldade de se encontrar terrenos disponíveis.

Em 2003, foi estabelecido que a Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano através da figura da Superintendência de Habitação Popular se responsabilizaria por apresentar um Plano de Urbanização para o Complexo de Paraisópolis, a segunda maior favela de São Paulo – perdendo apenas para o aglomerado de Heliópolis.

Figura 6 - Favela de Paraisópolis e entorno com localização dos projetos de urbanização

Fonte: Mapa digital da Cidade de São Paulo, disponível em: < <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/SBC.aspx>>. Acesso: em 2018.

³⁸ Informações fornecidas em entrevista à autora por FRANÇA e DINIZ em dez. 2017.

legal para justificar esse investimento, pois trata-se de Zona Especial de Interesse Social – ZEIS (SÃO PAULO, 2010, p. 28).

A comunidade está dividida, conforme explicitado na Figura 7, em cinco áreas: Centro, Grotão, Grotinho, Brejo e Antonico. Ao Norte, Paraisópolis faz limite com outras duas favelas paulistanas: Jardim Colombo e Porto Seguro (também destacadas na figura abaixo).

Figura 7- Complexo Paraisópolis: localização de cada região

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo, 2017.

A primeira licitação para projetos na área ocorreu no ano de 2005, envolvendo as obras mais urgentes e que pudessem preparar a infraestrutura para uma segunda etapa de intervenções³⁹. A ideia sempre foi manter as famílias em terrenos

³⁹ Dados concedidos à autora em entrevista em dezembro de 2017 pelas arquitetas da SEHAB responsáveis pelo projeto do Complexo Paraisópolis.

localizados na própria comunidade uma vez que esta foi, desde o início, uma demanda da população⁴⁰.

Contudo, uma das maiores dificuldades encontradas para garantir que as famílias removidas fossem reassentadas na região foi a ausência de áreas públicas, que não estivessem nas áreas de risco e de mananciais. Uma das etapas do trabalho realizado pela SEHAB na região, então, envolveu a compra de diversos terrenos juntamente com o desenvolvimento dos projetos de urbanização.

De acordo com Silva (2017), os projetos do Programa de Urbanização de Paraisópolis são parte de uma ação de urbanização cujo discurso assinala a necessidade de integração da favela à cidade formal, com regulação urbanística e fundiária, infraestrutura e melhorias nas condições sanitárias, ambientais e de habitabilidade. Essas obras, inclusive, seriam expandidas tanto para as comunidades adjacentes do Jardim Colombo e Porto Seguro.

Para tal, houve parceria entre um conjunto grande de atores - Prefeitura Municipal de São Paulo, SABESP e Eletropaulo; com financiamentos do Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura (FMSAI), da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU) e do Fundo de Desenvolvimento Urbano (FUNDURB). A meta era que o projeto envolvesse mais do que a criação de habitação, obras de canalização de cursos d'água, contenção e estabilização de taludes, implantação de áreas verdes e equipamentos públicos.

As obras realizadas entre os anos de 2008 e 2013 compreendem, assim, os conjuntos habitacionais localizados na área do Grotão, creches, centros comunitários, estabelecimentos comerciais, postos de saúde, áreas de assistência social, obras de drenagem, pavimentação, saneamento básico e acessibilidade (FERNANDES, 2015).

⁴⁰ É importante salientar que, outras publicações também assinalam a necessidade de garantir, nas intervenções urbanas em aglomerados precários, o reassentamento das famílias em locais na própria área de origem ou próximas (BRASIL, 2010).

Figura 8– Complexo Paraisópolis

FONTE: Elito Arquitetos, 2018.

O momento de implantação dos conjuntos no Complexo de Paraisópolis coincidiu com a revisão das diretrizes gerais de projeto da SEHAB que buscava melhorar o modelo corrente dos “Cingapura”⁴¹. A construção de Habitação de Interesse Social (HIS) naquele período “significava dizer quantos ‘Cingapuras’ cabiam” na área que receberia o projeto. Este modelo de moradia corrente na cidade de São Paulo até então, se constituía de um módulo usualmente carimbado nos terrenos em uma determinada área (a figura 9 a seguir é um típico exemplo do modelo de habitação em favelas proposta pela Prefeitura Municipal de São Paulo). Mas a SEHAB não pretendia implantar este modelo no projeto de Paraisópolis⁴².

Então Paraisópolis foi o primeiro projeto que foi elaborado que não era Cingapura no momento e a gente tava numa intenção muito forte de melhorar a qualidade dos projetos. Então ele já entrou com várias melhorias em relação ao Cingapura como por exemplo o gás no chuveiro e no fogão, as janelas que corriam para fora com abertura de 100% de ventilação e iluminação; o telhado que era com cores claras também pra não existir problemas com calor. E (...) não tinha Minha Casa Minha Vida, não tinha nada. Essa era uma intenção da própria SEHAB de melhorar seus projetos (FRANÇA, informação verbal, 2017).

⁴¹ Deve-se lembrar que o Programa de Verticalização de Favelas (PROVER) era mais conhecido como Projeto Cingapura e se iniciou em 1993 no município de São Paulo atuando ainda no período imediatamente anterior ao início dos projetos da SEHAB para Paraisópolis (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, 2018).

⁴² Informações obtidas em entrevista concedida à autora por FRANÇA e DINIZ em dez. 2017.

Figura 9– Edifícios do programa PROVER ou Cingapura na favela São Jorge Arpoador

FONTE: <http://www.prodams.gov.br/invfut/cinga/cinga4.htm>.

O Complexo de Paraisópolis, especificamente, cuja construção se iniciou em 2008 para abrigar famílias de baixa renda removidas da própria região, de áreas de maior risco ambiental e social, é constituído por onze condomínios – sendo sete deles projetados pelo escritório Elito Arquitetos. Ao todo, foram construídas 1.229 unidades habitacionais na intervenção que finalizou em 2013. Neste período, também foram realizadas obras de infraestrutura, urbanização, paisagismo, áreas comerciais e institucionais (FERNANDES, 2015).

O terreno onde foram implantados os condomínios corresponde a uma área adjacente à favela, anteriormente livre e não urbanizada – um terreno “bom e caro” - foi comprado pela Prefeitura Municipal de São Paulo para a implantação do projeto⁴³.

As primeiras unidades habitacionais foram entregues entre setembro de 2009 e março de 2011 (Condomínios A, B, C, D e F), somando um total de 783 novas moradias. Os Condomínios E e G, por sua vez, fizeram parte da terceira etapa das obras cujos recursos empregados vieram do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC - Caixa Econômica Federal), SABESP, SEHAB, FUNDURB e Fundo de Saneamento (SILVA, 2017).

⁴³ Esta informação foi fornecida em entrevista concedida à autora em dezembro de 2017 pelas arquitetas da SEHAB que coordenaram o Programa de Urbanização em Paraisópolis.

Informações⁴⁴ dão conta que a concepção dos Condomínios previa, além dos projetos voltados para a habitação, ambientes de uso da comunidade, áreas institucionais, com acesso independente para atividades de programas da Prefeitura Municipal como Biblioteca, acesso à Internet e demais atividades sociais.

Os condomínios são formados por blocos lineares, divididos em módulos que se conectam e que possuem alturas variáveis. O número de pavimentos das edificações depende de seu escalonamento com relação à declividade do terreno: todos possuem pelo menos quatro pavimentos acima do térreo que, em determinadas situações serve de andar intermediário para um número de andares inferiores que varia de um a quatro. Dessa forma, as edificações são todas diferentes entre si. No térreo está localizada uma circulação coletiva que dá acesso às escadas e onde se localizam as áreas voltadas para atividades comunitárias como educação, lazer, centro comunitário e de convivência. Além disso, todos possuem unidades no pavimento térreo que cumprem a Norma Brasileira NBR 9050, referente à acessibilidade em edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Figura 10– Mapa de localização dos Condomínios A a G

Fonte: Elaboração própria a partir do Mapa de Intervenções da PMSP.

⁴⁴ Dados fornecidos em entrevista concedida à autora em outubro de 2017 por um dos arquitetos do Escritório Elito Arquitetos responsável pelo projeto dos Condomínios A a G, em Paraisópolis.

O Quadro 3.1 abaixo apresenta as principais características dos conjuntos habitacionais implantados no Complexo Paraisópolis no que se refere à tipologia e área total, sobretudo. Neste quadro ainda encontra a área útil das unidades comerciais presentes em algumas das edificações deste conjunto.

Quadro 3.1– Características dos Condomínios projetados pelo escritório Elito Arquitetos

TIPOLOGIA CONECTÁVEL	CONDOMÍNIOS A, B, C, E, F E G
ÁREA TOTAL	54,45m ²
TIPOLOGIA ISOLADA	CONDOMÍNIO D
ÁREA DA UNIDADE COMERCIAL	13,47m ²
ÁREA CONSTRUIDA	66.300m ²

Fonte: Elaboração própria a partir de Elito Arquitetos, 2018.

Na figura 11 se encontra a implantação geral dos condomínios do Complexo Paraisópolis. Enquanto isso, a figura 12 traz o pavimento térreo de um dos Condomínios de Paraisópolis, em que podem ser identificadas tanto as unidades habitacionais como áreas que correspondem ao espaço comum das edificações.

Figura 11– Implantação do Complexo Paraisópolis

Fonte: Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo, 2017.

Figura 12- Planta do pavimento térreo (tipo), na entrega

Fonte: Elito Arquitetos, 2018.

Essas informações finalizam, aqui, o panorama geral dos condomínios que compõem o Complexo Paraisópolis. Uma vez feita essa apresentação, no capítulo a seguir serão discutidos os projetos dos Condomínios E e G e os critérios atendidos por eles para obtenção do Selo Casa Azul nas categorias “Qualidade Urbana” e “Projeto e Conforto”. A discussão efetuada neste terceiro capítulo da presente dissertação fundamenta a compreensão posterior e mais detalhada do projeto, dos atores responsáveis pela urbanização em Paraisópolis e contribuirão, posteriormente, para refletir sobre os programas públicos voltados para a habitação e a sua interlocução com a pauta da sustentabilidade nas notas finais.

4.2. Condomínios E e G e o Selo Casa Azul

Os Condomínios E e G fazem parte do Complexo Paraisópolis e somam um total de 171 unidades - 127 no primeiro e 44 no segundo. Com UH com cerca de 50m² de área, foram os últimos a serem concluídos uma vez que seus projetos executivos foram entregues em 2011, um ano depois da divulgação do Casa Azul pela CEF⁴⁵.

A permanência da população nos arredores da favela foi uma exigência dos próprios moradores que não pretendiam se mudar para locais distantes. Essa e outras decisões foram tomadas em conjunto, em reuniões constantes com conselhos e representantes dos moradores⁴⁶ – o número de reuniões no primeiro ano de projeto chegou a quase mil, feitas por membros da Prefeitura Municipal e por pelo menos catorze assistentes sociais que trabalhavam “em campo”.

⁴⁵ Informações concedidas em entrevista à autora em outubro de 2017 por um dos arquitetos do escritório Elito Arquitetos responsável pelo projeto em Paraisópolis.

⁴⁶ Depoimento concedido em entrevista à autora em dezembro de 2017 pelas arquitetas da Secretaria de Habitação da Prefeitura Municipal de São Paulo.

As atividades sociais da Prefeitura Municipal com a população se estenderam a um convênio com a Universidade de Tchekhov, na Rússia, responsável por promover cursos de preparação para os síndicos e representantes de bloco sobre regras de gestão de condomínio, área administrativa, manutenção predial e contratação de serviços⁴⁷. As reuniões de grupo e os treinamentos para todo o pessoal envolvido no projeto foram, inclusive, fortemente salientadas uma vez que os futuros moradores eram provenientes de um contexto de vulnerabilidade social⁴⁸.

Os Condomínios E e G estão localizados em uma das “bordas” da favela, ao lado da Avenida Perimetral (Avenida Hebe Camargo) em um terreno de mais de 7.000 m² cuja topografia, assim como no entorno, é acidentada. O Conjunto E, entregue no início de 2013, é constituído por cinco blocos de apartamentos de 7 a 9 pavimentos que se interligam por passarelas com cerca de 8.885 m² de área construída. Enquanto isso, o condomínio G, cujas obras foram entregues em agosto de 2012, é um bloco único de 6 a 8 pavimentos com uma área construída de 3.289 m² (FERNANDES, 2015).

Tendo apresentado os primeiros dados acerca dos Condomínios E e G, o quadro 4.1 a seguir traz a “Ficha do Selo Casa Azul” explicitando os requisitos atendidos em cada categoria.

Nos subcapítulos 4.2 e 4.3 deste Capítulo as categorias de “Qualidade Urbana” e “Projeto e Conforto” estarão em destaque e serão melhor analisadas. Os dados apresentados nesses quadros foram retirados do próprio site da Caixa Econômica Federal e seus informativos a respeito do Selo Casa Azul.

Quadro 4.2– Ficha dos Condomínios E e G para o Selo Casa Azul

CATEGORIAS	REQUISITOS	CRITÉRIOS ATENDIDOS
QUALIDADE URBANA	Qualidade do entorno – infraestrutura	Obrigatório - Atendido
	Qualidade do entorno – impactos	Obrigatório - Atendido
	Melhorias no entorno	Atendido

⁴⁷ Conforme informações concedidas à autora em entrevista em dezembro de 2017, as arquitetas da SEHAB que coordenaram os projetos em Paraisópolis reiteraram que as atividades promovidas pela parceria com a Universidade russa se estenderam ao ponto de existirem, em aula, maquetes dos prédios para explicar aos moradores questões estruturais – como paredes que poderiam ou não ser demolidas – e o funcionamento das esquadrias com 100% de abertura.

⁴⁸ Assim como as arquitetas da SEHAB que participaram da Urbanização de Paraisópolis, em entrevista concedida à autora em dezembro de 2016 pelo gerente da Ductor, destaca-se o papel da preparação da população que ocuparia as novas UH.

	Recuperação de áreas degradadas	Atendido
	Reabilitação de imóveis	
PROJETO E CONFORTO	Paisagismo	Obrigatório - Atendido
	Flexibilidade de projeto	Atendido
	Relação com a vizinhança	
	Solução alternativa de transporte	
	Local para coleta seletiva	Obrigatório - Atendido
	Equipamentos de lazer, sociais e esportivos	Obrigatório - Atendido
	Desempenho térmico – vedações	Obrigatório - Atendido
	Desempenho térmico – orientação ao sol e ventos	Obrigatório - Atendido
	Iluminação natural de áreas comuns	Atendido
	Ventilação e iluminação natural de banheiros	
	Adequação às condições físicas do terreno	Atendido
	Lâmpadas de baixo consumo – áreas privativas	Obrigatório para HIS – até 3 s.m. - Atendido
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	Dispositivos economizadores – áreas comuns	Obrigatório - Atendido
	Sistema de aquecimento solar	
	Sistemas de aquecimento a gás	
	Medição individualizada – gás	Obrigatório - Atendido
	Elevadores eficientes	
	Eletrodomésticos eficientes	
	Fontes alternativas de energia	
CONSERVAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS	Coordenação modular	Atendido
	Qualidade de materiais e componentes	Obrigatório - Atendido
	Componentes industrializados ou pré-fabricados	Atendido
	Formas e escoras reutilizáveis	Obrigatório - Atendido
	Gestão de resíduos de construção e demolição (RCD)	Obrigatório - Atendido
	Concreto com dosagem otimizada	Atendido
	Cimento de alto-forno (CPIII) e pozolânico (CPIV)	
	Pavimentação com RCD	
	Facilidade de manutenção da fachada	Atendido
	Madeira plantada ou certificada	
GESTÃO DA ÁGUA	Medição individualizada – Água	Obrigatório - Atendido
	Dispositivos economizadores – sistema de descarga	Obrigatório - Atendido
	Dispositivos economizadores – arejadores	Atendido
	Dispositivos economizadores – registro regulador de vazão	Atendido
	Aproveitamento de águas pluviais	
	Retenção de águas pluviais	Atendido
	Infiltração de águas pluviais	
	Áreas permeáveis	Obrigatório - Atendido
PRÁTICAS SOCIAIS	Educação para a gestão de RCD	Obrigatório - Atendido
	Educação ambiental dos empregados	Obrigatório - Atendido
	Desenvolvimento pessoal dos empregados	Atendido
	Capacitação profissional dos empregados	Atendido
	Inclusão de trabalhadores locais	Atendido
	Participação da comunidade na elaboração do projeto	Atendido
	Orientação aos moradores	Obrigatório - Atendido
	Educação ambiental dos moradores	Atendido
	Capacitação para gestão do empreendimento	Atendido
	Ações para mitigação de riscos sociais	Atendido
	Ações para a geração de emprego e renda	Atendido

Fonte: Elaboração própria a partir do Guia Caixa para o Selo Casa Azul, 2010.

Atendendo um total de 39 requisitos dentre 53, os Condomínios foram certificados na categoria Ouro do Casa Azul. Para tal foram realizadas pequenas adaptações no projeto original que geraram acréscimos de cerca de 1% nos custos finais. Considerando que este é um contexto em que a habitação é de interesse social o aumento pouco significativo no orçamento tornou possível a certificação⁴⁹.

A possibilidade de certificar alcançando a categoria Ouro no Selo Casa Azul veio como um dos efeitos do processo, apresentado no Capítulo 3 desta dissertação, promovido pela equipe da SEHAB que buscava um novo modelo de habitação que não seguisse os padrões anteriores do Programa PROVER. Nesse caso, foi necessária uma articulação forte entre os agentes envolvidos no processo: desde a Secretaria de Habitação da Prefeitura Municipal de São Paulo, os gestores de obra com membros da equipe que tivessem conhecimento da certificação e escritório de arquitetura⁵⁰.

Os agentes envolvidos nesse processo, segundo Mariane (2012), estão melhor explicitados abaixo:

- Prefeitura Municipal de São Paulo na figura da SEHAB;
- Escritório de arquitetura Elito Arquitetos – responsável pelo projeto;
- Consórcio entre Carioca Christiani-Nielsen Engenharia S.A. e Delta Construções - construtoras;
- TR Ductor - gerenciamento e apoio técnico (com membro da equipe especializado em certificação ambiental para edificações).

Com esta equipe e financiamento da Caixa Econômica Federal para a terceira etapa dos projetos do Programa de Urbanização de Favelas em Paraisópolis, a implantação do Casa Azul nos dois últimos Condomínios entregues foi viabilizada⁵¹.

⁴⁹ Este relato foi concedido em entrevista à autora em dezembro de 2016 pelo Gerente da Ductor responsável pelo gerenciamento dos projetos do Programa de Urbanização de Favelas em Paraisópolis no período de implantação dos Condomínios certificados.

⁵⁰ O discurso aqui explicitado sobre a integração entre os diversos agentes no processo de certificação pelo Casa Azul nesse caso foi reiterado à autora nas diversas entrevistas efetuadas no decorrer da investigação: desde as arquitetas da SEHAB envolvidas no projeto, o gerente da Consultora Ductor e o arquiteto do escritório responsável pelo projeto destacaram a importância desse fator.

⁵¹ O Guia de Boas Práticas da Caixa Econômica Federal (2010) deixa claro que apenas projetos habitacionais com financiamento aprovado pela entidade financeira são elegíveis para o processo de certificação pelo Selo Casa Azul.

Ao final das obras dos Condomínios e do processo que conferiu o Selo Casa Azul aos dois, os projetos na favela de Paraisópolis alcançaram prestígio diante das publicações nacionais (e até internacionais). O *marketing* dedicado a esse “exemplo de sustentabilidade em habitação social no Brasil”⁵² conferiu visibilidade ao projeto como um todo e apontava para a melhoria na qualidade dos projetos financiados pela CEF no âmbito da habitação social,

(...) veio conferir legitimidade ao processo de planejamento, projeto, gerenciamento e execução das obras do Programa Habitacional Paraisópolis, pois apesar de o Selo Casa Azul ter sido conferido aos condomínios E e G, (...), todo o programa de urbanização da favela promovido pela HABI em Paraisópolis construiu bases para certificação (Informação dada em entrevista concedida à autora em outubro de 2017 por um dos arquitetos responsáveis pelo projeto das unidades habitacionais do Programa de Urbanização de favelas, membro do escritório Elito Arquitetos).

Tendo em vista todas essas informações, propõe-se nos itens a seguir, uma análise aprofundada no que concerne aos requisitos de “Qualidade Urbana” e “Projeto e Conforto” do Selo Casa Azul – atendidos ou não – no caso dos Condomínios E e G.

4.3. Análise dos requisitos de “Qualidade Urbana” nos condomínios certificados

O item a seguir pretende debater sobre a qualidade urbanística de projetos voltados para habitação. Considerando o contexto dos Condomínios E e G cujo projeto foi certificado pelo Selo Casa Azul serão analisados, em primeiro momento, os requisitos propostos pela categoria “Qualidade Urbana” segundo o próprio guia. Posteriormente, nos subitens, ocorre a análise dos requisitos que, segundo a Caixa Econômica Federal, foram atendidos, discutindo-os à luz de imagens tiradas no local, entrevistas, documentos e informações da bibliografia.

O Guia de Boas Práticas do Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal (2010) relaciona seus requisitos de “Qualidade Urbana” com a área de implantação e entorno dos empreendimentos. Conforme dito anteriormente, a escolha do local

⁵² Em entrevista concedida à autora em dezembro de 2016, o membro da Ductor que gerenciou o processo de certificação em Paraisópolis reiterou a importância do reconhecimento do projeto e da obtenção do Selo pelos meios de informação. Segundo seu discurso, esta iniciativa parecia gerar, no Brasil, um horizonte onde outros projetos pudessem seguir o mesmo caminho.

deve considerar as questões de espraiamento urbano, evitando áreas ecologicamente sensíveis e preservando sistemas naturais e a vitalidade do entorno, onde as interferências devem ser mínimas e as soluções compactas priorizadas. Preferencialmente, os vazios urbanos devem ser ocupados, adensando espaços das cidades onde já existe uma infraestrutura consolidada, com boas conexões de transporte público e serviços básicos acessíveis por rotas de pedestres e ciclistas. O objetivo é buscar o uso misto do solo e a variedade de tipologias habitacionais, com redução da dominância do uso de automóveis, medidas de melhoria da qualidade do ar e previsão de áreas verdes públicas.

O quadro 4.2 traz os requisitos da categoria, sua obrigatoriedade e seu cumprimento ou não no caso específico do projeto dos condomínios E e G de Paraisópolis.

Quadro 4.3– Ficha dos Condomínios E e G para na Categoria “Qualidade Urbana”

CATEGORIAS	REQUISITOS	CRITÉRIOS ATENDIDOS
QUALIDADE URBANA	Qualidade do entorno – infraestrutura	Obrigatório - Atendido
	Qualidade do entorno – impactos	Obrigatório - Atendido
	Melhorias no entorno	Atendido
	Recuperação de áreas degradadas	Atendido
	Reabilitação de imóveis	Não atendido

Fonte: Elaboração própria a partir do Guia Caixa para o Selo Casa Azul, 2010.

Tendo em vista esta informação, abaixo serão analisados estes requisitos do Selo Casa Azul que se aplicam aos Condomínios E e G.

4.3.1. Qualidade do entorno - infraestrutura

O primeiro requisito da categoria “Qualidade Urbana” atendido no projeto dos Condomínios de Paraisópolis corresponde à qualidade do entorno vinculada à infraestrutura. De acordo com o Guia da Caixa Econômica Federal (2010) seu atendimento gera melhorias na qualidade de vida dos usuários, garantindo a presença de serviços básicos, equipamentos comunitários e comércio na área que envolve o empreendimento.

Pode-se entender como serviços básicos, tanto considerando as propostas do Guia (2010) quanto analisando as referências bibliográficas apresentadas no Capítulo 2, como: redes de abastecimento de água potável; pavimentação; energia elétrica; iluminação pública; tratamento de esgoto no próprio empreendimento ou Estação de

Tratamento de Esgoto (ETE) próxima; drenagem adequada de águas; linhas de transporte público regular a no máximo 1 km de extensão para acesso de pedestres; pontos de comércio⁵³ e serviços básicos acessíveis por rota de pedestres a, no máximo, 1 km; escolas públicas de ensino fundamental acessíveis por rota de pedestres de, no máximo, 1,5 km de extensão; equipamentos de saúde a, no máximo, 2,5 km de distância; equipamentos de lazer acessíveis por rota de pedestres de, no máximo, 2,5 km de extensão⁵⁴.

Fernandes (2015) assinala algumas disposições sobre a implantação dos condomínios nesta área.

Para atender a categoria de qualidade urbana, os condomínios G e E assim como outros, foram inseridos onde o entorno já possuía uma malha urbana estruturada, com áreas comerciais e de serviços nas cercanias, apesar de não ter muitos dentro da comunidade, o que foi resolvido posteriormente com a inserção de lojas no térreo dos próprios prédios que foram construídos.

A área do entorno dos prédios já tinha também infraestrutura consolidada, com isso a população teve um melhor acesso as escolas, aos postos de saúde, segurança e as áreas de lazer. Também realizadas obras no entorno, com a finalidade de recuperar áreas que antes eram consideradas degradadas ambientalmente, onde havia o despejo irregular de entulhos. (FERNANDES, 2015, p. 155)

Os elementos de infraestrutura básica tais como pavimentação, água potável, iluminação pública, energia elétrica e drenagem pluvial existem ao redor dos Condomínios, mas não se estendem muito além, para o interior da comunidade, como foi possível observar na visita de campo.

A figura 13 traz um exemplo típico do que ocorre na área do Projeto de Urbanização, onde existem áreas pavimentadas e sinalizadas, com pontos de ônibus, ciclovias, contenção de taludes e drenagem de água.

⁵³ Informações fornecidas em entrevista concedida à autora em dezembro de 2017 pelas arquitetas da SEHAB indicam que uma das maiores dificuldades foi com relação ao comércio. A legislação não permite, para habitação social, sua instalação. Contudo, em Paraisópolis previa-se um andar inteiro comercial nos condomínios. Segundo elas, essa previsão faz parte de um processo que evita a informalidade nas proximidades e, que facilita o acesso da população. Em visita, observou-se que os andares de atividade comercial ficam em outros condomínios do Conjunto que não aqueles que receberam o Selo Casa Azul.

⁵⁴ Segundo o Guia de Boas Práticas da Caixa Econômica Federal (2010), as distâncias em km devem ser medidas a partir do centro geométrico do terreno do empreendimento, com tolerância de até 15%.

Figura 13- Infraestrutura no entorno de Paraisópolis

Fonte: Foto da autora, 2017.

As figuras da 14 a 18, por sua vez, dão atenção a outros parâmetros recomendados pelo primeiro requisito do Selo Casa Azul. Elas trazem a localização, em mapas e imagem aérea, dos equipamentos de educação, cultura e saúde no entorno dos Condomínios. Em seguida, serão apontadas as considerações da bibliografia no que se refere ao cumprimento deste tipo de recomendação.

O processo de urbanização de Paraisópolis também construiu creches, Centros Educacionais Unificados (CEUs), escolas, postos de Atendimento Médico Ambulatorial (AMA) e Centros de Atenção Psicossocial (CAPs). Entretanto, ainda hoje há grande déficit no que se refere a vagas em creches. Uma vez que o número de nascimentos na região de Paraisópolis tem sido bastante elevado todos os anos, mesmo as novas construções não foram suficientes para garantir disponibilidade para todos os moradores⁵⁵.

⁵⁵ Este dado foi fornecido em entrevista concedida à autora em dezembro de 2017 pelas arquitetas da Prefeitura de São Paulo que coordenaram a implantação do Complexo Paraisópolis.

Figura 14 - Localização de equipamentos de saúde no entorno de Paraisópolis

Fonte: Mapa digital da Cidade de São Paulo, disponível em: <
http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx>. Acesso: mai. 2018. Com
modificações da autora.

Figura 15- Localização de equipamentos educacionais no entorno dos Condomínios de Paraisópolis

Fonte: Mapa digital da Cidade de São Paulo, disponível em: <
http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx>. Acesso: mai. 2018. Com
modificações da autora.

Figura 16 - Imagem aérea com a localização de alguns dos equipamentos educacionais no entorno dos Condomínios de Paraisópolis identificados no mapa anterior

Fonte: Google Earth, 2018.

Figura 17 - Mapa com a localização de bibliotecas no entorno dos Condomínios de Paraisópolis

Fonte: Mapa digital da Cidade de São Paulo, disponível em: < http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx>. Acesso: mai. 2018. Com modificações da autora.

segunda uma ferramenta mais completa e que abarca um número maior de elementos de análise, entretanto.

Outras duas referências no que concerne à avaliação da infraestrutura necessária quando da implantação de edificações habitacionais que podem ser analisadas são Ferreira (2012) e Towers (2005). Para ambos, é fundamental que as áreas habitacionais sejam densas de oferta de equipamentos e serviços. Sobretudo no entorno imediato dos empreendimentos, as áreas de lazer, serviços básicos e infraestrutura contribuem, para além da qualidade de vida dos usuários, com a diminuição dos impactos destes no resto da cidade. Uma vez que suas necessidades básicas são cumpridas próximas à moradia, não é necessário que outras regiões tenham suas demandas ampliadas.

O Programa de Urbanização de Favelas auxiliou, em seus projetos para Paraisópolis, na implantação de diversos equipamentos – o que é positivo para a população. É importante destacar, entretanto, que ainda que tenha sido ampliada a oferta de itens de lazer, educação, saúde; não é possível garantir a qualidade dos serviços públicos oferecidos pelo Estado nesses espaços.

No subitem 4.3.4 – Equipamentos de lazer, sociais e esportivos, estarão presentes mais algumas análises a respeito da oferta de serviços à população dos Condomínios.

4.3.2. Qualidade do entorno - impactos

Conforme aponta o Guia de Boas Práticas da Caixa Econômica Federal (2010), é necessário evitar impactos negativos dos empreendimentos com relação ao entorno onde eles serão instalados. O bem-estar, a segurança e a saúde dos moradores devem ser assegurados, resguardando-os de fontes de ruídos, odores e poluição. Além disso, não devem existir, em um raio de 2,5 km dos conjuntos, fontes ruidosas tais como rodovias e aeroportos; e emissores de odores e poluição constantes vindo de lixões, indústrias ou Estações de Tratamento de Esgoto.

Algumas das relações possíveis de se observar no entorno é, tanto a presença da favela de Paraisópolis quanto a proximidade com a Marginal Pinheiros (que pode ser observada na figura 5 do Capítulo 3). Importante salientar que, mesmo que indiretamente, a questão dos impactos trazida pelo Casa Azul está atrelada com o que defende Coelho (1993) quanto à qualidade da moradia: segundo ele, os

confortos visual, olfativo e auditivo do usuário são fatores fundamentais para definir se o ambiente possui um padrão qualitativo adequado.

Neste caso, em diversas das figuras apresentadas na dissertação como produto da visita de campo realizada nos conjuntos, é possível observar que não existe uma relação visual direta à Marginal, nem há aeroportos e outras grandes rodovias no entorno imediato. Entretanto, se a fonte do referencial tratasse de questões como as que Coelho (1993) ou mesmo apontasse relações de conforto visual como ocorre no caso da certificação AQUA-HQE (2016), este requisito dificilmente seria atendido. A favela e as áreas de risco nas proximidades seriam algumas das principais barreiras.

4.3.3. Melhorias no entorno

Embora não seja um item obrigatório para obtenção da certificação Casa Azul, no que se refere às “Melhorias no entorno” foram atendidos diversos indicadores. Importante salientar que este é um requisito que preza por ações de melhorias estéticas, funcionais, paisagísticas e de acessibilidade em todo o entorno do empreendimento. As principais medidas sugeridas neste caso são a execução ou recuperação de passeios e equipamentos urbanos, construção e manutenção de praças e áreas de lazer, além de arborização e ampliação de áreas permeáveis ajudando a mitigar o efeito de ilha de calor ou outros fenômenos semelhantes (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2010).

Os espaços públicos sempre foram destaque no projeto de Paraisópolis. Considera-se que o principal espaço de sociabilização da população de menor faixa de renda é a rua, assim, o conceito central dos conjuntos deveria prezar por áreas externas onde fossem possíveis encontros, reuniões e lazer⁵⁶.

A manutenção desses espaços externos às unidades foi, durante algum tempo, feita pela própria SEHAB que contratava zeladores para atuarem nos espaços públicos. Esse tipo de ação inviabilizava ocupações e permitia sua limpeza e funcionamento ideal, o que não se manteve por muito tempo e que gerou, atualmente, espaços de menor qualidade⁵⁷.

⁵⁶ Em entrevista concedida à autora em outro de 2017 o arquiteto do escritório responsável pelo projeto dos Condomínios em Paraisópolis reitera que, nos térreos de cada um dos Condomínios, está prevista a instalação de salas de reunião e para assistência social, por exemplo.

⁵⁷ Dados fornecidos em entrevista concedida à autora em dezembro de 2017 pelas arquitetas da Prefeitura Municipal de São Paulo.

A figura 19, um registro feito durante a visita técnica em 2017, aponta que, com relação aos passeios públicos, as vias do entorno foram pavimentadas. Quanto a outras melhorias, a figura 15 mostrada anteriormente assinala a situação encontrada na principal via que corta o conjunto: na Avenida Hebe Camargo há área de ciclofaixa, as vias são devidamente sinalizadas, o passeio público é adequado e existem áreas de drenagem de águas pluviais. Contudo, neste eixo não foram encontradas praças ou áreas de lazer que possibilitem o uso pelos moradores.

Figura 19 - Rua de acesso lateral aos Condomínios do Conjunto Paraisópolis

Fonte: Foto da autora, 2017.

Entretanto, a figura 19 também assinala um cenário constante de obras no entorno dos conjuntos. Se por um lado podem ser encaradas como sinal de melhorias para o entorno, por outro - e considerando que as obras na região se iniciaram há mais de uma década – obras constantes interferem diretamente no requisito anterior que trata de impactos. Conforme aponta Coelho (1993), a presença destas interferências afeta diretamente no conforto visual, auditivo e olfativo da população. Ainda assim, o Selo Casa Azul não trata diretamente sobre como as obras realizadas próximas aos empreendimentos podem gerar interferências negativas, tornando insuficiente a avaliação por meio deste requisito da maneira como ele se conforma atualmente.

4.3.4. Recuperação de áreas degradadas

Segundo a Caixa Econômica Federal (2010), esse requisito incentiva a recuperação de áreas social e/ou ambientalmente degradadas, sobretudo onde existem

ocupações irregulares e/ou informais. Além disso atua prevendo a retirada de famílias de áreas de preservação permanente (APPs) beneficiando tanto a população quanto o ambiente, restaurando áreas antes em desuso, impossibilitadas de uso ou subutilizadas para o ambiente, para o ciclo econômico e para a dinâmica urbana.

O local onde foram implantados os Condomínios de Paraisópolis era um sítio de propriedade privada sem problemas ambientais. Mais do que isso, a retirada de mais de mil famílias da área de favela possibilitou liberar áreas de risco e realizar obras de contenção. Sendo assim, do ponto de vista ambiental, este requisito poderia ser cumprido⁵⁸.

Entretanto, Kowaltowski *et al* (2013) aponta que para que uma área seja considerada menos frágil dos pontos de vista social e ambiental, é necessário que todo seu entorno esteja adequado nestes termos – e não apenas parte dele, como ocorre neste caso. A figura 20 abaixo ilustra essa situação onde existem pelo menos três faixas no entorno dos Condomínios de Paraisópolis. A faixa de cima compreende a área além da Avenida Giovanni Gronchi, no bairro do Morumbi. A faixa central corresponde à favela; e, abaixo se encontra a área onde estão implantados os Condomínios propostos pelo Projeto de Urbanização de Favelas.

Figura 20- Imagem aérea de Paraisópolis e seu entorno com áreas construídas e vazias

Fonte: Google Earth, 2018.

⁵⁸ Essa afirmação foi feita em entrevista concedida à autora tanto pelas arquitetas da Prefeitura Municipal de São Paulo (2017), quanto pelo arquiteto do escritório responsável pelos conjuntos (2017) e o engenheiro da gerenciadora Ductor (2016).

Embora o Selo Casa Azul (2010) tanto quanto os profissionais envolvidos no processo assinalem o cumprimento deste requisito, é possível identificar a fragilidade do entorno imediato dos conjuntos – do ponto de vista ambiental, com a presença ainda de encostas, por exemplo – mas, principalmente se forem consideradas questões sociais.

Uma vez que uma das prioridades do requisito é a recuperação de áreas no que concerne a parâmetros sociais e, agregando à esta recomendação o debate de Kowaltowski *et al* (2013) de que todo o entorno esteja também adequado, não é possível afirmar que este requisito tenha sido plenamente cumprido. A área da favela de Paraisópolis é, ainda, repleta de carências desde questões de segurança até a falta de infraestrutura e sistemas urbanos mais eficientes (PIZARRO, 2014).

4.4. Análise dos requisitos de “Projeto e Conforto” nos condomínios certificados

Considerando, neste caso, a categoria de “Projeto e Conforto”, a investigação segue apontando os requisitos que se cumpriram e, então, propõe uma discussão acerca de cada um deles a partir de imagens produzidas na visita à campo, entrevistas, informações documentais e bibliográficas.

De acordo com Guia da Caixa Econômica Federal (2010) esta é uma categoria que envolve, principalmente, aspectos de planejamento e concepção do projeto do empreendimento, para que ele se adapte às condições climáticas e às características físicas e geográficas do local. Além disso, ainda trata da definição dos usos e dos fins específicos de cada espaço da edificação e seu entorno – considerando que ele deve permitir a adaptação do projeto bem como o seu melhor aproveitamento.

No caso dos condomínios que receberam a certificação em Paraisópolis, oito dentre os onze requisitos propostos pelo Selo Casa Azul foram cumpridos, conforme aponta o Quadro 4.3 abaixo. A seguir, cada um deles será analisado.

Quadro 4.4– Ficha dos Condomínios E e G para o Selo Casa Azul na Categoria “Projeto e Conforto”

CATEGORIAS	REQUISITOS	CRITÉRIOS ATENDIDOS
PROJETO E CONFORTO	Paisagismo	Obrigatório - Atendido
	Flexibilidade de projeto	Atendido

	Relação com a vizinhança	Não atendido
	Solução alternativa de transporte	Não atendido
	Local para coleta seletiva	Obrigatório - Atendido
	Equipamentos de lazer, sociais e esportivos	Obrigatório - Atendido
	Desempenho térmico – vedações	Obrigatório- Atendido
	Desempenho térmico – orientação ao sol e ventos	Obrigatório - Atendido
	Iluminação natural de áreas comuns	Atendido
	Ventilação e iluminação natural de banheiros	Não atendido
	Adequação às condições físicas do terreno	Atendido

Fonte: Elaboração própria a partir do Guia Caixa para o Selo Casa Azul, 2010.

4.4.1. Paisagismo

O requisito “Paisagismo” deve ser obrigatoriamente cumprido para obtenção do Selo Casa Azul. Segundo a Caixa Econômica Federal (2010), seus principais benefícios estão no conforto térmico – pela regulação da umidade - e visual gerado pelo adequado tratamento paisagístico. Mais do que isso, áreas com paisagismo adequado podem implicar menores gastos de energia com sistemas de iluminação e resfriamento/aquecimento do ambiente, favorecendo a sustentabilidade econômica e social dos empreendimentos – o que no caso de habitação de interesse social é um importante passo – utilizando soluções passivas.

Outros benefícios possíveis são redução das ilhas de calor urbanas e da quantidade de gases do efeito estufa; além da manutenção da flora/fauna urbana locais; e, o projeto de áreas externas com tratamento paisagístico adequado que proporcione lazer e estar aos seus moradores.

Dentre as estratégias de projetos que podem ser utilizadas para cumprir este requisito estão o sombreamento vegetal, elementos paisagísticos, arborização e aumento da cobertura verde podem ser utilizadas. Recomenda-se, ainda, que sejam utilizadas espécies vegetais nativas que se adequem tanto ao ambiente do entorno quanto ao uso e forma da edificação.

Conforme aponta Fernandes (2015), as estratégias de projeto aplicadas ao paisagismo no caso dos Condomínios estudados previam a implantação de bancos para estar em áreas sombreadas, sendo a criação dessas áreas de sombra com espécies nativas brasileiras e frutíferas; assim como espécies de forração e gramados.

Alguns apontamentos⁵⁹ assinalam que o tratamento paisagístico buscado inclui espaços com vegetação, equipamentos de lazer e voltados para a prática de esportes. Além disso, áreas destinadas à contemplação e interação social de uso público com acesso irrestrito e integrados aos sistemas de vias existentes. Mais no que isso, reitera a previsão de áreas com plantação de forrações em grama e árvores favorecendo o sombreamento e o conforto ambiental, como o Selo Casa Azul propõe.

Na figura 21 que se segue é possível visualizar uma das situações observadas durante a visita de campo: a área entre os Condomínios E recebe forração vegetal e bancos para o uso de seus moradores.

Figura 21- Áreas comuns com paisagismo no Condomínio E

Fonte: Foto da autora, 2017.

Silva (2017) assinala que há, em Paraisópolis, um “Sistema de Espaços Verdes” cuja proposta é a criação de pequenos pátios, praças e caminhos verdes ao longo do sistema viário e edificações, integrando os diferentes espaços com iluminação pública adequada e mobiliário urbano.

⁵⁹ Os apontamentos referem-se às informações fornecidas em entrevista concedida à autora em outubro de 2017 com o arquiteto da equipe Elito Arquitetos, responsável pelo projeto de arquitetura dos condomínios, quando questionado sobre o projeto paisagísticos dos Condomínios E e G.

Em seu debate, Ferreira (2012) considera que o Paisagismo é um dos parâmetros básicos e fundamentais para garantir a qualidade do entorno nas edificações, bem como a qualificação das áreas comuns, com vistas de qualidade e conforto. Embora o discurso dos envolvidos no processo de projeto bem como de Silva (2017) sejam favoráveis e reiterem a presença, nos Condomínios, de áreas com tratamento paisagístico adequado, permanecem dúvidas quanto à essa adequação.

Apesar da existência de vegetação, o que auxilia na melhoria do conforto térmico local e no aumento de área permeável no solo para absorção de água; a imagem mostra que o cenário não é tão atrativo. O “mobiliário urbano” proposto consiste em alguns bancos de concreto ao longo do percurso que permeia as edificações e não proporciona vistas agradáveis de serem contempladas. Mais do que isso, a maior parte da vegetação observada é rasteira ou de pequeno porte o que não proporciona espaços sombreados e convidativos à atividade social.

4.4.2. Flexibilidade de projeto

O Selo Casa Azul (2010) descreve o requisito de “Flexibilidade de projeto” como aquele que promove a versatilidade da edificação, possibilitando modificações no projeto adaptando-se às necessidades do usuário sem prejuízos estruturais ao conjunto da edificação.

A planta dos Condomínios de Paraisópolis foi pensada de modo a proporcionar total flexibilidade ao apartamento, sendo livre de elementos estruturais na área interna uma vez que estas estão localizadas nas extremidades da unidade habitacional, bem como as áreas úmidas. Além disso, estão moduladas tanto na direção horizontal quanto na vertical⁶⁰.

O sistema construtivo é em alvenaria de blocos de concreto estrutural concentrada nas paredes periféricas da unidade habitacional, formando retângulos de 4,40m x 12,00m e lajes de concreto maciço. Neste retângulo principal se localizam as paredes não-estruturais que dividem os ambientes, podendo ou não ser removidas formando diferentes layouts na unidade de acordo com a necessidade do usuário⁶¹.

⁶⁰ As referências foram coletadas em entrevista concedida à autora pelo gerente da Ductor e pelo arquiteto do escritório Elito Arquitetos, em dezembro de 2016 e outubro de 2017, respectivamente.

⁶¹ Informação obtida em entrevista concedida à autora em outubro de 2017 pelo arquiteto do escritório Elito Arquitetos responsável pelas edificações do Complexo Paraisópolis.

O revestimento das paredes externas foi feito à base de resina, pigmentos e quartzo aplicados diretamente na alvenaria, com um tratamento impermeabilizante. Conferindo qualidade e durabilidade para as fachadas. Os apartamentos foram entregues com piso cerâmico somente no banheiro e na área de serviço. Os outros ambientes ficaram a critério dos moradores, para que eles pudessem satisfazer suas preferências individuais. ” (FERNANDES, 2015, p. 149)

Na entrega, conforme mostram as figuras 22 e 23 a seguir – em que estão apresentadas a planta da unidade habitacional e uma foto após o término das obras - o apartamento estava subdividido em 2 dormitórios, sala, cozinha, banheiro e área de serviço, ou seja, uma distribuição espacial típica das propostas de habitação social no contexto brasileiro.

Figura 22 - Planta dos apartamentos E e G, na entrega

Fonte: Material de divulgação da Ductor, 2010.

Figura 23 - Imagem interna do apartamento, na entrega

Fonte: Elito Arquitetos, 2012.

Tanto para Coelho (1993) quanto para Gausa (1998) a flexibilidade de projeto está vinculada a uma maior polivalência e versatilidade de cada espaço e à diversidade tipológica. Estes parâmetros devem sobrepor-se às propostas uniformes que desconsideram a diversidade dos núcleos familiares – cuja composição usual adotada é de casal com um ou dois filhos. Uma vez que a qualidade arquitetônica dos espaços está estreitamente ligada à adequada conformação deles ao seu uso, uma vez que a família não seja comportada nessas unidades “tradicionais” o projeto perde suas qualidades, pelo menos em parte.

Além disso, segundo Pedro e Boueri Filho (2012), a inadequação às necessidades dos agregados familiares pode levá-los a realizar numerosas alterações na unidade e, quando realizadas sem a supervisão adequada, podem colocar em risco a segurança dos edifícios e comprometer a imagem do conjunto edificado.

De acordo com Samora (2010), algumas das principais necessidades em habitação é a sua adaptação, podendo suportar mais de uma condição de uso; a apropriação, onde possa haver identificação individual e coletiva com a moradia podendo realizar modificações no projeto; e funcionalidade, priorizando a facilidade de uso de cada área.

A figura 24 mostra que no apartamento visitado – localizado no Condomínio G - a estrutura de dois quartos foi mantida conforme na entrega. Entretanto, algumas mudanças foram feitas – com relação aos acabamentos da unidade – o que pode indicar uma aproximação à temática trazida por Samora (2014) no que se refere à apropriação do espaço.

Figura 24- Imagem interna de apartamento do Condomínio G

Fonte: Foto da autora, 2017.

Sendo a qualidade da habitação relacionada à adequação às necessidades dos moradores, é possível indagar até que ponto a flexibilidade das unidades prevista nos Condomínios do Conjunto Paraisópolis está explícita para seus usuários. Uma vez que tanto as plantas quanto a unidade entregue se configuram da forma tradicional – com dois quartos e diversas paredes que a dividem em pequenos espaços – mesmo o conhecimento⁶² por parte do usuário da possibilidade de demolir determinadas paredes do apartamento sem danos estruturais não é o suficiente para garantir sua adequação.

Isso pode ser exemplificado ao observar que o morador do apartamento visitado, um senhor sem filhos, ainda mantinha sua casa com a convencional estrutura de dois dormitórios mesmo sem a necessidade de manter um segundo dormitório.

4.4.3. Local para coleta seletiva

Este requisito propõe que, em projeto, seja alocada uma área adequada para coleta, seleção e armazenamento de material reciclável no empreendimento e seu cumprimento é obrigatório para obtenção do Selo. O local deve ser acessível, ventilado e fácil de limpar com revestimento de material lavável e ponto de água (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2010).

Nesse projeto foram pensadas áreas que servissem de abrigo para contêineres de lixo e onde fosse possível a separação entre resíduos orgânicos e recicláveis⁶³. Durante a visita de observação ocorrida em janeiro de 2017 foi possível constatar a existência dessas áreas para armazenamento de lixo (figura 21). Entretanto, nenhuma referência ou informação adicional foi encontrada a respeito da separação de resíduos. Inclusive, não há lixeiras para separação de lixo reciclável.

⁶² É importante recordar, aqui, a existência do convênio com a Universidade de Tchekhov onde os moradores receberam algumas informações sobre a unidade habitacional como as paredes que poderiam ou não ser demolidas.

⁶³ Dados fornecidos pela entrevista concedida à autora em outubro de 2017 pelo arquiteto do escritório Elito Arquitetos, responsável pelo projeto dos Condomínios aqui estudados.

Figura 25 - Depósito de lixo do Condomínio E

Fonte: Foto da autora, 2017.

Para Pizarro (2014),

Não só em Paraisópolis, mas em toda a cidade de São Paulo, o sistema de coleta de lixo é ineficiente ambiental, energética, social e economicamente. As pessoas recolhem seu lixo, descartam-no em lixeiras ou sobre pilhas no chão (ocupando a calçada), esperando por caminhões que o retirem e levem a aterros sanitários a quilômetros dali (PIZARRO, 2014, p. 277).

Neste sentido, considerando a afirmação anterior e a visita de observação efetuada aos Condomínios, o requisito aplicado pelo Casa Azul possui brechas. Mesmo se a análise for ampliada incorporando os requisitos da categoria “Práticas Sociais” – que poderiam atuar na educação da população neste sentido – é possível perceber que embora exista um requisito voltado especificamente para a educação com relação aos Resíduos da Construção Civil (RCC), o mesmo não ocorre quanto aos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2010).

Claramente, a previsão de áreas de depósito já representa alguns ganhos para os moradores do local uma vez que, como as próprias imagens do entorno demonstram, não há grandes preocupações com o descarte de lixo como um todo na região da favela⁶⁴. Entretanto, prever no projeto esses espaços, não garante que as ações envolvidas na coleta e separação de resíduos serão efetivadas. Para tal

⁶⁴ Relato obtido em entrevista concedida à autora em dezembro de 2017 com as arquitetas da Prefeitura Municipal responsáveis pelo projeto de Paraisópolis.

são necessárias tanto ações do ponto de vista social quanto melhorias na coleta e tratamento de lixo por parte do poder público.

4.4.4. Equipamentos de lazer, sociais e esportivos

Obrigatório para todos os projetos que almejam certificação do Casa Azul, tem recomendações bastante parecidas com aquelas definidas pelo requisito “Qualidade Urbana- Infraestrutura”. Este item assinala a importância de prever, além das unidades habitacionais, equipamentos que contribuam e incentivem práticas saudáveis de convivência e entretenimento entre seus moradores nos projetos habitacionais.

Conforme as orientações do Casa Azul, o número de unidades habitacionais dos Conjuntos determina a quantidade de equipamentos a serem implantados, de acordo com seu tipo. Sendo assim:

- Conjuntos com 0 a 100 UH devem ter pelo menos dois equipamentos em sua área de projeto sendo, no mínimo, um social e um de lazer ou esportivo;
- Empreendimentos com UH que vão de 101 a 500 precisam possuir quatro equipamentos, sendo, no mínimo, um social e um de lazer ou esportivo;
- Quando a proposta supera 500 UH deve ser prevista a implantação de, no mínimo, seis equipamentos, sendo, pelo menos um social e um de lazer ou esportivo.

Caso o projeto seja de reabilitação e não haja espaço suficiente para implantar esses equipamentos, o Guia considera pertinente que o requisito seja dispensado (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2010).

Considerando que apenas os Condomínios E e G buscavam a certificação e, assim sendo, foram os únicos avaliados no processo; deve-se considerar que o número de unidades habitacionais propostas é 171, esse empreendimento se enquadra na seguinte recomendação: a existência de pelo menos quatro equipamentos voltados para entretenimento e convivência em seu entorno com, pelo menos um social e um de lazer ou esportivo.

No que se refere a instalações voltadas para atividades sociais – no seu sentido mais estrito – todos os Condomínios possuem uma área de convívio instalada no pavimento térreo. Nela, de acordo com o que foi previsto em projeto, podem ocorrer reuniões e eventos internos à cada um dos empreendimentos. A área de convívio do Condomínio G está exposta na figura 22 abaixo. Além de pequeno –

aproximadamente 48m² que devem atender até 44 famílias, chama atenção a falta de equipamentos, mobiliário e layout atrativos, além de atividades que permitam o uso de espaço pelos moradores. O espaço é composto, basicamente, por duas estantes com alguns livros, mesas e cadeiras – em sua maioria de plástico.

Figura 26 - Área de convívio social no Condomínio G

Fonte: Foto da autora, 2017.

No que se refere aos outros equipamentos, conforme a Ferramenta de avaliação de Inserção Urbana proposta por Rolnik (2014), os espaços de lazer e convivência são uma necessidade social e humana fundamental. Sendo assim, a distribuição de áreas de lazer e recreação para projetos de habitação está prevista pela Ferramenta. Segundo ela, esses indicadores fazem parte da categoria de “Usos Obrigatórios” e “Usos Cotidianos” e devem estar acessíveis a até 1km de caminhada para os moradores.

Samora (2010) também faz considerações a respeito de equipamentos de lazer ao propor requisitos de habitabilidade para projetos em favelas. Segundo a autora, é necessário que sejam previstas áreas de lazer, sobretudo para idosos e crianças, próximas às edificações e de fácil acesso – inclusive visual. A figura 27 assinala um desses espaços de lazer, voltado para o público infantil, ao lado do Condomínio G. Na mesma imagem, ao fundo (lado direito) é possível ver a presença de equipamentos de ginástica para a população idosa, em um patamar inferior do terreno.

Figura 27 - Parque de diversões no Condomínio G

Fonte: Foto da autora, 2017.

Segundo Silva (2017), as áreas de lazer estavam previstas no Projeto de urbanização, sendo um dos principais pilares de intervenção e chamado de “Sistema de Centralidades”. Ele compreende desde os equipamentos já existentes até os que foram implantados pelo Programa e sugere que todos eles devem estar integrados e conectados. Alguns desses equipamentos estão assinalados nas figuras abaixo – da 28 a 30 – sobretudo os equipamentos esportivos como o campo de futebol Palmeirinha (pré-existente), quadras poliesportivas e brinquedos ao ar livre para as crianças.

Figura 28 - Imagem aérea do Conjunto Paraisópolis com localização de equipamentos esportivos

Fonte: Google Earth, 2018.

Figura 29 - Foto das quadras e equipamentos esportivos instalados no Complexo Paraisópolis

Fonte: Elito Arquitetos, 2018.

Figura 30- Ginásio de esportes da Escola Perimetral ao lado dos Condomínios E e G

Fonte: Foto da autora, 2017.

Assim, conforme as imagens apontam, houve intervenções positivas com o Programa de Urbanização em Paraisópolis, o que permite dizer que as especificações do Selo Casa Azul foram cumpridas. No que se refere ao equipamento social existente em cada um dos Condomínios, entretanto, é necessário ponderar uma vez que ele não se apresenta atrativo aos usuários e sua dimensão pequena não permite reuniões de maior porte, com um número elevado de moradores, comprometendo sua função de permitir a interação na comunidade.

4.4.5. Desempenho térmico - vedações

Os requisitos de desempenho térmico das edificações, tanto no que se refere às “Vedações” quanto à “Orientação ao Sol e Ventos” são obrigatórios. Como ferramentas de projeto podem auxiliar na melhoria das condições de conforto térmico nas unidades, redução do consumo de energia considerando que o uso de sistemas de climatização, controle da ventilação e radiação solar de acordo com as aberturas, vedações, soluções construtivas e materiais utilizados no envoltório da edificação; devendo adequar-se à Zona Bioclimática⁶⁵ (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2010).

As exigências do Selo Casa Azul (2010) refletem o que está determinado pelas Normas Técnicas da ABNT, sobretudo as duas a seguir:

- NBR 15575 - Edifícios Habitacionais de Até Cinco Pavimentos – Desempenho (2013);
- NBR 15220 – Desempenho Térmico de Edificações (2005).

Quando se trata especificamente do projeto dos Condomínios E e G, no que se refere ao desempenho dos sistemas de vedação e revestimentos empregados é possível observar as seguintes características:

- Alta inércia dos materiais estruturais utilizados – bloco de concreto estrutural com 19 cm nas paredes e lajes de concreto maciço;
- Revestimento externo das paredes com argamassa mineral “monocapa” de 2cm de espessura em cores claras;
- Isolamento térmico na cobertura⁶⁶.

De acordo com as especificações da Norma Técnica NBR 15220 (ABNT, 2005), a cidade de São Paulo está localizada na Zona Bioclimática 3. Sendo assim, fica

⁶⁵ A norma NBR 15220-3 (ABNT, 2005) estabelece a existência de oito zonas bioclimáticas no Brasil. Para o desenvolvimento desta Carta Bioclimática, é estabelecida uma homogeneidade considerando fatores climáticos, zonas de conforto térmico humano e mecanismos de projeto e construção. O Zoneamento torna possível o estabelecimento de estratégias de projeto que podem ser aplicados para cada localização específica quanto a valores de transmitância térmica, atraso térmico e fator solar, por exemplo.

⁶⁶ As informações aqui apontadas foram retiradas de Fernandes (2015) e de apontamentos feitos em entrevista concedida à autora em outubro de 2017 pelo arquiteto membro do escritório Elito Arquitetos.

estabelecido que as vedações externas das edificações devem possuir parede leve refletora e cobertura leve isolada. Para o adequado conforto dos espaços interiores, o ideal é que no verão seja permitida a ventilação cruzada e, no inverno, haja aquecimento solar da edificação bem como vedações internas pesadas (de alta inércia térmica).

Considerando que a normatização implica controle rigoroso de variáveis para verificar o nível de conforto do usuário e a impossibilidade, durante a visita técnica, de efetuar medições precisas de índices tais como Fator Solar, Transmitância térmica ou absorptância nos ambientes; não é possível verificar plenamente o cumprimento deste requisito – sendo esta uma das limitações desta dissertação.

Ainda assim, os dados fornecidos pelas equipes de arquitetura envolvidas no projeto reiteram que o sistema construtivo utilizado considerou o conforto dos moradores. Mais do que isso, ao atestar esse cumprimento através da certificação, o Selo Casa Azul (2010), assinala que, no que se refere ao desempenho térmico das edificações do ponto de vista das vedações, o projeto de Paraisópolis foi bem resolvido.

Entretanto, é possível efetuar uma crítica no que concerne à própria formulação do Selo Casa Azul que, considera o cumprimento da Norma Técnica suficiente para garantir qualidade aos usuários da unidade habitacional. Entretanto, uma vez que a normatização já estabelece parâmetros obrigatórios, espera-se que a certificação para edificações realize propostas que possam ir além do mínimo exigido.

4.4.6. Desempenho térmico - orientação ao sol e aos ventos

Também obrigatório, como foi assinalado anteriormente, este requisito tem vínculos estreitos com o anterior. Está descrito, no Casa Azul, como um requisito que visa proporcionar, a partir da adequada implantação da edificação quanto à orientação solar, aos ventos dominantes e à interferência de elementos físicos do entorno; economia de energia e conforto ao usuário.

Suas exigências também estão assinaladas pelas Normas NBR 15220 (2005) e NBR 15575 (2013). Novamente, visando conforto e economias ao usuário, devem ser propostas estratégias passivas no projeto de arquitetura que relacionem ao clima e características do ambiente no qual o empreendimento se insere (direção dos ventos, insolação, temperatura e umidade, por exemplo) (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2010).

Considerando a cidade de São Paulo, conforme já assinalado, como pertencente à Zona Bioclimática 3; a Norma Técnica 15220 (2005) sugere aberturas para ventilação médias - entre 15 e 25% da área total do piso do ambiente⁶⁷ - nas UH e que possibilitam a entrada de sol durante o inverno. Além disso, deve estar garantida a ventilação cruzada, sobretudo em ambientes de maior permanência (salas e quartos).

Partindo dessa diretriz, o cálculo das áreas de abertura dos quartos e da sala da unidade habitacional dos Condomínios E e G está apresentado no Quadro 4.4 apontando o cumprimento ou não deste requisito⁶⁸:

Quadro 4.5– Aberturas para ventilação em ambientes de maior permanência

AMBIENTE	ÁREA DO AMBIENTE	ÁREA DA ABERTURA	PERCENTUAL DE ABERTURA	ATENDIMENTO DO REQUISITO
Quarto de solteiro	8,6 m ²	1,2 m ²	13,95%	Não atende
Quarto de casal	7,5 m ²	2,4 m ²	32%	Não atende
Sala	12,9 m ²	2,4 m ²	18,6%	Atende

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da NBR 15575-2013 e de desenhos técnicos fornecidos pelo escritório Elito Arquitetos, 2018.

Conforme é possível observar, de acordo com aquilo que está proposto em Norma, as unidades habitacionais dos Condomínios E e G não atendem em dois dos três ambientes analisados os parâmetros referentes à ventilação. Enquanto em um dormitório a área de abertura para ventilação está inferior, no outro ela excede os 25% indicados⁶⁹. Neste sentido, além dos requisitos da Caixa Econômica Federal para o Selo Casa Azul não avançarem em termos de rigor com relação àquilo que já está exigido em Norma, ele também não garante o cumprimento de parâmetros básicos o que compromete as condições de salubridade e conforto nos ambientes internos das moradias.

⁶⁷ É possível encontrar um conjunto de recomendações para cada Zona Bioclimática brasileira em consulta ao material disponibilizado pelo LABEEE da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), pela ferramenta ZBBR.

⁶⁸ As dimensões adotadas para cada ambiente correspondem àquelas assinaladas nos desenhos técnicos do escritório Elito Arquitetos a partir de escala gráfica podendo apresentar pequenas variações. Estas variações não devem comprometer o resultado final da avaliação aqui apresentada.

⁶⁹ Para Samora (2010), a garantia de aberturas de vãos que estejam de acordo com a legislação também é um requisito fundamental para promover ambientes mais qualificados.

No que se refere a este requisito, existem ainda outros problemas. Samora (2010) considera como requisito mínimo para habitabilidade em unidades habitacionais a garantia de que haja ventilação cruzada nos apartamentos ainda que seja por meio de galerias de circulação em um dos lados. Conforme apontado anteriormente, este também é um parâmetro mínimo exigido pela Norma técnica. Entretanto, é possível observar na planta baixa do pavimento tipo das edificações (figura 12) tanto quanto nas figuras 31 e 32 a seguir que não há ventilação cruzada nas UH dos Condomínios E e G.

Outro parâmetro cuja análise permite assinalar seu não cumprimento no caso dos Condomínios certificados pelo Casa Azul em Paraisópolis se refere à orientação das aberturas com relação à insolação e ventilação. A implantação dos Condomínios nos lotes é variável e faz com que as aberturas nem sempre estejam posicionadas adequadamente com relação ao sol.

Considerando a implantação dos condomínios com apartamentos espelhados em um mesmo andar e onde as aberturas das unidades ocupam sempre a mesma fachada – tanto nas áreas de maior permanência como quartos e sala quanto banheiros e cozinhas – alguns apartamentos possuem janelas voltadas para a fachada Nordeste enquanto outros, à Sudoeste⁷⁰, por exemplo (figura 33).

Sendo assim, mesmo que o Casa Azul ateste o cumprimento deste requisito, tal orientação prejudica a qualidade das edificações no que se refere ao desempenho térmico.

⁷⁰ No Brasil, conforme as Normas técnicas indicam, as aberturas de quartos e salas devem estar localizadas nas fachadas Nordeste, prioritariamente. Janelas voltadas para o Sudoeste são, para este contexto, uma das piores soluções do ponto de vista do conforto térmico (NBR 15220, 2005).

Figura 31- Orientação solar das edificações dos Condomínios E e G

Fonte: Google Earth, 2018.

Em relação às esquadrias empregadas no projeto, a presença de janelas com 100% de abertura do vão que correm para fora e auxiliam na criação de um ambiente mais higiênico e confortável com iluminação e ventilação, embora não garantam o cumprimento dos parâmetros de conforto estabelecidos em Norma, se consolidam como soluções mais adequadas que aquelas usualmente empregadas em projetos de HIS⁷¹.

A figura 34 apresenta uma visão do interior de um dos quartos da unidade habitacional visitada onde é possível notar a presença das esquadrias de abertura total.

⁷¹ Essa afirmação foi repetida em entrevista à autora pelo gerente da gestora Ductor (dez. 2016), pelo arquiteto do escritório Elito Arquitetos (out. 2017) e pelas arquitetas da SEHAB envolvidas no Programa de Urbanização de Favelas em Paraisópolis (dez. 2017). Todos destacavam essa decisão de projeto como um dos grandes marcos das edificações e, ainda, do processo de certificação uma vez que “garantiam” ventilação e iluminação nos ambientes.

Figura 32- Dormitório de unidade do Condomínio G e abertura de 100%

Fonte: Foto da autora, 2017.

Enquanto isso, a figura 33 torna possível observar o resultado estético das aberturas que correm para fora nos Condomínios E e G. Em todos os condomínios propostos para o Conjunto Paraisópolis, a linha de janelas no exterior unifica e marca faixas horizontais nas edificações. Mais uma vez, contudo, o destaque sempre atribuído a esta solução não garante que ela tenha promovido de forma correta o cumprimento dos requisitos assinalados em norma e, por conseguinte, pelo Selo Casa Azul.

Figura 33- Fachada dos Condomínios E e G com janela de 100% de abertura

Fonte: Foto da autora, 2017.

4.4.7. Iluminação de áreas comuns

Embora não seja um dos itens obrigatórios para obter o Selo Casa Azul, o requisito “Iluminação de áreas comuns” foi cumprido no caso dos Condomínios E e G. Para tal, devem haver aberturas para o exterior nas áreas comuns das edificações sendo, no mínimo, equivalentes a 12,5% da área de piso total das áreas comuns e de circulação. O parâmetro busca melhorar as condições de salubridade também nestes ambientes de passagem, além de reduzir o consumo de energia nessas áreas uma vez haja iluminação natural no período diurno (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2010).

A figura 34 atesta a presença, nas áreas comuns, de aberturas de cobogós. Diferentemente do caso das unidades habitacionais, aqui não é possível verificar numericamente o cumprimento do requisito uma vez que não há dados suficientes. Assim, de forma análoga ao caso dos parâmetros de “Desempenho térmico – vedações” considera-se que as informações fornecidas⁷² bem como a imagem apresentada demonstram que este requisito foi cumprido.

Figura 34- Circulação vertical iluminada no Condomínio G

Fonte: Foto da autora, 2017.

⁷² Em entrevista concedida à autora em outubro de 2017 o arquiteto do escritório Elito Arquitetos assinala a presença, em todas as áreas de circulação dos condomínios, de aberturas para ventilação e iluminação. Além disso, ele destaca a utilização, nessas áreas, de dispositivos economizadores de energia em conjunto com a instalação de luminárias com lâmpadas de baixo consumo.

4.4.8. Adequação às condições físicas do terreno

Um dos parâmetros cuja ficha dos empreendimentos de Paraisópolis aponta como efetivado, embora não seja obrigatório, é o que se refere à “Adequação às condições físicas do terreno”. O cumprimento deste item visa, sobretudo, reduzir o volume de terra movimentado com remoções, cortes e aterros nos terrenos; minimizar o impacto causado pela implantação do empreendimento na topografia; e, gerar uma relação mais harmoniosa entre os elementos naturais e construídos na área.

Quando cumprida de forma adequada, esse tipo de estratégia, inclusive, é capaz de auxiliar na integração da edificação à paisagem e na construção de espaços exteriores às edificações por meio de desníveis, segundo o Guia de Boas Práticas da Caixa Econômica Federal (2010).

No caso do Complexo Paraisópolis, a implantação das edificações buscou adaptar-se à topografia acidentada dos terrenos disponíveis. Assim, foram criados acessos em pavimentos intermediários no terreno. Os andares intermediários por onde se dão os acessos à circulação são chamados de térreo e ainda contemplam as ligações entre os blocos (no caso do Condomínio E, tratando-se das edificações certificadas). A partir deste térreo, existem sempre quatro pavimentos acima e até quatro pavimentos abaixo que dependem justamente da conformação à declividade do terreno para seu escalonamento⁷³ (figuras 35, 36 e 37).

⁷³ Tais aspectos técnicos foram fornecidos durante entrevista concedida à autora pelo arquiteto responsável pelos projetos de Paraisópolis do escritório Elito Arquitetos em outubro de 2017).

Figura 35- Escalonamento do Condomínio G de acordo com o terreno de implantação

Fonte: Foto da autora, 2017.

Figura 36- Implantação do Condomínio E de acordo com o terreno e ligações por passarela para acessos intermediários

Fonte: Foto da autora, 2017.

Figura 37 - Implantação dos Condomínios E e G no terreno

Fonte: Foto da autora, 2017.

O debate de Samora (2010) acerca dos requisitos de qualidade de empreendimentos voltados para habitação em favelas apontam, assim como a certificação Casa Azul, que o edifício deve ser implantado de acordo com as dimensões e a topografia local, inserindo-o de forma adequada com relação ao meio natural. Dessa forma, pode-se verificar o cumprimento por parte dos Condomínios E e G do requisito aqui assinalado.

4.5. Requisitos não contemplados nos Condomínios de Paraisópolis

A Ficha do empreendimento emitida pelo Selo Casa Azul aponta que alguns dos requisitos das categorias “Qualidade Urbana” e “Projeto e Conforto” não foram atendidos no processo de certificação. Após analisar aqueles que foram cumpridos, considera-se pertinente analisar aqui, também, estes parâmetros. Eles serão aqui discutidos para compreender o que cada um deles implica e refletir sobre por que não foram prioridade para os agentes que participaram da certificação pelo Casa Azul.

4.5.1. Reabilitação de imóveis

O Selo Casa Azul trata em seu referencial (2010) da questão da reabilitação de imóveis como incentivo para ocupação de vazios urbanos e tanto quanto a reabilitação de edificações em áreas centrais. Essas medidas contribuem para “devolver” ao meio urbano e à sua dinâmica locais que estavam em desuso ou subutilizados. Essas iniciativas podem contribuir na redução do déficit habitacional

brasileiro por meio da recuperação de um estoque imobiliário não utilizado, garantindo condições de habitabilidade e a permanência de famílias residentes nos centros históricos, principalmente.

Analisando o que implica essa categoria, é possível compreender que este não era um requisito elegível para o projeto em discussão. Não estando localizado em áreas centrais e históricas, não caberia aqui – e nem havia disponibilidade – de imóveis a serem reabilitados. Sobretudo, não se considerou em nenhum momento o deslocamento das famílias da comunidade para outras áreas da cidade, onde ações de recuperação de imóveis poderiam ocorrer. Esta foi uma das principais exigências da comunidade, desde o início dos projetos de Urbanização da Favela de Paraisópolis: manter-se na região⁷⁴.

4.5.2. Relação com a vizinhança

O requisito de “Relação com a vizinhança” é descrito pelo Guia de Boas Práticas da Caixa Econômica Federal (2010) como aquele que minimiza os impactos negativos do empreendimento na vizinhança, não gerando interferências quanto à insolação, luminosidade, ventilação e vistas panorâmicas.

Samora (2010) determina como requisitos de habitabilidade em projetos de urbanização de favelas, a integração entre os edifícios propostos e o assentamento anterior, sobretudo evitando tipologias que possam facilitar a criação de guetos; e, ainda, a implantação dos edifícios de modo que não existam interferências e áreas de sombra constante desses em relação à favela.

Silva (2017) aponta que um dos grandes problemas na área de intervenção está no fato de que os conjuntos novos da área de Paraisópolis se tornaram, independentemente de suas qualidades de inserção e projeto, “ilhas” ao lado da favela. A autora critica a colocação de cercas e fechamento para acesso exclusivo dos moradores, controlados por grades e portões, mas, ao mesmo tempo reflete sobre a impossibilidade de permitir o acesso irrestrito aos Condomínios. Segundo ela, manter abertos os Condomínios facilitariam invasões e inviabilizaria a regularização do empreendimento.

⁷⁴ Informações em conformidade com a entrevista concedida à autora em dezembro de 2017 pelas arquitetas da SEHAB.

Em geral⁷⁵, critica-se o fechamento de condomínios com gradis e portarias. Entretanto, para que os Condomínios “funcionem”, eles devem ser seguros e regularizados. E a alternativa correntemente utilizada, neste caso, os isola de seu contexto e, muito mais do que isso, compromete a integração entre os novos espaços edificados e seu entorno.

Assim, admitir que as grades são a solução ideal para os casos de implantação de projetos de Urbanização de favelas legitima situações como as explicitadas nas figuras 38 e 39. Nelas, estão exacerbadas as relações - ou a falta delas - no que concerne aos conjuntos do Condomínio Paraisópolis e a região da favela já consolidada.

Figura 38- Condomínio E e a relação com o entorno

Fonte: Foto da autora, 2017.

⁷⁵ A reflexão aponta trechos do que foi assinalado em entrevista concedida à autora em dezembro de 2017 pelas arquitetas da SEHAB.

Figura 39- Relação entre o Condomínio G e seu entorno

Fonte: Foto da autora, 2017.

Um segundo ponto importante no que se refere ao não cumprimento deste requisito no caso dos Condomínios do projeto de Urbanização da Favela de Paraisópolis faz retomar as propostas de Rolnik (2014) com a Ferramenta de Avaliação de Empreendimentos Habitacionais. No que se refere à qualidade urbanística, sua proposta deixa clara a necessidade de coesão entre o traçado urbano pré-existente e aquele proposto por um determinado projeto.

A continuidade entre o novo e seu entorno é um fator fundamental que, no caso dos Condomínios de Paraisópolis não é atendido. Isso ocorre uma vez que sua disposição nos lotes não favorece a interlocução com as áreas que os cercam. Sendo assim, mesmo com a ausência das grades e cercas ao redor do empreendimento, a sensação de descontinuidade e barreira permaneceria uma vez que o desenho urbano não foi proposto considerando a integração com a favela remanescente.

Para explicitar ainda mais o problema desta ausência de relação entre um projeto e o ambiente no qual ele está inserido, traz-se a figura 40 - uma imagem aérea de alguns dos Condomínios do Complexo Paraisópolis⁷⁶.

Embora o padrão das edificações seja completamente diferente, as situações não são estritamente divergentes: em nenhuma delas há continuidade do traçado urbano

⁷⁶ Importante salientar que os Condomínios apresentados na figura não correspondem ao E e G certificados pelo Casa Azul. Entretanto, embora essa imagem apresente, de forma exacerbada, um tipo de situação encontrada neste contexto; ela certamente ocorre no que diz respeito aos Condomínios que receberam a certificação.

ou relação com a favela existente. Fica o questionamento sobre o quanto as recomendações do Selo Casa Azul no que se refere à relação com a vizinhança, poderiam gerar melhorias para o projeto neste sentido, auxiliando na qualidade de integração entre os “dois lados” da favela.

Figura 40- Relação entre o Complexo Paraisópolis e a favela

Fonte: Elito arquitetos, 2018.

4.5.3. Solução alternativa de transporte

O requisito “Soluções alternativas de transporte” não foi atendido pelos Condomínios E e G no processo de certificação pelo Casa Azul. Ele é descrito pelo Guia de Boas Práticas (2010) como um parâmetro cujo objetivo é incentivar o uso de meios de transporte menos poluentes – sobretudo veículos automotores de uso individual - no contexto dos projetos. Algumas das alternativas propostas implicam desde a existência de linhas de transporte coletivo eficientes até a instalação de bicicletários e ciclovias no entorno.

O incentivo aos meios de transporte alternativos também se encontra dentre as recomendações de projeto assinaladas por Samora (2010) no que se refere à qualidade tanto do edifício quanto da unidade habitacional. O fomento ao uso da bicicleta fica evidente na proposta de criação tanto de bicicletários nas áreas comuns das edificações quanto de espaços na unidade habitacional para guardar as bicicletas quando não é possível cumprir aquela primeira recomendação.

Entretanto, os principais benefícios desse modelo de iniciativa acontecem quando ocorre essa substituição no que refere aos transportes no âmbito da cidade toda (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2010).

Durante a visita ao Conjunto Paraisópolis foi possível observar, na Avenida Hebe Camargo, a existência de ciclofaixas (figura 14) e pontos de ônibus – uma vez que este local recebe fluxo das linhas de ônibus da cidade de São Paulo.

Contudo, embora a figura 19 aponte um trecho grande de ciclofaixa que a interliga outras áreas da cidade, os projetos da cidade de São Paulo como um todo não priorizam a eficiência desses sistemas alternativos de transporte.

Silva (2017) destaca que uma das principais dificuldades das soluções alternativas de transporte para áreas tais como a de Paraisópolis está nos custos. Há sempre a possibilidade de criar edifícios garagem e sistemas de aluguel de bicicletas. Entretanto, ambas alternativas englobam custos extras e necessidade de manutenção o que inviabiliza, no caso de habitação social, sua aplicação.

Assim, considerando que seu não cumprimento não impedia a obtenção da certificação, este tipo de solução não foi priorizado no projeto do Complexo Paraisópolis.

4.5.4. Ventilação e iluminação natural de banheiros

O último requisito da categoria “Projeto e Conforto” que não teve seu cumprimento garantido nos projetos de Paraisópolis se refere à “Ventilação e iluminação natural de banheiros”. Esse é um parâmetro cujos indicadores visam melhorias na salubridade desses ambientes, além de reduzir o consumo de energia pela menor dependência desses locais com relação a sistemas artificiais de ventilação e iluminação. A indicação do Guia da Caixa Econômica Federal (2010) é que as aberturas tenham uma área mínima de 12,5% da área do ambiente.

Para Samora (2010) a iluminação natural em todos os ambientes dos apartamentos – inclusive banheiros - garante condições adequadas de salubridade a eles. Para a autora, o uso de iluminação artificial deve se restringir a casos excepcionais ou utilizado em poucas horas ou dias do ano.

A figura 41 a seguir mostra que o apartamento visitado no Condomínio G há uma abertura para ventilação e iluminação natural. Contudo, a figura 23 que traz a planta tipo da unidade habitacional mostra que esta solução não está prevista.

Figura 41 - Iluminação natural nas unidades habitacionais do Condomínio G

Fonte: Foto da autora, 2017.

Sendo assim, uma vez que este requisito não foi cumprido em todos os apartamentos dos Condomínios E e G, não é validado pela Caixa Econômica Federal. O questionamento aqui apontado se refere ao porquê do uso de iluminação artificial uma vez que, conforme demonstra a figura acima, era possível garantir iluminação natural nos banheiros e, com isso, melhorar as condições de salubridade deste ambiente.

4.6. Complexo Paraisópolis: Condomínios não certificados pelo Selo Casa Azul

As obras no Complexo Paraisópolis começaram em 2007, antes mesmo do lançamento do Selo Casa Azul, em 2010. A conclusão das últimas edificações – justamente os Condomínios E e G – se deu em 2011. Neste momento, a certificação recebida veio conferir legitimidade a todo o processo de planejamento, projeto, gerenciamento e execução ocorrido durante todo o Programa de Urbanização de Paraisópolis⁷⁷.

Uma vez que o projeto de todas as edificações é semelhante, os últimos condomínios (E e G) tornaram-se elegíveis para receber a certificação, pois obtiveram financiamento da Caixa Econômica Federal.

⁷⁷ As afirmações que reiteram a importância do Casa Azul para o Complexo Paraisópolis foram extraídas de entrevista concedida pelo arquiteto do escritório Elito Arquitetos à autora em outubro de 2017.

(...) principalmente com o Selo Casa Azul, ele precisa ter o financiamento da Caixa e nós temos várias obras também de urbanização, mas não é de edificação também então a gente não podia. No que foi possível nós aproveitamos, mesmo se não tivesse a certificação, de incorporar alguns benefícios para o morador final, ele tem o benefício indireto de uma organização, o lixo, essas coisas que é o ambiente dele e tem esses benefícios. O que é mais objetivo, mais direto é a economia de energia né, é aí que ele sente o que a classe média às vezes vai mais para o AQUA porque essa traz mais benefícios para o bolso, não é só o bem-estar, é o benefício de você ter despesa menor (Informação retirada da entrevista concedida à autora em dezembro de 2016 pelo gerente da Ductor, 2016).

Conforme foi apontado anteriormente, os Conjuntos de Paraisópolis foram propostos em um período quando as diretrizes de projeto de habitação social estavam sendo revistas por parte da Secretaria de Habitação. Com isso, buscava-se romper com padrões anteriores de projeto e trazer mais qualidade - inclusive dos pontos de vista da arquitetura e do urbanismo - para os empreendimentos.

Algumas das novas estratégias implantadas nos Condomínios do Complexo e que os diferem de projetos de habitação social anteriormente propostos são o gás encanado no chuveiro e no fogão; janelas com 100% de abertura correndo para fora e ampliando as áreas de ventilação e iluminação; e telhado em cores claras para minimizar problemas com calor.

Tais diretrizes ainda não estavam pautadas pela certificação: “Essa era uma intenção da própria SEHAB de melhorar seus projetos” (arquiteta da Prefeitura de São Paulo, em entrevista concedida à autora em dezembro de 2017).

Assim, quando o Casa Azul foi lançado e surgiu a oportunidade de certificar, a SEHAB apresentou o projeto original com algumas modificações que garantiam o cumprimento das exigências que o Guia de Boas Práticas (2010) apontava. Foi um processo em que ocorreram alguns ajustes – sobretudo referentes à iluminação mais econômica e eficiente⁷⁸.

Esta análise permite que sejam feitas duas considerações. Primeiramente, a iniciativa da SEHAB em abandonar os padrões anteriores de projetos executados pela Prefeitura Municipal abriu caminho para empreendimentos com qualidades arquitetônicas e urbanísticas que dialogassem mais com referenciais teóricos como

⁷⁸ As afirmações das arquitetas da SEHAB em entrevista concedida à autora em dezembro de 2017 dão conta de que, para elas, a proposta da Prefeitura consistia, efetivamente em um “bom projeto de arquitetura”. Sendo assim, e devido às “baixas exigências do Casa Azul”, não foi difícil enquadrar os Condomínios E e G nas proposições do Selo.

Rolnik (2014), Ferreira (2012), Samora (2010), Coelho (1993) e outros aqui citados, além da própria ferramenta de sustentabilidade (Selo Casa Azul);

Em segundo lugar, a adequação dos dois empreendimentos do Complexo Paraisópolis aos requisitos do Casa Azul requisitou a articulação dos diversos agentes envolvidos: arquitetos, gerenciadores, construtores e Prefeitura Municipal; além da operacionalização por parte de Caixa Econômica Federal.

NOTAS FINAIS

5. NOTAS FINAIS

Quando se trata de projetos de arquitetura e urbanismo, por um lado, está o desafio de garantir o acesso adequado à moradia e à cidade para todos. Por outro, a questão de como fazê-lo sem comprometer ou esgotar os recursos que o ambiente oferece. Neste sentido, esta dissertação teve como objetivos apontar o cruzamento entre essas duas pautas na figura das certificações ambientais para edificações tratando dos seus agentes, os vínculos internacionais e sua operacionalização no contexto brasileiro.

Em segundo momento, procurou assinalar os requisitos de avaliação dos Selos verdes voltados para a qualidade urbanística e arquitetônica dos empreendimentos e, finalmente, buscou analisar, os Condomínios do Programa de Urbanização de Favelas de Paraisópolis certificados pelo Selo Casa Azul, à luz destes requisitos, bem como de parâmetros de qualidade definidos pela bibliografia no que concerne à arquitetura e ao urbanismo.

Sendo assim, o longo do desenvolvimento:

- Apontou-se as implicações do debate atual sobre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, bem como suas dimensões – ambiental, social, econômica, espacial, tecnológica e cultural; e seus desdobramentos no setor da construção civil;
- Foram identificados os principais agentes que atuam no processo de certificação de edificações no Brasil – uma vez que elas possam ser entendidas como uma das ferramentas do setor construtivo no enfrentamento da questão da sustentabilidade, em nível internacional e nacional. Para tal, estiveram em destaque as certificações LEED e Referenciais GBC Brasil, AQUA-HQE e Selo Casa Azul;
- Refletiu-se sobre as recomendações da bibliografia a respeito de parâmetros de qualidade urbanística e arquitetônica de projetos habitacionais;
- Foram analisados os requisitos propostos para classificar projetos de habitação quanto às qualidades de arquitetura e urbanismo no contexto das certificações LEED/Referenciais Casa e Condomínio, AQUA-HQE e Selo Casa Azul;
- Realizou-se um panorama geral da situação habitacional no Brasil compreendendo desde o aumento da urbanização, os programas voltados para provisão de habitação, o contexto específico da cidade de São Paulo e do Programa de Urbanização de Favelas.

Considera-se, a partir disso, que os principais objetivos foram alcançados e que levaram às reflexões que se seguem.

5.1. Sobre certificação ambiental para edificações no Brasil

As certificações ambientais foram criadas para atestar o compromisso do setor da construção civil, a partir do cumprimento de requisitos de projeto, com o desenvolvimento sustentável em todas suas dimensões.

Partindo desta proposta, as edificações avaliadas e certificadas devem estar em consonância com os pilares que compõem a sustentabilidade. Dentre eles, igualdade social, diminuição de impactos ambientais; qualidade de vida; acesso igualitário a recursos econômicos; equilíbrio nas áreas urbanas; respeito aos bens naturais, entre outros.

Elas surgiram, em primeira instância, em países como Inglaterra, Estados Unidos, França e Alemanha e foram trazidas para o Brasil na primeira década do Século XX. Quanto à sua aplicação no país, o Capítulo 1 trouxe um panorama geral, discutindo os agentes envolvidos nesse processo, sua forma de atuação e operacionalização e os requisitos de avaliação com os quais trabalham. As certificações escolhidas, neste caso, foram o LEED (implicando os Referenciais Casa e Condomínio do GBC Brasil), o AQUA-HQE e o Selo Casa Azul.

Com isso foi possível verificar – principalmente pela figura do LEED – que a certificação veio, inicialmente, para atender às demandas de edificações não residenciais. No caso desta ferramenta, embora tenham surgido iniciativas voltadas para a tipologia habitacional, seu maior alcance continua sendo em grandes projetos comerciais e empresariais.

Uma importante característica dessa certificação é que a torna a mais utilizada no Brasil é tanto seu investimento em treinamento profissional quanto sua ampla divulgação no setor da construção civil gerando uma rede de parcerias. Esta é a certificação que mais se aproxima da tendência apontada por Acselrad (2010) que explora a sustentabilidade como um atributo capaz de impulsionar investimentos e atuar como uma ferramenta de *marketing* para empreendimentos e cidades.

Na avaliação das edificações, o LEED e os Referenciais Casa e Condomínio ponderam fatores de infraestrutura, transportes eficientes, usos adequados, recuperação de habitats, espaços interiores saudáveis e com maior conforto,

estratégias passivas de ventilação e iluminação; que podem gerar benefícios aos usuários dos pontos de vista arquitetônico e urbanístico. Entretanto, a análise geral de requisitos feita no primeiro Capítulo assinala que os requisitos voltados para a eficiência dos sistemas de energia são priorizados por esta certificação, enquanto não há referências diretas às práticas de cunho social (GBC BRASIL, 2017).

Enquanto isso, o AQUA-HQE tem certificado empreendimentos residenciais e não-residenciais, em proporções parecidas. Este sistema foi trazido e adaptado da França para o Brasil e é operacionalizado com o apoio da Fundação Carlos Alberto Vanzolini que atua como uma extensão da entidade francesa CERWAY e também investe na sua difusão por meio de cursos e treinamento profissional. Aqui, se consolidou entre algumas construtoras, sendo um método muito utilizado para certificar empreendimentos comerciais e residenciais para as classes média e alta.

O processo – que avalia e certifica nas fases pré-projeto, projeto e execução - está dividido em duas etapas: a primeira é o Sistema de Gestão do Empreendimento (SGE) que preconiza a análise das condições do entorno, mobilidade e infraestrutura do local. A segunda é a Qualidade Ambiental do Edifício (QAE) em que estão atribuídos requisitos de avaliação nos temas de Energia e economias, Meio ambiente, Conforto e Saúde e segurança. Dentre suas exigências estão a análise do entorno, implantação, meios de transporte existentes, equipamentos de lazer, sociais e esportivos e parâmetros de conforto nas unidades habitacionais (FCAV, 2016).

O Selo Casa Azul, por sua vez, é uma ferramenta de certificação de habitação na fase de projeto que foi formulada pela Caixa Econômica Federal buscando impulsionar a sustentabilidade em projetos financiados pela entidade. Nos últimos dez anos, certificou pouco mais de dez empreendimentos. Entretanto, dentre eles, se encontram projetos voltados para faixas de renda mais baixas em parceria com instituições públicas e Prefeituras Municipais, como é o caso dos Condomínios em Paraisópolis; o que amplia a pertinência de estudar esse sistema de selagem (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2010).

Certificar projetos de habitação de interesse social faz todo sentido no que se refere à proposta inicial do Casa Azul: o Selo foi criado tanto como crítica quanto como uma forma de mudar o padrão habitacional replicado ao longo dos anos no país – principalmente no que se refere à produção de moradia para a população de baixa

renda. Esse padrão corresponde à inserção de empreendimentos habitacionais em locais distantes da malha urbana consolidada, sem infraestrutura, transporte de qualidade, lazer, equipamentos e serviços para seus moradores.

Entretanto, a principal discussão dessa dissertação se pauta na seguinte análise: considerando os processos de certificação, na figura no Casa Azul, sobretudo; sua aplicação no que se refere à habitação de interesse social gera melhorias na qualidade de projeto do ponto de vista da arquitetura e do urbanismo?

5.2. Certificação ambiental e qualidade de projeto: o caso de Paraisópolis

O Capítulo 4 trouxe um panorama do processo de certificação dos Condomínios E e G onde, com financiamento da Caixa Econômica Federal aprovado, a Prefeitura Municipal de São Paulo na figura da Secretaria de Habitação buscou o Selo Casa Azul. Eles foram certificados na categoria Ouro cumprindo 39 dos 53 requisitos propostos. Desses, cumpriu-se:

- 4 dos 5 requisitos propostos pela Categoria “Qualidade Urbana”: Qualidade do entorno – infraestrutura; Qualidade do entorno – impactos; Melhorias no entorno; e, Recuperação de áreas degradadas;
- 8 dos 11 da Categoria “Projeto e Conforto”: Paisagismo; Flexibilidade de projeto; Local para coleta seletiva; Equipamentos de lazer, sociais e esportivos; Desempenho térmico – vedações; Desempenho térmico – orientação ao sol e ventos; Iluminação natural de áreas comuns; e, Adequação às condições físicas do terreno

Contudo, o que isso representou? Qual foi a relação entre certificação ambiental e habitação social?

Em primeiro lugar, esses Condomínios foram resultado de um processo de articulação intensa entre os diversos atores envolvidos – Prefeitura Municipal de São Paulo, escritório de arquitetura, construtora e gerenciadora. Considerando que este é um projeto voltado para a população de baixa renda que, ao longo da história do país, depende de ações estatais para acessar a moradia; foi o momento de vislumbrar possibilidades de renovação na produção de habitação social no país.

Por sua vez, o Casa Azul legitimou e conferiu visibilidade para os Condomínios do Complexo como um todo, sobretudo o E e o G. A certificação funcionou, como ocorre muitas vezes no caso do LEED, como uma ferramenta de *marketing* para o

empreendimento e para os principais agentes envolvidos. Para a SEHAB, correspondeu ao reconhecimento de uma iniciativa que rompia com padrões anteriormente propostos para habitação na cidade de São Paulo – mais ainda considerando que mesmo os Condomínios pertencentes ao Complexo que não receberam o Selo possuem projetos muito parecidos com os certificados.

Alguns de seus principais atributos, no que se refere a seu diálogo com as premissas do desenvolvimento sustentável, são a adequação dos edifícios ao terreno, que se relaciona à dimensão espacial da sustentabilidade; bem como a extensão da infraestrutura urbana para esses locais levando benefícios dos pontos de vista econômico e social; e, ainda a implantação de equipamentos de lazer, esportivos e sociais e da própria moradia que englobam aspectos sociais.

Entretanto, a análise da aplicação do Casa Azul como ferramenta de certificação demonstra vulnerabilidades da entidade financeira – Caixa Econômica Federal – tanto do ponto de vista da formulação do Selo quanto da verificação dos requisitos e divulgação do processo – ainda que no caso de Paraisópolis a iniciativa tenha sido difundida.

Em parte, as exigências do Selo são poucas e não apontam avanços com relação àquilo que já é exigido, por exemplo, por Normas Técnicas - no caso das verificações de conforto e desempenho térmico das edificações isso fica latente. Por outro, o projeto das unidades habitacionais – ainda que possibilite a flexibilização e adaptação da planta – não difere muito de propostas de habitação anteriores.

Mais do que isso, enquanto a Ficha dos Empreendimentos aponta o cumprimento da maioria dos requisitos de Qualidade Urbana, os Condomínios estão inseridos em um contexto cheio de contrastes. Por um lado, um dos bairros mais nobres da cidade de São Paulo – o Morumbi; por outro, a precariedade do núcleo da favela que permanece apresentando fragilidades ambientais, sociais e econômicas.

Embora o tecido urbano ocupado pelas edificações certificadas em Paraisópolis possua equipamentos, linhas de transporte público, alguma infraestrutura e serviços; os requisitos verificados pelo Selo Casa Azul parecem frágeis “garantias”. Enquanto discurso, defendem a igualdade social, de acesso aos recursos e democratização dos espaços urbanos. Enquanto prática, demonstram a necessidade de que ações políticas, econômicas e sociais atuem em maior escala nas cidades, para que os

espaços urbanos não se assemelhem a ilhas nas quais intervenções pontuais não resolvam problemas de âmbito global.

Ainda assim, as contribuições desta dissertação são válidas. No sentido de compreender o cruzamento destas duas pautas atuais da arquitetura e do urbanismo: a emergência de sistemas de certificação ambiental e a demanda por moradia de qualidade. Embora o estudo aqui assinalado traga um exemplo no qual existem limitações e pontos a serem revistos e aprimorados; o trabalho avança no sentido de apresentar a perspectiva da aplicação, na habitação de interesse social, de uma ferramenta que tem sido utilizada em empreendimentos comerciais, empresariais, institucionais ou de moradia para classe média e alta; mas pouco explorada no que diz respeito às propostas de empreendimentos habitacionais para classes de menor renda.

Esse primeiro estudo deixa a oportunidade de trabalhos futuros explorarem a aplicação de certificação em outros dos raros casos de habitação social certificados no Brasil e; ainda, na realização de estudos que possam aprimorar seus requisitos de forma a atuar de modo efetivo na produção de espaços urbanos e moradia de qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSELRAD, H. **A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas**. Rio de Janeiro: DP&A Editora e CREA-RJ, 2001. 240 p.
- _____. **Vigiar e unir: a agenda da sustentabilidade urbana**. VeraCidade, Salvador, v. 2, n. 2, p. 1-11, 2007.
- UNITED NATIONS CONFERENCE ON ENVIRONMENT & DEVELOPMENT. **Agenda 21**. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english>. Acesso em: set. 2017.
- AGOPYAN, V.; JOHN, V. M. **O Desafio da Sustentabilidade na Construção Civil**. v. 5. São Paulo: Blucher, 2011.
- ALMEIDA, *et al.* Identificação e análise dos impactos ambientais gerados na indústria da construção civil. INTESA: Pombal - PB – Brasil. v. 9, n. 1, p. 39-46, Jan.-Jun., 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15220: 2005** Desempenho térmico de edificações - Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social. Rio de Janeiro, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS **NBR 15575: 2013** Edificações habitacionais — Desempenho - Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013.
- BARBOSA, R. T. Z. **As seis dimensões da sustentabilidade como abordagem para recomendações para a habitação unifamiliar baseada nas diretrizes do Selo Casa Azul**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2013. 147 p.
- BARROS, A. D. M. **A Adoção de Sistemas de Avaliação Ambiental de Edifícios (Leed e Processo Aqua) no Brasil: Motivações, Benefícios e Dificuldades**. São Carlos: Universidade de São Paulo, 2012.
- BONDUKI, N. **Origens da habitação social no Brasil: Arquitetura Moderna, Lei do Inquilinato e Difusão da Casa Própria**. 5. ed. São Paulo: FAPESP, 2011.
- BRASILEIRO, S. B. de C. **Adequação ao selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal de Edificações do Programa Minha Casa Minha Vida**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2013. 168 p.
- BUENO, C. **Avaliação de desempenho ambiental de edificações habitacionais: análise comparativa dos sistemas de certificação no contexto brasileiro**. São Carlos: Universidade de São Paulo, 2010. 123 p.
- BUENO, C.; ROSSIGNOLO, J. A. Análise dos sistemas de certificação ambiental de edifícios residenciais no contexto brasileiro. **Revista Risco**, São Carlos, v. 17, n. 1, p. 6-22, 2013.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (Brasil). 2018. Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br/sustentabilidade/produtos-servicos/selo-casa-azul/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: mai. 2018.

CARDOSO, P. F. **Sistemas de Certificação Ambiental de Edificações Habitacionais e Possibilidades de Aplicação da Avaliação do Ciclo de Vida.** São Carlos: Universidade de São Paulo, 2015.

CASAGRANDE, Bruno; NOVAES, Gabriel. Entrevista concedida a Ana Carolina Carvalho Figueiredo. São Paulo, nov. 2016.

CASTILHO, J. V. de. **A favelização do espaço urbano em São Paulo. Estudo de caso: Heliópolis e Paraisópolis.** São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2013. 257 p.

CASTRO FILHO, H. A. R. de. **Percepção de empresas construtoras em relação aos programas de classificação da sustentabilidade de projetos de construção habitacional: um estudo de caso do Selo Casa Azul Caixa.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. 57 p.

COELHO, A. B. **Análise e Avaliação da Qualidade Arquitectónica Residencial. Volume I - Áreas e antecedentes da avaliação e caracterização do habitat, definição geral da qualidade habitacional e apresentação da análise proposta.** Lisboa, Ed. LNEC, 1993, 265 p.

COELHO, A. B; PEDRO, J. B. **Do bairro e da vizinhança à habitação. Tipologias e caracterização dos níveis físicos residenciais.** Ed. 2. Lisboa, Editora LNEC Coleção Informação Técnica Arquitectura, 1998.

COSENTINO, L. T. **Panorama da sustentabilidade na construção civil: da teoria à realidade do mercado.** In: ENCONTRO DE SUSTENTABILIDADE EM PROJETO, 2016, Florianópolis. Anais.... Florianópolis: UFSC, 2016.

COSTA, M. L. et al. **Estudo comparativo entre as normas ISO 21931:2010, NBR15575 e os requisitos das Certificações AQUA e LEED.** In: EUROELECS, 2015, Guimarães, Anais... 2015, p. 1261-1270.

CSILLAG, D. **Análise das práticas da sustentabilidade em projetos de construção latinoamericanos.** São Paulo: Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2007. 117 p.

DEGANI, Amilton. Entrevista concedida a Ana Carolina Carvalho Figueiredo. São Paulo, dez. 2016.

DENALDI, R. **Políticas de Urbanização de Favelas: Evolução e impasses.** São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2003. 229 p.

DUMPE JUNIOR, A. L. **Objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) - uma análise de indicadores para os países da rede ibero-americana de prospectiva (RIBER).** São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2016. 111 p.

ELITO, Edson. Entrevista concedida a Ana Carolina Carvalho Figueiredo. São Paulo, dez. 2017.

FARIA, Felipe. Entrevista concedida a Ana Carolina Carvalho Figueiredo. São Paulo, nov. 2016.

FCAV (Brasil). 2018. Disponível em:< <http://vanzolini.org.br/aqua/>>. Acesso em: mai. 2018.

FCAV E CERWAY (Org.). **Referencial de Avaliação da Qualidade Ambiental de Edifícios Residenciais em Construção**. São Paulo: 2014. Disponível em: <<http://vanzolini.org.br/aqua/referencias-e-guias/>>. Acesso em: mar. 2016.

FERNANDES, T. de O. **Habitação Social nas metrópoles: Rio de Janeiro e São Paulo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015. 203 p.

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.

FIX, M. de A. B. **Financeirização e transformações recentes no circuito imobiliário no Brasil**. Campinas: Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, 2011. 263 p.

FOLADORI, G. Avanços e Limites da Sustentabilidade Social. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 102, p. 103-113, jan/jun. 2002. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/214>>. Acesso em: jan. 2018.

FORTUNATO, R. A. **A sustentabilidade na habitação de interesse social. Estudos de caso em reassentamentos do Programa Minha Casa, Minha Vida no Núcleo Urbano Central da Região Metropolitana de Curitiba - municípios de Curitiba e Fazenda Rio Grande**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2014. 402 p.

FRANÇA, Elisabete; DINIZ, Maria Teresa. Entrevista concedida a Ana Carolina Carvalho Figueiredo. São Paulo, dez. 2017.

FROENER, M. S. **Análise dos recursos necessários para obtenção do selo casa azul em condomínios do Programa Minha Casa Minha Vida**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013. 89 p.

GAUSA, M. **Housing, novas alternativas, nuevos sistemas**. Barcelona: Actar Publishers, 1998.

GAUSA, M. **Total housing: alternatives to urban sprawl**. Barcelona – New York: Actar Publishers, 2010.

GBC BRASIL (Org.). 2018. Disponível em: <<http://www.gbcbrazil.org.br>>. Acesso em: jan. 2018.

GBC BRASIL (Org.). **Desempenho LEED: Uma análise comparativa do desempenho de mercado dos empreendimentos comerciais certificados LEED e não certificados em São Paulo e no Rio de Janeiro**. Revista GBC Brasil, São Paulo, n. 9, p.56-58, jul. 2016.

GBC BRASIL (Org.). **LEED V4: Mais um passo para a construção de um futuro sustentável**. Revista GBC Brasil, São Paulo, n. 13, p.38-41, jun-jul. 2017.

GBC BRASIL (Org.). **Selo Casa Azul da Caixa: Promovendo cidadania e consciência social através da construção de um país sustentável**. Revista GBC Brasil, São Paulo, n. 4, p.62-64, jul. 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GONÇALVES, J. C. S.; DUARTE, D. H. S. Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 6, n. 4, p.51-81, out-dez. 2006.

GRÜNBERG, P. R. M.; MEDEIROS, M. H. F. de; TAVARES, S. F. Certificação Ambiental de Habitações: Comparação entre LEED for Homes, Processo AQUA e Selo Casa Azul. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 2, p.195-214, abr.-jun. 2014.

HASHIMOTO, Carlos. Entrevista concedida a Ana Carolina Carvalho Figueiredo. São Paulo, nov. 2016.

INOVATECH ENGENHARIA (São Paulo). **Certificação BREEAM**. Disponível em: <<http://www.inovatech engenharia.com.br/atuacao/certificacoes/breeam/>>. Acesso em: abr. 2018.

INOVATECH ENGENHARIA (São Paulo). **Certificação LEED**. Disponível em: <<http://www.inovatech engenharia.com.br/atuacao/certificacoes/leed/>>. Acesso em: abr. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Distribuição dos domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação, 2014/2015**. Disponível em < <https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: jan. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Distribuição percentual da População por situação de domicílio - Brasil - 1980 a 2010**. Disponível em < <https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: jan. 2018.

ITO, David. Entrevista concedida a Ana Carolina Carvalho Figueiredo. São Paulo, out. 2017.

JOHN, V. M.; PRADO, R. T. A. (Coord.). CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Selo Casa Azul: Boas práticas para habitação mais sustentável**. São Paulo: Páginas & Letras, 2010.

KOWALTOWSKI, D.C.C.K. et al. **Métodos e instrumentos de avaliação de projetos destinados à habitação de interesse social**. In: Qualidade ambiental na habitação. Avaliação Pós-Ocupação (S. B.Villa; S.W.Ornstein, org.). São Paulo: Oficina de Textos, 2013, p. 149-184.

LEITE JÚNIOR, H. de F. **Sustentabilidade em empreendimentos imobiliários residenciais: Avaliação dos custos adicionais para o atendimento dos requisitos de certificação ambiental**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2013.

LIMA, Patrícia. Entrevista concedida a Ana Carolina Carvalho Figueiredo. São Paulo, dez. 2016.

MAGALHÃES, F.; VILLAROSA, F. di (Editores). **Urbanização de Favelas: Lições aprendidas no Brasil**. Nova Iorque: Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), 2012. 165 p.

MARIANE, A. Habitação certificada: Veja os custos por etapa de dois conjuntos residenciais construídos na favela de Paraisópolis, em São Paulo, que receberam selo socioambiental da Caixa. **Construção Mercado**, São Paulo, v. 136, nov. 2012. Disponível em: <<http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacaoconstrucao/136/artigo299655-1.aspx>>. Acesso em: nov. 2016.

MARICATO, E. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. Petrópolis: Vozes, 2001. 204 p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES (Brasil). **Urbanização de favelas: a experiência do PAC**. Secretaria Nacional de Habitação. Brasília: 2010. 88p.

MOURA, M. de; MOTTA, A. L. T. S. **O Fator Energia na Construção Civil**. In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2013.

MÜLFARTH, R. C. K. **Arquitetura de Baixo Impacto Humano e Ambiental**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002. 192 p.

NAPPI-CHOULET, I.; DÉCAMPS, A. Is Sustainability Attractive for Corporate Real Estate Decisions? **ESSEC Working paper**. Centre de recherche de l'ESSEC ISSN: 1291-961. pp.33, 2011.

ONU (Org.). 2018. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals.html>> Acesso em: fev. 2018.

PARANHOS, R. et al. Uma introdução aos métodos mistos. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 18, n. 42, p.384-411, mai./ago. 2016.

PEDRO, J. B.; BOUERI FILHO, J. J. Exigências de espaço aplicáveis à construção de habitação de interesse social: comparação entre Portugal e o município de São Paulo. **Pós**, São Paulo, v. 19, n. 32, p.116-135, dez. 2012.

PIZARRO, E. P. **Interstícios e interfaces urbanos como oportunidades latentes: O caso da Favela de Paraisópolis**. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo, 2014. 370 p.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Objetivos del Milenio ODM**. Disponível em: <<http://www.undp.org/>> Acesso em: set. 2017.

_____. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ODS**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/ods.aspx>>. Acesso em: set. 2017.

PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO. **Urbanização de favelas em foco: Experiências de seis cidades**. São Paulo: Cities Alliance, 2008. 58 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. 2017. Disponível em: <<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/habitacao/programas/index.php?p=141>> Acesso em: jul. 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Habitação de interesse social em São Paulo: desafios e novos instrumentos de gestão**. São Paulo: Cities Alliance, 2008. 96 p.

RIBEIRO, E. M. **A Política de Habitação Popular no Brasil em Tempos de Globalização Neoliberal**. In: Jornada Internacional de Políticas Públicas, Questão Social e Desenvolvimento no Século XXI, 3., 2007, São Luís. Anais... São Luís: UFMA, 2007. 9 p.

RIBEIRO, F. P. **Os Paradigmas neoliberal e ambiental na construção da cidade contemporânea: tramas e tendências do discurso hegemônico da sustentabilidade na Europa e no Brasil**. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2014. 310 p.

ROITMAN, Flavio; QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves. **Atributos de Eco Eficiência em Projetos de Edificações Públicas no Brasil**. CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 11., 2015, Rio de Janeiro. 19 p.

ROLNIK, R. (Coord). **Ferramenta de avaliação de inserção urbana para os empreendimentos de faixa 1 do Programa Minha Casa Minha Vida**. São Paulo: LabCidade, ITDP Brasil, CNPq e Ford Foundation, 2014.

ROLNIK, R. **Guerra dos Lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2015.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. 3ª Ed. 95p.

_____. **Estratégias de Transição Para o Século XXI**. São Paulo: Studio Nobel: Fundap, 1993. 103p.

SAMORA, P. R. **Projeto de habitação em favelas: Especificidades e parâmetros de qualidade**. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2010. 348 p.

SANTO AMORE, C; SHIMBO, L. Z.; RUFINO, M. B. C. **Minha casa... e a cidade? Avaliação do programa minha casa minha vida em seis estados brasileiros**. 1. ed. - Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015. 428 p.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Habitação. Prefeitura Municipal de São Paulo. **HabitaSAMPA**. 2018. Disponível em: <<http://www.habitasampa.inf.br/>>. Acesso em: jan. 2018.

SÃO PAULO. **São Paulo Projetos de Urbanização de Favelas – São Paulo Architecture Experiment [versão para o inglês Valadares Vasconcelos]**. São Paulo, HABI – Superintendência de Habitação Popular/Secretaria Municipal de Habitação, 2010. 1ª edição.

SCHILLER, S. de et al. Edificacion Sustentable: Consideraciones para la Calificacion del Habitat Construido en el Contexto Regional Latinoamericano. **Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente**. Argentina, v. 7, n. 1, p.13-18, 2003.

SENA NETO, P. G. de; ALCÂNTARA, R. de L. Ferramentas de Sustentabilidade em Edificações. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 19, n. 3, p.505-528, set-dez. 2015.

SHIMBO, L. Z. **Habitação social, Habitação de mercado: a confluência entre estado, empresas construtoras e capital financeiro**. São Carlos: Universidade de São Paulo, 2010.

SILVA, A. C. **Políticas Públicas para Habitação de Interesse Social no Município de São Paulo: O Caso da Urbanização de Paraisópolis**. In: URBFAVELAS, 2., 2016, Rio de Janeiro. Anais.... Rio de Janeiro: Letra Capital, 2017. p. 5 - 31.

SILVA, V. G. da; PARDINI, A. F. Contribuição ao entendimento da aplicação da certificação LEED no Brasil com base em dois estudos de caso. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 10, n. 3, p.81-97, jul./set. 2010.

SILVA, V. da; SILVA, M. G. da; AGOPYAN, V. Avaliação de edifícios no Brasil: da avaliação ambiental para avaliação de sustentabilidade. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 3, n. 3, p.7-18, jul./set. 2003.

TABURET, A. **Promoteurs immobiliers privés et problématiques de développement durable urbain.** Sociologie: Université du Maine, 2012.

TEIXEIRA, M. M. **Análise da Sustentabilidade no mercado imobiliário residencial brasileiro.** São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2010. 136 p.

TOWERS, G. **An Introduction to Urban housing design at home in the city.** Oxford: Elsevier, 2005. 316 p.

USGBC (Org.). 2017. Disponível em: < <http://www.usgbc.org/>>. Acesso em: jun. 2017.

VERAS, M. R. **Sustentabilidade e habitação de interesse social na cidade de São Paulo: análise de obras.** São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2014. 141 p.

WERNECK, R. M. **O processo de urbanização da favela de Paraisópolis (SP): Desigualdade ou acesso ao direito habitacional.** In: Colóquio Brasil-Portugal, 4., 2016. Anais... São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2016.

YUBA, A. N. **Análise da Pluridimensionalidade da Sustentabilidade da Cadeia Produtiva de Componentes Construtivos de Madeira de Plantios Florestais.** São Carlos: Universidade de São Paulo, 2005. 230 p.