



**Diretrizes para aplicação dos conceitos de sustentabilidade na reabilitação de edifícios em centros urbanos para fins de habitação popular: análise do Programa Morar no Centro - Vitória (ES)**

**KAMILA ZAMBORLINI WALDETIÁRIO**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE ARTES

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

KAMILA ZAMBORLINI WALDETARIO

**DIRETRIZES PARA APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE  
SUSTENTABILIDADE NA REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS EM  
CENTROS URBANOS PARA FINS DE HABITAÇÃO POPULAR:  
ANÁLISE DO PROGRAMA MORAR NO CENTRO – VITÓRIA (ES)**

VITÓRIA

2009

KAMILA ZAMBORLINI WALDETARIO

**DIRETRIZES PARA APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE  
SUSTENTABILIDADE NA REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS EM  
CENTROS URBANOS PARA FINS DE HABITAÇÃO POPULAR:  
ANÁLISE DO PROGRAMA MORAR NO CENTRO – VITÓRIA (ES)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo do Centro de Artes da Universidade Federal do Espírito Santo, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

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

VITÓRIA

2009

**KAMILA ZAMBORLINI WALDETARIO**

**DIRETRIZES PARA APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE  
SUSTENTABILIDADE NA REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS EM  
CENTROS URBANOS PARA FINS DE HABITAÇÃO POPULAR:  
ANÁLISE DO PROGRAMA MORAR NO CENTRO – VITÓRIA (ES)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo do Centro de Artes da Universidade Federal do Espírito Santo, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Aprovada em 19 de novembro de 2009

COMISSÃO EXAMINADORA

---

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

---

Prof. Dr. Milton Esteves Júnior  
Universidade Federal do Espírito Santo

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Roberta Consentino Kronka Mülfarth  
Universidade de São Paulo

Ao Eterno.

Aos meus pais.

Ao meu esposo.

Ao meu espaço.



# AGRADECIMENTOS

*Algumas pessoas marcam a nossa vida para sempre,  
umas porque nos vão ajudando na construção,  
outras porque nos apresentam projetos de sonho  
e outras ainda porque nos desafiam a construí-los.  
[autor desconhecido]*

Agradeço,

À professora Cristina Engel pela paciência, pelos ensinamentos e pelo incentivo. Mas principalmente pela dedicação de tantas noites e finais de semana, pelos momentos de colo e pelos puxões de orelha também.

Ao professor Milton Esteves pela atenção dada ao trabalho desde o início, durante o cumprimento da disciplina, na qualificação e na defesa. E à professora Roberta Kronka pela disposição de colaborar com o desenvolvimento do trabalho, pelas dicas e materiais fornecidos no exame de qualificação. E a ambos por terem aceitado o convite para participar da banca.

Aos professores do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, especialmente aos professores André Abe, Paulo Vargas e Clara Miranda pelas conversas, arquivos, livros, links e por participarem e incentivarem a minha formação acadêmica desde a graduação.

Ao Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo, sobretudo à Ten. Antonina pela disponibilidade e pelas informações prestadas.

À Prefeitura Municipal de Vitória, principalmente ao FACITEC pelo auxílio da bolsa de pesquisa; à SEHAB pela colaboração, especialmente à 'amada' Edinha pelo apoio; às assistentes sociais Dilma e Luciana pela boa vontade; e aos arquitetos Carlos Laiber e Rose da SEHAB pela atenção a mim tantas vezes dispensada nesses últimos meses de investigação; ao Leandro da CRU/SEDEC, pelas informações sempre pra ontem.

À Inácia, ex-secretária do PPGAU pelos desabafos e pela boa vontade demonstrada enquanto esteve conosco. Aos estagiários da secretaria do PPGAU por agüentarem todas as minhas perguntas sem respostas. Aos colegas de mestrado que de alguma forma puderam colaborar com a elaboração desse trabalho. Aos técnicos, estagiários e demais funcionários da Direção do Centro de Artes pela simpatia e carinho com que sempre me trataram e pelo 'bom dia' de todas as manhãs.

Aos amigos e colegas do Laboratório de Planejamento e Projetos por me agüentarem filosofar sobre a dissertação desde o início. Ao Braz e ao Anderson por terem me incentivado no momento de quase desistência da inscrição para a seleção; à Gly, Pri e Manu por agüentarem minhas crises de pânico; à Aninha pelas revisões; à Marcinha pelos empurrões; à Dona Denise pelos desabafos; e aos demais (os que foram e os que ficaram) pelos almoços, cafés, piadas, gargalhadas...e por fazerem parte da minha segunda casa, do meu espaço.

Ao Zé, Gabi e seus familiares, que me abrigaram durante algumas semanas, pelo apoio que me deram na reta final. E a todos os amigos, colegas e familiares que de alguma forma colaboraram no desenvolvimento desta dissertação.

Por fim, à Veruska, minha irmã, e ao Lucas, meu esposo, pelas pesquisas e traduções, pelas várias vezes que tiveram que me ouvir repetir objetivos, metodologias e resultados da pesquisa, e pelo apoio absoluto desde o início.

*“We can’t solve problems by using the same kind of thinking we used when we created them.”*

[A. Einstein]



## RESUMO

As intervenções para reabilitação de áreas urbanas subutilizadas têm se configurado como uma nova postura em relação ao meio ambiente construído, caminhando na contramão do esvaziamento dos centros urbanos. No Brasil, tendo em vista o tempo de formação das cidades e a quantidade de edifícios erguidos a mais de quarenta anos, este momento se torna propício para o desenvolvimento de estratégias de reabilitação associadas aos princípios da sustentabilidade. Esta pesquisa tem por objetivo analisar a aplicabilidade de diretrizes baseadas no conceito de sustentabilidade, direcionadas à reabilitação de edifícios subutilizados em centros urbanos para fins de habitação popular. A metodologia utilizada baseia-se na conversão dos parâmetros avaliativos de ferramentas de certificação ambiental de edifícios em diretrizes urbanas e arquitetônicas, e na análise da aplicabilidade de cada uma delas, tendo como referência principal o Programa Morar no Centro, desenvolvido no Município de Vitória (ES). Os resultados apontam os condicionantes específicos dentro dos recortes da pesquisa, como as restrições orçamentárias e as limitações impostas por legislações patrimoniais, e também identificam potencialidades e desafios para o desenvolvimento de tecnologias adequadas à atividade da reabilitação. A partir dessa pesquisa, espera-se contribuir para a elaboração de projetos e para o aprimoramento de programas públicos de intervenções em edifícios antigos, visando a adequação do estoque imobiliário subutilizado em centros urbanos através de soluções alicerçadas no conceito de sustentabilidade, revertendo assim seu papel no contexto urbano, ou seja, transformando elementos onerosos em edificações contribuintes com a condição ambiental da sociedade.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade; Reabilitação urbana; Reabilitação de edifícios; Habitação popular; Centros urbanos.

## ABSTRACT

The interventions for rehabilitation of underutilized urban areas have been set up as a new attitude toward the built environment, walking in the opposite direction of the urban centers emptying. In Brazil, owing to the time of formation of the cities and the number of buildings constructed more than forty years, this moment becomes favorable to the development of rehabilitation strategies associated with the principles of sustainability. This research aims to analyze the applicability of the guidelines based on the concept of sustainability, targeting the rehabilitation of underutilized buildings in urban centers for low-income housing. The methodology is based on the conversion of the evaluative parameters of the tools for environmental certification of buildings in urban and architectural guidelines, and analysis of the applicability of each of them, using with main reference the 'Program Living in the Center', developed in Vitória (ES). The result points to the specific conditions within the perspective of the research, like the budget constraints and the limitations imposed by heritage laws, and also identify the potential and challenges to the development of appropriate technologies for the rehabilitation activity. From this research, it is hoped to contribute to the project design and the improvement of the public programs for interventions in old buildings, aiming at the adjusting of the housing stock underutilized in urban centers through the solutions grounded in the concept of sustainability, and reversing its function in the urban context, that is, changing costly elements in buildings contributory with the environmental condition of society.

**Keywords:** Sustainability, Urban rehabilitation, Buildings rehabilitation; Low income housing, Urban centers.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Percentuais do total de atividades de construção para habitações novas e manutenção / reabilitação nos países europeus (1997) .....	16
Figura 2: Esquema básico de definição do recorte do objeto .....	21
Figura 3: Fluxograma das etapas do procedimento metodológico da pesquisa .....	24
Figura 4: Rua da Alfândega (1905).....	40
Figura 5: Vista da cidade de Vitória em 1884. ....	41
Figura 6: (a) Cidade de Três Milhões de Habitantes, Le Corbusier (1922). (b) Projeto do Novo Arrabalde (1896). ....	42
Figura 7: (a) Aterro da Esplanada Capixaba (1960) - Paulo Bonino; (b) Centro de Vitória (2004) - Davi Protti .....	43
Figura 8: Transporte público em Vitória (197?) .....	44
Figura 9: Evolução da Mancha urbana da RMGV – (a) ocupação em 1976. (b) ocupação em 2005 com surgimento de sub-centros na RMGV. ....	48
Figura 10: Uso do solo (2005) .....	50
Figura 11: Porto de Capuaba, parte do complexo portuário da baía de Vitória.....	51
Figura 12: Comércio ambulante no Centro de Vitória (2009).....	52
Figura 13: Edificações vazias e subutilizadas no Centro de Vitória (2009).....	52
Figura 14: Levantamento das edificações subutilizadas e desocupadas (2005). ....	53
Figura 15: (a) Avenida Jerônimo Monteiro (194?). (b) Avenida Princesa Isabel (197?).....	54
Figura 16: Déficit habitacional urbano segundo faixas de renda mensal familiar no Brasil (2007).....	62
Figura 17: Bairro São Pedro. (a) vista aérea das invasões sobre o manguezal (198?); (b) vista panorâmica do bairro depois dos projetos de urbanização (199?).....	64
Figura 18: Fluxograma dos procedimentos adotados no Programa Morar no Centro em Vitória (ES) .....	71
Figura 19: Limite de atuação do Programa Morar no Centro .....	72
Figura 20: Edifícios em reabilitação na primeira fase do Programa Morar no Centro: (a) Ed. Estoril; (b) Ed. Pouso Real; e (c) Ed. Tabajara (200?). ....	74
Figura 21: Edifícios a serem reabilitados na próxima fase do Programa Morar no Centro: (a) Edifício Santa Cecília; (b) Edifício José Lourenço Costa Aragão (200?) .....	75
Figura 22: Triângulo das metas conflitantes para o planejamento do desenvolvimento sustentável.....	80
Figura 23: Reabilitação de edifício industrial para produção de habitação estudantil. ....	92
Figura 24: Processo de definição das diretrizes a serem analisadas.....	101
Figura 25: Processo de análise da aplicabilidade das diretrizes .....	101
Figura 26: Níveis de classificação de aplicabilidade .....	105
Figura 27: Esquema do ciclo de vida do edifício.....	106
Figura 28: Proximidade dos edifícios reabilitados no Programa Morar no Centro à baía de Vitória .....	110
Figura 29: Mapa de acessibilidade e equipamentos públicos (2003) .....	111
Figura 30: Reforço estrutural realizado nos edifício Pouso Real e Tabajara (2009) .....	113
Figura 31: (a) Foto do projeto Calçada Cidadã executado na Avenida Marechal Mascarenhas de Moraes (2009); (b) Croqui em perspectiva da proposta do projeto Calçadas do Porto.....	115
Figura 32: (a) Simulação gráfica com exemplo de corredor de ônibus junto ao canteiro central; (b) Veículo Leve sobre Trilho em Montelier, França. ....	117
Figura 33: Inserção de brises na fachada do edifício Liceu Chevroliier, construído em 1959 e reabilitado em 2006. ....	118
Figura 34: (a) Elementos permeáveis e móveis para as janelas. Janelas dos edifícios (b) Estoril, (c) Pouso Real, e (d) Tabajara (2009). ....	119
Figura 35: O revestimento em mármore do pavimento térreo foi mantido no edifício Estoril (2009).....	120

Figura 36: Projeto de reforma do edifício do Hotel Pouso Real .....	123
Figura 37: Vista da janela do edifício Estoril: Porto de Vitória e avenidas de fluxo intenso de veículos (2009).....	128
Figura 38: Detalhe das escadas. (a) edifício Estoril; (b) edifício Pouso Real; e (c) edifício Tabajara .....	131
Figura 39: Detalhes do projeto da central de gás. (a) corte genérico; (b) planta baixa (Ed. Pouso Real) .....	131
Figura 40: Layout dos apartamentos adaptados para portadores de necessidades especiais, no edifício Estoril .....	135
Figura 41: Vista da baía de Vitória a partir de um dos apartamentos do 9º andar do edifício Estoril (2009) .....	135
Figura 42: Integração dos edifícios do Programa Morar no Centro, na paisagem da baía de Vitória .....	136
Figura 43: Percentuais de diretrizes por classificação de aplicabilidade.....	139
Figura 44: (a) Percentual de aplicabilidade por fases de aplicação das diretrizes; (b) Percentual de pesos por fases de aplicação das diretrizes .....	141

# LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Síntese da problematização da pesquisa .....	25
Quadro 2: Diretrizes da Política de Reabilitação do Programa Nacional de Reabilitação de Áreas Urbanas Centrais.....	67
Quadro 3: Imóveis de interesse para reabilitação pelo Programa Morar no Centro.....	72
Quadro 4: Estratégias e diretrizes para a arquitetura baseada nos princípios da sustentabilidade, considerando as características da região do Espírito Santo.....	91
Quadro 5: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Seleção do sítio .....	109
Quadro 6: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Planejamento do empreendimento .....	112
Quadro 7: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Planejamento urbano e desenvolvimento do sítio.....	114
Quadro 8: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Energia.....	118
Quadro 9: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Materiais.....	120
Quadro 10: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Água Potável.....	121
Quadro 11: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Emissão de gases na atmosfera.....	122
Quadro 12: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Resíduos sólidos.....	122
Quadro 13: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Águas pluviais e residuais.....	124
Quadro 14: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Impactos no terreno .....	124
Quadro 15: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Outros impactos regionais ou locais .....	124
Quadro 16: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Qualidade do ar interno .....	125
Quadro 17: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Ventilação.....	127
Quadro 18: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Ruído e acústica.....	128
Quadro 19: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Temperatura do ar e umidade relativa.....	129
Quadro 20: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Iluminação.....	130
Quadro 21: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Segurança durante a operação.....	130
Quadro 22: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Funcionalidade e eficiência.....	132
Quadro 23: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Flexibilidade e adaptabilidade .....	133
Quadro 24: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Manutenção e desempenho da operação .....	133
Quadro 25: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Aspectos sociais.....	134
Quadro 26: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Custo e economia.....	136
Quadro 27: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Cultura e herança .....	136

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Taxa média de crescimento geométrico por período da população residente na RMGV .....	46
Tabela 2: População, área e densidade demográfica da RMGV por municípios (2005) .....	46
Tabela 3: Imigração na RMGV no período de 1995 a 2000, por procedência.....	47
Tabela 4: Imigração intra-regional da RMGV no período de 1995 a 2000, por procedência.....	47
Tabela 5: Empreendimentos habitacionais com contratos de arrendamento pelo PAR (2005).....	69

## LISTA DE SIGLAS

ASUS – Avaliação de Sustentabilidade

BNH – Banco Nacional de Habitação

BREEAM - *Building Research Establishment Environmental Assessment Method*

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CAR – Centro de Artes

CAT/CBMES – Centro de Atividades Técnicas/Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo

CEF – Caixa Econômica Federal

CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento

CMHIS – Conselho Municipal de Habitação de Interesse Social

CODESA – Companhia Docas do Espírito Santo

COHAB-ES – Companhia Habitacional do Espírito Santo

SEDEC/CRU – Secretaria de Desenvolvimento da Cidade/Coordenação de Revitalização Urbana

CST – Companhia Siderúrgica de Tubarão

CVRD – Companhia Vale do Rio Doce

FMHIS – Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social

GBC – *Green Building Challenge*

HQE - *Haute Qualité Environnementale*

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS – Imposto sobre circulação de mercadorias e prestação de serviços

iiSBE - *International Initiative for a Sustainable Built Environment*

INOCOOP-ES – Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais do Espírito Santo

IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change* ou Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas

IPTU - Imposto sobre propriedade predial e territorial urbana

LEED - *Leadership in Energy & Environmental Design*

MMA – Ministério do Meio Ambiente

ONU – Organização das Nações Unidas

PAR - Programa de Arrendamento Residencial

PDTMU - Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana

PDU – Plano Diretor Urbano

PIB – Produto Interno Bruto

PMH – Política Municipal de Habitação

PMV – Prefeitura Municipal de Vitória

SBTool - *Sustainable Building Tool*

SEDEC – Secretaria de Desenvolvimento da Cidade

SEHAB – Secretaria Municipal de Habitação

SMIH – Sistema Municipal de Informações Habitacionais

TRANSCOL - Transporte Coletivo da Grande Vitória

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo

VLT – Veículo Leve sobre Trilhos



# SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	13
1.1.	Justificativa da pesquisa .....	14
1.2.	Definição do objeto de pesquisa .....	21
1.3.	Objetivos principal e secundários .....	23
1.4.	Procedimentos metodológicos para a elaboração da dissertação .....	24
1.5.	Estrutura da dissertação.....	28
2.	A DINÂMICA DOS CENTROS URBANOS.....	31
2.1.	Os impactos do crescimento das cidades na dinâmica dos centros urbanos.....	33
2.2.	Os diferentes processos de reabilitação de centros urbanos .....	36
2.3.	O crescimento da RMGV e as conseqüências para o Centro de Vitória.....	39
2.4.	Os programas de reabilitação do Centro de vitória .....	54
3.	HABITAÇÃO E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS EM CENTROS URBANOS .....	59
3.1.	Aspectos teóricos da habitação .....	59
3.2.	Habitação como mercadoria.....	61
3.3.	Políticas habitacionais no Município de Vitória .....	63
3.4.	A reabilitação de edifícios para fins de habitação popular.....	66
3.5.	O Programa Morar no Centro.....	70
4.	CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE .....	77
4.1.	O desenvolvimento sustentável no meio ambiente urbano.....	81
4.2.	Os conceitos de sustentabilidade na arquitetura.....	84
4.3.	Ferramentas de avaliação e certificação de edifícios .....	93
5.	METODOLOGIA DE ANÁLISE .....	100
5.1.	Elaboração da ferramenta de análise .....	100
5.2.	Descrição da aplicação da metodologia .....	108
5.2.1.	Situação do sítio, planejamento e desenvolvimento do empreendimento .....	108
5.2.2.	Consumo de Energias e Recursos .....	118
5.2.3.	Cargas Ambientais .....	121
5.2.4.	Qualidade do Ambiente Interno.....	125
5.2.5.	Qualidade dos serviços.....	130
5.2.6.	Aspectos Sociais e Econômicos.....	134
5.2.7.	Aspectos Culturais e Perceptivos.....	136
6.	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	138
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	147
8.	REFERÊNCIAS.....	150
	APÊNDICES.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>



# 1. INTRODUÇÃO

A gestão do meio ambiente urbano representa um dos desafios mais complexos para a sociedade contemporânea. Dentre as diversas características dessa sociedade, o tamanho e a densidade das aglomerações – que se formaram com influência de um processo de urbanização desordenado, assumindo um papel centralizador e atrativo – são os principais agravantes para os inúmeros problemas que já são apontados como os sintomas da ‘insustentabilidade’ do modo de vida urbano.

A preservação ambiental, a igualdade social e a utilização coerente dos recursos naturais e econômicos são premissas passíveis de serem inseridas nas mais diversas formas de produção e consumo, inclusive na produção e desenvolvimento do espaço urbano. Entretanto, esse processo tem acontecido sob um padrão baseado em diretrizes competitivas de crescimento e enriquecimento a qualquer custo, fazendo com que as cidades representem, atualmente, uma das maiores ameaças à sobrevivência da humanidade.

O consumo desenfreado dos recursos naturais tem ameaçado a sua disponibilidade, visto que, mesmo aqueles considerados renováveis possuem capacidade de renovação limitada no tempo e dependem da conservação do ecossistema. Os recursos hídricos, por exemplo, têm sido buscados a distâncias cada vez maiores para o abastecimento das cidades. Além disso, as mudanças climáticas e o crescimento da população indicam a possibilidade de futuras crises no fornecimento de recursos essenciais como os alimentos (ROGERS, 2001).

A produção indiscriminada de resíduos, a emissão de gases nocivos à camada de ozônio e à qualidade do ar, e outras tantas ‘estratégias’ de acomodação do ser humano ao ambiente natural resultam numa combinação de riscos promovidos pela contínua formação das aglomerações urbanas de forma incoerente com a capacidade de suporte do ecossistema do planeta, indicando perspectivas alarmantes para um futuro não muito distante.

Nesse sentido, a produção do espaço urbano, caracterizada pelo abandono das estruturas existentes e construção de novas edificações, pode representar uma política ‘insustentável’ seja pelo desperdício que representa com a subutilização de infra-estruturas, seja pela ampliação do consumo desnecessário de novos recursos.

## 1.1. Justificativa da pesquisa

Diante das perspectivas apresentadas, cabe apontar a importância e a necessidade da evolução da arquitetura e do urbanismo através do desenvolvimento de tecnologias e estratégias baseadas nos conceitos da sustentabilidade.

Entretanto, ainda mais importante do que as iniciativas específicas desses dois campos do conhecimento, é a relação de dependência e contribuição de um para com o outro. A construção civil é, atualmente, responsável por grande parte do consumo de energias e matérias-primas, e por uma significativa produção de resíduos, sendo considerada uma das atividades de maior impacto no ambiente urbano.

Dessa forma, o estudo de soluções para a racionalização do consumo de recursos e a correta destinação e redução dos resíduos produzidos nos edifícios é de extrema importância para a o equilíbrio do meio urbano. Por outro lado, um edifício, por si só não é capaz de atingir a condição de 'sustentável'; ele necessita estar inserido em um meio urbano que também tenha incorporado os princípios da sustentabilidade para obter resultados realmente relevantes.

Em relação à contribuição da arquitetura para um ambiente urbano mais sustentável, assim como diversos outros setores produtivos da sociedade, a construção civil já começa a despertar para soluções e tecnologias mais eficientes, mesmo sendo esse um tipo de investimento, que na maioria das vezes ainda não possui um valor econômico imediato, mas cujas soluções baseadas nos princípios da sustentabilidade já constituem um forte referencial qualitativo aos empreendimentos.

A compreensão da importância das soluções eficientes através das construções sustentáveis tem se difundido por quase todo o mundo, e já é possível notar algumas mudanças na indústria da construção civil. Esse é um passo muito importante para a arquitetura: garantir que os novos edifícios sejam pensados de forma consciente e responsável, incorporando os princípios da sustentabilidade ao ato de projetar e fazendo da sustentabilidade um conceito de planejamento, e não mais apenas característica de projetos especiais.

No entanto, a economia de recursos, a preservação do meio ambiente e a adequação do projeto às necessidades do usuário e da comunidade não devem ser premissas apenas dos novos edifícios, mas também daqueles já existentes. A adequação do estoque imobiliário aos moldes dos princípios da sustentabilidade é um grande desafio para a efetiva redução dos impactos das

construções no ambiente urbano, visto que a substituição desses edifícios por outros novos é justamente o caminho contrário do que se busca.

No Brasil, bem como em diversos outros países, o processo de urbanização suscitou profundas transformações na malha urbana das cidades, com impactos relevantes principalmente em seus centros urbanos, de onde se deslocaram as funções tradicionais para novas áreas periféricas. Os modernos planos metropolitanos, através das legislações de uso e ocupação do solo, desestimularam, nessas áreas, a permanência de funções como, por exemplo, a habitação, o lazer e o uso institucional público.

Na maioria das metrópoles e cidades médias, surgiram paralelamente aos centros urbanos tradicionais, os novos centros, mais modernos, e estrategicamente localizados junto às áreas onde se concentravam as camadas da população de mais alta renda. Estes novos centros passaram a receber as instalações de comércio e serviços orientados para essa camada, além das sedes dos governos e dos recursos públicos antes aplicados nos centros urbanos, que se tornaram então, esvaziados, não só de funções, mas também de investimentos (SANTOS, 2005; BOTLER e ROLNIK, 2004).

Ainda hoje, além da formação das novas centralidades, os vetores do crescimento modernizado da malha urbana demandam altos investimentos na construção de novas redes de abastecimento de água e energia, coleta de lixo e esgoto, drenagem, transportes, etc., ao mesmo tempo em que do esvaziamento dos centros urbanos resulta a subutilização da infra-estrutura já disponível.

Da mesma forma, grandes investimentos públicos são feitos para suprir o déficit habitacional – que, no Brasil, em 2007, já era estimado em 6,2 milhões de unidades – com novas construções em assentamentos periféricos, favorecendo ainda mais a expansão física das cidades, enquanto nos centros urbanos, no mesmo ano, cerca de 4,4 milhões<sup>1</sup> de unidades residenciais dispunham de infra-estrutura pública pré-existente (BRASIL, 2009).

Devido à perda da dinâmica urbana e a subutilização de seus potenciais, os centros urbanos vêm sendo, desde a metade do século XX, alvo de intervenções e projetos especiais, principalmente nos Estados Unidos e na Europa. Tendo como exemplo tais experiências, percebe-se também no Brasil um aumento da preocupação com os centros das cidades, inicialmente referindo-se apenas

---

<sup>1</sup> O valor total de unidades residenciais vagas em áreas é de aproximadamente 5,3 milhões, composto de unidades ‘em condições de serem ocupadas’, ‘em construção’ e ‘em ruínas’. Assim, o valor citado no texto correspondente às unidades habitáveis vazias ‘em condições de serem ocupadas’ (BRASIL, 2009).

à preservação do patrimônio histórico edificado em processo de deterioração, e posteriormente, atentando para a importância dos potenciais ali existentes e subutilizados, desde os aspectos físicos até os sociais e culturais (MARICATO, 2000a).

Existe no Brasil, desde 1980, uma política de preservação do patrimônio histórico edificado, incentivada pelo poder público, por meio de isenções de taxas e financiamentos, que visam a recuperação e manutenção de edifícios com valor histórico para a cidade. Mais recentemente, o Ministério das Cidades criou a Política Nacional de Reabilitação de Áreas Urbanas Centrais, visando não apenas a preservação das fachadas importantes para a identidade de cidade, mas a reabilitação de suas diversas funções de comércio, moradia, lazer e cultura (BRASIL, 2005).

Apesar de não dispor de dados comparativos, alguns autores, como Zmitrowicz e Bomfim (2007), Oliveira, Thomaz e Melhado (2008) e Jesus (2008), afirmam que a recuperação de edifícios no Brasil é ainda insignificante em relação às novas construções, diferentemente do que ocorre nos países desenvolvidos. A Figura 1 apresenta um gráfico com o demonstrativo de mais de uma década atrás, indicando que a maioria dos países europeus já concentravam suas atividades de construção civil nessas ações de manutenção e reabilitação de edifícios existentes, em detrimento da produção de novas habitações. É inegável, entretanto, que a situação de alguns países, especialmente os europeus e alguns do oriente, necessitam adotar medidas relacionadas ao aproveitamento das edificações existentes em função da escassez de áreas livres e pelo alto custo da terra.

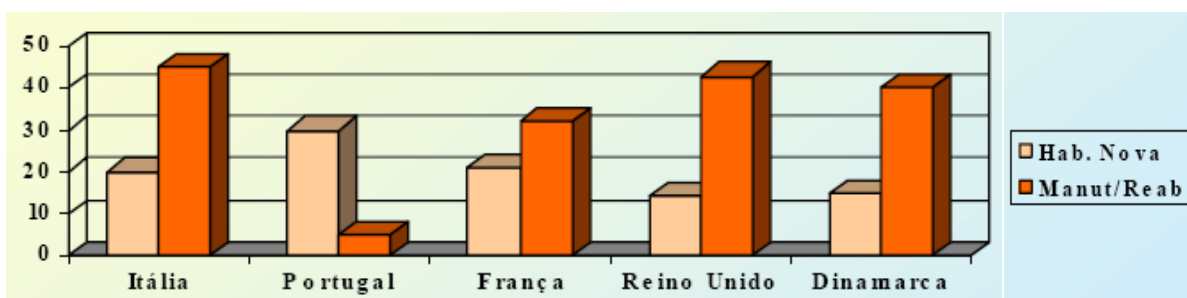


Figura 1: Percentuais do total de atividades de construção para habitações novas e manutenção / reabilitação nos países europeus (1997)

Fonte: BARRIENTOS; QUALHARINI, 2002 apud Zmitrowicz e Bomfim 2007.

No Brasil, esse mercado ainda incipiente, apresenta grande potencial de crescimento principalmente nos centros urbanos. Esse potencial se deve à necessidade de modernização das instalações, diante das novas tecnologias e exigências funcionais e estéticas; à quantidade de edifícios com mais de 40 anos de construção, em sua maioria carentes de reabilitação; ao surgimento de leis fiscais que incentivam a reabilitação ou renovação das fachadas (OLIVEIRA,

THOMAZ e MELHADO, 2008); e à criação de instrumentos do Estatuto da Cidade, como o IPTU (Imposto sobre propriedade predial e territorial urbana) progressivo no tempo<sup>2</sup>, a fim de garantir a função social da cidade (BRASIL, 2001).

Assim, as intervenções urbanas para recuperação do valor histórico e cultural preexistente nos centros das cidades, têm se configurado como uma nova postura em relação ao meio ambiente construído, bem como uma atitude crítica às práticas de abandono e demolições presentes nos modernos planos urbanísticos. É importante salientar que, dentre essas intervenções, um grande número de planos têm se caracterizado por incorporar os aspectos culturais locais como legitimadores de suas intenções e elementos potencializadores da imagem da cidade, que passa a ser oferecida como mercadoria, normalmente evidenciando o passado dos centros urbanos e buscando (ou forjando) nas suas tradições e identidades locais o seu diferencial sobre as demais cidades (ARANTES, 2001).

Independente das reais finalidades, de uma forma geral, essas intervenções recebem diversos tipos de denominação, sempre acompanhadas do prefixo ‘*re*’, indicando um movimento de volta ou retorno a uma determinada condição anterior: renovação, reestruturação, revitalização, reabilitação, são algumas das terminologias utilizadas por autores que tratam o tema da recuperação dos centros urbanos tradicionais, apesar de não serem necessariamente palavras sinônimas e nem sempre estarem empregadas corretamente (VARGAS E CASTILHO, 2006).

A expressão ‘*renovação urbana*’, por exemplo, se refere mais a profundas alterações urbanas do que a intervenções com a intenção de preservar qualquer característica do local: “aplicado em tecidos urbanos degradados, demolindo estruturas morfológicas e tipológicas, substituindo-as por tipologias arquitetônicas contemporâneas” (VARGAS E CASTILHO, 2006, p. 59). Já o termo ‘*reestruturação*’, em sua própria composição, se refere a uma alteração na estrutura urbana, mais uma vez não significando necessariamente o objetivo de recuperação ou prevenção (VILLAGA, 2001). A expressão ‘*revitalização urbana*’, também em sua estrutura demonstra a preocupação com ‘recuperar a vida urbana’, como se tratasse de uma cidade morta. Assim, essa expressão poderia ser utilizada, mas com cautela, e quando tratar de uma área urbana inativa e inerte.

---

<sup>22</sup> Instrumento que prevê a aplicação de alíquotas crescentes pelo prazo de cinco anos consecutivos para edificações ou solo urbano subutilizado ou não utilizado (BRASIL, 2001).



Por fim – já que não se pretende esgotar os significados sobre as terminologias utilizadas para se referir às intervenções urbanas – tem-se o seguinte significado para expressão ‘reabilitação urbana’, segundo a Carta de Lisboa:

[...] *estratégia de gestão urbana que procura requalificar a cidade existente através de intervenções múltiplas destinadas a valorizar as potencialidades sociais, económicas e funcionais, a fim de melhorar a qualidade de vida das populações residentes; isso exige o melhoramento das condições físicas do parque construído pela sua reabilitação e instalação de equipamentos, infra-estruturas, espaços públicos, mantendo a identidade e as características da área da cidade a que dizem respeito* (apud VARGAS e CASTILHO, 2006, p. 59)

Por parecer mais adequada aos objetivos desta pesquisa, a expressão ‘reabilitação urbana’ faz parte da terminologia utilizada no texto deste documento, no sentido a que se refere a Carta de Lisboa.

O mesmo tipo de conflito acontece quando se trata da recuperação de um edifício. São diversos termos encontrados na literatura, sem um consenso de significâncias, fazendo com que nem sempre sejam utilizados adequadamente: restauro, reforma, *retrofit*, recuperação e reabilitação são alguns deles.

Segundo Jesus (2008), o termo ‘restauro’ é relacionado mais intimamente à atividade de recuperação e conservação do patrimônio, tratando de uma atuação de maior complexidade que requer conhecimento técnico e científico específicos. O autor traz ainda os conceitos aplicados por diversos outros autores em relação ao termo ‘retrofit’, concluindo que a definição mais completa seria a de Asmussen (2004, apud JESUS, 2008, p. 16), onde o termo se refere à “troca ou substituição de componentes ou subsistemas específicos de um edifício que se tornaram inadequados ou obsoletos, seja pelo passar do tempo, ou em função da evolução tecnológica ou de novas necessidades dos usuários”. Neste caso, vale ressaltar que a recuperação dos edifícios subutilizados abrange o *retrofit*, mas nem todo *retrofit* abrange a recuperação do edifício no sentido a que se refere esta pesquisa.

Assim, a forma identificada como mais apropriada para se referir à recuperação de edifícios subutilizados foi também através do termo ‘reabilitação’, visto que seu significado abrange ações com diferentes níveis de intervenção, porém com o objetivo preciso de re-habilitar a construção para que essa possa exercer novamente uma função dentro do contexto em que está inserida.

Segundo Gonçalves e Duarte (2006), são funções da reabilitação: adaptar o edifício a novos usos; melhorar a qualidade ambiental dos ambientes internos; otimizar o consumo de energia a médio e

longo prazo; e aumentar ou recuperar o valor arquitetônico, cultural, social e econômico do edifício.

A *'reabilitação urbana'* foi, então, uma nova tendência que surgiu na contramão do esvaziamento urbano, tendo, em alguns casos, a *'reabilitação de edifícios subutilizados'* como estratégia de recuperação do parque edificado.

Esse tipo de ação tornou-se, mais recentemente, uma estratégia do poder público para a produção de habitação popular aliada à recuperação dos centros urbanos, apostando-se na capacidade de impulsionar também a revitalização econômica, social e cultural nessas áreas (BRASIL, 2005).

Dentre as vantagens dos programas de reabilitação de edifícios para produção de habitação popular em centros urbanos, cabe destacar a possibilidade de fazer com que as famílias favorecidas morem mais perto de áreas estruturadas e tenham melhores oportunidades de emprego, educação, transporte, saúde e cultura. Diferentemente do que ocorre em outros programas tradicionais de habitação que, apesar de contemplar um número maior de famílias, deslocam-nas para áreas sem infra-estrutura, normalmente na periferia, afastando-as das conveniências que o centro urbano pode oferecer.

Dentro desta visão, os programas de reabilitação de edifícios são, ao menos em teoria, iniciativas coerentes em relação aos conceitos sociais, ambientais e econômicos da sustentabilidade, principalmente no sentido de reaproveitamento das estruturas e infra-estruturas existentes (redução de desperdício), aumento da vida útil do edifício (melhor relação custo x benefício do investimento), e beneficiamento de famílias carentes. Assim, a estratégia é apontada como possibilidade viável e alternativa sustentável na produção de habitação popular, mesmo com alcance reconhecidamente reduzido em relação às demandas existentes.

Além disso, tendo em vista a quantidade de edifícios erguidos a mais de quarenta anos nas cidades brasileiras, pode-se considerar que este momento se torna propício para aliar a estratégia da reabilitação com a adequação do estoque imobiliário aos conceitos de sustentabilidade. Para isso é necessário buscar soluções compatíveis com as possibilidades da edificação existente, considerando suas limitações e sua importância enquanto patrimônio arquitetônico.

Os avanços tecnológicos podem permitir que construções antigas se adaptem às novas necessidades, mesmo com restrições construtivas. A inserção de brises, utilização de esquadrias

adequadas, instalação de sistemas eficientes, modificação nos tipos de vidros, adequação à acessibilidade, são exemplos das melhorias que garantem melhor eficiência e aproveitamento do potencial construtivo da edificação.

A convergência dessas tendências aponta para a oportunidade, a necessidade e a responsabilidade de estudos aprofundados que permitam avanços de técnicas e tecnologias específicas de adequação das estruturas existentes, visto que o desenvolvimento urbano brasileiro, até então, tem se alicerçado no crescimento em direção ao novo, e poucas são as experiências que possam servir de exemplo para uma reabilitação urbana sustentável.

Neste sentido, o recente empenho do poder público neste tipo de intervenção e a pouca experiência existente em termos de volume de projetos realizados, justificam o interesse por esta pesquisa sobre reabilitação de edifícios subutilizados para fins de habitação, relacionando-a com os parâmetros de sustentabilidade para construção civil, que hoje já possuem uma considerável aceitação por parte do mercado imobiliário.

Além disso, a reabilitação de edifícios tende a ser uma necessidade crescente e, assim como nos países europeus, tornar-se uma atividade com demanda comparável ou superior à das novas construções, visto que os edifícios sofrem degradação e desatualização em relação às necessidades de seus usuários, culminando, muitas vezes, no abandono da edificação. Assim, a modernização desses edifícios antigos, como aponta a tendência da construção civil, deve buscar soluções alicerçadas no conceito de sustentabilidade, revertendo seu papel no contexto urbano, ou seja, transformando-o de um elemento oneroso no meio urbano para uma edificação contribuinte com a condição ambiental da sociedade.

É importante considerar ainda, que a contribuição real desta pesquisa esbarra na viabilidade econômica, visto que este tipo de empreendimento surge de programas públicos que utilizam linhas de crédito convencionais, e que ainda existe uma grande dificuldade de se valorizar o custo ambiental para as edificações. Neste sentido, ressalta-se que uma das principais características da sustentabilidade é o equilíbrio entre as dimensões que a compõem, considerando principalmente a viabilidade financeira, as necessidades do usuário e as limitações naturais do meio ambiente, utilizando de forma eficiente os recursos extraídos da natureza, possibilitando o prolongamento da vida útil do edifício e oferecendo ambientes mais saudáveis e confortáveis para seus usuários (SILVA, 2003b).

## 1.2. Definição do objeto de pesquisa

O objeto investigado nesta pesquisa é a reabilitação de edifícios, entretanto, sabe-se que ele está inserido num amplo processo, composto por diferentes possibilidades de inserção ambiental do edifício e de usos aos quais ele pode se destinar. Diretamente relacionada com a escolha dessas possibilidades, a complexidade do processo se estende ainda em condicionantes conjunturais e técnicos que permeiam as etapas da intervenção. Neste sentido, a Figura 2 mostra algumas dessas possibilidades, e os recortes específicos do objeto em questão.

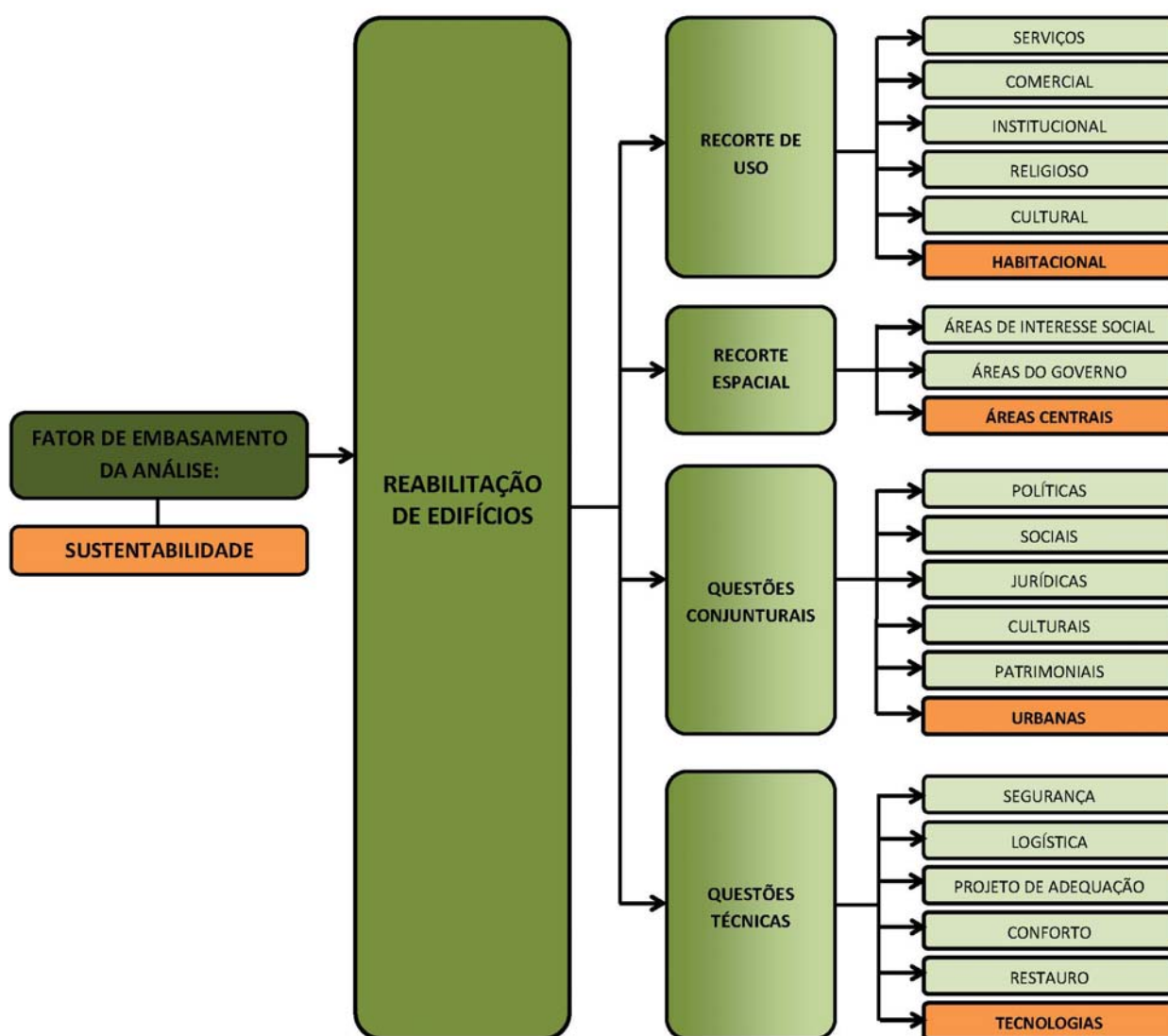


Figura 2: Esquema básico de definição do recorte do objeto onde os quadros em laranja representam o enfoque específico da pesquisa.

O esquema da Figura 2 apresenta o objeto de estudo sendo definido como direcionamento para a pesquisa. Assim, como fatores de embasamento do estudo, têm-se os conceitos de sustentabilidade urbana e arquitetônica, considerando o equilíbrio entre os princípios ambientais, econômicos e sociais.

Os *centros urbanos* constituem o recorte espacial delimitado para estudar as intervenções de reabilitação, pois geralmente são áreas que possuem características de subutilização da infraestrutura instalada e uma maior concentração de edifícios subutilizados. Destaca-se também a importância de um recorte espacial com potencial de obtenção de dados e informações oriundos de pesquisas e estudos específicos relacionados aos processos de reabilitação das áreas centrais, além dos programas públicos adotados para esse fim, no qual está inserida a reabilitação de edifícios.

Dentro de um programa de reabilitação das áreas centrais percebe-se que existem praticamente duas formas principais de recuperação e utilização dos imóveis vazios: aquela incitada pelo poder público, através de incentivos fiscais, para manutenção e reforma dos imóveis privados e instalação de atividades e empresas de serviço e comércio; e outra forma realizada diretamente pelo poder público, nos quais o edifício pode ter seu uso alterado, dando lugar a bibliotecas, hospitais, centro culturais, museus ou outros aparelhos de uso público.

Nos últimos anos, com o crescimento da demanda por moradia, o poder público tem trabalhado em prol da recuperação dos edifícios dos centros urbanos para fins de habitação. A *habitação popular* será, portanto, um recorte específico de finalidade (uso) da reabilitação, devido à crescente demanda por moradia e à disponibilidade de dados sobre programas públicos já realizados para efeito de análise das hipóteses levantadas.

Considerando ainda a amplitude e a relevância das questões que podem ser abordadas a respeito da reabilitação de edifícios em centros urbanos para fins de habitação popular, faz-se necessária a inserção de outros recortes ponderando os aspectos técnicos e conjunturais desse tipo de intervenção. Tais aspectos influenciam diretamente na viabilidade do empreendimento, e suas particularidades o diferenciam de um empreendimento do mercado imobiliário privado.

Dos aspectos conjunturais, enumeram-se: as *políticas públicas* e as *questões sociais*, tanto de distribuição das unidades habitacionais quanto de serviço social de auxílio à acomodação e adaptação dos novos usuários; as *questões jurídicas*, que vão da aquisição do imóvel à sua entrega; os aspectos de *viabilidade econômica*, relacionados com as políticas públicas, com o financiamento

do empreendimento e com o registro dos imóveis em nome de seus respectivos beneficiários; as *questões culturais e patrimoniais*, principalmente em relação à inserção do edifício no contexto urbano e seu significado histórico; e as *questões urbanas*, com aspectos relevantes desde a consideração dos condicionantes até os possíveis impactos decorrentes da intervenção proposta, abrangendo também as diretrizes necessárias para que o ambiente urbano esteja inserido nos princípios da sustentabilidade, sendo estas últimas, então, o recorte indicado dentre os aspectos conjunturais.

Dentre os aspectos técnicos, são citados: a adequabilidade às normas de *segurança*; a *logística* dos processos durante a reabilitação; a *adequação espacial* no processo de reforma e adaptação das divisões internas do edifício a fim de abrigar novos usos; as *adequações estruturais* no que se refere à viabilidade técnica do empreendimento; os detalhes e técnicas específicas de *restauro* para a preservação e recuperação do patrimônio construído; e, por fim, a inserção de *novas tecnologias* como adequação do edifício às necessidades atuais, considerando as técnicas que visem a sustentabilidade da construção, sendo este último o enfoque indicado dentre os aspectos técnicos referentes ao objeto de pesquisa.

Ressalta-se ainda que, especialmente nas questões conjunturais e técnicas, os demais aspectos listados necessariamente são considerados, visto a interferência que exercem sobre a questão em estudo. Porém, considerando a extensa complexidade em abordar cada tema individualmente, buscou-se focar os tópicos fundamentais para a reabilitação de edifícios e em harmonia com os objetivos do Programa de Pós-Graduação em que a produção dessa dissertação está inserida.

Este procedimento permite definir com maior clareza a problemática abordada na pesquisa: a necessidade de diretrizes para procedimentos, técnicas e materiais específicos na reabilitação de edifícios, que contribuam para minimizar o impacto ambiental, podendo contribuir para a sustentabilidade do sítio arquitetônico em que se insere.

### **1.3. Objetivos principal e secundários**

O objetivo principal desta pesquisa é analisar a aplicabilidade de diretrizes baseadas no conceito de sustentabilidade quando direcionadas à reabilitação de edifícios subutilizados em centros urbanos para fins de habitação popular. A partir dessas análises, espera-se contribuir para a elaboração de projetos e para a formulação e aprimoramento de programas públicos de

intervenções em edifícios antigos, visando a adequação do estoque imobiliário subutilizado nos centros urbanos.

Os objetivos específicos refletem os resultados parciais da pesquisa e são:

- Revisar a literatura referente aos aspectos gerais relacionados à reabilitação urbana, à reabilitação de edifícios em áreas centrais e à problemática habitacional;
- Delinear os aspectos relacionados à questão da sustentabilidade em arquitetura e urbanismo especificamente aqueles que se referem à reabilitação de edifícios;
- A partir da revisão de literatura e através do conhecimento das principais ferramentas de avaliação ambiental de edifícios, buscar a fundamentação teórica para a formulação da ferramenta de análise da aplicabilidade dos conceitos de sustentabilidade no processo de intervenção para reabilitação de edifícios;
- Conhecer o funcionamento do Programa Morar no Centro, da Prefeitura Municipal de Vitória (PMV), segundo a aplicabilidade das ações indicadas nas diretrizes propostas na ferramenta de análise, identificando também as fases do processo para o posterior direcionamento das diretrizes obtidas.
- Avaliar os resultados obtidos na análise do Programa Morar no Centro, destacando as possíveis soluções para as limitações encontradas e aprimoramentos para o aproveitamento ideal das potencialidades.

## 1.4. Procedimentos metodológicos para a elaboração da dissertação

O procedimento metodológico adotado para o desenvolvimento da dissertação divide a pesquisa em três etapas, como mostra a Figura 3, subdividindo-se nas atividades brevemente comentadas nesta seção.

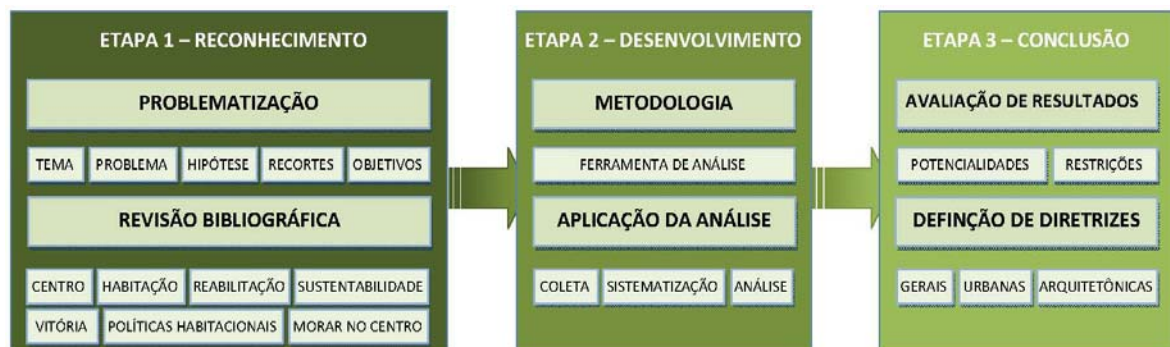


Figura 3: Fluxograma das etapas do procedimento metodológico da pesquisa



## Problematização

É o início da etapa de reconhecimento e consiste na identificação dos pontos-chave da pesquisa, que são o tema, o problema, a hipótese, os recortes e o objetivo, conforme descritos no Quadro 1.

<b>Tema</b>	A reabilitação de edifícios
<b>Problema</b>	O crescimento do mercado de reabilitação de edifícios, desvinculado das preocupações e conceitos da sustentabilidade em arquitetura e urbanismo.
<b>Hipótese</b>	É possível utilizar técnicas baseadas nos conceitos de sustentabilidade na reabilitação de edifícios a partir do estudo de soluções e tecnologias, adequando-os não só às exigências mercadológicas, mas às exigências ambientais, sociais, econômicas e culturais do local.
<b>Recorte</b>	<b>Sustentabilidade</b> na reabilitação de edifícios em <b>áreas centrais</b> para fins de <b>habitação popular</b> .
<b>Objetivo</b>	Analisar a aplicabilidade de diretrizes baseadas no conceito de sustentabilidade quando direcionadas à reabilitação de edifícios subutilizados em centros urbanos para fins de habitação popular.

Quadro 1: Síntese da problematização da pesquisa

## Revisão bibliográfica

Consiste na busca dos referenciais teóricos e na contextualização dos assuntos abordados, como os centros urbanos e os processos histórico-evolutivos das cidades; a problemática da habitação e o déficit de moradias; a reabilitação de edifícios subutilizados e a possibilidade de adaptação ao uso de habitação popular; os conceitos e princípios de sustentabilidade no ambiente urbano e na arquitetura, além do estudo de soluções e ferramentas de avaliação de sustentabilidade para edifícios.

Os instrumentos utilizados são principalmente a busca dos conhecimentos fundamentais necessários ao desenvolvimento do tema, através de publicações pertinentes, dissertações e teses disponíveis nos *web sites* dos programas de pós-graduação e de instituições de pesquisa como o portal da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). São utilizados também documentos técnicos disponíveis nos *web sites* oficiais dos sistemas de avaliação de sustentabilidade em edifícios, como o LEED (*Leadership in Energy & Environmental Design*), o BREEAM (*Building Research Establishment Environmental Assessment Method*), o HQE (*Haute Qualité Environnementale*) e o SBToll (*Sustainable Building Tool*).

A revisão bibliográfica abrange, ainda, o levantamento de dados primários acerca do estudo de caso proposto, que são os edifícios do Programa Morar no Centro, em Vitória. São considerados relatos, reportagens e outras publicações a respeito da evolução histórica da cidade e dos processos urbanos ocorridos no Centro de Vitória; busca de imagens e mapeamentos que

auxiliem a compreensão desses processos e do crescimento da cidade como um todo e comparação com os dados atuais; informações disponíveis na mídia recente sobre os programas de reabilitação do Centro de Vitória e o Programa Morar no Centro; e levantamento de dados sobre o funcionamento do programa através de documentos específicos e legislações pertinentes.

Esses levantamentos são feitos principalmente junto à Secretaria de Habitação (SEHAB) da PMV; nos acervos das bibliotecas municipais e estaduais; nas bibliotecas setorial do Centro de Artes (CAR) e central da UFES (Universidade Federal do Espírito Santo); em *web sites* das imprensas locais, bem como em monografias, dissertações e teses pertinentes.

### **Metodologia e aplicação da ferramenta de análise**

A metodologia utilizada nessa pesquisa propõe uma ferramenta de análise que tem sua base referencial nas ferramentas de certificação ambiental de edifícios, com a finalidade de identificar a real aplicabilidade dos conceitos estudados para os casos de reabilitação de edifício com fins de habitação popular.

A ferramenta proposta é dividida em temas e categorias, onde são elencadas as diretrizes preliminares para análise, obtidas através dos parâmetros avaliativos das próprias ferramentas de certificação e dos conceitos de sustentabilidade observados na etapa de pesquisa bibliográfica. Para cada diretriz são atribuídos pesos, de acordo com sua relevância nessa pesquisa, tendo também como referência para essa valoração as escalas sugeridas pelas ferramentas estudadas, com adaptações em relação à aplicação específica estudada.

Para a coleta dos dados que alimentam a ferramenta, a metodologia prevê a utilização de instrumentos de pesquisa de campo e análises dos dados obtidos sobre o funcionamento do Programa Morar no Centro. Os meios de análise consistem na observação *in loco*; análise dos projetos de reabilitação e documentos específicos dos edifícios, obtidos junto à PMV e demais órgãos municipais e estaduais envolvidos no processo; realização de entrevistas com os profissionais e dirigentes vinculados ao processo de reabilitação dos edifícios e da área urbana em que estão inseridos, auxiliando na compreensão do planejamento, do projeto e de suas potencialidades e limitações.

As informações obtidas na coleta de dados são, posteriormente, sistematizadas de acordo com a ferramenta de análise, através de uma resposta de mensuração gradual para cada um das diretrizes elencadas, semelhante às pontuações feitas usualmente nas ferramentas de certificação ambiental.

Ressalta-se, no entanto, que o objetivo dessa etapa é analisar a aplicabilidade das diretrizes preliminares e não classificar a edificação estudada em algum tipo de categoria ou certificação, como costumam resultar os processos de avaliação ambiental.

### **Avaliação dos resultados**

Os resultados obtidos a partir das etapas anteriores são sistematizados de acordo com as classificações obtidas no processo de análise. Os dados são avaliados enquanto indicativos para as potencialidades e as restrições de aplicabilidade de diretrizes de adequação aliadas às premissas da sustentabilidade em edifícios existentes.

A análise também fornece subsídios para a discussão acerca de prováveis soluções para as limitações diagnosticadas nos edifícios estudados, e indicações de possíveis aprimoramentos para o melhor aproveitamento das potencialidades verificadas.

Além disso, a análise permite obter resultados que apontam para a necessidade do desenvolvimento urbano sob as premissas da sustentabilidade a fim de que os edifícios, tanto novos como reabilitados, possam ter seu desempenho otimizado, reafirmando a necessidade da busca por uma sociedade empenhada tanto em ações coletivas quanto individuais, e cujas responsabilidades ambientais e sociais estarão equilibradas às preocupações econômicas.

### **Definição de diretrizes**

A partir dos resultados obtidos na análise das diretrizes preliminares, é possível delinear as diretrizes finais para a aplicação dos conceitos de sustentabilidade na reabilitação de edifícios subutilizados, objetivo principal desta pesquisa. É importante frisar que esse resultado final da pesquisa é sistematizado dentro das fases do processo de reabilitação a fim de demonstrar quais são as diretrizes passíveis de aplicação em cada uma dessas fases.

Essas diretrizes pretendem abranger, principalmente, os aspectos gerais e aplicáveis a qualquer situação de reabilitação de edifício para habitação, a fim de contribuir com a elaboração de futuros projetos de reabilitação e com a formulação de programas públicos de intervenções em edifícios antigos, visando a adequação do estoque imobiliário subutilizado nos centros urbanos, bem como com o necessário desenvolvimento urbano inerente ao processo de evolução sustentável da sociedade.

## 1.5. Estrutura da dissertação

A estrutura da pesquisa está organizada em sete capítulos, cujos conteúdos são desdobrados da seguinte forma:

O **primeiro capítulo** consiste na introdução da pesquisa, descrevendo uma breve contextualização a respeito da reabilitação de edifícios, a fim de permitir ao leitor uma aproximação ao tema. O capítulo contém a justificativa do assunto abordado nessa dissertação em função de sua relevância dentro do contexto social e urbano das grandes cidades, e da importância das contribuições que a pesquisa poderá trazer tanto nessa área de conhecimento quanto de ordem prática, como a aplicabilidade dos resultados em programas de governo. São também apresentadas as justificativas para a definição dos aspectos específicos a serem investigados dentro do tema de reabilitação de edifícios.

Neste capítulo são esquematizados os objetivos da dissertação, esclarecendo o que efetivamente se deseja como finalidade da pesquisa, e traçadas as estratégias adotadas para alcançá-los, detalhando cada etapa e descrevendo os procedimentos de pesquisa, a utilização dos conceitos e princípios teóricos das referências consultadas, e a formulação de metodologia de análise, bem como evidenciando os instrumentos a serem empregados no estudo de caso, no levantamento dos dados e na análise dos resultados. O capítulo é finalizado com os comentários de cada capítulo do documento desenvolvido na pesquisa.

A partir do **segundo capítulo** apresenta-se conteúdo pesquisado para compor o referencial teórico da pesquisa, ou seja, o estado da arte. O capítulo trata dos processos evolutivos das cidades, com o objetivo de compreender a problemática urbana em que consiste o recorte espacial do objeto: os centros urbanos. Em seguida, traz uma abordagem específica sobre o desenvolvimento da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV) e os processos ocorridos em seu centro urbano. São também discutidas algumas das diferentes e antagônicas possibilidades para a reabilitação de uma área urbana degradada e, neste mesmo sentido, quais as políticas que vêm sendo empregadas para a preservação/recuperação da dinâmica urbana do Centro de Vitória.

O **terceiro capítulo** trata do conceito de habitação e discorre sobre a problemática do mercado imobiliário residencial e do déficit de moradias no país. Em seguida são abordadas informações e aspectos sobre a questão da habitação popular em Vitória, contextualizando a inserção do

programa analisado na política habitacional do Município. O subitem seguinte trata ainda da contextualização nacional referente ao aproveitamento de imóveis subutilizados para fins de habitação popular, finalizando o capítulo ao tratar especificamente das características e do funcionamento do Programa Morar no Centro, em Vitória.

O **quarto capítulo** encerra o estado da arte trazendo uma abordagem conceitual sobre o desenvolvimento urbano e as práticas arquitetônicas direcionados à produção de uma sociedade mais equilibrada e sustentável. Além disso, o capítulo traz um estudo sobre ferramentas de avaliação de sustentabilidade na construção civil, buscando referenciais teóricos e técnicos que embasem a proposta metodológica da pesquisa.

Essa proposta metodológica é detalhada no **quinto capítulo**, a partir das fundamentações conceituais revisadas nos capítulos anteriores e com base na utilização de uma ferramenta auxiliar para o processo de análise de aplicabilidade e relevância das diretrizes identificadas para cada uma das fases do processo de reabilitação. O capítulo traz, inicialmente, as informações sobre o processo de elaboração da ferramenta de análise e os critérios de aplicação. Em seguida são apresentados os quadros e as análises feitas através da investigação realizada sobre os projetos e o funcionamento do Programa Morar no Centro.

O **sexto capítulo** traz resultados acerca dos dados quantitativos e percentuais obtidos a partir da aplicação da metodologia proposta; diretrizes e soluções específicas para os futuros projetos do Programa Morar no Centro; e discussão acerca dos condicionantes e limitações identificados a partir da análise realizada.

Por fim, o **sétimo capítulo** traz as considerações finais sobre os resultados obtidos na pesquisa, verificando o cumprimento dos objetivos propostos e apontando eventuais sugestões para a continuidade da pesquisa.

# A DINÂMICA DOS CENTROS URBANOS

## 2. A DINÂMICA DOS CENTROS URBANOS

No princípio, o espaço construído não passava de modificações superficiais no ambiente natural, depois se formaram as aldeias e, posteriormente, as cidades. Estas últimas, entretanto, não surgiram do crescimento das anteriores, mas da divisão de tarefas, quando alguns serviços começaram a se especializar, fornecendo ferramentas para a agricultura, que por sua vez precisava gerar excedentes para o consumo dos materiais manufaturados. Dessa forma, tanto a indústria, quanto os serviços e a agricultura puderam se especializar, e a sociedade se tornou-se capaz de evoluir em seus modos de produção (BENEVOLO, 2001).

É possível perceber que a história das cidades se estrutura sobre essa evolução dos modos de produção. Segundo Lefebvre (1974), cada sociedade cria os seus espaços, e estes assumem uma importância decisiva na produção e reprodução nas bases fundamentais da organização social. Assim, pode-se afirmar que nos últimos séculos essa evolução vem sendo recontada através da história do capitalismo, com seus apogeus e crises, continuamente construindo, destruindo e reconstruindo seus espaços (QUEIRÓS, 2007).

Países considerados subdesenvolvidos, como o Brasil, têm em suas metrópoles uma potência econômica, onde se gera a maior parte do PIB (Produto Interno Bruto) nacional, mas ao mesmo tempo possuem uma expressiva concentração demográfica que se reflete na manifestação dos chamados problemas urbanos. Nelas, um dos maiores desafios é a segregação sócio-espacial: são milhões de pessoas sem moradias, relegadas a espaços periféricos, ou de ocupação irregular, servidos de pouca ou nenhuma infra-estrutura.

Enquanto isso, outro desafio de menor escala, porém alarmante, é a subutilização da infra-estrutura existente nas cidades, principalmente em seus núcleos centrais. São milhões de imóveis desabitados, dotados de infra-estrutura urbana e localizados em áreas centrais, o que pressupõe melhores condições de acessibilidade via transporte público, maior oferta de empregos e espaços de manifestação da cultura popular.

Segundo Davidovich (2003), situar uma metrópole em seu espaço contemporâneo implica associá-la a uma temporalidade diferente das precedentes. Importa, portanto, considerar a trajetória de desenvolvimento nos diferentes contextos políticos e econômicos.



O Espírito Santo, durante os seus quase quinhentos anos de história, esteve muito tempo à margem do panorama de desenvolvimento da economia nacional. Mesmo fazendo parte da Região Sudeste, onde se concentrou o desenvolvimento e a administração do país, o estado só adquiriu maior importância regional quando, tardiamente, se inseriu realmente no processo de industrialização a partir da década de 1960.

Até então, a base econômica ainda se sustentava no setor primário, principalmente pela monocultura do café. Na segunda metade do século XX, então, o Estado passou a se estruturar sob bases industriais através da implantação de grandes empresas voltadas para a exportação, como a CVRD (Companhia Vale do Rio Doce), CST (Companhia Siderúrgica de Tubarão), Aracruz Celulose e Samarco Mineração, inserindo a economia capixaba no contexto internacional (VARGAS, 2004; MIRANDA, 2003).

Espacialmente, o desenvolvimento econômico do Espírito Santo se concentrou principalmente em sua capital, a cidade de Vitória, que teve influência direta sobre os municípios vizinhos, que passariam a compor a RMGV. Os investimentos públicos e privados na Grande Vitória, nessas últimas décadas, influenciaram não somente a expansão da malha urbana, mas também a diversificação do uso do solo e as relações funcionais entre a área central e as áreas periféricas, reduzindo suas diferenças e suas relações de dependência.

Da nova mobilidade dos fluxos e da oferta de comércio, serviços e habitação surgem, então, bairros que já não dependem da área central. Somados a isso, os novos hábitos de compra (*shoppings*), a renovação imobiliária (condomínios), a falta de compromisso da população imigrante com o passado e a identidade histórica da cidade, contribuíram para o esvaziamento das funções tradicionais e a subutilização da infra-estrutura já instalada no núcleo original, também chamado 'centro urbano' (VARGAS, 2004).

Esse capítulo propõe um estudo genérico sobre a dinâmica dos centros urbanos, a fim de compreender os processos neles ocorridos em decorrência do fenômeno da urbanização, e também as novas formas de intervenção para recuperação dessas áreas da cidade. Esse estudo é permeado pela investigação específica da formação urbana da RMGV através do resgate histórico do desenvolvimento da cidade de Vitória e sua influência sobre as cidades de seu entorno, buscando uma discussão sobre a dinâmica urbana que condicionou a formação e expansão da cidade e de sua região metropolitana, sua estruturação física e a distribuição funcional, espacial e social no território, bem como o direcionamento dos planos de recuperação de seu centro urbano, o Centro de Vitória.

## **2.1. Os impactos do crescimento das cidades na dinâmica dos centros urbanos.**

No Brasil, até o início do século XX, o cotidiano da maioria das cidades girava em torno de suas funções administrativas, que normalmente se resumiam em garantir a ordem e coordenar a produção agrícola, base econômica do país até então. Com os impactos da industrialização, os eixos econômicos e sociais foram profundamente alterados, e com eles, o fator de urbanização das cidades.

Esse século foi marcado, dentre tantos acontecimentos, por um acelerado aumento da população nas cidades brasileiras, chegando à inversão da predominância de residências rurais para urbanas. Essa inversão aconteceu entre os anos de 1940 e 1980, intervalo no qual a taxa de urbanização subiu de 26,35% para 68,86% (SANTOS, 2005). Em 1991, essa taxa já alcançava 75,59%, chegando a 81,23% em 2000 (IBGE, 2000) e 83,5% em 2007 (IBGE, 2008). Os impactos causados por esse rápido crescimento urbano são também conseqüências da forma de organização da sociedade, e de como ela absorveu as demandas decorrentes desse crescimento.

A partir da segunda metade do século XX, o crescimento das cidades ocidentais teve base não só no capitalismo, mas também no urbanismo moderno decorrente dele, o que implicou predominantemente no espraiamento da malha urbana através da expansão horizontal e da preferência por uma morfologia urbana e arquitetônica desconectada da antiga.

Desde a década de 1920, o movimento moderno já começava a estruturar e fundamentar sua base ideológica, e foi, ao longo do século, se tornando expectativa urbana nacional como principal agente capaz de atuar na solução dos grandes antagonismos da sociedade capitalista, por sua esperada capacidade de reorganizar e reordenar o espaço (DEL RIO e GALLO, 2000; ARANTES, 2001).

Tais soluções foram propostas principalmente através do zoneamento do espaço baseado na racionalização capitalista. Isto significa que a ideologia modernista era diretamente vinculada aos princípios tayloristas e fordistas da economia em massa, ou seja, a padronização e estandardização industrial se refletiam em traçados urbanos mais rígidos, padronização das soluções construtivas e construção de bairros operários e conjuntos habitacionais cuja disposição das edificações pressupunha a produção em série. Da mesma forma, os conceitos de organização e especialização do trabalho se refletiam no recorte das atividades urbanas em funções elementares, como produção industrial, finanças, comércio, moradia e lazer (ARANTES, 2001).

Além disso, o ideário da modernização era centrado na prevalência do novo sobre o antigo. Em suma, o conceito de temporalidade, para os modernos, não era mais a representação de um tempo mítico, repetitivo ou cíclico, como na antiguidade, mas sim a de um tempo heterogêneo, irreversível e evolutivo. A tábula rasa significava mais do que descartar o antigo; era uma premissa necessária para uma arrancada para o futuro. Essa busca pelo novo fundamentava-se no poder emancipatório da promessa de evolução capitalista e na desvalorização do antigo, do passado e, conseqüentemente, das tradições (ARANTES, 2001).

O não comprometimento do movimento moderno com a memória urbana e com a importância das funções simbólicas que um centro urbano pode desempenhar, somado ao objetivo de renovar e reordenar através do planejamento e setorização das atividades, fez dele o processo ideológico-cultural de maior relevância na urbanização das cidades, principalmente no que diz respeito aos impactos causados nos centros urbanos (BOTLER e ROLNIK, 2004).

Enquanto isso, as áreas centrais vão sendo desconsideradas, e se esvaziando dos usos que lhe davam vitalidade. A habitação de alta renda migra para os grandes condomínios modernos e de luxo e a de média renda, para condomínios de casas com promessas de segurança e lazer; o comércio migra para os super e hipermercados, para os shoppings e mais recentemente para um ‘espaço virtual’ promovido pelos sites de venda por *internet*; as instituições públicas migram para os novos centros, em edifícios mais modernos, simbolizando o desenvolvimento da cidade; até as atividades religiosas são descentralizadas para os diversos bairros, e em diversas denominações.

Desse crescimento periférico formaram-se – e ainda se formam – as redes urbanas, qualificando novas áreas e desqualificando outras mais antigas, transformando a cidade em fragmentos mercadológicos mais caros ou baratos, dependendo dos vetores de especulação (VARGAS e CASTILHO, 2006).

Nessa mesma dinâmica, posteriormente, a cultura e o simbolismo do patrimônio histórico passam a ter grande significado tanto individual quanto coletivo para a sociedade, que agora procura se identificar com as cidades por ela produzidas. Arantes (2001, p. 122) afirma que a sociedade agora estaria buscando “cenários fascinantes de uma sociabilidade viva que há muito tempo deixou de existir, em virtude justamente desse traço desertificante da modernização”.

Com o declínio do capitalismo fordista, já nas últimas décadas do século XX, começa a despontar uma cidade significativamente distinta, na qual se refletem os traços do novo regime de acumulação flexível. Desindustrialização, terceirização, perda da importância no seio dos circuitos

de circulação do capital, desocupação funcional de vastas áreas, diversificação das formas urbanas e urbanismo competitivo, suburbanização, são algumas das tendências que transformaram a estrutura das cidades contemporâneas (QUEIRÓS, 2007).

É nesse contexto de ‘pós-industrialismo’ – apesar de inacabada a era industrial, e se é que ela se encerraria em algum momento – que a grande parte da sociedade vive um modelo de megacidades, com diversos problemas de ordem urbana, como a degradação dos centros urbanos e o insistente crescimento da malha urbana; de ordem social, como os altos índices de exclusão espacial e déficit habitacional; e de ordem ambiental, como a grande quantidade de recursos consumidos e de resíduos gerados pela população que se aglomera em espaços de alta densidade (LIMA, 2004). Esses conflitos estão entranhados e caracterizados pelas desigualdades e injustiças impostas por uma sociedade alicerçada nas relações de produção e consumo, incapaz de produzir um modelo de cidade sustentável, visto que esta depende da harmonia, do equilíbrio, da ética e da aplicação dos direitos humanos básicos.

A partir da década de 1990, as políticas públicas buscam a recuperação de alguns centros urbanos através de programas, teoricamente integrados aos paradigmas de desenvolvimento sustentável, a partir da reabilitação do parque imobiliário instalado. Dessa forma, o planejamento urbano estaria dando um primeiro passo para se distanciar do ideal racionalista do urbanismo moderno, e também do exagerado modelo conservacionista (DEL RIO, 2000). A respeito dessas novas políticas, surgem questionamentos sobre as motivações e os resultados dos planos de reabilitação urbana: de que forma as intervenções tem (ou não) consentido o espaço da diversidade típica dos centros urbanos? E em que medida esses programas conseguem alcançar a multiplicidade de variedades e contradições da cidade e a forma como ela se relaciona com seus centros urbanos tradicionais? De que forma o projeto urbano e seu idealismo inerente poderão alcançar a complexa realidade das cidades contemporâneas? Até onde vai o projeto real e onde começa a utopia (ou a hipocrisia) dos discursos políticos? Qual a distância que separa o projeto da realidade?

Experimentado em maior ou menor grau e com diferentes resultados e polêmicas, este novo modelo de planejamento urbano torna-se uma realidade em grandes cidades do mundo, possibilitando um novo entendimento sobre o potencial urbano dessas áreas e permitindo a retomada de territórios outrora consolidados.

## 2.2.Os diferentes processos de reabilitação de centros urbanos

A prática dos processos de reabilitação de áreas degradadas como novo modelo fora aplicada em diversas cidades, inicialmente nas européias e norte-americanas. Como pioneiras, destacam-se Bolonha, na Itália (KARA-JOSÉ, 2007); Boston, Baltimore e São Francisco nos Estados Unidos; Londres e Glasgow, na Grã-Bretanha (DEL RIO, 2000), rompendo com a visão tradicionalista de preservação e atuação restrita.

Mais tarde, outros exemplos de cidades que se (re)configuram nessa mesma lógica são: Barcelona, na Espanha, numa estratégia urbana de se aproveitar as transformações provocadas pelas Olimpíadas de 1992; Bilbao, também na Espanha, que, dentre outras ações, promoveu a implantação de um projeto âncora de natureza cultural – o Museu Guggenheim de Frank Gehry (DEL RIO, 2000); Lisboa, em Portugal, cuja estratégia de recuperação urbana de uma antiga região portuária às margens do rio Tejo, aproveitando também a realização de um evento, a Exposição Universal de 1998 (SALGADO, 1999); na Argentina, o projeto de *Puerto Madero*, em Buenos Aires, também promovendo a recuperação de sua antiga região portuária através da reconversão dos antigos armazéns portuários para abrigar diversos usos, como comerciais, de serviços, culturais e residenciais, retomando a ligação da cidade com o rio (MOREIRA e SOARES, 2007). Mais recentemente, o projeto das Docas de Oslo (Noruega), denominadas *Akker Brygge*, que segundo Araújo (2008), determinou a criação de um agradável espaço urbano através da reabilitação de um antigo estaleiro e armazéns de baixa capacidade econômica. Além destes, vários outros casos são citados por Bidou-Zachariassen (2006): Nova Iorque, Lyon, Nápoles, Bruxelas e Cidade do México, que também se incorporam no rol das intervenções urbanas para reabilitação de áreas degradadas.

No âmbito nacional, as intervenções nos centros urbanos se iniciam em meados década de 1970, com iniciativas como: o Corredor Cultural no Rio de Janeiro; o Projeto Reviver em São Luis do Maranhão; e o Programa de Recuperação e Revitalização de Núcleos Históricos em Olinda. Mais tarde, outras experiências foram surgindo, como o caso do Pelourinho em Salvador, que marcou um processo de expulsão da população residente determinado pelo empenho do programa na recuperação e transformação da função dessa área do uso habitacional para entretenimento, comércio e lazer, fomentando a atividade turística na região; e São Paulo, principalmente através

do programa Monumenta<sup>3</sup>, com o foco na implantação de equipamentos, restauro do patrimônio histórico e outros serviços preferencialmente ligados à promoção cultural da cidade (KARAJOSÉ, 2007). Outras cidades ainda citadas por Vargas e Castilho (2006) são Belém, Fortaleza, Porto Alegre e Aracaju; e pelo Ministério das Cidades (BRASIL, 2005), como Belo Horizonte, Vitória e Recife.

A intervenção mais recente em São Paulo – cuja degradação da região central é a mais relevante no Brasil, com cerca de 25% de imóveis vazios quando o padrão internacionalmente aceito é de 5% – é o Projeto Nova Luz (ESCUDERO, 2008). O projeto é baseado, principalmente, na recuperação e modernização da infra-estrutura existente e no incentivo fiscal como apelo para a instalação de novas empresas no local.

A degradação nesta área, ocorrida principalmente nas últimas três décadas, culminou na presença de cortiços com evidentes problemas de habitabilidade, prostituição, violência e comércio de drogas. Os programas para a reabilitação dessa área começaram a surgir desde o início da década de 1990, e o atual projeto prevê a diversificação de usos, inclusive com incentivo para produção de habitação para população de baixa e média renda (ESCUDERO, 2008).

Segundo Del Rio (2000), experiências bem sucedidas na recuperação de áreas urbanas exigem alguns fatores, como: processos de planejamento, monitoramento, gestão e marketing; diversidade de usos do solo, com presença de âncoras sólidas; respeito à memória coletiva e ao contexto físico-espacial e sócio-cultural preexistente; qualidade projetual e exploração das imagens e do marketing; e planejamento, implantação e gestão participativa e colaborativa entre os grupos envolvidos, principalmente o governo, a comunidade e os empresários;

O entranhamento das questões econômicas e de produção do espaço urbano, já mencionado anteriormente por sua clara influência na formação das cidades, exige delas a adoção de medidas competitivas a fim de se afirmarem, mostrando ao mundo sua ‘imagem’, como capacidade de atrair investimentos. Assim, apesar dos argumentos e idéias de recuperação do patrimônio e da qualidade de vida, a maioria das intervenções de recuperação de áreas degradadas – não somente os centros urbanos – tem como foco principal a recuperação da economia urbana local.

---

<sup>3</sup> O Monumenta é um programa de recuperação do patrimônio cultural urbano brasileiro, executado pelo Ministério da Cultura e financiado pelo BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento (SOBRE..., acesso em: 13 jul. 2009).

Diversas foram as experiências de projetos de reabilitação de áreas degradadas que buscaram a soluções para a ineficiência econômica através da adoção de instrumentos urbanísticos como estímulos indutores ao investimento privado, a fim de reverterem o processo de desvalorização e de reposicionarem-se no *ranking* da competição global entre as cidades (SCHOR e TEIXEIRA, 2006; BRASIL, 2005).

Segundo Lima (2001), os mecanismos e incentivos fornecidos pelo poder público para a requalificação urbana, por si só, ao retomarem o processo de valorização da área, aumentam a disputa pelos edifícios vagos ou subutilizados por parte do mercado imobiliário; aumentam o valor do aluguel pago pela população então residente na área; expulsam os moradores de baixa renda e atraem moradores de classe média e alta; alteram os padrões de consumo e, conseqüentemente, descaracterizam o comércio típico que possa existir local. Isto porque a reabilitação de uma área implica na transformação da sua dinâmica imobiliária que, feita dessa forma, consente ao mercado privado a apropriação dos benefícios do investimento público (SCHOR e TEIXEIRA, 2006).

Esse processo de expulsão da população residente de uma determinada área através de intervenções urbanísticas de requalificação é conhecido como ‘expulsão branca’, por se tratar de uma ação indireta de incentivo à retirada da população mais pobre. Também chamado de ‘enobrecimento’ ou ‘gentrificação’, segundo Neil Smith (2006), esse processo, em Nova York, se dividiu historicamente em três fases: a gentrificação esporádica (1950 - 1975), quando parcelas isoladas da classe média começam a retornar para os centros urbanos em busca de uma comodidade espacial ou apenas como um movimento contra-cultural ao mercado; numa segunda fase (1975– 1990), essa gentrificação começa a se consolidar através de alguns investimentos públicos no centro e abertura de financiamentos para aquisição de imóveis nessas áreas; e por fim a gentrificação generalizada (após 1990), abrangendo mais que a compra de casas e apartamentos, mas a instalação de restaurantes, vias comerciais, parques, cinemas, locais turísticos e complexos culturais, deixando de ser apenas gentrificação residencial para ser gentrificação de emprego, lazer e consumo.

Assim, se a lógica imobiliária pressupõe que reabilitado é aquele lugar onde se geram ou circulam altas rendas, aí sim, realmente a substituição dos usuários de baixa renda passa a ser primordial.

Em países subdesenvolvidos como o Brasil, experiências desse tipo acabam sendo potencialmente problemáticas, pois consistem em uma política de ampliação da segregação social

e espacial, além do acréscimo do déficit habitacional que é gerado com a expulsão da população residente, como foi o caso, por exemplo, do Pelourinho em Salvador (BRASIL, 2005).

Outra possibilidade para o processo de reabilitação urbana é guiada por uma lógica inversa, porém com o mesmo objetivo de recuperar os centros urbanos, a fim de romper com o paradigma de que essas intervenções são sinônimas da exclusão da população mais pobre. Trata-se de planos integrados de ações urbanísticas e sociais, nos quais uma das principais ações é a reabilitação dos imóveis subutilizados e sua destinação para promoção de habitação popular (LIMA, 2001).

Neste sentido, os programas de promoção de habitação nos centros urbanos devem ser estimulados juntamente com as estratégias de recuperação econômica, a fim de promover maior diversidade de usos no território. Além disso, devem ser criadas outras políticas integradas à reabilitação física, como a melhoria da qualidade do ar, a segurança nas ruas, a educação e a mobilidade.

*A habitação é uma das chaves para consolidar os diversos bairros da cidade. A maneira de atender à enorme demanda e reforçar as comunidades existentes é recuperar regiões abandonadas, criando áreas densas, compactas e multifuncionais em torno de núcleos de transporte público. Se queremos reforçar nossos bairros e vizinhanças e crescer de forma sustentável, então precisamos criar comunidades de fácil acesso e com qualidade de vida (ROGERS, 2001, p. 118).*

Através dessas diretrizes, também aliadas a um conjunto de outras estratégias baseadas no direito à cidade e na igualdade social, o poder público torna-se capaz de transformar a lógica econômica, favorecendo a qualidade de vida nos centros urbanos, democratizando a cidade e permitindo, ao mesmo tempo, a permanência da população residente, do comércio e dos serviços locais.

### **2.3.0 crescimento da RMGV e as conseqüências para o Centro de Vitória**

Fundada em 1551, a cidade de Vitória teve seu crescimento urbano e econômico marcados por sucessivas alterações de ordem física, através dos aterros, e logística, através do desenvolvimento das atividades e infra-estruturas portuárias, ferroviárias e rodoviárias.

No princípio, sua ocupação se restringia à parte superior da colina – hoje conhecida como Cidade Alta – onde foram implantadas as primeiras construções jesuíticas. No final do século XVI, a vila contava com cerca de 150 casas e era considerada o principal núcleo urbano da capitania do Espírito Santo, com a economia voltada para a cultura da cana-de-açúcar, algodão, mandioca e milho (MONTEIRO, 2008).



Durante o ciclo do ouro, a cidade permaneceu estagnada por não poder participar da exploração e do escoamento dos minerais. Os séculos XVII e XVIII foram um longo período de atraso para a economia capixaba em relação às outras cidades da colônia. Em 1790, Vitória era uma simples vila colonial à beira mar, com 7.225 habitantes, dos quais a maioria era escrava (MONTEIRO, 2008).

Neste ponto, é interessante observar a aplicação direta do conceito de que a história de evolução das cidades se estrutura sobre a evolução dos modos de produção da sociedade. A estagnação econômica fez com que o crescimento da cidade de Vitória se atrasasse consideravelmente em relação às capitais dos estados vizinhos da Região Sudeste.

Após a Independência do Brasil, Vitória, que ainda era uma vila, passa ao *status* de cidade e sede de província, em 24 de Fevereiro de 1823, sendo por isso marcada com o surgimento de novas funções, principalmente ligadas ao serviço público (MONTEIRO, 2008). Dessa forma, a capital tornava-se cada vez mais definida na distinção de suas funções e conseqüente formação, organização e distribuição social. Ainda segundo Monteiro (2008), na colina predominavam as residências, construções religiosas e os edifícios públicos; já na parte baixa o comércio se desenvolveu, fazendo surgir novos cais em seu litoral (Figura 4).



Figura 4: Rua da Alfândega (1905)  
Fonte: Acervo Biblioteca Pública Estadual (PMV, 2006)

Em meados do século XIX, com a vinda dos imigrantes europeus e o incremento da ocupação em seu interior, o Espírito Santo finalmente vislumbra uma economia de desenvolvimento: a produção cafeeira. A partir de 1890, a atividade assume proporções significativas e permite o progresso da capital capixaba, consolidando principalmente seu caráter comercial (MONTEIRO, 2008).

Associadas ao desenvolvimento comercial destacam-se, no século XIX, as ações do governo de Muniz Freire (1892 – 1896), como a construção de ferrovias para escoamento do café, ligando a região produtora à capital, e outros planos, como os serviços de abastecimento de água e coleta

de esgotos, construção de espaços públicos destinados à cultura e ao lazer e pequenos aterros (ABE, 1999; FREITAS, CAMPOS e ALMEIDA, 2002).



Figura 5: Vista da cidade de Vitória em 1884.  
Fonte: VISTA...(1884)

Mas a grande contribuição do governo Muniz Freire em relação à estrutura urbana de Vitória foi a contratação do engenheiro sanitarista Francisco Saturnino de Brito para os desenhos e construção do Novo Arrabalde, em terrenos que até então eram ocupados por chácaras e lavouras, entre os afloramentos rochosos na parte leste da ilha. Entretanto executa-se apenas o traçado do Arrabalde, junto às praias (MONTEIRO, 2008).

Outro governo que se destaca no desenvolvimento urbano da capital é o de Jerônimo Monteiro (1908 – 1912) que quase duas décadas depois retoma os projetos de modernização da capital, estabelecendo programas de drenagem, aterros, redes de água e esgoto, jardins e parques, arborização e alargamento das ruas, bem como iluminação de áreas públicas e arruamentos através do Plano de Melhoramento e Embelezamento de Vitória (ALMEIDA, 1986 apud ABE, 1999). Além dessas, as ações mais expressivas do governo de Monteiro teriam sido a modernização do transporte urbano com a utilização de bondes elétricos, a inauguração do Parque Moscoso como novo local de lazer e o alargamento da Rua da Alfândega, mediante demolição do antigo casario e da construção de novos edifícios (FREITAS, CAMPOS e ALMEIDA, 2002).

Na década de 1920, os serviços de água e transporte começam a ser instalados na região do Novo Arrabalde. A urbanização imediata da área do projeto fora inviabilizada devido às crises financeiras relacionadas à comercialização do café, e apenas durante o governo de Florentino Avidos (1924-1928), os serviços de infra-estrutura impulsionaram a ocupação da nova área de expansão urbana. A melhoria das condições de acessibilidade, a implantação de novas linhas de

bonde e o advento do automóvel foram fatores que contribuíram para o início da ocupação da parte leste da Ilha de Vitória (ABE, 1999). Paralelamente, outro fator que impulsionou essa ocupação foi a ampliação do complexo portuário que incrementou ainda mais as atividades comerciais na área urbana, o que fez com que a elite optasse pela ocupação do Arrabalde em busca de um local mais tranquilo e promissor (MONTEIRO, 2008).

O Novo Arrabalde é, no desenvolvimento da cidade de Vitória, o processo específico mais evidente da influência das tendências modernistas na transformação do território a partir das necessidades surgidas com o desenvolvimento econômico. Mesmo tendo sido idealizado no final do século XIX, o projeto já se caracteriza pela ocupação de novas áreas, o zoneamento do território, a setorização das funções, o traçado rígido e ortogonal permitindo a otimização do espaço e a constituição do sistema viário, remetendo claramente às idealizações da cidade moderna. A Figura 6 ilustra essa aplicação do processo genérico do urbanismo moderno (a) na situação específica de Vitória (b).

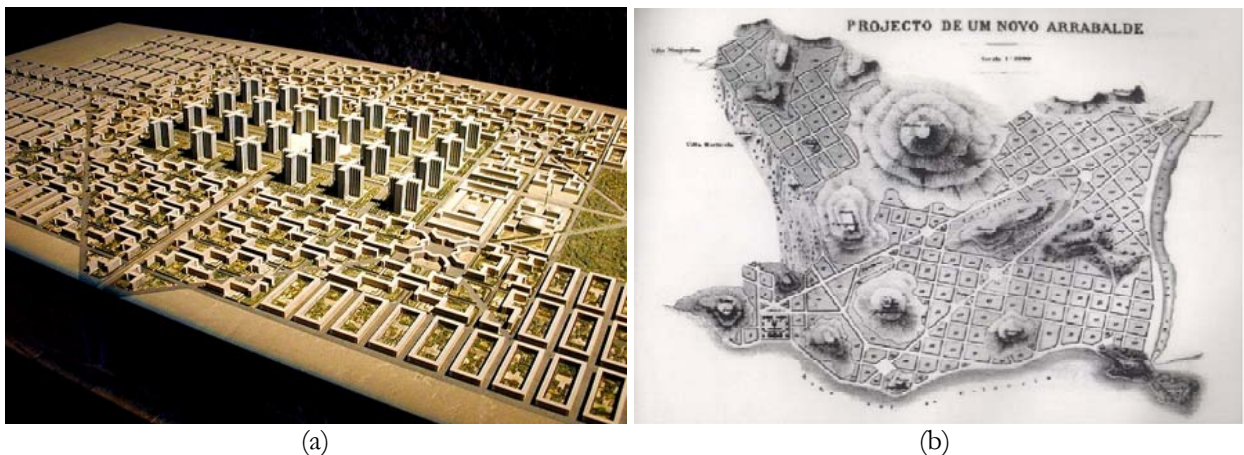


Figura 6: (a) Cidade de Três Milhões de Habitantes, Le Corbusier (1922). (b) Projeto do Novo Arrabalde (1896).  
Fonte (a): CIDADE... acesso em: 01 abr. 2008; Fonte (b): PMV, 2006

Na década de 1940, o Novo Arrabalde já estava conectado à área urbana. Foram ocupados os bairros Praia do Suá (já habitado anteriormente por pescadores), Praia Comprida (atual Praia do Canto) e Santa Lúcia, junto às praias, com edificações de caráter residencial, que durante as décadas seguintes consolidaram seu caráter de área privilegiada da cidade, ou seja, destinados às classes média e alta. Na mesma época, foram ocupados os bairros Maruípe, Jucutuquara e Horto, mesmo com o vazio urbano que os ligava à área urbana original (MONTEIRO, 2008).

Em 1945, surge o Plano Agache, cujas intervenções urbanas propostas se caracterizam pela prioridade do automóvel e fluidez do tráfego (FREITAS, CAMPOS e ALMEIDA, 2002). Assim, a cidade começa a sua expansão para a periferia e, ainda timidamente, a população começa a se

deslocar para as novas áreas. Enquanto isso, o centro urbano original, recebia novas torres de concreto armado na região do Parque Moscoso, apontando para uma verticalização e segregação do uso residencial. Nos anos 50, no governo de Jones dos Santos Neves (1951-1954), a área central recebe também um significativo aterro que deu origem à Esplanada Capixaba e se destinou a abrigar o mais novo centro comercial da cidade (Figura 7). Foi realizado também o aterro de Bento Ferreira, que teve pouca repercussão durante os anos subseqüentes à sua execução (MONTEIRO, 2008).



Figura 7: (a) Aterro da Esplanada Capixaba (1960) - Paulo Bonino; (b) Centro de Vitória (2004) - Davi Protti  
Fonte: GALERIA Vitória em dois tempos, PMV.

A partir da década de 1960, o Estado do Espírito Santo, e conseqüentemente a sua capital, passaram a se estruturar sob novas bases econômicas decorrentes da industrialização. Até então voltada para o comércio e escoamento da produção cafeeira, a cidade de Vitória sofre neste momento as transformações promovidas pela implantação da atividade industrial no estado (FREITAS, CAMPOS e ALMEIDA, 2003; VARGAS, 2004).

Essas transformações, como na maioria das cidades brasileiras, foram as grandes responsáveis pelo crescimento e estruturação da malha urbana e alterações nos perfis socioeconômicos da cidade. Novos investimentos induziram o surgimento de atividades que atraíram migrantes de diversas origens, formando novos segmentos sociais. Os vetores do crescimento moderno e periférico – direcionados pelas condicionantes naturais, pela necessidade de grandes áreas para as indústrias que se implantavam – foram responsáveis pela configuração e disposição física da aglomeração urbana que se formava (VARGAS, 2004).

Intensificaram-se os fluxos migratórios e a população de baixa renda cresceu consideravelmente, desmatando e ocupando as áreas de morro e também os manguezais principalmente a oeste da ilha. Assim, novas áreas foram necessárias para abrigar não só as indústrias, mas também o



crescimento populacional, os comércios, serviços e infra-estrutura de circulação urbana (VARGAS, 2004).

A cidade de Vitória se estende em direção à sua área continental, onde se iniciam as construções dos conjuntos habitacionais, de iniciativa particular e do poder público, sendo estes últimos inseridos no programa do BNH (Banco Nacional de Habitação), através da COHAB-ES (Companhia de Habitação do Espírito Santo) e INOCOOP-ES (Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais no Espírito Santo). O primeiro conjunto originou o bairro Goiabeiras e teve sua ocupação posteriormente intensificada, inclusive pela ocupação irregular do mangue, a partir da implantação do Parque Industrial de Carapina (MONTEIRO, 2008).

No final da década de 1960, já se configuravam na área continental os três principais conjuntos: o de Goiabeiras, construído para população de baixa renda, e os de Jardim da Penha e Jardim Camburi, destinados à população de classe média. A partir da ocupação desses conjuntos, posteriormente aconteceria o adensamento de toda a região continental (MONTEIRO, 2008).

É importante frisar que nesse processo de expansão, a atuação do Poder Público teve fundamental importância, responsabilizando-se pela infra-estrutura de energia, reformulando o abastecimento de água e o sistema de telecomunicações em padrões regionais e o transporte (Figura 8), construindo pontes de interligação da Ilha de Vitória com o continente, remodelando vias estruturantes regionais e arteriais municipais. O poder público também exerceu importante papel enquanto provedor de espaços habitacionais para a crescente população, provocando a expansão da rede de infra-estrutura e equipamentos públicos coletivos (VARGAS, 2004).



Figura 8: Transporte público em Vitória (197?)  
Fonte: ÔNIBUS...(197?)

Assim, as mudanças no padrão econômico da cidade direcionaram a tendência do espaço urbano à expansão, a fim de abrigar em novos bairros a ampliação da demanda de moradia, comércio, serviços e ainda algumas outras atividades relacionadas à produção industrial. Nas décadas seguintes, o Centro de Vitória – até então configurado como espaço de convergência e referência administrativa, social, econômica, política e cultural tanto do Município quanto do Estado – começava a perder suas funções tradicionais.

O primeiro Plano Diretor Urbano (PDU) do Município de Vitória, criado em 1984, apesar de conter considerações a respeito da evolução urbana e da defesa de seu patrimônio histórico, pouco contribuiu para frear o quadro de deterioração a que se encaminhava a área central.

Vitória chegou ao início da década de 1980 com 175 mil habitantes, 30% da população do Espírito Santo, e seu espaço físico já estava praticamente consolidado e saturado, com exceção das áreas ao longo da Rodovia Serafim Derenzi que, apesar das ocupações irregulares, ainda apresentavam uma baixa densidade (MONTEIRO, 2008). Uma das poucas áreas ainda vazias era a Enseada do Suá, cujo aterramento hidráulico havia sido realizado na década de 1970, mas que permanecera praticamente desocupada até a inauguração da Terceira Ponte, no início da década de 1990. Apesar do declínio da expansão, Vitória continuava a se adensar e permanecia o interesse do mercado imobiliário sobre alguns bairros, como Praia do Canto, Jardim da Penha, Mata da Praia e Jardim Camburi, verificando-se neles a verticalização e a introdução de atividades terciárias (VARGAS, 2004).

Ao final da década de 1990, o Município já possuía uma predominância de alta densidade, sendo caracterizado com taxas entre 90 e 100%. Assim, o que se observou nessas últimas décadas do século XX foram dois importantes fatores: a verticalização diretamente associada às pressões do mercado imobiliário, iniciada na área central, depois na região do Arrabalde e, posteriormente, na região continental; e a ‘horizontalização’, ou seja, a expansão ainda horizontal sobre as áreas de morros e mangues, caracterizados pela ausência de valor comercial (MONTEIRO, 2008).

A partir da década de 1990, o Município de Vitória já se caracterizava pela escassez de área para expansão, assim, a dinâmica urbana passa a ser a de densificação, ocupações irregulares das áreas de fragilidade ambiental e consolidação da estrutura urbana até então desenhada. O crescimento populacional, apesar de desacelerado, continuou a demandar novas áreas de expansão, extrapolando os limites do Município de Vitória e passando a adensar as áreas existentes e ocupar os vazios no tecido urbano formado pelos municípios ao seu entorno (VARGAS, 2004).

A Tabela 1 apresenta a taxa média de crescimento por décadas, desde 1960 até 2005 na RMGV. De maneira geral, observa-se um declínio das taxas nas duas últimas décadas do século XX e uma estabilização já no período de 2000 a 2005. Destacam-se os municípios de Serra, Vila Velha e Cariacica na década de 1970, período em que se intensificaram as atividades industriais.

Tabela 1: Taxa média de crescimento geométrico por período da população residente na RMGV

MUNICÍPIOS	PERÍODOS				
	1960/1970	1970/1980	1980/1991	1991/2000	2000/2005
CARIACICA	9,86	6,43	3,45	1,87	1,85
FUNDÃO	0,98	1,21	0,93	2,74	2,57
GUARAPARI	4,96	4,79	4,38	4,07	3,52
SERRA	6,52	16,93	9,41	4,18	3,60
VIANA	4,83	8,33	5,86	2,22	2,15
VILA VELHA	8,33	5,10	2,45	2,98	2,76
VITÓRIA	4,79	4,76	2,02	1,36	1,40
RMGV	6,80	6,70	3,80	2,65	2,50
ESPÍRITO SANTO	2,11	2,38	2,31	1,96	1,93

Fonte: IBGE / Elaboração: IPES apud ES (2005).

A Tabela 2 mostra a relação de habitantes por município e suas respectivas áreas e densidades. Pode-se observar que os municípios de Vila Velha, Serra, Cariacica e Vitória são atualmente responsáveis por mais de 80% da população da RMGV, sendo que Vitória, já apresentando sinais de sua saturação, possui o dobro da densidade de Vila Velha, o segundo município em ocupação populacional do território. Enquanto isso, Serra, Viana, Guarapari e Fundão apresentam baixa densidade e, de acordo com a tendência analisada na tabela de crescimento populacional apresentada anteriormente, não indicam perspectivas de grandes mudanças.

Tabela 2: População, área e densidade demográfica da RMGV por municípios (2005)

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO		ÁREA		DENSIDADE
	hab.	%	km <sup>2</sup>	%	hab/km <sup>2</sup>
CARIACICA	355.456	21,8	274	11,8	1.297
FUNDÃO	14.766	0,9	288	12,4	51
GUARAPARI	105.116	6,5	599	25,7	175
SERRA	383.220	23,5	553	23,7	693
VIANA	59.458	3,7	311	13,3	191
VILA VELHA	396.312	24,3	211	9,1	1.875
VITÓRIA	313.312	19,2	95	4,1	3.290
RMGV	1.627.651	100	2.331	100	698

Fonte: IBGE-IDAF / Elaboração: IPES (adaptado) apud ES (2005)

Os bairros até então incipientes foram sendo consolidados e alguns se configuraram em sub-centros locais, concentrando atividades de comércio e serviços, como Campo Grande, no Município de Cariacica; Carapina e Laranjeiras, no Município de Serra; e Glória no Município de Vila Velha.

Os investimentos privados se voltaram maciçamente para as novas áreas de expansão, distribuindo equipamentos de educação, saúde, comércio, lazer e habitação: faculdades, hospitais, *shoppings*, parques temáticos, condôminos de casas, etc... Esse transbordamento fora impellido também pelos investimentos públicos na área de transportes, com atuações na requalificação de vias e avenidas, criação do sistema de Transporte Coletivo da Grande Vitória (TRANSCOL) e também com o término das obras de construção da Terceira Ponte que liga os municípios de Vitória e Vila Velha.

A Tabela 3 mostra a imigração nos municípios da Grande Vitória por procedência no período de 1995 a 2000, podendo-se observar que houve uma considerável movimentação entre os próprios municípios da RMGV, o que fica mais detalhado posteriormente na Tabela 4.

Tabela 3: Imigração na RMGV no período de 1995 a 2000, por procedência.

MUNICÍPIOS	ESPÍRITO SANTO		MINAS GERAIS	BAHIA	RIO DE JANEIRO	SÃO PAULO	OUTROS ESTADOS	OUTROS PAÍSES	TOTAL
	RMGV	OUTROS MUNICÍPIOS							
<b>CARIACICA</b>	11.114	8.116	3.691	2.491	1.427	801	1.622	52	<b>29.314</b>
<b>FUNDÃO</b>	691	944	209	107	94	49	40	-	<b>2.133</b>
<b>GUARAPARI</b>	3.144	2.468	2.089	3.095	1.883	801	1.294	84	<b>14.859</b>
<b>SERRA</b>	16.016	10.046	6.975	7.699	2.625	1.951	3.266	75	<b>48.653</b>
<b>VIANA</b>	4.952	1.481	415	309	358	100	270	23	<b>7.908</b>
<b>VILA VELHA</b>	17.151	8.439	5.340	5.821	6.017	2.290	3.772	394	<b>49.225</b>
<b>VITÓRIA</b>	6.994	6.871	4.098	2.562	3.110	1.586	2.467	554	<b>28.241</b>
<b>RMGV</b>	<b>60.062</b>	<b>38.365</b>	<b>22.817</b>	<b>22.083</b>	<b>15.515</b>	<b>7.577</b>	<b>12.731</b>	<b>1.181</b>	<b>180.333</b>

Fonte: IBGE / Elaboração: IPES apud ES (2005).

Tabela 4: Imigração intra-regional da RMGV no período de 1995 a 2000, por procedência.



MUNICÍPIOS	MUNICÍPIOS DE ORIGEM							TOTAL
	CARIACICA	FUNDÃO	GUARAPARI	SERRA	VIANA	VILA VELHA	VITÓRIA	
<b>CARIACICA</b>	-	48	333	1.882	1.684	4.146	3.020	<b>11.114</b>
<b>FUNDÃO</b>	71	-	-	349	-	59	212	<b>691</b>
<b>GUARAPARI</b>	513	-	-	415	109	912	1.196	<b>3.144</b>
<b>SERRA</b>	3.341	240	243	-	513	3.217	8.463	<b>16.016</b>
<b>VIANA</b>	2.876	-	125	422	-	842	686	<b>4.952</b>
<b>VILA VELHA</b>	6.210	90	752	3.004	456	-	6.639	<b>17.151</b>
<b>VITÓRIA</b>	1.556	51	349	2.561	182	2.295	-	<b>6.994</b>
<b>TOTAL</b>	<b>14.567</b>	<b>430</b>	<b>1.802</b>	<b>8.633</b>	<b>2.943</b>	<b>11.471</b>	<b>20.215</b>	<b>60.062</b>

Fonte: IBGE / Elaboração: IPES (adaptado) apud ES (2005).

Um aspecto interessante é que o Município de Vitória registra a maior saída de população residente, e que a grande maioria (cerca de 75%) dessa população se desloca para os Municípios de Serra e Vila Velha, sendo que esses foram os que mais receberam imigrantes tanto da própria Região Metropolitana quanto de outros municípios, estados e países. Esses dados apontam para o notável desenvolvimento dessas áreas nas últimas décadas, em continuidade ao tecido urbano da capital e pela consolidação de seus sub-centros (Figura 9).



Figura 9: Evolução da Mancha urbana da RMGV – (a) ocupação em 1976. (b) ocupação em 2005 com surgimento de sub-centros na RMGV.

Fonte: IBGE apud ES (2005) (adaptada).

Assim, as últimas décadas foram de profundas transformações na cidade de Vitória e seu entorno, possibilitando a consolidação do seu caráter metropolitano e constituindo um dos elementos estruturantes mais importantes no processo de desenvolvimento (em curso) do Espírito Santo: a Região Metropolitana da Grande Vitória.

Acrescenta-se ainda como perspectiva futura, a ampliação infra-estrutural e territorial da RMGV através da conurbação com suas regiões adjacentes – a Metropolitana Expandida Sul e a Pólo Linhares – onde já é possível observar uma grande tendência ao adensamento urbano-industrial devido aos investimentos previstos na expansão das instalações das plantas industriais existentes nos Municípios de Anchieta e Aracruz (Samarco Mineração e Aracruz Celulose, respectivamente), e ao surgimento das novas atividades da indústria petrolífera (VARGAS, 2004).

Assim se desenvolveu a cidade de Vitória e sua Região Metropolitana, através da expansão da malha urbana, do surgimento das novas centralidades, da diversificação do uso do solo, e conseqüentemente da redução das relações de dependência que existiam entre o centro urbano e o restante da cidade.

Já na virada do século, o Centro de Vitória se caracteriza predominantemente como corredor de passagem, cujo tráfego intenso e a dificuldade de locomoção nas estreitas calçadas disputadas por ambulantes, camelôs, vitrinistas e pedestres, transmitem uma imagem confusa, sensação de poluição, decadência e insegurança (FREITAS, CAMPOS e ALMEIDA, 2002). Botelho (2005) afirma, entretanto, que mesmo em face do esvaziamento de suas principais funções, o Centro de Vitória não chegou a um estágio tão avançado de deterioração como outras capitais brasileiras, cuja recuperação dependeria de grandes intervenções, como Recife e Salvador.

Defendida por alguns pesquisadores – e contestada por outros – a questão da decadência do Centro de Vitória vem sendo bastante discutida, principalmente no âmbito acadêmico e do governo do Estado, através de pesquisas direcionadas aos dados quantitativos e qualitativos relativos à sua utilização, desenvolvimento econômico, significância cultural e vivência dos espaços públicos.

Um estudo recente, denominado *Planejamento urbano interativo do Centro de Vitória* (PMV, 2006), foi realizado pela PMV, em parceria com a UFES. Este estudo, com foco no Centro e seus bairros imediatos, ressalta em informações que, a princípio, contrapõem o imaginário da população capixaba, indicando a predominância da atividade residencial (60%) sobre as atividades de comércio e serviço (21%) na área estudada (PMV, 2006). Entretanto, pode-se observar na Figura

10, que o uso residencial ocorre de maneira concentrada e coincidente com as áreas de maior declividade, e os demais usos como os de comércio e serviços se distribuem na região plana, onde se configura a característica de ‘corredor de passagem’ pela qual o Centro de Vitória é reconhecido.

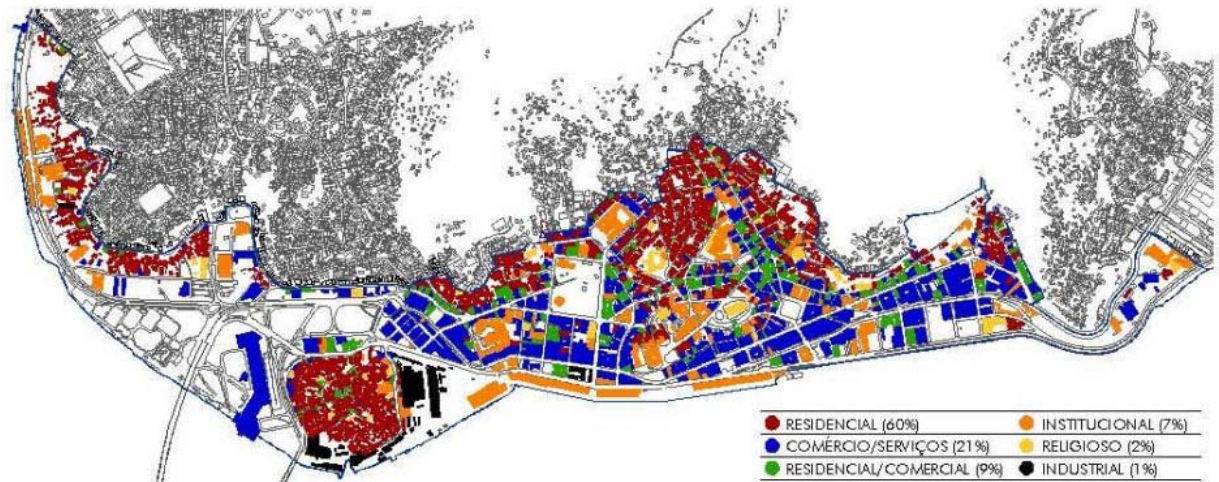


Figura 10: Uso do solo (2005)  
Fonte: SEDEC/GPU/CRU (PMV, 2006).

No âmbito do potencial econômico da região estudada, o setor terciário é claramente predominante, com cerca de 90% das empresas instaladas na região. Em relação ao restante do Município de Vitória, o Centro se destaca dentre os outros bairros neste setor, abrigando 20,7% dos estabelecimentos formais de toda a cidade. Num total de 8.615 estabelecimentos registrados, as atividades realizadas são bastante diversificadas, tendo como maioria (13%) os representantes comerciais e agentes de comércio de mercadorias em geral e em seguida (4,5%) o comércio varejista de artigos do vestuário e complementos. Essas atividades não representam, no entanto, uma arrecadação de impostos tão expressiva quanto a quantidade de estabelecimentos registrados, o que comprova o caráter popular pelo qual é conhecido o comércio do Centro de Vitória.

Dados obtidos pela mesma pesquisa através de entrevistas com moradores da região revelam que menos de 10% dos entrevistados são empregados ou envolvidos com a atividade de comércio, e que alguns desses trabalham em comércios fora da região central. Essa informação permite concluir que a atividade predominante é desenvolvida principalmente por indivíduos não residentes na região (PMV, 2006).

Cabe ainda destacar a presença marcante do complexo portuário, composto por sete terminais na baía de Vitória, traduzindo-se em vantagens competitivas para o desenvolvimento econômico da

região (Figura 11). Após os ciclos da cana-de-açúcar e do café, o ciclo das exportações de minério de ferro e celulose associado ao surgimento dos complexos industriais a partir da década de 1970, trouxe para o Estado grandes investimentos de infra-estrutura, principalmente de transporte ferroviário e portuário (PMV, 2006).



Figura 11: Porto de Capuaba, parte do complexo portuário da baía de Vitória  
Fonte: Foton Imagens 1999 (MIRANDA, 2003)

No começo do século XXI, tem início um novo ciclo de desenvolvimento econômico, marcado pela exportação de Petróleo e Gás *off Shore*, e neste novo cenário está inserido o Porto de Vitória, administrado pela CODESA (Companhia Docas do Espírito Santo), e responsável por cerca de 70% da arrecadação de ICMS (Imposto sobre circulação de mercadorias e prestação de serviços) do Estado (PMV, 2006).

O terminal portuário localizado no Centro de Vitória, conhecido como Cais comercial de Vitória, movimenta apenas 10% de toda a carga do Porto, entretanto, cerca de 80% das empresas importadoras e exportadoras possuem sede na capital, contribuindo com uma significativa participação no ICMS do Município (PMV, 2006).

Além dessas importantes atividades, existe a necessidade de considerar a presença expressiva dos ambulantes e camelôs para a caracterização da dinâmica econômica do Centro de Vitória. Em barraquinhas, bancas ou tabuleiros presos ao pescoço, eles comercializam ao ar livre as mais diversas mercadorias, desde alimentos, doces, eletrônicos, roupas, acessórios, calçados, etc. disputando o espaço das calçadas com os transeuntes. Essa aglomeração é notória e torna-se imagem simbólica do caráter popular e informal da atividade comercial no Centro de Vitória (Figura 12).



A pesquisa aponta que apenas 37% dos indivíduos que se dedicam a este tipo de atividade informal residem no Município de Vitória, sendo que os outros 63% residem nos demais municípios da RMGV (PMV, 2006). Essa informação permite concluir o caráter de atratividade do Centro de Vitória para a atividade informal, visto que a maioria dos ambulantes se desloca de suas residências em outros municípios para exercer a atividade nessa região.



Figura 12: Comércio ambulante no Centro de Vitória (2009)

O mesmo estudo traz ainda um levantamento sobre o estado de conservação das fachadas das edificações. O resultado do levantamento indica um total de 50% dos imóveis com interesse de preservação foram considerados como péssimo ou regular. Esse percentual para os demais imóveis é de 35% (PMV, 2006). O alto índice de degradação dos imóveis é uma das principais características apontadas quando se busca justificar a ‘decadência’ do Centro de Vitória. A imagem representa descaso, baixa capacidade econômica e desvalorização imobiliária, o que faz com que o Centro esteja distante de ser um pólo atrativo da cidade (Figura 13).



Figura 13: Edificações vazias e subutilizadas no Centro de Vitória (2009)

Em relação à ocupação das edificações, o estudo identificou que 4% dos imóveis da área de estudo estariam desocupados, e 9% estariam subutilizados (Figura 14). Esses índices contribuem ainda mais para a imagem negativa do Centro, principalmente quando os imóveis subutilizados são contíguos, criando os vazios que passam a ser evitados pela sensação de abandono e insegurança (PMV, 2006).

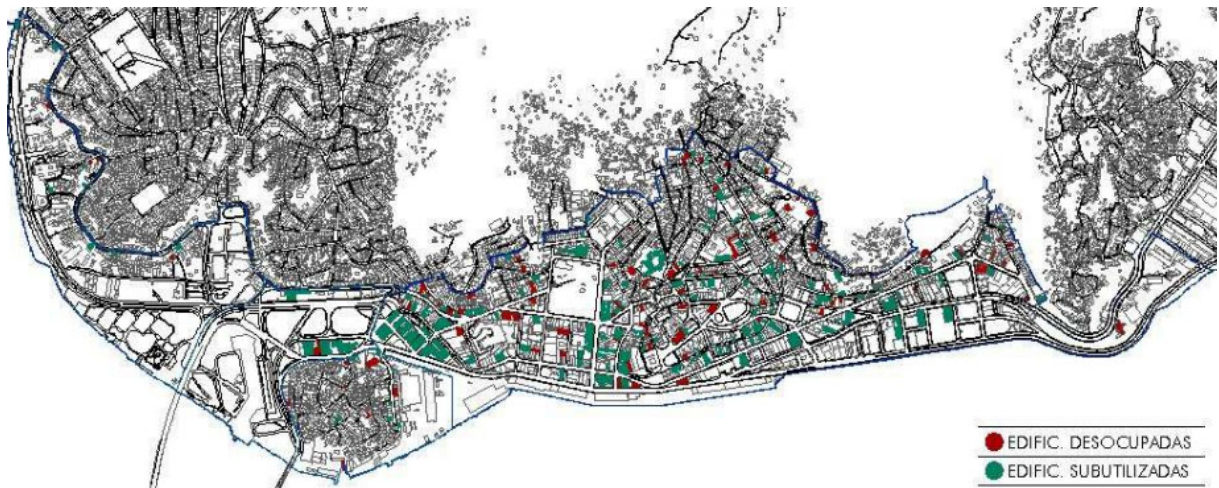


Figura 14: Levantamento das edificações subutilizadas e desocupadas (2005).  
Fonte: SEDEC/GPU/CRU (PMV, 2006).

Considerando ainda a representatividade do comércio para a dinâmica econômica local, o estudo destaca em seus diagnósticos uma relevante questão quando busca identificar os motivos que impedem o incremento do comércio local: um expressivo percentual dos entrevistados (36,1%) citou justamente que essa insegurança que se cria em paralelo com o aspecto de abandono e descaso, principalmente por parte do poder público, seria o principal entrave para o desenvolvimento da região, o que corrobora com o discurso de decadência ou estagnação urbana atribuído ao Centro de Vitória.

Assim, o centro urbano da capital, apesar da concentração populacional e dos diversos aspectos funcionais e produtivos, evidencia os claros sinais de desestruturação espacial e social, comprometendo o desempenho econômico e a eficiência do potencial urbano ali instalado. Segundo Miranda (2003), o Município, através de seu planejamento estratégico, pretende conectar-se à economia global, cujo cenário vislumbrado é a ‘centralidade multifuncional’ capaz de absorver funções estratégicas de conexão, e não mais a ‘policentralidade funcional’, de divisão em diversas escalas. “A requalificação desta área pretende convertê-la novamente em centralidade urbana e elemento de dinamização da economia do município” (MIRANDA, 2003, p. 17).



## 2.4. Os programas de reabilitação do Centro de Vitória

O traçado colonial do Centro de Vitória teve suas características urbanas e arquitetônicas alteradas pelos processos de evolução e modernização citados anteriormente. A maior parte do casario colonial desapareceu nas grandes obras de alteração viária e remodelação urbana implementados no início do século XX (MONTEIRO, 2008). Durante esse século, a imagem da cidade foi sendo sucessivamente alterada, principalmente com o início do processo de verticalização e com a popularização do automóvel. A Figura 15 exemplifica algumas das profundas alterações na paisagem urbana do Centro de Vitória.

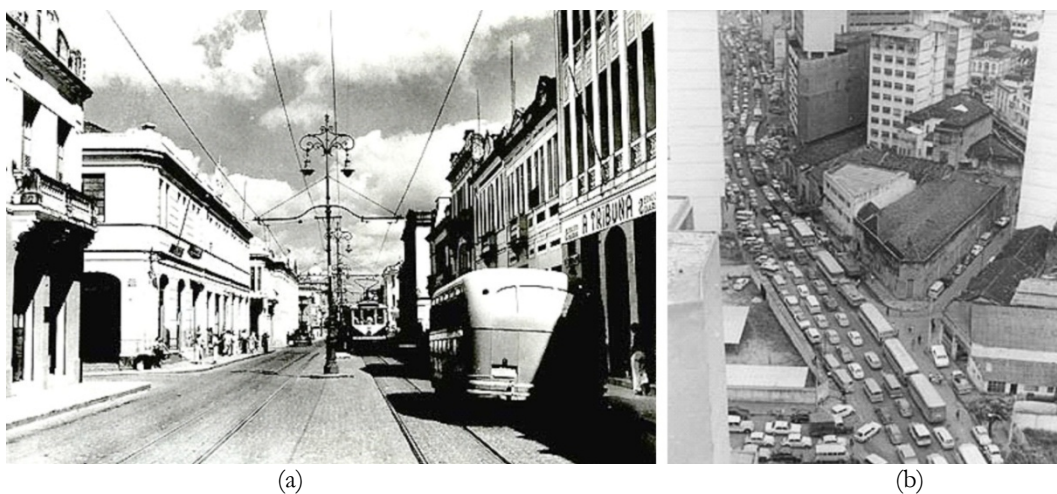


Figura 15: (a) Avenida Jerônimo Monteiro (194?). (b) Avenida Princesa Isabel (197?).  
 Fonte (a): OS CAMINHOS... (194?); Fonte (b): AVENIDA... (197?)

O processo posterior ao adensamento foi o transbordamento, quando suas principais atividades – como moradia, comércio e administração – se deslocaram para áreas novas, menos congestionadas, descentralizadas e com novas e modernas perspectivas. Na seqüência, o processo foi o declínio dos investimentos públicos e privados, contribuindo para sua degradação.

No âmbito da gestão urbana, o primeiro plano que se aproximou de uma legislação a respeito da situação específica do Centro de Vitória foi justamente o primeiro PDU do Município, criado em 1984. Suas considerações, entretanto, classificavam o Centro como uma Zona Comercial e, em relação ao interesse histórico da região, se restringiam à defesa de seu patrimônio histórico em diferentes níveis de preservação, contribuindo muito pouco para a reversão do quadro de deterioração em que já se encontrava a área central (VITÓRIA, 1984). A principal ação nesse período foi referente ao patrimônio edificado, com o incentivo fiscal à preservação dos edifícios considerados relevantes, através da redução ou isenção de tributos municipais, para que seus proprietários investissem em melhoramentos, reformas e manutenção.

Posteriormente, com o PDU de 1994, a área central passou a ser classificada como Zona de Revitalização Urbana, compreendendo áreas que deveriam ser objeto de programas específicos de proteção e preservação do patrimônio arquitetônico e valorização do patrimônio ambiental urbano (VITÓRIA, 1994). Esse momento é considerado como um ‘primeiro passo’, visto que se tratava de uma diretriz que dependia da criação de programas específicos para atingir seus objetivos.

Neste período também, segundo informações da Secretaria de Desenvolvimento da Cidade (SEDEC), foi criada a Coordenação de Revitalização Urbana (CRU), composta por arquitetos e urbanistas, e que funcionaria também como unidade de desenvolvimento e execução dos projetos de reurbanização e recuperação do centro urbano da capital. Assim, foi na década de 1990 que as ações municipais passaram a valorizar a diversidade urbana existente no Centro de Vitória, tendo o planejamento estratégico e a reabilitação urbana como meios de intervir na cidade, através da criação de instrumentos e medidas que fossem capazes de possibilitar mudanças funcionais, econômicas, sociais e ambientais (BOTTECHIA, 2002).

Em 1996, no governo de Paulo Hartung, a elaboração da Agenda 21 local envolveu lideranças municipais, representantes de diversos segmentos sociais, além de técnicos e especialistas, adotando como método o planejamento estratégico, que ficaria conhecido como Projeto Vitória do Futuro. O documento elaborado contém um diagnóstico da cidade e diretrizes relacionadas a programas e projetos necessários para a construção da cidade que se desejava para 2010.

Tendo em vista o quadro diagnosticado de perda de atratividade dessa área, as diretrizes elaboradas pelo plano, neste sentido, colocavam como prioridade a melhoria das condições de habitabilidade, funcionalidade e beleza, objetivando uma maior atratividade para moradores, usuários, freqüentadores e turistas. Para atingir essa vitalidade, propunha-se incrementar as funções sociais, econômicas e culturais através de projetos específicos, pautados, então, nas estratégias de atração/permanência dos usuários e de recuperação/potencialização das vantagens relacionadas à sua condição histórica e sua localização (PMV, 1996).

O diagnóstico do Centro já indicava a sua descaracterização e destituição dos usos e atrativos tradicionais devido ao deslocamento das atividades habitacionais, econômicas e administrativas, principalmente para os bairros situados na porção norte da Ilha de Vitória. Além disso, já como resultado desse processo de deterioração, destacava-se a redução dos investimentos em construção civil, tanto para novas construções quanto para modernização e recuperação das existentes, provocando uma queda no valor patrimonial dos imóveis, e contribuindo para acelerar



ainda mais sua a desvalorização e o seu esvaziamento. Nesse sentido, já se verificava uma maior preocupação com os imóveis de valor histórico e relevância simbólica - tanto para a memória da cidade como a do estado - através de iniciativas de identificação e proteção desses edifícios pelo Projeto de Revitalização do Centro de Vitória.

Algumas diretrizes foram convertidas em ações, que se implementaram nos anos seguintes à elaboração do Plano, devido à continuidade político-partidária do projeto. Destacam-se as melhorias referentes à limpeza e iluminação públicas, sinalização indicativa e turística, a reestruturação de espaços públicos, como o Parque Moscoso, e a realização de diversas atividades culturais e esportivas. Além dessas, destacam-se ainda as ações de benefício à população local, como o tratamento urbanístico e a inclusão de transporte complementar (microônibus) nos morros onde se concentra o setor habitacional. Foram também realizadas intervenções no Mercado da Vila Rubim, inclusive com o treinamento dos comerciantes e reconstrução dos galpões que haviam sido incendiados (BOTELHO, 2005).

Em 2002, gestão do Prefeito Luiz Paulo Vellozo Lucas, o Projeto Vitória do Futuro foi reeditado como atualização do plano de 1996, avaliando os resultados alcançados até então e renovando as estratégias e projetos a fim de readequar-se às novas demandas, com alcance para o ano de 2015. As estratégias estão, novamente, em torno de programas de urbanização e desenvolvimento econômico da região e atreladas a um planejamento de ações integradas específicas para o Centro. Buscou-se analisar suas principais vocações, tendo como resultado elementos já conhecidos: patrimônio histórico arquitetônico; estrutura urbana com importante valor histórico de características coloniais; e os potenciais econômicos e turísticos de uma cidade portuária. Dentre as diretrizes mencionadas destacam-se: a recuperação e ocupação dos imóveis vazios, principalmente para habitação popular; a implantação de atividades turísticas e de lazer; e eventos nos galpões subutilizados da área portuária (PMV, 2003a). Neste período, as principais ações foram de recuperação de edifícios, monumentos, praças e parques através de parceiras público-privadas (BOTELHO, 2005).

Na gestão seguinte, do Prefeito João Coser (2005-2008) foram realizados estudos aprofundados sobre as características e potencialidades do centro urbano da capital, organizados no chamado *Planejamento Urbano Interativo do Centro*, já citado anteriormente. A fim de nortear as futuras políticas públicas de desenvolvimento do local, o estudo contou com ampla participação popular, tanto na formulação do diagnóstico quanto na determinação das proposições.

Dentre as diretrizes obtidas, destacam-se as ações referentes à melhoria da mobilidade urbana local, tanto no âmbito do pedestre quanto dos veículos, ressaltando-se os problemas de estacionamento, apesar da implantação dos estacionamentos rotativos; a valorização, recuperação e preservação da paisagem e do meio ambiente urbano; valorização turístico-cultural, principalmente através da educação patrimonial da sociedade capixaba; os programas de ação social; as melhorias referentes à segurança pública, verificada a marcante presença dos termos violência e insegurança no diagnóstico realizado; os incentivos para a atração de novos usos para a dinamização da economia local e ocupação de imóveis vazios (PMV, 2006). Neste sentido, destaca-se o Programa Morar no Centro como política habitacional voltada à produção de unidades residenciais através da reabilitação de edifícios vazios ou subutilizados. Apesar da importância social deste tipo de programa, são necessários incentivos para outros tipos de uso, devido à grande quantidade de imóveis desocupados ou subutilizados nesta região.

Além do Programa Morar no Centro, vários outros programas integram o Programa de Revitalização do Centro, como por exemplo, o Programa de Identificação dos Imóveis de Interesse de Preservação do Município de Vitória, visando a sua recuperação e a avaliação para aplicação dos instrumentos legais de tombamento. Segundo informações da SEDEC/GPU/CRU da PMV, já são 400 os imóveis identificados como de interesse histórico-cultural para a cidade, sendo que desses, 150 são protegidos por lei (39 tombados e os outros identificados como de interesse de preservação). Essa proteção legal tem o objetivo de garantir a integridade física do edifício e incentivar sua recuperação e utilização com atividades compatíveis às características do imóvel.

Por fim, interessa apreender como as intervenções urbanísticas no Centro de Vitória até a década de 1970 buscaram, sobretudo, a higienização, o embelezamento e a modernização da cidade. Durante as duas décadas seguintes, as ações e intenções eram extremamente preservacionistas, que coincidem com o período de estagnação do desenvolvimento local e com a impregnação dos aspectos de abandono e degradação. Só após a década de 1990, os programas e projetos começam a refletir o desejo de reabilitação desta área, e as intervenções propostas, não mais com o objetivo de modernização, mas sim de retomada de funções e significados para a população capixaba.

Esses programas, entretanto, estão ainda muito mais ligados à necessidade de preservação das características físicas do acervo edificado do que à sua adequação funcional e tecnológica para as necessidades atuais. E esta, talvez, seja uma próxima etapa na evolução de processos pertinentes aos centros urbanos: a modernização tecnológica em favor do desempenho do patrimônio construído e da preservação da cultura de utilização racional da cidade.

**HABITAÇÃO E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS  
EM CENTROS URBANOS**

### 3. HABITAÇÃO E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS EM CENTROS URBANOS

É inquestionável que a habitação é o indicador de maior relevância para sinalizar a (não) existência do equilíbrio social nas cidades. Configurado como um dos mais importantes direitos humanos, o acesso à moradia digna é uma condição básica na formação da cidadania. Neste sentido, a habitação assume também o papel de fator de estabilidade social, tornando-se, portanto, uma das mais legítimas aspirações de um cidadão.

Em 2007, o déficit habitacional no Brasil somava 6,2 milhões de moradias (BRASIL, 2009), refletindo a ineficácia dos programas até então adotados e a necessidade imediata de soluções para repor o estoque degradado e precário de habitações e co-habitações, além da necessidade de melhorias quanto à infra-estrutura e serviços que compõe as condições de adequação e dignidade de moradia.

A questão da habitação é, portanto, não apenas um indicador do equilíbrio social, mas também da dimensão que os problemas urbanos estão atingindo, especialmente nas metrópoles. A crescente segregação espacial, a ilegalidade na ocupação do solo, principalmente em áreas de fragilidade ambiental, e os demais problemas surgidos a partir da invasão de terras ou parcelamento irregular demonstram claramente um fenômeno urbano inverso à lógica racional de desenvolvimento, onde a exceção passa a ser regra e a regra passa a ser exceção (MARICATO, 2006).

#### 3.1. Aspectos teóricos da habitação

Em seu sentido mais amplo, a habitação pode ser entendida fisicamente como abrigo, remetendo-se à sua função primária de abrigar e proteger o homem de inimigos e intempéries. Pode também ser definida simbolicamente como lar, pois é local onde são realizadas tradições e hábitos de seus usuários (ABIKO, 1995).

Existem ainda diversas outras funções que se pode relacionar à habitação, como local de trabalho ou local de descanso e renovo das forças, estando assim também relacionada com a capacidade produtiva do indivíduo. Segundo Santos (1999), as funções da habitação se tornaram tão numerosas e relevantes, que o ser humano há muito tempo a tem como necessidade básica, assim como a alimentação e o vestuário. A habitação faz parte do conjunto de principais aspirações de um indivíduo e já divide espaço com outros serviços públicos, como a educação, saúde e previdência privada. Mas, enquanto serviço público, o que vem a ser habitação? Nesse sentido,

torna-se necessário estabelecer algumas diferenças básicas entre os conceitos de casa, moradia e habitação.

Segundo Martucci (1999), a casa seria um invólucro físico, ou uma casca que separa o espaço externo do interno, conceituado anteriormente como abrigo. A moradia seria um conjunto de hábitos, estabelecida de acordo com o modo de vida dos moradores da casa, o que foi anteriormente definido como lar. Já a habitação é conceituada como a integração da casa e da moradia com o espaço público e com os elementos que este espaço dispõe aos seus moradores.

A habitação, portanto, não se restringe apenas ao espaço físico da casa ou o espaço simbólico da moradia, mas abrange outras funções, através das quais se relaciona com o espaço público. Segundo Abiko (1995), as funções que excedem a unidade habitacional nas áreas urbanas são:

- **Serviços Urbanos:** atividades que atendam as necessidades coletivas (abastecimento de água, coleta de esgotos, distribuição de energia elétrica, transporte coletivo, etc.);
- **Infra-Estrutura Urbana:** disponibilidade de infra-estrutura que atenda as demandas apresentadas pelos serviços urbanos (redes físicas de distribuição de água e coleta de esgotos, redes de drenagem, redes de distribuição de energia, comunicações, sistema viário, etc.); e
- **Equipamentos Sociais:** proximidade relativa aos equipamentos oferecidos (edificações e instalações destinadas às atividades relacionadas com educação, saúde e lazer).

Essa interdependência da habitação com outras esferas complementares de serviços públicos faz com que apenas programas de produção de unidades residenciais não bastem para melhorar as condições habitacionais da população. Esses programas podem ser frustrados caso não estejam interligados com as políticas complementares de provisão de infra-estrutura e serviços urbanos assim como instalação de equipamentos sociais (MARICATO, 2001).

É interessante ressaltar, em termos de dados, que o déficit habitacional apurado pelo Ministério das Cidades em parceria com a Fundação João Pinheiro em 2006 era de 7,9 milhões de unidades (BRASIL, 2008), tendo essa quantia sido reduzida para 6,2 milhões de unidades (BRASIL, 2009) como consequência da alteração da metodologia utilizada. A saber, a metodologia anterior considerava a co-habitação familiar como um dos componentes do cálculo, e que por sinal representou no ano de 2007 cerca de 70% do déficit habitacional (BRASIL, 2008). Entretanto, a consideração deste componente já era apontada por diversos especialistas como um dado que precisava ser aperfeiçoado, visto que existem diversas famílias que convivem num mesmo domicílio por opção, e não por necessidade (NOVA... Acesso em: 23 set. 2009).

## 3.2. Habitação como mercadoria

Em uma sociedade capitalista, a habitação é comercializada como outra mercadoria qualquer. A grande diferença está no fato de que esta mercadoria é um produto indispensável, em seu sentido físico de abrigo, e cheio de significados simbólicos e sociais, no sentido do lar. Tal importância torna esta mercadoria consideravelmente cara, fazendo com que haja uma demanda concentrada na população de mais baixa renda.

Historicamente, dentre as medidas de governo direcionadas à redução do déficit habitacional, o BNH, criado em 1964, merece destaque. Tendo comandado a política habitacional durante mais de duas décadas, o BNH deixou também como herança, mais críticas que elogios, principalmente pela política de clientelismo que manteve a fim de evitar sua falência. Ressalta-se, ainda, sua pouca expressividade em termos de produção habitacional, frente à produção feita através da autoconstrução (MARICATO, 2000b). Com a crise fiscal da década de 1980, as atribuições financeiras do BNH foram repassadas à Caixa Econômica Federal (CEF), entretanto, a política de produção habitacional não conseguiu se reerguer, exercendo apenas algumas formulações e tentativas de pouca expressão.

Segundo Maricato (2000b), o mercado imobiliário formal se dirige principalmente à elite, excluindo o trabalhador de classe média. Entretanto, com as posteriores mudanças nas políticas de habitação, a facilidade de acesso ao crédito e aumento nos prazos de amortização, a classe C teve ampliadas as possibilidades de aquisição da casa própria (CASELLI e BRUNA, 2008). Além disso, nos últimos anos houve um aumento na renda familiar, diminuindo a percentagem da população pertencente às classes D e E<sup>4</sup> de 51% em 2005 para 39% em 2007, representando o surgimento de um novo nicho do mercado imobiliário brasileiro (PINHEIRO, 2008 apud CASELLI e BRUNA, 2008). Mesmo assim, não existem ainda significantes registros de queda do déficit habitacional no Brasil.

O gráfico da Figura 16 mostra com dados de 2007, que a quase totalidade (89,4%) das famílias que compõe o quadro de déficit habitacional no Brasil corresponde àquelas que possuem renda de até 3 salários.

---

<sup>4</sup> A classe E tem rendimento mensal de zero a R\$ 800,00. A classe D, de R\$800,00 a R\$ 1,1 mil e a classe C, de R\$ 1,1 mil a R\$ 4,8 mil, e as classes A e B, de R\$ 4,8 mil em diante (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2009).

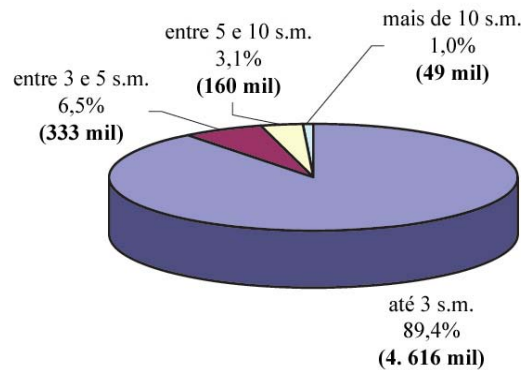


Figura 16: Déficit habitacional urbano segundo faixas de renda mensal familiar no Brasil (2007).  
Fonte: BRASIL, 2009 (adaptado).

Segundo Maricato (2000b), a restrição de acessibilidade ao mercado imobiliário formal e a irrelevância das políticas públicas voltadas para o financiamento e produção habitacional fazem com que essa população excluída encontre como única alternativa a habitação ilegal ou informal.

A ilegalidade se dá principalmente em relação à ocupação do solo a partir de terras invadidas ou parceladas irregularmente, mas não se restringe apenas à questão formal de ser legal ou não. Ela implica em aspectos negativos para o crescimento urbano, como a ocupação de áreas inadequadas, ambientalmente frágeis ou de risco, como beiras de rios, de córregos, de lagoas, mangues, encostas, etc. Além disso, a ausência dos serviços de abastecimento, coleta e drenagem somada a não observância dos cuidados e controles básicos no uso e na ocupação do solo pode gerar resultados indesejáveis, como enchentes, desmoronamentos, erosões, assoreamento dos cursos d'água, poluição dos recursos hídricos, epidemias, etc.

Pode-se compreender que os problemas de déficit e inadequação habitacional se mostram estreitamente relacionados com as falhas na distribuição e uso do solo urbano resultantes do crescimento acelerado das cidades, num contexto de políticas públicas quase sempre desconectadas de um desenvolvimento social homogêneo e equilibrado.

Neste sentido, é curioso observar que a este tipo de conclusão Engels já teria chegado em 1872, no texto *Contribuição ao Problema da Habitação*, quando estabeleceu uma relação entre a questão da habitação e a industrialização nascente, destacando as precárias condições de vida e de habitação do proletariado urbano no transcurso do século XIX, na Europa:

*Uma sociedade não pode existir sem crise habitacional, quando a maioria dos trabalhadores só tem seu salário, ou seja, o indispensável para sua sobrevivência e reprodução; quando melhorias mecânicas deixam sem trabalho massas operárias; quando crises industriais determinam, de um lado, a existência de um forte exército de desempregados e, de outro, jogam repetidamente na rua grande massas de trabalhadores; quando o ritmo da urbanização é tanto que o ritmo das construções de habitação não a acompanha; quando enfim, o proprietário de uma casa, na sua qualidade de capitalista, tem o direito de retirar da sua casa, os aluguéis mais elevados. Em tal sociedade a crise habitacional não é um acaso, é uma instituição necessária (ENGELS, 1872 apud RODRIGUES, 1988, p. 12-13).*

Mesmo com quase um século e meio de evoluções urbanas e humanitárias, a afirmação de Engels continua atualizada, ou seja, a crise habitacional não é apenas uma consequência, mas uma necessidade para manutenção dos padrões adotados pela sociedade capitalista.

Entretanto não apenas a crise habitacional, mas a pobreza, o desemprego, o comprometimento da saúde e do ensino público e as outras diversas formas pelas quais se manifesta a injustiça social atrelada ao sistema adotado, são questões entranhadas à qualidade urbana e ambiental, e segundo Rogers (2001), minam a possibilidade e a capacidade de uma cidade ser sustentável.

### **3.3. Políticas habitacionais no Município de Vitória**

Em Vitória, as ocupações irregulares e clandestinas aconteceram ao longo dos anos, de forma intensa, mas principalmente devido ao êxodo rural e ao desenvolvimento industrial promovido pela instalação de grandes empresas na região, na segunda metade do século XX. Ocupando, sobretudo, áreas de morros e manguezais, as famílias que vinham para a cidade em busca de melhor qualidade de vida, encontravam falta de organização política, social e urbana, como ocorreu na maioria das cidades durante o processo de industrialização.

A configuração topográfica das encostas, com declives acentuados; a supressão da vegetação para dar lugar às construções de casas; e o acúmulo irregular dos resíduos residenciais, resultaram em processos de erosão e deslizamentos de terras, colocando em risco as famílias que ali foram morar. Da mesma forma, a população que ocupou as áreas baixas de mangues foi afetada com problemas de enchentes e entupimento das redes pluviais.

Um dos primeiros projetos de regularização urbana com produção e adequação de habitação popular da PMV ficou mundialmente conhecido na Segunda Conferência das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos - Habitat II, realizado em Istambul (Turquia) em 1996. Trata-se da Região da Grande São Pedro, uma extensa área de manguezal a noroeste da ilha de Vitória, cuja ocupação se deu principalmente em 1970 e 1980, formando-se diversos bairros, com



população já superior a 50 mil habitantes (Figura 17). A experiência contemplou não somente a urbanização das áreas degradadas e a adequação das habitações, mas a delimitação do manguezal como área de preservação (BONDUKI, 1996).



Figura 17: Bairro São Pedro. (a) vista aérea das invasões sobre o manguezal (198?); (b) vista panorâmica do bairro depois dos projetos de urbanização (199?)

Fonte: FERREIRA, 2005.

Nesse mesmo ano, dentro do planejamento estratégico do Projeto Vitória do Futuro, ficou definida a realização do Programa Integrado de Desenvolvimento Social, Urbano e de Preservação Ambiental nas Áreas Ocupadas por População de Baixa Renda no Município de Vitória, mais conhecido como Projeto Terra, sendo oficialmente instituído pelo decreto 10.131 de 14 de janeiro de 1998. Com o objetivo principal de incorporar as áreas tradicionalmente ocupadas pela população de baixa renda ao restante do tecido urbano da cidade, o Projeto Terra passa a trabalhar, de acordo com o parágrafo único do art. 1º, para dotar essas áreas de “padrões urbanísticos adequados, infra-estrutura básica, equipamentos públicos, habitações dignas, segurança e melhorias micro-climáticas” (VITÓRIA, 1998a, p. 01).

As áreas foram mapeadas e delimitadas como poligonais, integrando bairros próximos e criando zonas de atuação e projetos específicos para cada uma delas, de acordo com suas características. O Projeto assumiu caráter de programa habitacional, envolvendo diretrizes não apenas nos setores de urbanização, mas também sociais, ambientais e de geração de emprego e renda, envolvendo a participação de diversas secretarias municipais, tornando-se ainda um exemplo de programa público de gestão integrada (PEGORETTI, SILVA e ÂNGELO, 2004).

Em 2000, o déficit habitacional absoluto no Município de Vitória já alcançava 7.485 domicílios<sup>5</sup>. Esse valor é a soma do número de domicílios improvisados (333), famílias que co-habitam com

<sup>5</sup> Os dados são do último censo do IBGE, em 2000, não havendo dados específicos por municípios até a presente data.

outras famílias (5.211), famílias que moram em cômodos (1.017) ou ainda domicílios considerados rústicos (924). É um valor bastante reduzido quando se compara ao déficit absoluto de grandes capitais brasileiras, como São Paulo (203.404) ou Rio de Janeiro (149.200), no mesmo período (FERREIRA, 2008).

Entretanto, quando se trata do déficit relativo – que é a correspondência percentual do déficit absoluto sobre o total de domicílios particulares permanentes e, portanto, o retrato da segregação social medida a partir das condições de habitabilidade da população – o Município de Vitória possui déficit superior a esses dois municípios. São Paulo possuía 6,82% de déficit relativo, enquanto o Rio de Janeiro possuía 8,28%, e Vitória 8,75% (FERREIRA, 2008).

Esse valor é o indicador que permite estabelecer um parâmetro de comparação entre os municípios, dadas as diferenças de dimensões físicas e populacionais entre eles. Neste sentido, essa comparação serve para alertar a gravidade do problema habitacional em Vitória, considerando que esse dado aponta que para cada 100 famílias, quase 9 delas são carentes de moradia adequada.

Em dezembro de 2002, através da Lei N° 5.823, transforma-se a Secretaria Especial de Habitação (criada em março do mesmo ano) em Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB), transmitindo assim, sua necessidade de caráter permanente do desenvolvimento das ações habitacionais e de regularização fundiária no Município. A Lei estabelece ainda as diretrizes e normas para a Política Municipal de Habitação (PMH); cria o Conselho Municipal de Habitação de Interesse Social (CMHIS); o Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social (FMHIS); o Sistema Municipal de Informações Habitacionais (SMIH); e regula as formas de acesso à moradia (VITÓRIA, 2002).

Ainda nesta Lei, são criados programas específicos destinados ao atendimento das diferentes demandas da área habitacional. São eles: o Bolsa Moradia, o Morar no Centro, o Programa Estrutural em Áreas de Risco e o Locação Social.

Dentre esses, o projeto que interessa para esta pesquisa é o Programa Morar no Centro, cujos objetivos estão voltados para contribuir com a recuperação do centro urbano e histórico do Município através do repovoamento, viabilizando a moradia para população de baixa renda, reabilitando edifícios desocupados e buscando melhorar a qualidade de vida da população local (VITÓRIA, 2002). O Morar no Centro também está inserido no Programa de Revitalização do Centro, buscando contribuir para a diversidade de usos, recuperar parte de seu patrimônio arquitetônico, otimizar e prover melhorias para a infra-estrutura urbana instalada, a partir da convergência de interesses dos diferentes programas municipais.

O que se pode perceber quanto às características da atual política habitacional, é uma mudança no modo de pensar a inserção da população de baixa renda como cidadãos participantes do funcionamento da cidade. Ainda que lenta e gradativa, essa evolução aponta para a redução da marginalização urbana da população mais pobre, possibilitando o direito (ao menos) à cidade, enquanto lutam por melhores condições de vida.

### **3.4. A reabilitação de edifícios para fins de habitação popular**

A participação do poder público como agente de mercado de habitação na reabilitação de áreas urbanas degradadas é essencial para que o processo não tenha, como consequência, a exclusão social (SCHOR e TEIXEIRA, 2006). Dessa forma, pode-se citar o Programa Nacional de Reabilitação de Áreas Urbanas Centrais, criado em 2003, como a ação governamental mais recente no Brasil, no sentido de que, enquanto programa destinado à recuperação dos centros urbanos, atua tendo como principais diretrizes a recuperação e reutilização do acervo edificado nos centros urbanos para a promoção de habitação popular (BRASIL, 2005).

Através deste tipo de ação, o poder público, além de investir na recuperação dos centros urbanos, contribui na tentativa de atenuar o desafio do déficit habitacional do país, fornecendo não só a moradia a parte da população carente, mas também, a possibilidade de acesso aos demais aspectos relativos ao conceito que se tem do termo habitação.

*Para as famílias que vão morar nas áreas mais centrais, essa mudança também é transformadora. Afinal, as famílias economizarão recursos no transporte, terão maior acesso a serviços (escolas, postos médicos, creches, etc.). E ganharão tempo para outras atividades, antes perdido nas longas viagens de ônibus até as periferias (BRASIL, 2005, p. 09).*

Neste sentido, cabe considerar que não é possível prever ou condicionar o local de trabalho ou estudo dos membros das famílias atendidas, afirmando-se as vantagens da localização específica de atuação dos programas. Entretanto, o benefício citado é comparativo aos demais programas públicos habitacionais que, criados em áreas periféricas pelas necessidades de maior espaço e baixo custo, distanciam as famílias favorecidas das facilidades existentes em centros urbanos ou mesmo sub-centros e, ainda, geram custos adicionais aos cofres públicos pela necessidade de alcance e provisão de novas redes de infra-estrutura urbana.

Em termos gerais, o Programa Nacional de Reabilitação de Áreas Urbanas Centrais possui as seguintes diretrizes conforme Quadro 2:

<b>DIRETRIZES DA POLÍTICA DE REABILITAÇÃO</b>
• Integrar a totalidade das ações e programas previstos e em execução nas áreas centrais.
• Promover a conservação do patrimônio construído, cultural e ambiental das áreas centrais de forma a melhorar a qualidade de vida da população e de seus usuários.
• Estimular a consolidação da cultura de reabilitação urbana e de prédios públicos nas áreas centrais em oposição à cultura dominante das novas construções, da periferização e da expansão horizontal das cidades brasileiras.
• Promover e apoiar a integração das ações públicas municipais através dos planos de gestão para a reabilitação das áreas centrais.
• Estimular a gestão integrada e participativa. Promover a gestão democrática da cidade por meio da participação da população na formulação e implementação da política urbana e a integração da gestão pública e privada na reutilização das áreas já consolidadas da cidade.
• Fortalecer os vínculos da população com os bairros onde moram; a identificação e a valorização dos vínculos que a população mantém com o bairro são fatores fundamentais para aumentar a coesão social e garantir a diversidade social.
• Contribuir para redução do déficit habitacional por meio da ocupação dos vazios urbanos e da recuperação do acervo de prédios públicos, preferencialmente para o uso residencial, articulando esse uso a outras funções urbanas.
• Apoiar a permanência e inclusão social da população de baixa renda que reside ou trabalha na região, por meio da gestão de ações de melhoria das condições de acesso à moradia, ao trabalho e aos serviços públicos.
• Reforçar as funções econômicas e os pequenos negócios. Garantir a permanência dos pequenos negócios que, em geral, oferecem grande número de empregos e estimular a criação de novos empregos na região, contribuindo para o fortalecimento das funções econômicas e simbólicas das áreas centrais.
• Estimular a atuação integrada do setor público e da iniciativa privada com vistas a articular os investimentos públicos e privados, no repovoamento do parque edificado, na conservação e melhoria da infra-estrutura, dos serviços e dos equipamentos públicos.
• Impulsionar o desenvolvimento tecnológico e a formação profissional para a reforma e adequação dos edifícios para novos usos.
• Adequar a legislação urbanística para que os padrões e as normas de construção (código de obras e edificações) sejam adequados para a reforma e reciclagem dos edifícios para produção de habitação.
• Adequar a legislação urbanística e administrativa para promover as parcerias público-privadas e públicas/públicas, assim como a gestão social da valorização do solo urbano decorrente das intervenções e salvaguarda de bens e populações vulneráveis.

Quadro 2: Diretrizes da Política de Reabilitação do Programa Nacional de Reabilitação de Áreas Urbanas Centrais  
Fonte: (BRASIL, 2005, p. 11-12).

Segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2005), a maioria dos edifícios a serem reabilitados foram construídos nas décadas de 1940 e 1950, inseridos nos centros urbanos, que eram as maiores ou únicas centralidades das cidades nesta época, e hoje já se encontram defasados em diversos aspectos, e por isso sem função de mercado.

Devido a essa desvalorização e à dificuldade de venda, alguns edifícios, particulares ou mesmo públicos, permaneceram vazios por anos e acabaram sofrendo um intenso processo de degradação física, ou até mesmo sendo invadidos e utilizados como abrigo, sem condições adequadas de salubridade e segurança.

A intervenção do poder público na promoção de habitação social nesses edifícios é fundamental para a adaptação às condições dignas de moradia, através da substituição de materiais, re-divisão

dos espaços, adequações de instalações hidráulicas e elétricas, entre outras necessidades. Entretanto a problemática da reabilitação não se limita apenas à execução das obras. É necessário um processo que vai da avaliação da viabilidade do empreendimento até as ações de reurbanização do espaço urbano em que está inserido (ZMITROWICZ e BARROS, 2006).

Além disso, um programa de reabilitação de edifícios para fins de habitação prescinde de uma avaliação dos motivos e possíveis impactos de sua implementação, além da definição de sua importância e significados para a cidade, seus objetivos e finalidades, definindo principalmente quais grupos sociais serão beneficiados e de que forma esse programa se integra aos demais programas de investimento público para desenvolvimento integrado da cidade.

De acordo com os relatórios técnicos produzidos pelo Reabilita (ZMITROWICZ e BARROS, 2005), as maiores dificuldades encontradas para esse tipo de ação por parte do poder público, são (por ordem de etapas):

- **Estudo de viabilidade:** identificação dos proprietários e na negociação dos imóveis, isto é, principalmente nos casos de imóveis tombados, a existência de mais de um proprietário devido à aquisição por herança são os casos mais complicados. As questões jurídicas pendentes relativas ao imóvel também aumentam os custos e atrasam o processo de reabilitação;
- **Aprovação e Financiamento:** a aquisição do imóvel também pode ser uma questão complicada, pois quando o poder público opta pela aquisição normal através de mercado, existe o risco de supervalorização do imóvel. A outra forma utilizada é a desapropriação, onde normalmente retornam os problemas de identificação do proprietário e a definição dos valores de indenização;
- **Projetos e Obra:** as dificuldades de projeto e execução estão normalmente relacionadas às instalações elétricas e hidráulicas. Em relação ao custo das obras, os problemas normalmente se relacionam à utilização de tecnologias convencionais e à necessidade de mão-de-obra especializada para o restauro e recuperação de fachadas dos edifícios de valor histórico. Esse alto custo das obras é um dos fatores que tornam inviável a recuperação de uma maior quantidade de unidades; e
- **Regulamentação e Ocupação:** os problemas identificados após as obras, não são exatamente relacionados à regulamentação e ocupação imediata, mas em relação à inadimplência e as dificuldades burocráticas para confiscar a unidade residencial em casos de descumprimento contratual por parte do beneficiário, o que normalmente afeta financeiramente os fundos de reserva de tais programas.

Esse tipo de programa habitacional exige linhas de financiamento específicas, sendo que uma das mais utilizadas é o Programa de Arrendamento Residencial (PAR), criado em 1999 com a finalidade de propiciar a moradia para a população de baixa renda, prioritariamente em áreas consolidadas. A CEF é o agente executor do PAR, sendo responsável pela alocação de recursos, definição de créditos e expedição de atos referentes à operacionalização do Programa (ZMITROWICZ e BARROS, 2005).

Os dados da Tabela 5 são referentes aos empreendimentos da categoria PAR-Reforma, referindo-se, portanto, à reabilitação de edifícios existentes para a provisão de habitação popular.

**Tabela 5: Empreendimentos habitacionais com contratos de arrendamento pelo PAR (2005)**

CIDADES	CONCLUÍDOS		CONSTRUÇÃO		ANÁLISE		PROSPECCÃO	
	imóveis	unidades	imóveis	unidades	imóveis	unidades	imóveis	Unidades
SÃO PAULO	5	464	2	245	8	706	-	-
RIO DE JANEIRO	7	182	2	10	5	80	58	3298
SALVADOR	5	41	1	4	22	94	93	337
SÃO LUIS	1	16	-	-	9	126	1	45
PELOTAS	1	140	-	-	-	-	-	-
PORTO ALEGRE	5	309	-	-	2	350	15	363
BELEM	1	66	-	-	3	15	-	-
JOÃO PESSOA	-	-	-	-	4	21	21	-
RECIFE	-	-	1	56	14	175	-	-
NATAL	-	-	-	-	1	80	5	110
VITÓRIA	-	-	-	-	9	322	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>1218</b>	<b>6</b>	<b>315</b>	<b>77</b>	<b>1969</b>	<b>172</b>	<b>4193</b>

Fonte: CEF apud Zmitrowicz e Barros, 2005.

Observa-se nos dados apresentados que em cidades como Vitória, a produção de unidades por imóveis é mais elevada do que em Salvador, por exemplo. Isso acontece porque em Vitória, a maioria dos imóveis a serem revitalizados são edifícios verticais, e em outras cidades, como o exemplo de Salvador, as maiores ocorrências são os casarões, os sobrados e os cortiços com até dois pavimentos. Esse é outro aspecto bastante relevante nos estudos de análise das potencialidades, pois em alguns casos, o imóvel reabilitado oferecerá poucas unidades residenciais, podendo ser inviabilizados pelas exigências das linhas de financiamento.

Jesus (2008) afirma que a complexidade nas obras de reabilitação é o fator determinante na composição dos custos, sendo que esta pode variar de acordo com as condições do edifício existente, com o grau de intervenção e os objetivos a serem alcançados no empreendimento, e com as restrições impostas pela legislação vigente. O autor afirma ainda que o diagnóstico das condições da construção deve ser feito de forma cautelosa, a fim de facilitar as soluções de projeto, bem como a adoção de tecnologias adequadas para a reabilitação e a conseqüente redução dos custos operacionais.

De fato, as limitações e desafios encontrados são vários, e as experiências ainda são poucas. Entretanto, pesquisas aprofundadas sobre as demandas que envolvem essas limitações podem apontar formas mais eficazes de solucionar essas questões, como perspectivas de aprimoramento de técnicas, utilização de tecnologias específicas à reabilitação e redução dos embates burocráticos através de ações integradas.

Percebe-se também que cada cidade possui características particulares e que para cada uma é preciso identificar a viabilidade e a aplicabilidade desse tipo de programa através de amplos estudos sobre a dinâmica urbana local ou regional, a fim de utilizar-se do patrimônio construído de forma realmente coerente. Cabe ao poder público elaborar um plano de intervenção, contemplando a reabilitação do território de forma integrada em relação aos seus objetivos e diretrizes, evitando tratar apenas situações pontuais e desconexas, mas possibilitando a existência de um ambiente urbano equilibrado, agradável, democrático e sustentável.

### **3.5. O Programa Morar no Centro**

A cidade de Vitória, assim como diversas outras cidades brasileiras, possui imóveis vazios em sua área central dotada de infra-estrutura básica, além de transportes coletivos e equipamentos de cultura e lazer. A subutilização desses imóveis, decorrente do surgimento de novos vetores de desenvolvimento urbano e do processo de descentralização das funções anteriormente exercidas em sua área central, é apontada agora como alternativa à produção de unidades residenciais para famílias de baixa renda que compõem o déficit habitacional do Município.

O Programa Morar no Centro tem como objetivo a reforma e reabilitação desses imóveis vazios na área central para que sejam utilizados para fins de habitação popular, contribuindo para a diversidade de usos e funções, e para a recuperação do patrimônio arquitetônico local (VITÓRIA, 2002). No entanto, é importante considerar que existem diversas outras etapas que antecedem e condicionam a realização desse objetivo final. Assim, a Figura 18 mostra como tem sido conduzido o processo de reabilitação no Programa Morar no Centro até então<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> As informações do processo de realização do Programa Morar no Centro, por não ter sido documentado, são fruto de entrevistas com os técnicos e profissionais da PMV responsáveis pelo programa.



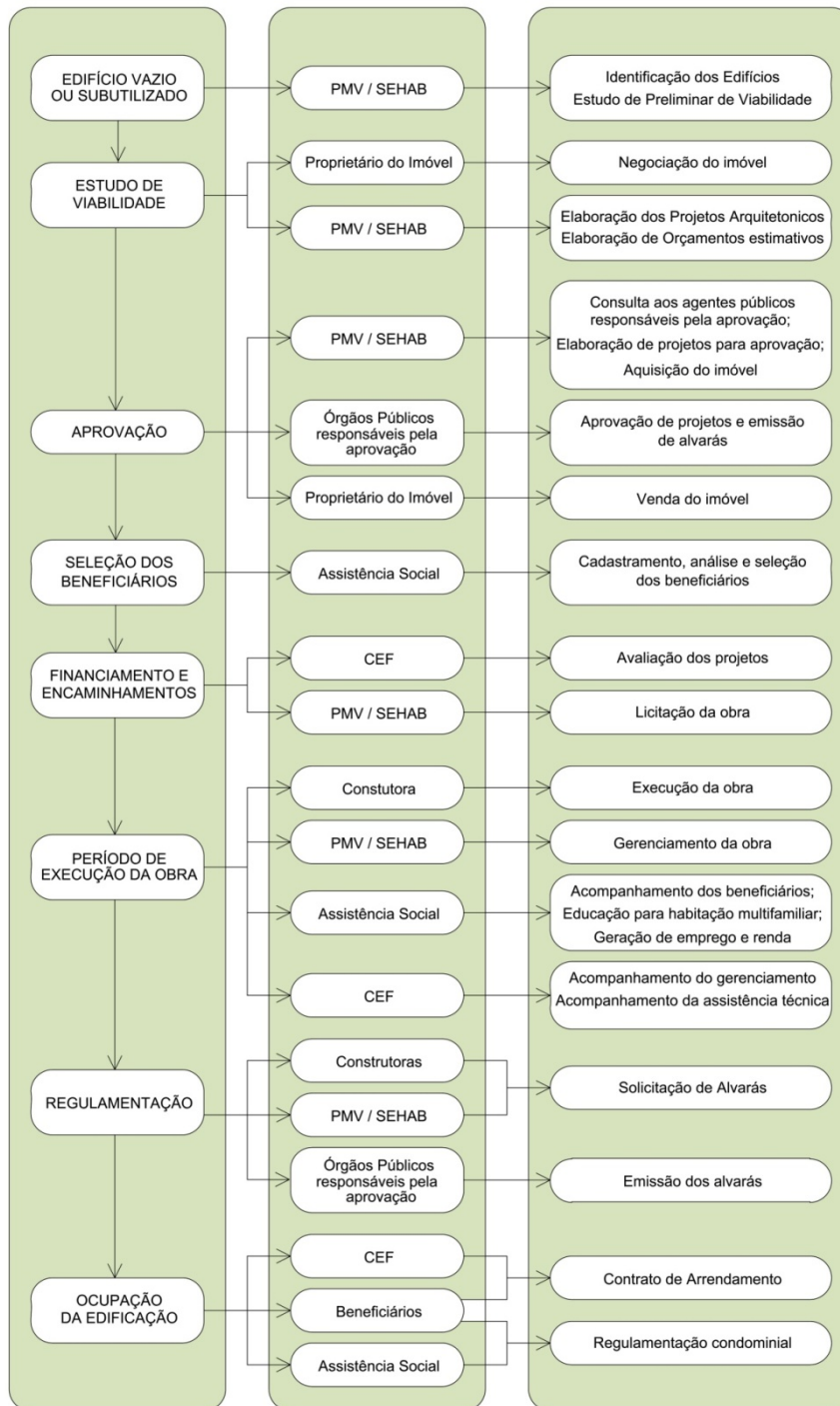


Figura 18: Fluxograma dos procedimentos adotados no Programa Morar no Centro em Vitória (ES)

Fonte: Informações obtidas com a PMV/SEHAB com dados estruturados sobre fluxograma proposto pela pesquisa do projeto REABILITA (ZMITROWICZ e BARROS, 2005).

A identificação do edifício é o primeiro passo no processo de reabilitação. Para isso, o Programa Morar no Centro possui uma área de atuação pré-determinada, de acordo com as características históricas de ocupação e dados de vacância imobiliária. O perímetro a que se limita, toma como base a delimitação dos setores censitários do IBGE e os limites de bairros, compreendendo o Centro, Parque Moscoso, Santa Clara, Vila Rubim, Ilha do Príncipe e, parcialmente, os bairros Forte São João, Romão e Cruzamento (Figura 19).





Figura 19: Limite de atuação do Programa Morar no Centro  
Fonte: PMV, 2003b (adaptado).

Dentro dessa área, foram inicialmente identificados alguns imóveis de interesse para reabilitação, com potencialidade para a promoção de habitação popular, e de localização privilegiada na malha urbana central. Nessa identificação foram levantados dados específicos e indicada preliminarmente a caracterização das propostas para cada um deles, com unidades compostas por um ou dois dormitórios, com um banheiro, cozinha, área de serviço e sala de estar (Quadro 3).

IMÓVEL	USO ANTERIOR	NUMERO DE PAVIMENTOS	ÁREA DAS UNIDADES	TOTAL DE UNIDADES
Hotel Sagres	Hotelaria	térreo + 3 pavimentos tipo	28,41m <sup>2</sup> a 52,86m <sup>2</sup>	18 unidades
Hotel Cannes	Hotelaria	térreo + 15 pavimentos tipo	21,32m <sup>2</sup> a 43,16m <sup>2</sup>	75 unidades
Prédio do Ministério da Agricultura	Institucional público	4 pavimentos tipo	39,57 m <sup>2</sup>	20 unidades
Hotel Estoril*	Hotelaria	térreo + 9 pavimentos tipo	27,84m <sup>2</sup> a 52,69m <sup>2</sup>	54 unidades
Prédio do INSS	Institucional público	térreo + 7 pavimentos tipo	33,96m <sup>2</sup> a 54,96m <sup>2</sup>	49 unidades
Santa Cecília*	Cinema e salas comerciais	térreo + 5 pavimentos tipo	31,90m <sup>2</sup> a 51,85 <sup>2</sup>	40 unidades
Lojão dos Móveis - I	Residencial	térreo + 3 pavimentos tipo	30,92m <sup>2</sup> a 52,52m <sup>2</sup>	27 unidades
Lojão dos Móveis - II	Área livre	térreo + 3 pavimentos tipo	47,23m <sup>2</sup> a 52,28m <sup>2</sup>	9 unidades
Hotel Pouso Real*	Hotelaria	térreo + 4 pavimentos tipo	38,79m <sup>2</sup> a 46,69m <sup>2</sup>	20 unidades
Edifício da Ladeira São João	Residencial	sobrado	-	7 unidades
Hotel Tabajara*	Hotelaria	térreo + 5 pavimentos tipo	40,00 m <sup>2</sup> a 49,55m <sup>2</sup>	20 unidades

\* dados atualizados de acordo com os projetos de execução mais recentes

Quadro 3: Imóveis de interesse para reabilitação pelo Programa Morar no Centro.  
Fonte dos dados: PMV, 2003b (adaptado).

As ações posteriores à identificação dos edifícios são os estudos de viabilidade, considerando-se a negociação de compra do imóvel, o desenvolvimento dos projetos arquitetônicos e orçamentos estimativos para compor os procedimentos específicos de financiamento do empreendimento. São elaborados também os projetos para aprovação e realizadas as negociações com os órgãos públicos responsáveis pela emissão dos alvarás, a fim de definir as soluções específicas, nos aspectos onde as condicionantes do edifício existente inviabilizam o cumprimento das normas em vigor.

Confirmada a viabilidade do empreendimento, é feito o cadastramento das famílias interessadas e a seleção dos beneficiários. No caso da primeira fase do Programa, as obras estão sendo realizadas nos hotéis Estoril, Pouso Real e Tabajara, localizados nas proximidades do Palácio Anchieta – sede do Governo do Espírito Santo – e do Porto de Vitória. Os três imóveis reabilitados totalizam 94 apartamentos, sendo reservados 18 para servidores públicos e 09 para famílias com pessoas portadoras de deficiência física. É importante registrar a demanda identificada no ato do cadastramento das famílias para a seleção. Foram aproximadamente 3 mil inscritos, dos quais 1.800 foram consideradas inscrições válidas, enquadradas dentro das exigências estabelecidas para a seleção, ou seja: ser morador de Vitória há pelo menos um ano; possuir renda familiar entre 3 e 5 salários mínimos; não possuir outro imóvel residencial ou financiamento; não ter sido beneficiado por programa semelhante; ser maior de 18 anos; e não estar inadimplente perante o município foram os requisitos para validar as inscrições (informação verbal<sup>7</sup>).

Após reunida a documentação necessária (projetos aprovados nos órgãos competentes, edifício adquirido pela PMV, relatório de seleção e perfil dos beneficiários), o programa encaminha para a CEF, que avalia as propostas do programa e, mediante aprovação, disponibiliza a verba do Governo Federal. A partir da aprovação da CEF, a PMV providencia a execução dos projetos complementares e a licitação das obras.

Durante o tempo de execução das obras, os arquitetos da SEHAB/PMV executam as funções de gerenciamento e acompanhamento das obras, e o setor de assistência social, contratados pela SEHAB/PMV, faz o acompanhamento dos beneficiários, trabalhando com eles desde as orientações para habitar em uma edificação familiar – visto que pela faixa de renda, grande parte habitaria anteriormente em residências unifamiliares – até geração de emprego e renda, através de oficinas de artesanato e formação profissional para o mercado de trabalho. Também neste

---

<sup>7</sup> Informações fornecidas pelo setor de assistência social da PMV/SEHAB.

período, a CEF exerce função de fiscalização da execução e gerenciamento das obras, e das atividades realizadas pelo setor de assistência social.

As fases seguintes – cujo prazo de desenvolvimento desta pesquisa não pode acompanhar – seriam de regulamentação e ocupação da edificação, onde serão solicitados e emitidos os alvarás de utilização dos edifícios, realizados os contratos de arrendamento com a CEF, onde os beneficiários deverão pagar parcelas de até 10% da renda familiar durante 15 anos, sem resíduos, ou seja, após este período, independente do valor pago, o imóvel será quitado.

Por parte dos moradores, ainda com auxílio da assistência social da PMV, será decidida a forma de administração condominial e, com acompanhamento de um profissional da área de direito, será definida a convenção do condomínio. Após seis meses de ocupação, o programa prevê a avaliação pós-ocupação dos edifícios, sendo que, neste período, os moradores contarão ainda com o acompanhamento social da PMV.

O Programa foi criado em 2002, juntamente com a Política Municipal de Habitação (Lei 5.823), entretanto as obras da primeira fase só se iniciaram em 2006. Conforme mencionado, os Edifícios que estão sendo reabilitados nessa primeira fase do Programa Morar no Centro são os antigos hotéis Estoril, Pouso Real e Tabajara (Figura 20). O primeiro, e com o maior número de unidades (54), está em fase de acabamentos, e os beneficiários deverão receber as chaves ainda neste ano de 2009. Os demais, com vinte unidades residenciais cada, sofreram atrasos devido à fragilidade, e conseqüente necessidade de reforço das estruturas, e deverão ser entregues num segundo momento.



Figura 20: Edifícios em reabilitação na primeira fase do Programa Morar no Centro: (a) Ed. Estoril; (b) Ed. Pouso Real; e (c) Ed. Tabajara (200?).

Fonte: PMV/SEHAB

Para a segunda fase do Programa, outros dois empreendimentos já estão em andamento na parte de projetos. São eles: o Edifício Santa Cecília (Figura 21-a), já adquirido pela PMV, com previsão para mais 40 unidades habitacionais no espaço onde funcionavam as salas comerciais do prédio; e o Edifício José Lourenço Costa Aragão (Figura 21-b), onde funcionava antigamente o INSS, com uso institucional público, cuja posse já está alienada para a PMV, e possui previsão para mais 49 unidades (PMV 2003b; PRÉDIO..., acesso em: 10 out. 2008).



Figura 21: Edifícios a serem reabilitados na próxima fase do Programa Morar no Centro: (a) Edifício Santa Cecília; (b) Edifício José Lourenço Costa Aragão (200?)

Fonte (a): PREFEITURA... acesso em: 10 out. 2008;

Fonte (b): PRÉDIO..., acesso em: 10 out. 2008.



**CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE**

## 4. CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade tem sido um tema recorrente da sociedade atual, relacionando-se a diversos temas, como a preservação do meio ambiente urbano decorrente da preocupação em conservar as riquezas do planeta diante da tendência de crescimento da população urbana mundial. Segundo Silva (2003a), a designação de meio ambiente ‘urbano’ não se refere a uma subdivisão do meio ambiente, mas à demarcação da problemática ambiental de um espaço geográfico específico: as cidades. Mesmo assim, não se pode desconsiderar que as cidades são organismos inseridos em uma dinâmica exclusiva, e que os instrumentos de gestão desse território são muito mais complexos e possuem diversos eixos conjunturais a serem ponderados.

O termo ‘sustentabilidade’, utilizado anteriormente como conceito circunscrito da biologia populacional, começou a ser usado mais amplamente somente após a década de 1970 (VEIGA, 2005). Desde então, com o progresso das políticas internacionais de desenvolvimento, o sentido do termo assumiu diversos significados, tornando-se referência em várias áreas do conhecimento. Essa generalização, de certa forma, acarretou em uma banalização do termo, tornando-o passível de diferentes interpretações (MÜLFARTH, 2002 apud SOUZA, 2008). Por outro lado, o fato de poder ser anunciado em diferentes processos, sejam eles da esfera privada ou pública, dá ao termo ‘sustentabilidade’ a capacidade de imprimir qualidade em diversos setores, produtos, projetos, programas, empresas e até mesmo cidades. Isso faz com que a busca pelo desenvolvimento sustentável se torne um paradigma de referência positiva para a sociedade como um todo (BEZERRA e FERNANDES, 2000).

Em termos conceituais, uma definição simples para os termos ‘sustentabilidade’ e ‘desenvolvimento sustentável’ é dada por Gibbert (2003, apud SATTLER, 2007, p. 22): “Sustentabilidade é viver dentro da capacidade de suporte do planeta e desenvolvimento sustentável é aquele desenvolvimento que conduz à sustentabilidade”. Entretanto, a definição mais amplamente aceita na comunidade científica foi a publicada em 1987, no documento *Our common future*, pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento:

*Desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades, sobretudo as necessidades essenciais dos pobres do mundo, que devem receber a máxima prioridade, e a noção de limitações, que o estágio da tecnologia na organização social impõe ao meio ambiente, impedindo de atender às necessidades presentes e futuras (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987 apud, ALVAREZ et al, 2002, p. 08).*

Este documento, também chamado Relatório de Brundtland, é composto de análises desenvolvidas sobre diversos eixos temáticos, dentre eles o urbanismo, abordando preocupações e desafios a serem enfrentados, como os problemas ambientais, principalmente os decorrentes das ocupações irregulares, relacionando-os assim com o problema da exclusão social (ALVAREZ et al , 2002).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992 – a Eco 92 – foi considerada o marco dos esforços internacionais em direção ao desenvolvimento sustentável. Com o objetivo principal de elaborar estratégias para interromper e reverter os efeitos da degradação ambiental, a conferência aprovou importantes documentos que encaminham soluções para os grandes problemas ambientais globais, dentre eles, o mais repercutido, a Agenda 21 (BEZERRA e FERNANDES, 2000).

A Agenda possui um caráter geral, delineando um plano de ação voltado para o desenvolvimento sustentável, incluindo principalmente objetivos e as áreas estratégicas de programas a serem adotados. Além disso, a Agenda 21 marcou a compreensão do conceito de sustentabilidade de forma mais ampla, principalmente pela necessidade de associar os estudos ambientais aos estudos sociais de combate à miséria (ALVAREZ et al , 2002). Outro binômio de associação consolidado pela Agenda foi o desenvolvimento e a conservação do meio ambiente, ao contrário da compreensão que se tinha até então, de que era necessário abrir mão da proteção ambiental para possibilitar o desenvolvimento da sociedade (BEZERRA e FERNANDES, 2000).

Desde sua criação, a Agenda 21 tem sido interpretada e suas diretrizes reproduzidas em forma de agendas locais ou setoriais. Um dos exemplos é a Agenda Habitat II, resultante da Conferência das Nações Unidas de 1996, em Istambul, cujo desafio é um dos maiores apresentados pela Agenda: o direito à habitação (CIB, 2000).

Outro marco importante na política global e desenvolvimento sustentável foi o Protocolo de Kyoto, possibilitado pela adoção da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, ainda em 1992, cujo compromisso de estabelecer um processo permanente de revisão e discussão possibilitou-lhe ser propulsora de ações mais enérgicas para o futuro, como a conferência de Kyoto, no Japão, em dezembro de 1997. O Protocolo foi resultado dessa conferência, com objetivos de diminuição das emissões combinadas de gases de efeito estufa por parte dos países industrializados. A meta de redução é de pelo menos 5% dos níveis de

1990 até o período compreendido entre 2008 e 2012, mas infelizmente, países importantes como os Estados Unidos, não firmaram até então esse compromisso (BRASIL, 1998). No entanto, Barak Obama, o recém eleito presidente dos Estados Unidos, fez firmes pronunciamentos de crítica ao seu antecessor, George W. Bush, por seu descaso em relação ao Protocolo de Kyoto, semeando esperanças pelo desfecho da questão (EUA..., acesso em: 26 abr. 2009).

Em setembro de 2002, a ONU (Organização das Nações Unidas) promoveu outra reunião mundial com a temática relacionada ao meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Conhecido como Rio+10, o evento ocorreu em Johannesburgo, na África do Sul e teve como principal objetivo discutir e avaliar as mudanças relativas ao meio ambiente mundial em dez anos, desde a Rio-92. Ao final do encontro foram estabelecidas metas para os dez anos seguintes, dentre elas, o combate à pobreza, reconhecendo a importância de ações multidimensionais que englobem questões de acesso à energia, água e saneamento (PLANO..., acesso em: 18 fev. 2009).

Em fevereiro de 2007, o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) divulgou um importante relatório destacando análises sobre as mudanças climáticas observadas, além de avaliações sobre o atual conhecimento científico sobre as forças naturais e humanas das mudanças climáticas e sobre a habilidade da ciência em atribuir diferentes causas às mudanças do clima. O IPCC utilizou a metodologia de simulação de cenários para avaliar as projeções futuras, concluindo que o aquecimento do planeta poderá ser duas vezes maior nos próximos 20 anos se não forem diminuídas as emissões de gases causadores do efeito estufa (PAINEL..., acesso em: 26 fev. 2009).

No entanto, conforme Alvarez (informação verbal)<sup>8</sup>, há ainda uma discussão sobre a questão do aquecimento, sendo consenso entre os pesquisadores da área que mudanças ambientais estão em processo, sendo prematuro afirmar tratar-se de aquecimento ou resfriamento, visto o comportamento diferenciado em vários locais do mundo. Além disso, discute-se ainda se o fenômeno se trata de um evento provocado pelo Homem ou se, de fato, faz parte de um evento cíclico, semelhante às glaciações. Alvarez afirma ainda que é possível que o fenômeno seja cíclico porém acelerado pelas ações humanas.

---

<sup>8</sup> Nota de sala de aula (2008) – disciplina Ambiente, Tecnologia e Sustentabilidade, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Espírito Santo.



Pode-se observar que os esforços relacionados aos estudos para a preservação do meio ambiente se intensificaram a partir da década de 1990, sendo tema de vários eventos nacionais e internacionais. O tema da sustentabilidade tem se desenvolvido, e sua compreensão tem se ampliado e se subdividido. Assim, a sustentabilidade não é um termo utilizado apenas para atitudes relacionadas à preservação ambiental, sendo muito mais abrangente, cuja definição de suas dimensões tem sido alvo de vários estudos, pesquisas e debates nessa área.

O consenso básico é que a sustentabilidade tem seu alicerce composto inicialmente de três dimensões: a sustentabilidade ambiental, a econômica e a social. Campbell (2003, apud BRAGA, 2008), relaciona essas três dimensões como metas, que entre si se relacionam e se conflitam como mostra a Figura 22.

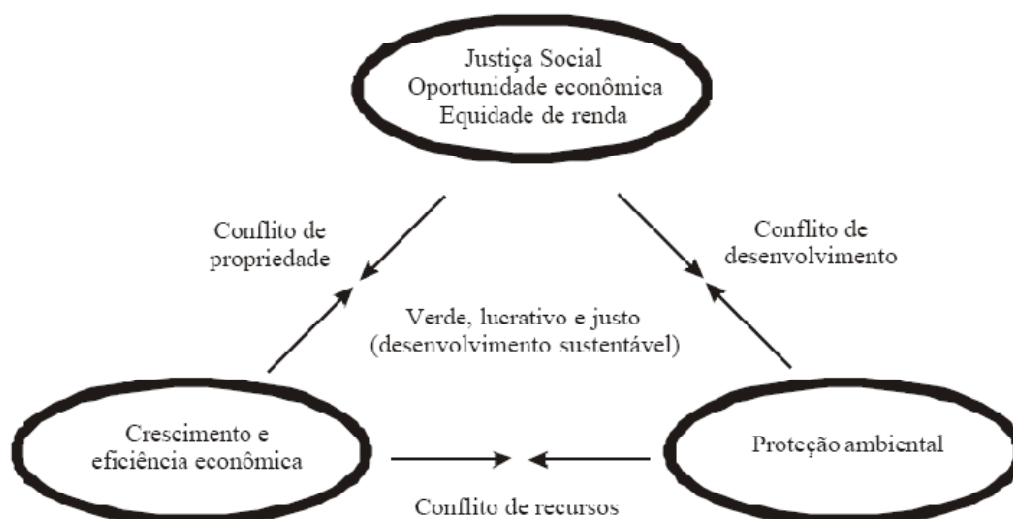


Figura 22: Triângulo das metas conflitantes para o planejamento do desenvolvimento sustentável  
Fonte: Campbell, 2003 apud BRAGA, 2008, p. 05.

Em teoria, a sustentabilidade pode ser descrita justamente como o equilíbrio entre essas três metas, e a anulação dos conflitos, através de um desenvolvimento capaz de promover o crescimento econômico eficaz, com justiça social e preservação ambiental.

Alguns autores, como Sachs (1993, apud SATTLER, 2007), consideram que o conceito de desenvolvimento sustentável abrange ainda as dimensões espacial e cultural, englobando, de maneira geral, conceitos e ações que permitam a compatibilidade da melhoria da qualidade de vida e a preservação ambiental, e dando ênfase na importância das práticas locais baseadas em tecnologias apropriadas:

- A sustentabilidade social: visando a equidade, combatendo a segregação e reduzindo as disparidades entre as camadas sociais;
- A sustentabilidade ambiental: buscada principalmente mediante a racionalização da extração e uso dos recursos naturais, principalmente aqueles de fontes não-renováveis ou cuja extração cause danos irreversíveis ao meio ambiente; a redução do volume de resíduos; a conservação de energia; e desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias ambientalmente adequadas;
- Sustentabilidade econômica: visando a eficiência dos investimentos, principalmente na esfera pública, e o equilíbrio de distribuição de recursos nas esferas sociais;
- Sustentabilidade espacial: buscada através de uma configuração mais equilibrada entre as concentrações urbanas e rurais; da criação de reservas a fim de proteger a biodiversidade; e do incentivo à prática de atividades agrárias como técnicas regenerativas e em menor escala;
- Sustentabilidade cultural: visando valorizar e proteger as raízes endógenas e as especificidades locais, a fim de permitir a sua continuidade cultural.

A compreensão do termo sustentabilidade enquanto um conceito de equilíbrio entre essas cinco dimensões tende a direcionar as ações de maneira menos extremista, mais próxima da realidade e, portanto, cada vez menos utópica.

#### **4.1.0 desenvolvimento sustentável no meio ambiente urbano**

A gestão do meio ambiente urbano representa um dos desafios mais complexos para a sociedade contemporânea, cada vez mais aglomerada e densa, pois não trata apenas de preservar os recursos naturais, mas também de assegurar condições de vida digna à população, evitando, principalmente, a exclusão social como consequência do desenvolvimento das cidades (SILVA, 2003a). Dentre os principais objetivos definidos na Agenda 21 em relação ao desenvolvimento sustentável dos assentamentos humanos, está o provimento de moradia digna a todos, reiterado fortemente na Agenda Habitat (ARAÚJO, 2003).

Segundo Bezerra e Fernandes (2000), principalmente após a Eco 92, foram firmadas as noções de sustentabilidade ampliada e sustentabilidade progressiva. A primeira anunciando justamente essa indissociabilidade entre os fatores sociais e ambientais, a fim de que as lutas contra a degradação do meio ambiente sejam enfrentadas juntamente com os desafios mundiais de pobreza; e a segunda apontando para a sustentabilidade não como um estado, mas como um

processo, sendo que o termo ‘progressiva’ não se refere de fato à prorrogação de decisões e ações ligadas ao desenvolvimento sustentável, mas sim à gradual adequação dos mecanismos e instrumentos que atualmente legalizam o desenvolvimento em bases insustentáveis. Essas noções, ainda segundo as autoras, possibilitam a combinação de duas importantes características da Agenda 21, o pragmatismo e a utopia.

De forma geral, o documento da Agenda 21 fez críticas ao modelo atual de desenvolvimento econômico, e propôs uma alternativa “justa e ecologicamente responsável, produtora e produto do desenvolvimento sustentável [...]: a democracia participativa, com foco na ação local e na gestão compartilhada dos recursos” (BRASIL, 2002 apud BRITO, 2008, p. 07).

A conferência Eco 92 consagrou, como já mencionado, a importância do papel das cidades no almejado desenvolvimento sustentável e os governos locais tornaram-se responsáveis por cumprir com esse papel através da criação e implementação das agendas locais, tendo como base, principalmente, as diretrizes traçadas pela Agenda 21 (ARAÚJO, 2003).

No Brasil, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) coordenou a elaboração da Agenda 21 Brasileira, cujas diretrizes gerais, de acordo com Bezerra e Fernandes (2000) e Brito (2008) são:

- *Crescer sem destruir*, indicando a necessidade de se conseguir o equilíbrio entre desenvolvimento e preservação;
- *Indissociabilidade da problemática ambiental e social*, combinando estratégias eficientes e equilibradas para esses dois grandes desafios urbanos;
- *Diálogo entre as estratégias da Agenda 21 Brasileira e as atuais opções de desenvolvimento*, considerando tanto as diversidades regionais quanto as políticas federais como fundamentais na promoção do desenvolvimento sustentável nas cidades;
- *Especificidade da Agenda Marrom*, reconhecendo as particularidades e problemáticas concernentes ao ambiente urbano;
- *Incentivo à inovação e à disseminação de boas práticas*, afastando o caráter utópico do desenvolvimento sustentável através da valorização de práticas urbanas existentes;
- *Fortalecimento da democracia*, incentivando a prática da cidadania;
- *Gestão integrada e participativa*, flexibilizando a gestão e ampliando a noção de responsabilidade ambiental da sociedade;

- *Foco na ação local*, fortalecendo os municípios através da mudança no enfoque das políticas de desenvolvimento e preservação ambiental, substituindo, paulatinamente, os instrumentos de punição por instrumentos de indução e incentivo; e
- *Informação para tomada de decisão*, aumentando a consciência da população como um todo para as problemáticas urbanas, e dando subsídio de informação para a participação popular.

Ainda em 1988, a Constituição Federal consagrou o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como o meio ambiente urbano, cabendo ao poder público e à coletividade preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988). Reforçado no Estatuto da Cidade – Lei n.º. 10.257 de 10 de julho de 2001 – o direito ao meio ambiente urbano equilibrado foi inserido nas diretrizes de política urbana de forma mais clara e específica como direito à cidade sustentável, e traduzido como o direito à terra, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer (SILVA, 2003a; ARAÚJO, 2003).

Outras diretrizes de política urbana do Estatuto da Cidade se direcionam ao objetivo de fomentar o equilíbrio do meio urbano como: o direcionamento da ordenação e controle do uso do solo voltado para a solução de problemas como a utilização inadequada dos imóveis urbanos e a deterioração das áreas urbanizadas; fortalecer e assegurar a efetiva participação da comunidade no planejamento e na gestão democrática da cidade; a adoção de padrões de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do município; a preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído (ARAÚJO, 2003). Dessa forma, o Estatuto da Cidade traz contribuições ainda incipientes, mas relevantes na construção de cidades democraticamente planejadas e socialmente mais justas, associando-se diretamente com o desenvolvimento urbano capaz de atenuar os efeitos causados sobre o meio ambiente.

Segundo Araújo (2003), grande parte da degradação do ambiente urbano está vinculada com a realidade da pobreza existente no planeta. No Brasil, onde ainda é frágil a estrutura de fiscalização dos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente, os conflitos entre a preservação das áreas de proteção ambiental e os assentamentos habitacionais irregulares são críticos. A população mais carente, excluída do mercado formal de habitação, tende a ocupar áreas de fragilidade ambiental de forma irregular e sem a infra-estrutura necessária tanto para a obtenção dos recursos naturais quanto para o descarte dos resíduos sólidos e líquidos. Assim,

ocorre a proliferação desse tipo de assentamento, muito comum em cidades de países subdesenvolvidos, agravando cada vez mais os problemas ambientais no meio urbano.

Além dos problemas relacionados à pobreza, o modelo modernista-industrial de conformação da rede urbana brasileira, baseado na expansão por novos vetores em detrimento do aproveitamento da estrutura existente, consiste num padrão insustentável e ineficiente. Este modelo resulta na subutilização da infra-estrutura e no espraiamento da malha urbana, que representa visivelmente o desperdício do território enquanto espaço e dos recursos naturais, além das perdas em relação à identidade da cidade e da qualidade do meio ambiente urbano.

O crescimento desordenado dos espaços urbanos vai contra a preservação do meio ambiente: o aumento da densidade populacional das cidades; a inadequação das escalas administrativas; e a falta de integração social alguns dos elementos que traduzem a desorganização urbana, que resulta na degradação de seu próprio ecossistema (BRITO, 2008).

Dessa forma, a expressão ‘sustentabilidade urbana’, pressupõe inicialmente o equilíbrio social, a provisão de infra-estrutura pública, a qualidade de vida, o fortalecimento de redes sociais e a participação popular nos processos de planejamento e gestão do ambiente urbano, que contribuirão para a busca das condições determinantes para a concretização do que seriam as ‘cidades sustentáveis’ (DROBENKO, 2006). Essa afirmativa, entretanto, deve servir muito mais para encorajar o desafio do que para desmotivá-lo por seu caráter utópico. Em longo prazo, o desenvolvimento urbano sustentável deverá resultar de um ‘pacto intergeracional’ (BARBIERI, 2006 apud BRITO, 2008), traduzido na preservação desses aspectos e no gerenciamento dos recursos, a fim de preservá-los para as gerações futuras.

## 4.2. Os conceitos de sustentabilidade na arquitetura

*A história do homem sobre a Terra é a história de uma ruptura progressiva entre o homem e o entorno. Esse processo se acelera quando, praticamente, ao mesmo tempo, o homem se descobre como indivíduo e inicia a mecanização do planeta, armando-se de novos elementos para tentar dominá-lo. A natureza artificializada marca uma grande mudança na história humana da natureza. Hoje, com a tecnociência, alcançamos o estágio supremo dessa evolução (SANTOS, 1994, p. 17).*

A ‘ruptura progressiva’ citada por Santos (1994) trata da relação entre o homem e o meio ambiente. É interessante observar que, se houve uma ruptura, isso significa que em algum momento existiu a união, a harmonia. No decorrer da história, essa harmonia foi (e continua) sendo transformada em prol do desenvolvimento humano. Hoje, as necessidades básicas do

homem – desde a moradia, a locomoção e até a alimentação – geram impactos sobre o meio ambiente, e a cultura urbana capitalista de incentivo ao consumo faz com que esses impactos sejam considerados cada vez menos relevantes frente às necessidades humanas.

As cidades – edifícios, atividades, serviços, transporte, comércio, etc. – são, muitas vezes, vistas como as grandes responsáveis pela maior parte do impacto ambiental gerado em todo o planeta. De fato, o ambiente urbano utiliza mais de 50% das fontes de energia do mundo, é o maior emissor dos gases considerados responsáveis pelas mudanças climáticas, e consumidor de cerca de 40% da matéria-prima existente no mundo (KRONKA MÜLFARTH, 2006).

Dados sobre poluição, escassez de água e energia, elevação da temperatura global, entre outros indicam os resultados preocupantes dessa ruptura da relação homem-meio ambiente. A relevância participativa do meio ambiente urbano sobre o agravamento desses dados é indicativa para se considerar a efetiva importância do desenvolvimento de uma arquitetura baseada nos conceitos de sustentabilidade para o enfrentamento dos problemas ambientais.

Uma edificação deve ser vista como parte de um organismo vivo – a cidade – cujo metabolismo necessita de alterações para seu melhor desempenho. É necessário, por isso, entender como - e até que ponto - essa arquitetura pode contribuir para a formação de uma sociedade mais saudável e equilibrada com o meio ambiente.

Assim, para compreender de que forma a edificação deve interagir com o ambiente, pode-se tomar por base os conceitos de ecossistema aberto e fechado, de Girardet (1989, apud ROGERS, 2001). Segundo o autor, as cidades são um ecossistema que possuem um metabolismo linear ou aberto, fazendo da relação homem-natureza uma relação de parasitismo. Isso significa que, de um lado, os recursos são retirados da natureza sem a preocupação com sua manutenção ou reposição, como se fossem infinitos; e do outro, os resíduos gerados e acumulados de forma irresponsável são poluidores e contribuem para acelerar a degradação do ambiente. Girardet sugere, então, que as cidades deveriam ter um metabolismo circular, ou fechado, de forma que os resíduos produzidos da utilização dos recursos naturais retornariam ao meio ambiente de forma produtiva e saudável. Os recursos naturais deveriam ser utilizados na medida em que pudessem ser repostos ao ambiente, ou ao menos de maneira que fossem permitidos à própria natureza as condições e o tempo para essa reposição (YEANG, 1999, apud KRONKA MÜLFARTH, 2006).

Sendo assim, a arquitetura que se pretende deve ter como princípios a minimização dos impactos gerados no meio ambiente, através da utilização consciente dos recursos e da integração dos resíduos aos ciclos da natureza, criando efeitos positivos, e tornando-se assim, um agente renovador (KRONKA MÜLFARTH, 2004).

Em outras palavras, a ‘arquitetura sustentável’ deve utilizar-se do projeto e da tecnologia, inserindo-os em um contexto de características sociais, ambientais, econômicas, espaciais e culturais específicas, apoiando-se em uma visão global de médio e longo prazos, onde o idealismo e o pragmatismo são essenciais (GONÇALVES E DUARTE, 2006).

*Os edifícios estarão bem adequados, se desde o princípio, se tem em conta o clima do lugar em que se constrói, porque não há dúvida de que devem ser distintos os edifícios que se fazem no Egito, dos que se fazem em Roma (VITRUVIUS, apud CORCUERA, 2007).*

Esse conceito de adequação do edifício ao clima local, no entanto, não é novidade da arquitetura dos dias atuais. Muito pelo contrário, a busca pela eficiência ambiental dos edifícios é um trabalho de resgate dos princípios da arquitetura, que foram se perdendo, principalmente a partir da Segunda Guerra Mundial, quando a arquitetura do *International Style* veio acompanhada pela crença de que a tecnologia de equipamentos para os sistemas prediais seria capaz de oferecer o controle total sobre as condições de conforto de qualquer edifício. A cultura da tecnologia como responsável pelo bem estar e conforto do usuário levou a uma padronização de estilo arquitetônico em todo o mundo, como por exemplo, os edifícios completamente fechados com vidro em países de clima tropical, como o Brasil (GONÇALVES E DUARTE, 2006).

Ainda nas décadas de 1930 a 1960, a arquitetura modernista brasileira deu exemplos de harmonia com o ambiente pela compreensão das condições climáticas locais e da geometria solar, através da correta implantação e da utilização de elementos de fachada, tais como cobogós e quebra-sóis, adotados amplamente por arquitetos como Lúcio Costa, com influência corbusiana (MASCARÓ, 1991; GONÇALVES E DUARTE, 2006).

No entanto, esses conceitos foram, mesmo que por um curto espaço de tempo, postos de lado, fazendo-se necessária, ao final da década de 1980 e início de 1990, uma reforma incisiva e internacional para a agenda da arquitetura e do urbanismo. Tornava-se necessário retomar alguns princípios, especialmente no que tange ao consumo de energia, devido à crise energética

da década de 1970 e às previsões de crescimento da população mundial com consequente aumento da demanda por este e outros recursos naturais (GONÇALVES E DUARTE, 2006).

Retomando o papel da arquitetura na contribuição com o meio ambiente, tem-se, por exemplo, medidas para a redução do consumo energético, possibilitando ao usuário do edifício, entre outras positivas conseqüências, o benefício de usufruir de iluminação e ventilação naturais durante grande parte do dia, por toda a sua vida útil. Mas da mesma forma, uma implantação inadequada, traria o prejuízo de insolação excessiva, fazendo necessária a constante utilização de equipamentos para resfriamento dos ambientes, e conseqüente consumo energético, também por toda a vida útil do edifício (KRONKA MÜLFARTH, 2007).

Em um nível mais complexo, a arquitetura, em conjunto com outras ciências, é capaz de criar soluções tecnológicas eficientes que colaborem na redução do consumo de recursos como a energia e a água, bem como soluções que permitam reduzir o volume de resíduos gerados nas etapas de construção e uso de uma edificação. Essa busca pela contribuição ambiental das edificações tem tornado os projetos arquitetônicos mais complexos, e cada vez mais necessariamente multidisciplinares.

Neste sentido, é importante considerar que as edificações exercem diversos impactos sobre o ambiente, relacionados não somente ao consumo e aos resíduos produzidos durante sua utilização. De fato, o edifício promove impactos durante todo o seu ciclo de vida (projeto, construção, utilização, manutenção e demolição), e a compreensão deste ciclo é essencial para a elaboração de soluções para os problemas que podem ser gerados em cada uma delas (KRONKA MÜLFARTH, 2007).

De uma forma geral, o ciclo de vida básico de um edifício é composto pelas seguintes etapas:

- *Planejamento ou projeto*: é o início do ciclo de vida do edifício, ou seja, a sua concepção. Nesta etapa, são elencadas as necessidades a serem atendidas no empreendimento, são realizados os estudos de viabilidade física e financeira, além dos estudos projetuais e especificações técnicas e tecnológicas a serem utilizadas nas etapas seguintes. São também coletadas as informações sobre o local de implantação do projeto, considerando as legislações pertinentes, as condições ambientais, bem como as características da comunidade local. De fato, o planejamento é a fase mais importante do ciclo de vida de um edifício, pois é nela que são definidas as suas prioridades, e é onde as soluções de projeto podem ser balanceadas entre aspectos técnicos, tecnológicos, ambientais, econômicos, sociais, culturais, urbanos,



etc. O planejamento é a fase que integra todas as outras num objetivo comum, sem a qual é inviável pensar uma edificação baseada nos conceitos de sustentabilidade (DEGANI e CARDOSO, 2002; KRONKA MÜLFARTH, 2007).

- *Implantação ou construção*: é a fase de produção propriamente dita do edifício. Nela começam a aparecer as primeiras soluções de sustentabilidade planejadas na fase anterior. Devem ser aplicadas as técnicas construtivas e materiais selecionados, de forma que seja mínimo o impacto ambiental, desde a escolha do tipo e da procedência do material a ser empregado até as formas de armazenagem, transporte e aplicação dos mesmos. Essa solução deve também prever que tipo de impacto esses materiais irão gerar não só na fase de implantação, mas também nas fases posteriores, inclusive de demolição ou desmonte. Esta fase também pressupõe um planejamento específico na fase anterior, a fim de evitar desperdícios, bem como controlar o cronograma de construção, evitando as perdas financeiras (DEGANI e CARDOSO, 2002).
- *Operação ou Utilização*: é a fase em que o empreendimento é ocupado por seus usuários. Nesta etapa, é importante que os usuários tenham disponíveis as tecnologias de sistemas prediais que garantam a economia de água, energia e outros recursos utilizados, bem como sistemas de reutilização e/ou descarte de resíduos. Além disso, é necessário considerar a importância de um usuário eco-alfabetizado, que usufrua dos benefícios que a arquitetura sustentável lhe disponibiliza, como a ventilação e iluminação naturais, fazendo, apenas quando necessário, o uso de equipamentos economizadores, como lâmpadas eletrônicas de baixo consumo, sensores de presença, dentre outros (DEGANI e CARDOSO, 2002; KRONKA MÜLFARTH, 2007).
- *Manutenção ou Reforma*: é onde surgem as necessidades de reposição ou adequação dos componentes originais, tendo eles atingido o final de sua vida útil ou pela necessidade de modernização do empreendimento. Nesta fase também estão relacionadas as correções das possíveis falhas da construção ou ainda combate à patologias encontradas. Devem ser consideradas, já no planejamento, a durabilidade e facilidade de manutenção e reposição dos materiais, equipamentos e instalações, a fim de otimizar as atividades a serem desenvolvidas na fase de reformas (DEGANI e CARDOSO, 2002). Outro aspecto importante que surge principalmente devido ao ritmo acelerado com que as mudanças acontecem na sociedade atual, é a flexibilidade de adaptação a novos usos e novas tecnologias, o que permite prolongar a vida útil do edifício, evitando a inutilização dos imóveis decorrentes das mudanças nas dinâmicas urbanas, e ainda os impactos sociais e econômicos gerados pelo

não funcionamento do edifício (KRONKA MÜLFARTH, 2007; DEGANI e CARDOSO, 2002).

- *Desmonte ou demolição*: é a fase onde a inutilização do edifício é inevitável, normalmente devido às suas condições estruturais, mas podendo também acontecer por outras motivações. A arquitetura baseada em conceitos sustentáveis deve ‘planejar’, na primeira fase do ciclo de vida do edifício, a utilização de materiais e técnicas construtivas que permitam a demolição racional da edificação através de um processo de desmonte comprometido com o reaproveitamento dos materiais e componentes em bom estado e a separação dos materiais que possam ser destinados à reciclagem, buscando reduzir ao máximo o volume de resíduos a serem descartados (DEGANI e CARDOSO, 2002).

Ressalta-se a importância da fase de planejamento, capaz de fazer com que o projeto arquitetônico esteja em harmonia com os demais projetos complementares, aumentando a eficiência de cada um deles nas fases posteriores do ciclo de vida do edifício.

Além das diretrizes de projeto, outro aspecto importante precisa ser ressaltado: os usuários. São eles que responderão pelo desempenho do edifício. Mesmo com todos os estudos desenvolvidos para otimizar o desempenho ambiental e energético de um edifício, o desenvolvimento de um projeto baseado nos princípios da sustentabilidade pressupõe um usuário eco-alfabetizado, ou seja, um usuário capaz de gerir – e não apenas consumir – recursos como energia e água, por exemplo (BRÜGGER, 1994, ALVAREZ et al, 2002; GONÇALVES E DUARTE, 2006).

Dessa forma, a arquitetura, em conjunto com outras ciências, é capaz de contribuir significativamente utilizando e possibilitando ao usuário do edifício utilizar de forma racional os recursos naturais, garantindo a sua preservação para as gerações vindouras.

Como ponto de partida para o desafio de adequação da arquitetura aos princípios da sustentabilidade, deve-se sistematizar estratégias e diretrizes que possam ser aplicadas em todo o ciclo de vida da edificação. As diretrizes apresentadas no Quadro 4 foram esquematizadas principalmente com base nos estudos de Kronka Mülfarth (2002), Alvarenga (apud ALVAREZ et al 2002), Penteadó & Alvarez (2006), Gonçalves e Duarte (2006) e Souza (2008).

PRINCÍPIOS	ESTRATÉGIAS	DIRETRIZES
<b>ECONOMIZAR RECURSOS</b>	<b>Conservação de Energia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adotar fontes alternativas de energia;</li> <li>• Possibilitar o monitoramento do consumo de energia;</li> <li>• Otimizar o desempenho térmico do edifício</li> <li>• Adotar estratégias de ventilação e iluminação natural;</li> <li>• Evitar perda ou ganho de calor;</li> <li>• Utilizar elementos passivos na fachada, que minimizem a necessidade de resfriamento e iluminação artificial;</li> <li>• Utilizar cores claras nas fachadas;</li> <li>• Utilizar equipamentos elétricos eficientes;</li> <li>• Utilizar materiais com baixa energia incorporada;</li> <li>• Utilizar materiais locais, evitando o gasto de energias e emissão de gases com o transporte;</li> </ul>
	<b>Conservação de água</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar sistemas de irrigação de baixo consumo;</li> <li>• Implantar sistema de escoamento das águas pluviais;</li> <li>• Garantir a permeabilidade do solo;</li> <li>• Reutilizar águas de chuva para rega de jardim e lavagem de área pavimentada;</li> <li>• Reutilizar águas cinzas para rega de jardim e lavagem de área pavimentada;</li> <li>• Possibilitar o monitoramento do consumo de água;</li> <li>• Reduzir a utilização de água tratada;</li> <li>• Medição individual por unidade residencial;</li> <li>• Utilizar de equipamentos economizadores, como torneiras e chuveiros temporizados, descargas à vácuo ou com caixas acopladas;</li> <li>• Utilizar redutores de pressão para limitar a vazão da água;</li> <li>• Garantir a qualidade e durabilidade dos componentes empregados nas redes internas;</li> </ul>
	<b>Conservação dos demais recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar o processo de projeto de maneira integrada e detalhada, de forma a evitar o desperdício de recursos</li> <li>• Utilizar materiais certificados ou provenientes de recursos renováveis;</li> <li>• Utilizar materiais duráveis;</li> <li>• Utilizar materiais reciclados ou reaproveitados;</li> <li>• Utilizar materiais que possam, posteriormente, ser reciclados ou reaproveitados;</li> <li>• Utilizar elementos construtivos que necessitem de pouco ou nenhum acabamento e manutenção;</li> <li>• Priorizar a reabilitação de edifícios existentes;</li> <li>• Propiciar a flexibilidade e adaptabilidade dos espaços;</li> <li>• Utilizar materiais de fácil manutenção;</li> <li>• Estabelecer rotinas de vistoria e manutenção das instalações;</li> <li>• Promover a coleta seletiva de resíduos sólidos;</li> <li>• Promover a reciclagem e o re-uso dos resíduos do processo construtivo;</li> <li>• Prever coleta específica e compostagem de lixo orgânico;</li> <li>• Utilizar medidas para facilitar o futuro desmonte, re-uso ou reciclagem;</li> <li>• Incentivo ao uso de equipamentos, principalmente de refrigeração, com menor emissão de gases agressivos à camada de ozônio, conforme garantia do fabricante.</li> </ul>

[continua]

<b>PRESEVAR O AMBIENTE</b>	<b>Conservação do ambiente natural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejar o processo de construção, contribuindo para a produtividade, evitando desperdício de energia e materiais;</li> <li>• Realizar estudo de impacto ambiental;</li> <li>• Verificar a disponibilidade de água potável;</li> <li>• Utilizar tecnologias que gerem pouca ou nenhuma poluição do ar e sonora;</li> <li>• Minimizar os impactos negativos da construção sobre a paisagem;</li> <li>• Utilizar áreas verdes nas coberturas, muros ou outras superfícies, quando possível</li> <li>• Utilizar espécies vegetais adaptadas ao clima local, de fácil manutenção e pouca necessidade de irrigação ou adubagem;</li> <li>• Respeitar a topografia;</li> <li>• Não prejudicar os percursos d'água;</li> <li>• Preservar a fauna e a flora existentes;</li> <li>• Contribuir com a possibilidade do desenvolvimento de corredores verdes na cidade, assegurando a continuidade dos espaços verdes existentes em áreas vizinhas.</li> </ul>
	<b>Conservação do ambiente urbano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar no processo de escolha da área, garantindo exigências de sustentabilidade e controle do impacto ambiental;</li> <li>• Aproveitamento de terrenos subutilizados dentro da malha urbana;</li> <li>• Aproveitamento racional da infra-estrutura urbana existente (coerência);</li> <li>• Promover desenvolvimento a partir dos usos mistos;</li> <li>• Reduzir impactos e alterações na vizinhança (ventilação, insolação, ruído);</li> <li>• Priorizar a circulações para pedestres;</li> <li>• Priorizar o uso de transporte coletivo integrado ao projeto;</li> <li>• Garantir a possibilidade do uso de bicicletas ou outros meios de transporte não poluentes;</li> <li>• Criar apenas a quantidade de vagas determinada na legislação, incentivando o uso do transporte público ou alternativo;</li> </ul>
<b>PROJETAR PARA O SER HUMANO</b>	<b>Usuário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar-se do melhor posicionamento para os cômodos de maior permanência;</li> <li>• Garantir conforto ao usuário (térmico, acústico, ergonômico e visual);</li> <li>• Disposição de árvores para sombreamento principalmente da fachada norte</li> <li>• Garantir a qualidade do ar interno;</li> <li>• Utilizar tintas, selantes e adesivos a base de água;</li> <li>• Evitar o uso de compósitos de madeira que contenham resinas de uréia-formaldeído;</li> <li>• Permitir isolamento e ventilação independente de cômodos que contenham equipamentos, produtos ou atividades geradoras de poluentes químicos, como sala de cópia e impressão, depósito de lixo, depósito de material de limpeza, etc.;</li> <li>• Evitar o uso de produtos que possuam amianto em sua composição;</li> <li>• Promover a conexão visual com o exterior;</li> <li>• Disponibilidade de acesso direto à luz do dia nos ambientes de permanência prolongada;</li> <li>• Promover a acessibilidade universal;</li> <li>• Possibilitar fácil adaptação para excepcionais e idosos;</li> <li>• Utilizar materiais não-tóxicos;</li> </ul>
	<b>Comunidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a valorização da comunidade envolvida (geração de empregos, espaços públicos, valores e culturas locais);</li> <li>• Promover meios de informação visando uma maior compreensão das questões sociais, econômicas, ambientais e de sustentabilidade local e global aos usuários;</li> <li>• Promover a integração social, econômica, cultural, etc.;</li> <li>• Garantir a possibilidade de uso misto na edificação.</li> </ul>

Quadro 4: Estratégias e diretrizes para a arquitetura baseada nos princípios da sustentabilidade, considerando as características da região do Espírito Santo

Elaborado a partir de Kronka Mülfarth (2002), Alvarenga (apud ALVAREZ et al 2002), Penteadó & Alvarez (2006), Gonçalves e Duarte (2006) e Souza (2008).

Neste momento, é importante retomar a indagação principal desta pesquisa: a proposta de reabilitação de edifícios, enquanto estratégia de recuperação de áreas degradadas, seria capaz de atender aos princípios da sustentabilidade através dessas diretrizes? Exemplos internacionais de produção de habitação a partir da recuperação de antigos edifícios, como o caso de Grunerlokka em Oslo, Noruega, demonstram algumas possibilidades.

A cidade de Grünerlokka teve como parte do processo de renovação urbana a concentração de esforços na criação de uma comunidade estudantil no local, destacando-se principalmente pelo projeto de reabilitação de uma antiga construção de uso industrial, onde silos de grãos foram reabilitados e convertidos em 226 unidades habitacionais em um edifício de 16 andares para os estudantes, mostrado na Figura 23. Os principais aspectos de sustentabilidade abordados no projeto são: o reaproveitamento da estrutura existente; o tratamento das fachadas através de isolamento térmico e impermeabilização; a pintura ecológica no acabamento interno; a flexibilidade do sistema de aquecimento para adequações às novas tecnologias; a previsão de uma área comum para realização de atividades sociais; a previsão de uma área para guarda de bicicletas; e a redução dos resíduos da construção a partir da reutilização dos entulhos gerados (GRÜNERLØKKA..., acesso em: 26 jul. 2009)



Figura 23: Reabilitação de edifício industrial para produção de habitação estudantil.  
Fonte: GRÜNERLØKKA..., acesso em: 26 jul. 2009

O desenvolvimento de tecnologias e a crescente conscientização de profissionais têm contribuído para um aumento gradual da utilização dessas e outras soluções baseadas nos conceitos de sustentabilidade, como a utilização de energia solar, a reutilização de águas cinzas e o aproveitamento das águas de chuva (KRONKA MÜLFARTH, 2006).

No entanto, as soluções encontradas com a finalidade de (re)transformar a relação do homem com o meio ambiente em uma relação de mutualismo e harmonia nunca serão – ou pelo menos ainda

não se visualiza que sejam – perfeitas. Isso acontece porque o termo ‘sustentabilidade’ pressupõe, como visto anteriormente, que o bom desempenho ambiental deve atuar conjuntamente com o bom desempenho econômico, social, espacial e cultural, o que significa que a situação ótima, como o metabolismo cíclico sugerido por Girardet (apud BEZERRA e FERNANDES, 2000), deve servir apenas como direção na busca por soluções mais eficientes e pela arquitetura mais sustentável.

### 4.3. Ferramentas de avaliação e certificação de edifícios

O desenvolvimento sustentável não pressupõe um estado fixo, mas um processo dinâmico de evolução e, para pensá-lo como progressivo, torna-se necessária a observação de aspectos que confirmem esse desenvolvimento, reconhecendo valores, ações, atitudes e instrumentos que são ou não sustentáveis (BRITO, 2008). Para isso, devem existir critérios que auxiliem na mensuração qualitativa e quantitativa do desenvolvimento sustentável e sua evolução (HARDI e ZDAN apud VAN BELLEN, 2005).

O mesmo acontece com a arquitetura sustentável, cujo desenvolvimento pressupõe a intensificação de pesquisas em busca de soluções que minimizem e se dirijam à anulação dos impactos ambientais da edificação no meio em que está inserida. Segundo Silva (2003b), os principais fatores que impulsionaram o desenvolvimento de ferramentas de avaliação ambiental são: a necessidade de se verificar o real desempenho dos edifícios que se dizem ecológicos e a importância de uma classificação desse desempenho, incentivando o desenvolvimento e o investimento em novas tecnologias, buscando uma superação na eficácia ambiental das soluções propostas.

Em alguns casos, a certificação de edifícios funciona também como *merchandising* do empreendimento, possibilitando que os usuários optem por edificações mais eficientes, e conseqüentemente mais econômicas. Surge assim, um crescimento do interesse, principalmente em países da Europa e nos Estados Unidos, em se certificar os empreendimentos, visto que, além da verificação e classificação do desempenho, esse mecanismo permite à população exigir melhor qualidade ambiental do edifício, sugerindo uma imagem negativa àquelas construtoras que não se propõe a uma adequação à nova realidade (MEIRIÑO, 2004).

A maioria dos métodos de certificação são baseados na lista de verificação ou *checklist*, por meio da qual são obtidas as avaliações do desempenho ambiental do edifício (DEGANI E CARDOSO, 2002). Assim funcionam também as ferramentas de avaliação utilizadas nesta pesquisa, que são: o *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM), o *Leadership in Energy and*

*Environmental Design* (LEED), a *Haute Qualité Environnementale* (HQE), e a *Sustainable Building Tool* (SBTool).

## **BREEAM**

A ferramenta *BREEAM* possui uma estrutura de itens de verificação, distribuídos nas seguintes seções: gestão, saúde/conforto, uso de energia, transporte, uso de água, uso de materiais, uso do solo, ecologia local e poluição. Para cada uma dessas seções é atribuído um determinado número de créditos ambientais e um peso, de acordo com sua relevância em termos de minimização dos impactos gerados ao meio ambiente. Em cada uma delas, a porcentagem de créditos alcançados pelo edifício é calculada através da verificação do atendimento de seus itens de avaliação, e posteriormente, multiplicada pelo valor de seu peso ou valor de relevância (BRE GLOBAL, 2008 apud SOUZA, 2008).

Dessa maneira é obtida uma pontuação para cada uma das seções que, somadas, resultam na pontuação total do *BREEAM*. Tendo o edifício cumprido os padrões mínimos em cada seção, a habilitação da ferramenta é feita de forma classificatória, por intervalos de valores para a pontuação total, permitindo a comparação entre resultados obtidos por edificações avaliadas por esta ferramenta (BRE GLOBAL, 2008 apud SOUZA, 2008).

É interessante frisar que o sistema *BREEAM* permite diferenciar a avaliação para edifícios novos, reformas significativas de edifícios existentes, ampliações de edifícios existentes, combinações de edifícios novos com edifícios existentes, nova construção ou reforma como parte de um edifício maior, e adequação de um edifício existente (BRE GLOBAL, 2008 apud SOUZA, 2008). Além disso, o sistema ainda permite avaliar diferentes tipos de construção segundo o seu desempenho ambiental através de sistemas específicos, como o *Office*, para edifícios de escritórios, *Industrial BREEAM* para unidades industriais, *BREEAM Retail* para edifícios comerciais, e ainda o *Bespoke BREEAM*, que funciona como um sistema aberto para outras tipologias. Também foram desenvolvidos sistemas para avaliação de usos mais específicos, como escolas, hospitais e prisões (PINHEIRO, 2006).

Os edifícios habitacionais são avaliados pelo sistema *EcoHomes*, aplicados em residências unifamiliares ou multifamiliares, novas ou renovadas, tendo como categorias de avaliação a energia, o transporte, a poluição, os materiais, a água, o uso do solo e ecologia, além de saúde e bem-estar (PINHEIRO, 2006).

## **LEED**

Semelhantemente, o LEED utiliza a metodologia de atribuição de créditos distribuídos em critérios pré-estabelecidos, que avaliam a efetiva redução dos impactos ambientais da edificação. A certificação é obtida através do cumprimento de uma série de pré-requisitos, e com uma classificação determinada pelo valor total de créditos obtidos na avaliação (SILVA, SILVA e AGOPYAN, 2003).

A ferramenta LEED foi desenvolvida com o objetivo de definir as características de um *green building*. Para isso, seus créditos se distribuem nas seguintes categorias: sítios sustentáveis; uso eficiente da água, energia e atmosfera; materiais e recursos; e qualidade do ambiente interno. Além disso, assim como o BREEAM, existem ainda os créditos destinados à inovação e ao processo de projeto (SCHEUER e KEOLEIAN, 2002, apud SOUZA, 2008).

Entretanto, o método não apresenta, ao menos explicitamente, nenhuma definição de ponderação entre as categorias, e todos os critérios possuem igual relevância quantitativa. Essa diferenciação entre o peso de cada uma das categorias é definida, então, pela variação do número de itens presentes em cada uma delas (SILVA, 2003b).

Sua estrutura simplificada faz do LEED a ferramenta de avaliação e certificação mais amigável enquanto ferramenta de projeto, facilitando, inclusive, sua maior utilização no meio profissional. Além disso, segundo Silva (2003b), o investimento que vem sendo feito para sua difusão e aprimoramento faz com que esta seja a ferramenta com maior potencial de crescimento.

No entanto, algumas características de sua estrutura permitem que, em determinadas situações, a certificação não reflita o real desempenho ambiental do edifício. Este tipo de falha num método já tão difundido pode trazer prejuízos ao processo de projeto, onde o foco passa a ser a certificação, não necessariamente alcançando um verdadeiro desempenho global da edificação (GOMES e SILVA, 2007 apud SOUZA, 2008).

Dentre as versões disponíveis do LEED, destacam-se a *LEED-NC (New construction)*, para novas edificações comerciais ou projetos de renovações com grande dimensão; a *LEED-H (Homes)* para habitações; e a *LEED-EB (Existing Building)*, específica para manutenção ou pequenas reformas em edifícios existentes, com permanência da maioria dos ocupantes durante as obras.



## HQE

Criada em 1997, a associação francesa HQE tem como princípios a redução dos impactos do edifício sobre o ambiente exterior, ao nível global, regional e local, e a criação de um ambiente confortável e saudável para os usuários. Neste sentido, a certificação HQE contempla dois referenciais: o sistema de gestão do empreendimento e a qualidade ambiental do edifício, sendo que esses dois possuem constante inter-relação no processo avaliativo (BASTOS, QUEIRÓS-GUADIN e GAUDIN, 2007).

A certificação é baseada, como nas outras ferramentas, num sistema de pontuação por níveis, a cada fase do empreendimento, e tendo como parâmetro um perfil definido previamente pelo empreendedor com base nas características locais, nas exigências legais, nas expectativas das partes interessadas e nos objetivos ambientais do empreendimento. Este perfil define, dentre as 14 categorias disponíveis na ferramenta, algumas categorias prioritárias para a certificação, que deverão obter desempenho igual ou maior às referências ambientais designadas pelo HQE; e as demais categorias consideradas como não prioritárias deverão obter desempenho pelo menos igual às exigências legais ou às práticas comuns do local (PINHEIRO, 2006).

O sistema HQE abrange principalmente edifícios comerciais novos, sendo que os que envolvem obras de reabilitação deverão ser atendidos posteriormente por um novo tipo de certificação, mais específico, visto a clara necessidade para este tipo de atividade, que se configura com mais de 55% do mercado da construção civil na França (PINHEIRO, 2006).

Em relação à certificação de construções destinadas à habitação, destaca-se a *Patrimoine Habitat & Environnement* desenvolvida pelo Grupo Qualitel, do qual faz parte a associação HQE, visando a valorização e a qualidade da habitação e sua boa e adequada utilização. Para obter a certificação, a construção habitacional deve buscar satisfazer parâmetros dentro dos seguintes temas: *ações verdes*, relacionadas principalmente à informação dos habitantes e dos gestores; *ciclo de vida da construção*, abordando assuntos como escolha de materiais quanto à sua rotulagem ambiental, certificação e durabilidade; *água*, considerando a qualidade dos equipamentos individuais e coletivos, além da redução de consumo; *conforto e saúde*, com aspectos relacionados à acústica, conforto térmico, qualidade do ar e separação de resíduos sólidos; *gestão ambiental das operações*, considerando os parâmetros elaborados na definição do perfil ambiental do empreendimento; *energia*, abordando assuntos como redução de gases do efeito estufa, desempenho energético da construção e equipamentos, e redução do consumo nas partes privadas e comuns; e *canteiro de obras*, referindo-

se principalmente à organização do canteiro, redução do volume de entulhos gerado e redução da poluição (PINHEIRO, 2006).

## **SBTool**

Outra ferramenta que deve ser mencionada é a SBTool. Ela se destaca por avaliar diferentes casos, tendo uma base comum, mas com a capacidade de considerar as diversidades técnicas e regionais de cada caso avaliado (COLE e LARSSON, 2002 apud SILVA, 2003b). Trata-se de um *software* cujo método vem sendo desenvolvido pelo *Green Building Challenge* (GBC) desde 1996, sob responsabilidade da *International Initiative for a Sustainable Built Environment* (iISBE) desde 2002. Conhecida até 2006 como *GBTTool*, a ferramenta foi desenvolvida com o objetivo de avaliar o desempenho ambiental de edifícios (IISBE, 2008).

Essa capacidade de consideração das diversidades dos empreendimentos avaliados se dá pela flexibilidade de interação permitida pelo sistema, na inserção de parâmetros e pesos que refletem as características regionais, além do estabelecimento de critérios específicos por tipo de ocupação. Sua principal vantagem é que, desta forma, a SBTool pode ser a base para o desenvolvimento de uma ferramenta local de avaliação, cuja probabilidade de sucesso em relação à pertinência das necessidades e valores locais é maior que em outros sistemas (IISBE, 2008).

O sistema é composto de três planilhas, nas quais as duas primeiras permitem a inserção das especificidades do projeto e de seu sítio arquitetônico estabelecendo as marcas de referência (*benchmarks*) específicas daquela região e tipo de projeto. A terceira planilha realiza, então, a avaliação tendo como base os dados inseridos nas anteriores (IISBE, 2008). A avaliação se dá pela comparação dos dados do projeto com as marcas de referência fornecidas, expressas em valores numéricos ou descritivos, pontuadas da seguinte forma: [-1] desempenho negativo; [0] desempenho mínimo aceitável; [+3] boa prática; e [+5] prática de excelência (SOUZA, 2008).

Essa pontuação é feita por comparação com o desempenho de referência local, cuja ponderação é indicada por uma equipe de assessores qualificada pelo programa (SILVA, 2003b). Os assessores podem aceitar as marcas de referência propostas ou modificá-las para a adequada avaliação (IISBE, 2008).

A flexibilidade da ferramenta vai além das especificidades do sítio local e das características de uso do projeto. Ela se refere, também, à quantidade de itens avaliados, que podem variar de 06 a 125; à fase específica do ciclo de vida do edifício, como pré-projeto, projeto, construção e

operação; ao porte do empreendimento, podendo processar tanto grandes projetos como edifícios únicos; e ao tipo de construção, se nova ou adequação de edificação existente, ou ainda uma combinação das duas situações (IISBE, 2008; SOUZA, 2008).

Segundo Silva (2003b), a ferramenta SBTool se diferencia das demais por não se tratar de um sistema de certificação, mas um método cujo objetivo principal é prover uma base metodológica sólida, através de estudos científicos, dentro de limitações atualizadas do conhecimento de tecnologias existentes.

Ressalta-se ainda que a internacionalização da ferramenta deve ser cuidadosamente interpretada, ou seja, sua flexibilidade pressupõe reflexões e ponderações responsáveis dos itens, marcas de referência, pesos e parâmetros, a fim de se obter um resultado satisfatório na avaliação, dentro do contexto local (SILVA, 2007 apud SOUZA, 2008). Assim, a ferramenta SBTool torna-se capaz de refletir prioridades, tecnologias, tradições e valores culturais de diferentes regiões (SILVA, 2003b).

Uma proposta de compatibilização do método SBTool para as características climáticas do Brasil – mais especificamente em Vitória (ES) – foi recentemente desenvolvida por Souza (2008). A autora lança mão da base conceitual do sistema para criar a ferramenta ASUS (Avaliação de Sustentabilidade) – Versão Zero, ressaltando a inaplicabilidade de métodos internacionais de forma padronizada, e mostrando a importância da definição de critérios de avaliação específicos para o contexto brasileiro no desenvolvimento de uma arquitetura nacional mais sustentável.

Dentre os métodos apresentados – e considerando os estudos aprofundados por Silva (2003b) e Souza (2008), destas e de outras ferramentas – o SBTool é o sistema que mais se destaca, principalmente pela abrangência de questões não só ambientais, mas também econômicas, sociais e culturais. Assim, a ferramenta ASUS proposta por Souza (2008), que tem como base conceitual o SBTool, é considerada apropriada para os estudos propostos nesta dissertação.

Ressalta-se que a metodologia proposta na presente pesquisa não pretende realizar a avaliação de edifícios reabilitados, visto que o Programa Morar no Centro, no qual estão inseridos, não possui a aplicação dos conceitos de sustentabilidade como diretriz principal de projeto. A metodologia pretende, portanto, analisar a aplicabilidade de soluções sustentáveis na reabilitação de edifícios, tendo como base os critérios propostos nas ferramentas de avaliação estudadas.



## 5. METODOLOGIA DE ANÁLISE

Diante dos estudos e levantamentos realizados, a presente pesquisa propõe como base metodológica a utilização de uma ferramenta auxiliar para o processo de análise de aplicabilidade e relevância das diretrizes identificadas para cada uma das fases do processo de reabilitação de edifícios.

O principal instrumento utilizado para a formulação dessa ferramenta é a ASUS/SBTTool – Versão Zero (SOUZA, 2008), cujos itens de avaliação e metodologia de hierarquização servem de base inicial para a análise, contribuindo para a determinação da relevância comparativa entre cada diretriz apresentada.

Ainda como instrumento de contribuição para a análise, destaca-se o Programa Morar no Centro, cuja experiência da prática da reabilitação em edifícios para habitação popular colabora para a compreensão das fases do processo, bem como para a análise da aplicabilidade das diretrizes selecionadas na ferramenta.

### 5.1. Elaboração da ferramenta de análise

Tendo a ASUS como base inicial para a seleção e definição das diretrizes preliminares, realiza-se uma análise de cada item de avaliação proposto na ferramenta visando estabelecer e selecionar os de efetiva relevância em relação ao objeto de estudo focado.

A partir desta análise, para cada item avaliativo proposto na ASUS são identificadas uma ou mais diretrizes a serem consideradas nas diversas fases do processo de reabilitação, para que o edifício possa responder satisfatoriamente aos itens avaliados. Por exemplo, o item B.3.2 (Apêndice I), que avalia o empreendimento em relação ao *'uso (quantidade) de água potável para as necessidades de ocupação'*, a adequação proposta corresponde à diretriz *'adotar medidas de redução do consumo de água potável, como a utilização de aparelhos economizadores'*.

Paralelamente, são formulados critérios para a exclusão de diretrizes, bem como apontados outros itens para inclusão, alicerçados nos estudos de revisão bibliográfica, nas ferramentas específicas de avaliação de sustentabilidade em edifícios reabilitados e nas normas e legislações pertinentes ao objeto de estudo (Figura 24).



Figura 24: Processo de definição das diretrizes a serem analisadas

O **Erro! Fonte de referência não encontrada.** Apêndice I apresenta todo o processo de análise dos parâmetros da ferramenta ASUS, considerando também as inclusões e exclusões, que deram origem às diretrizes preliminares utilizadas nesta metodologia.

A partir da listagem de diretrizes obtidas através deste processo, são feitos três tipos de classificação. O primeiro referente à relevância de cada uma das diretrizes, onde lhes foram atribuídos pesos; o segundo referente à aplicabilidade das diretrizes em processos de reabilitação considerando-se os recortes utilizados nesta pesquisa; e por último, uma classificação referente às fases de aplicação de cada uma das diretrizes relacionadas (Figura 25).



Figura 25: Processo de análise da aplicabilidade das diretrizes

Assim, esta seção tem por objetivo esclarecer essas fases do processo metodológico e os critérios utilizados para aplicação de cada uma delas.

- **Critérios de exclusão de diretrizes:**

Os critérios de exclusão são: a **não aplicabilidade** da diretriz, quando a mesma é inadequada para o objetivo que a pesquisa propõe; a **redundância** das diretrizes, que são geradas a partir do

enfoque repetitivo dos itens de avaliação; e a **complexidade** e dificuldade de mensurar os resultados solicitados para avaliação, cuja viabilidade de aplicação pode comprometer a análise.

Para o critério de não aplicabilidade são utilizados o objeto e os recortes específicos da pesquisa como referência, por exemplo: o item A.2.9 da ferramenta ASUS *'Orientação do projeto no terreno para a maximização do potencial solar passivo'*, é um item pertinente para a elaboração de novas construções, e que não se aplica no caso da reabilitação de um edifício já implantado. Ou ainda: o item F.1.5, que trata da *'documentação dos impactos positivos do desempenho sustentável do edifício na produtividade dos funcionários'*, voltado principalmente para unidades com uso comercial, não podendo ser aplicado para uso de habitação.

O critério de redundância parte da formulação das diretrizes e soluções necessárias para uma resposta positiva aos itens de avaliação da ferramenta ASUS, ou seja, quando a observação de uma única diretriz é capaz de produzir resposta positiva para dois ou mais itens de avaliação, tem-se que diferentes itens geram diretrizes semelhantes, sendo necessário selecionar apenas uma delas e excluir as demais por redundância.

Por exemplo, os itens D.2.2 *'Qualidade do ar e ventilação nas áreas com ventilação mecânica'*; D.2.3 *'Movimento do ar nas áreas com ventilação mecânica'*; e D.2.4 *'Efetividade da ventilação nas áreas com ventilação mecânica'* são itens que avaliam três aspectos diferentes a respeito dos ambientes com ventilação mecânica, ou seja: a qualidade do ar, o movimento do ar e a efetividade da ventilação. Entretanto, a diretriz para atender positivamente a esses três itens pode ser a mesma: *'Promover ventilação mecânica eficiente, principalmente onde a ventilação natural não for possível'*. Isso significa que criar outras duas diretrizes para responder todos os itens, seria criar diretrizes redundantes entre si.

O critério de complexidade se aplica nos casos em que o método utilizado para mensurar e avaliar o objeto de um determinado item é considerado de alta complexidade e de nula ou reduzida relevância para o objetivo desta pesquisa. Em se tratando de diretrizes para políticas públicas, cujo interesse principal é a produção da habitação e a recuperação do estoque imobiliário, torna-se inviável avaliar, por exemplo, no item B.1.2, a *'energia primária não-renovável incorporada nos materiais de construção'* ou ainda no item C.1.2, as *'emissões anuais de gases do efeito estufa incorporados aos materiais de construção'*.

Dessa forma, esses e outros itens são excluídos, não significando que não tenham importância ou que não dêem significativa contribuição para a produção de edifícios mais sustentáveis, mas sim

pela necessidade de adequar e promover a viabilidade de aplicação do resultado da pesquisa para o fim que se propõe.

- **Inclusão de diretrizes:**

A inclusão de diretrizes é realizada a partir da análise das demais ferramentas de avaliação estudadas, de normas e legislações pertinentes ao assunto e de considerações importantes dos autores estudados na revisão bibliográfica.

Assim, as diretrizes incluídas estão relacionadas principalmente aos recortes específicos da pesquisa, habitação e centros urbanos, que não são abordados dentro da ferramenta ASUS justamente pela especificidade do enfoque. Por exemplo: em relação à habitação foram inseridas diretrizes como *‘utilizar sistemas individuais de medição de consumo de água’* e *‘incentivar o uso de equipamentos domésticos economizadores’*; e a respeito de serem edifícios localizados em centros urbanos consolidados, diretrizes como *‘realizar consulta popular’* se destacam pela importância da participação da comunidade local e também por se tratar de um sítio de interesse histórico e cultural. Diretrizes específicas para a reabilitação de edifícios também foram adicionadas à ferramenta, como *‘o redimensionamento e a substituição da rede elétrica quando existente’*.

As ferramentas de avaliação e certificação ambiental que contribuíram para a inclusão das diretrizes foram as versões breem Multi-Residencial<sup>9</sup> e QUALITEL Patrimoine Habitat & Environnement (PATRIMOINE..., acesso em: 29 jul. 2009). As demais ferramentas estudadas são importantes para a elaboração da metodologia de análise, mas não possuem inclusões específicas de diretrizes em função da base conceitual utilizada, a ferramenta ASUS, já ter sido elaborada mediante a análise e inserção de novos dados desses métodos de avaliação, como o LEED, o HQE e principalmente o SBTTool. No entanto, ressalta-se a realização da avaliação dessas ferramentas na origem a fim de comprovar a efetiva adequabilidade da ASUS aos objetivos propostos.

- **Atribuição dos pesos dos itens selecionados:**

Definidas as diretrizes a serem trabalhadas nesta pesquisa, verifica-se como necessária a realização de uma diferenciação dos pesos a serem atribuídos cada uma delas. Na intenção de abranger o máximo das possibilidades, as ferramentas de certificação estudadas consideram como critérios

---

<sup>9</sup> Ferramenta disponível para download no site: <http://www.breem.org/>



de avaliação, desde itens como *'utilização de energia de fontes renováveis'* até *'proibir o uso de cigarros nas áreas comuns'*. Essa amplitude necessariamente depende de uma diferenciação na importância de cada item avaliado. A ferramenta ASUS, assim como a maioria das ferramentas de avaliação, possui seu próprio sistema de pesos e relevâncias, entretanto, para a análise proposta não é possível utilizar nenhum dos sistemas estudados na íntegra devido às diferenças originadas pela quantidade de itens avaliados.

Os pesos da ferramenta ASUS, assim como na SBTTool, são definidos pelos temas e categorias, e subdivididos igualmente pelo número de parâmetros dentro de cada categoria. Após o processo de inclusão e exclusão de itens proposto nesta metodologia, o número de diretrizes resultantes dentro de cada categoria é alterado, provocando equívocos na aplicação do sistema de pesos originais da ferramenta ASUS. Assim, torna-se necessária uma nova ponderação dos pesos das diretrizes utilizadas na análise.

O sistema utilizado parte de uma classificação simples em escala, sendo que as diretrizes classificadas com peso 'A' são consideradas de maior relevância, e estão relacionadas especificamente com a utilização de tecnologias e programas – inclusive os que se refere ao desenvolvimento urbano – que visem uma melhor eficiência do edifício, como por exemplo, aquecimento solar, coleta seletiva e iluminação natural; ou ainda relacionadas a aspectos sociais relevantes, como acessibilidade, consulta pública e utilidade social do empreendimento.

As diretrizes classificadas com peso 'B' são relacionadas indiretamente à eficiência do edifício, como análise de custo-benefício, materiais utilizados e monitoramento dos sistemas; ou ainda com maior abrangência, como a manutenção/criação de corredores verdes e a qualidade do transporte coletivo.

Por fim, as diretrizes classificadas com peso 'C' são as de menor relevância, o que não significa que possam ser desconsideradas. Estão relacionadas principalmente com aspectos menos técnicos, como os produtos de limpeza, a conscientização da não-utilização de produtos como o cigarro em áreas comuns e mesmo nas privadas e o armazenamento dos materiais de construção; ou ainda relacionadas ao desenvolvimento urbano específico do local, como fomento de atividades de comércio e serviço, equipamentos de lazer e cultura e a geração de empregos.

- **CrITÉrios de análise da aplicabilidade:**

Uma vez definidas as diretrizes preliminares, tem-se a estrutura da ferramenta auxiliar proposta para a análise da aplicabilidade dos conceitos de sustentabilidade na reabilitação de edifícios. Cada uma das diretrizes é analisada, a fim de que sejam compreendidas segundo seu grau de aplicação, considerando-se, principalmente, as circunstâncias de obrigatoriedade e viabilidade da solução proposta.

A revisão bibliográfica específica e a experiência prática do Programa Morar no Centro são os instrumentos utilizados como fontes de argumentação para a classificação das diretrizes dentro dos critérios estabelecidos para a análise. São utilizados, então, três critérios para definir a aplicabilidade das diretrizes preliminares (Figura 26):



Figura 26: Níveis de classificação de aplicabilidade

Quando um item é considerado imprescindível ou uma determinação legal, ou ainda uma necessidade de senso comum, ele é classificado como **obrigatório**. Por exemplo: *Promover a acessibilidade universal*, ou *Promover iluminação natural em todos os ambientes de ocupação principal*. Outros itens também classificados como ‘obrigatórios’ são aqueles que se referem a soluções inerentes ao processo de reabilitação, como por exemplo: *Aproveitamento de estruturas existentes*.

Os itens não obrigatórios, cuja aplicação é necessária para um melhor desempenho do edifício e possuem coerência em relação à sua viabilidade de realização, são classificados como **desejável**. Por exemplo: *Reutilização dos resíduos recuperados da própria obra* ou ainda *Utilizar materiais de fontes sustentáveis*.

Por fim, os itens não obrigatórios, de aplicação necessária para a eficiência do empreendimento, porém, cuja viabilidade é comprometida pelas circunstâncias técnicas ou econômicas, são classificados como **avançado**. Por exemplo, *Adotar a geração interna de energia renovável no empreendimento*.

A análise de aplicabilidade, somada aos pesos fornecidos para cada diretriz pretendem fornecer, dentro do contexto da elaboração de propostas e projetos para reabilitação de edifícios, uma leitura geral e hierarquizada das diretrizes, para que sejam consideradas nos estudos de viabilidade, de acordo com os recursos disponíveis para a realização do empreendimento.

Assim, as diretrizes classificadas como obrigatórias devem fazer parte dos estudos de viabilidade, de maneira que se configurem como condicionantes para a realização do empreendimento e tenham prioridade sobre as outras soluções.

Da mesma forma, pode-se utilizar as classificações de diretrizes desejáveis e avançadas aliadas a seus pesos de relevância para definir a necessidade de estudos de viabilidade específicos, bem como as prioridades de investimento dos recursos disponíveis.

- **Definição das etapas de aplicação:**

A partir dos estudos feitos na etapa de revisão bibliográfica, pode-se afirmar que a sustentabilidade do edifício deve ser ‘mensurada’ durante todo o seu ciclo de vida. Este ciclo de vida é composto pelas seguintes etapas: planejamento/projeto, execução/construção, operação/utilização, manutenção/reforma e demolição/desmonte (DEGANI e CARDOSO, 2002; KRONKA MULFARTH, 2007).

Durante a fase de manutenção e reformas, podem ocorrer pequenas ou grandes modificações. Essas últimas, principalmente quando se trata de edifícios subutilizados, são chamadas reabilitação, ou seja, trata-se de ‘re-habilitar’ o edifício para que retome sua função, podendo ou não ser adequado a um novo uso.

Dessa forma, pode-se considerar que a reabilitação é um processo de ‘retomada’ do ciclo de vida de uma edificação subutilizada que já se havia dado por encerrado e, teoricamente, caminhará para a demolição (Figura 27).

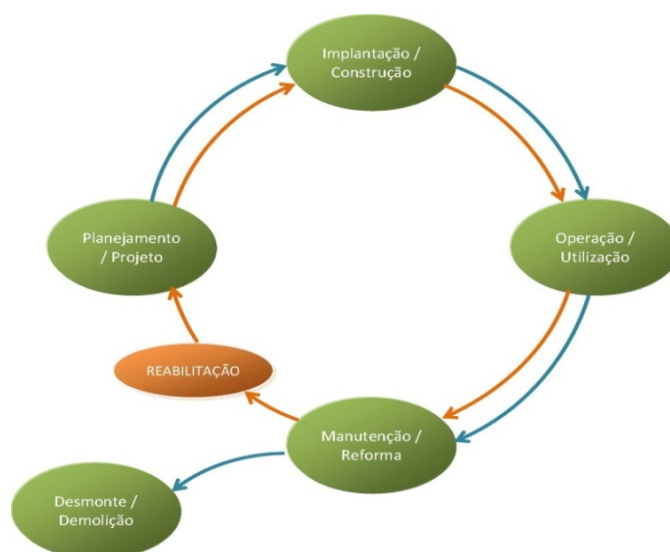


Figura 27: Esquema do ciclo de vida do edifício indicando como a reabilitação (em laranja) pode otimizar o ciclo tradicional (em azul).

Aparentemente, as etapas de um ciclo de vida tradicional e de um ciclo de vida retomado a partir da reabilitação são as mesmas, entretanto, é importante compreender as diferenças entre elas, para que a reabilitação ocorra de forma eficiente, principalmente no que se refere às etapas de planejamento e construção. O **planejamento** irá abranger diversos estudos de diagnóstico e viabilidade para a reabilitação, bem como estudos de adequação do espaço físico e de substituição das instalações; a **construção** poderá compreender operações específicas de recuperação das estruturas, demolição de partes da construção, alterações do espaço interno, renovação das instalações ou, ainda, restauro de fachadas e elementos de importância para o patrimônio cultural.

Assim, a princípio, essas duas – planejamento e construção - são as etapas a serem contempladas na análise proposta. Entretanto, a etapa de **uso e ocupação** é também considerada de grande importância na determinação da eficiência de um edifício sustentável: a eco-alfabetização dos usuários, tornando-os gestores dos recursos naturais e não mais apenas consumidores (Brügger, 1994; ALVAREZ et al, 2002) é essencial para o bom funcionamento dos sistemas previstos, além disso, o monitoramento freqüente dos dados é uma ferramenta necessária para a averiguação dos resultados obtidos e correção em possíveis falhas dos sistemas.

Não são, portanto, consideradas as fases de **manutenção** – cujos aspectos relevantes estão embutidos nas etapas de uso e ocupação para simplificar análise – e de **demolição**, pois são etapas do ciclo tradicional do edifício, sem grandes considerações diferenciadas para o processo de reabilitação.

Cabe ressaltar que algumas diretrizes podem ser classificadas com aplicação em mais de uma das fases consideradas. Neste caso, adota-se, para efeito de análise nesta pesquisa, a expressão ‘aplicação continuada’, o que significa que a aplicabilidade da diretriz depende de sua efetivação em mais de uma fase do processo de reabilitação do edifício.

Por fim, uma etapa externa ao ciclo de vida do edifício é acrescentada à análise: a etapa de **desenvolvimento urbano**. Sua importância foi determinada durante a elaboração da metodologia, onde diversas diretrizes e soluções específicas da edificação apontam para dependência de uma adequação do sistema urbano, confirmando e trazendo à realidade a afirmativa de que o edifício sustentável, enquanto indivíduo único desconectado do meio em que se insere, por si só é inviável, conforme explicitado no capítulo de apresentação dos resultados.

## 5.2. Descrição da aplicação da metodologia

A metodologia de análise utilizada para obter os resultados esperados nessa pesquisa é, portanto, a aplicação da ferramenta descrita tendo como principal fonte de dados o Programa Morar no Centro, a partir das informações obtidas principalmente junto à Secretaria de Habitação (SEHAB) da PMV.

A partir da análise do material técnico (projetos, laudos e memoriais), de visitas e observações *in loco* e, principalmente, de entrevistas com os profissionais envolvidos na elaboração e acompanhamento do projeto, são levantadas as informações necessárias para a análise da aplicabilidade das diretrizes preliminares previstas na ferramenta. Essas informações dão subsídio também para a definição das fases de aplicação de cada uma das diretrizes e seus desdobramentos.

É importante considerar que a metodologia utiliza os edifícios Estoril, Pouso Real e Tabajara, inseridos no Programa Morar no Centro, como aplicação prática da pesquisa, que se realiza num campo genérico. Por isso algumas das diretrizes, mesmo que se configurem como inviáveis no caso específico desses edifícios, podem ser consideradas como aplicáveis para outros casos.

A estrutura principal da análise tem sua base na composição de temas da ferramenta ASUS, e são: (1) Situação do sítio, planejamento e desenvolvimento do empreendimento; (2) Consumo de energia e recursos; (3) Cargas ambientais; (4) Qualidade do ambiente interno; (5) Qualidade dos serviços; (6) Aspectos sociais e econômicos; e (7) Aspectos culturais e perceptivos.

As análises são feitas por cada categoria pertencente a esses temas, e apresentadas em forma de quadros-síntese, onde são feitas as classificações das diretrizes de acordo com os critérios de peso (A, B ou C), aplicabilidade (obrigatório em laranja, desejável em verde e avançado em azul) e fases de aplicação dentro do processo de reabilitação do edifício ('desenvolvimento' urbano, planejamento, execução e ocupação). Além dos quadros, busca-se trazer de forma descritiva alguns comentários sobre a aplicabilidade das diretrizes no caso estudado.

### 5.2.1. Situação do sítio, planejamento e desenvolvimento do empreendimento

Na categoria **Seleção do sítio** (Quadro 5), algumas diretrizes se referem à preocupação com a importância ambiental ou à área permeável do terreno escolhido para a implantação do empreendimento. Em muitos casos de reabilitações de edifícios verticais, como é o do Programa Morar no Centro, os edifícios ocupam 100% do lote em que estão instalados, não havendo

elementos de importância ambiental ou área permeável a serem preservados. Entretanto, quando se trata de casas ou sobrados, essa possibilidade é existente, e estes aspectos devem ser considerados principalmente em situações de ampliação da área construída.

<b>Seleção do sítio</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Preservar a existência de árvores ou cursos d'água, bem como qualquer outro elemento que represente valor ecológico ou agrícola no sítio.	A	Desejável	Planejamento
Observar a possibilidade de criação, recuperação ou manutenção de áreas permeáveis no terreno.	B	Obrigatório	Planejamento
Conhecer a vulnerabilidade do solo em relação à inundações.	B	Obrigatório	Planejamento
Verificar a proximidade de corpos d'água e os riscos de contaminação oferecidos pelo empreendimento.	C	Obrigatório	Planejamento
Garantir as condições de atendimento do sistema urbano de esgotamento sanitário.	A	Obrigatório	Urbano
Otimizar a infra-estrutura instalada, aproveitando imóveis vazios ou subutilizados em áreas urbanas.	B	Obrigatório	Urbano
Garantir a existência, proximidade de acesso (menor que 500m) ao transporte público coletivo.	B	Desejável	Urbano
Fomentar a geração de empregos nas áreas centrais.	C	Desejável	Urbano
Incentivar a permanência da população local.	C	Desejável	Urbano
Incentivar a permanência e a qualificação do comércio local.	C	Desejável	Urbano
Incentivar a criação ou manutenção de espaços culturais abertos gratuitamente à população.	C	Desejável	Urbano
Prover e manter instalações públicas de recreação e lazer.	C	Desejável	Urbano

Quadro 5: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Seleção do sítio

Ainda sobre a escolha do local, a ferramenta aponta a importância de se atentar para a proximidade de corpos d'água e os riscos de contaminação que o empreendimento pode representar. No caso analisado, os três edifícios possuem grande proximidade com a baía de Vitória (Figura 28) e, segundo a CESAN (Companhia Espírito Santense de Saneamento), que presta os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para os municípios do Espírito Santo, o esgoto de toda a região do Centro não possui tratamento e é despejado na baía via rede de drenagem pluvial. Entretanto, a área faz parte do Projeto Águas Limpas<sup>10</sup> do governo do Estado, que beneficiará o Município de Vitória com 90% de atendimento e tratamento do esgoto sanitário (PMV, 2006). Cabe ressaltar que os três edifícios estudados receberam instalação do sistema de fossa e filtro e possuem previsão para interligação na futura rede de drenagem, mas enquanto esta não é entregue, a interligação continuará sendo feita com o sistema de drenagem pluvial e lançada na baía.

<sup>10</sup> Com o Projeto Águas Limpas deixarão de ser despejados na baía de Vitória e nas praias cerca de 70 milhões de litros de esgoto por dia. A implantação de sistema de esgotamento sanitário no Centro de Vitória beneficiará cerca de 32 mil habitantes dessa região. O prazo total de execução é de três anos e ao fim todo o esgoto da região será tratado na Estação de Tratamento de Mulembá, em Joana D'arc, em Vitória (OBRAS... acesso em: 20 ago.2009).



Figura 28: Proximidade dos edifícios reabilitados no Programa Morar no Centro à baía de Vitória  
Fonte: PMV, 2007 (adaptado)

Sobre a diretriz de facilidade e proximidade de acesso aos transportes coletivos, os empreendimentos estudados estão localizados próximos a avenidas arteriais – o edifício Estoril está localizado entre as avenidas Florentino Avidos e Getúlio Vargas; os edifícios Pouso Real e Tabajara estão localizados entre as avenidas Jerônimo Monteiro e Governador Bley – que segundo a hierarquização das vias do PDU de Vitória (VITÓRIA, 2006), possuem a função de ligação, coleta e distribuição dos fluxos de atendimento entre os centros de maior concentração de atividades, sendo, portanto, as vias principais de tráfego dos veículos de transporte coletivo.

Outras diretrizes do Quadro 5 visam ainda contribuir com a estruturação da dinâmica local, a partir da diversidade de usos e da presença de equipamentos de cultura e lazer. São diretrizes que se aplicam com mais facilidade quando a escolha do sítio é direcionada à reabilitação de edifícios por tratarem da proximidade de elementos e serviços tradicionalmente existentes em centros urbanos (Figura 29). Entretanto, a real existência, o adequado funcionamento e a disponibilidade desses equipamentos devem ser verificados para que as diretrizes sejam efetivamente cumpridas.



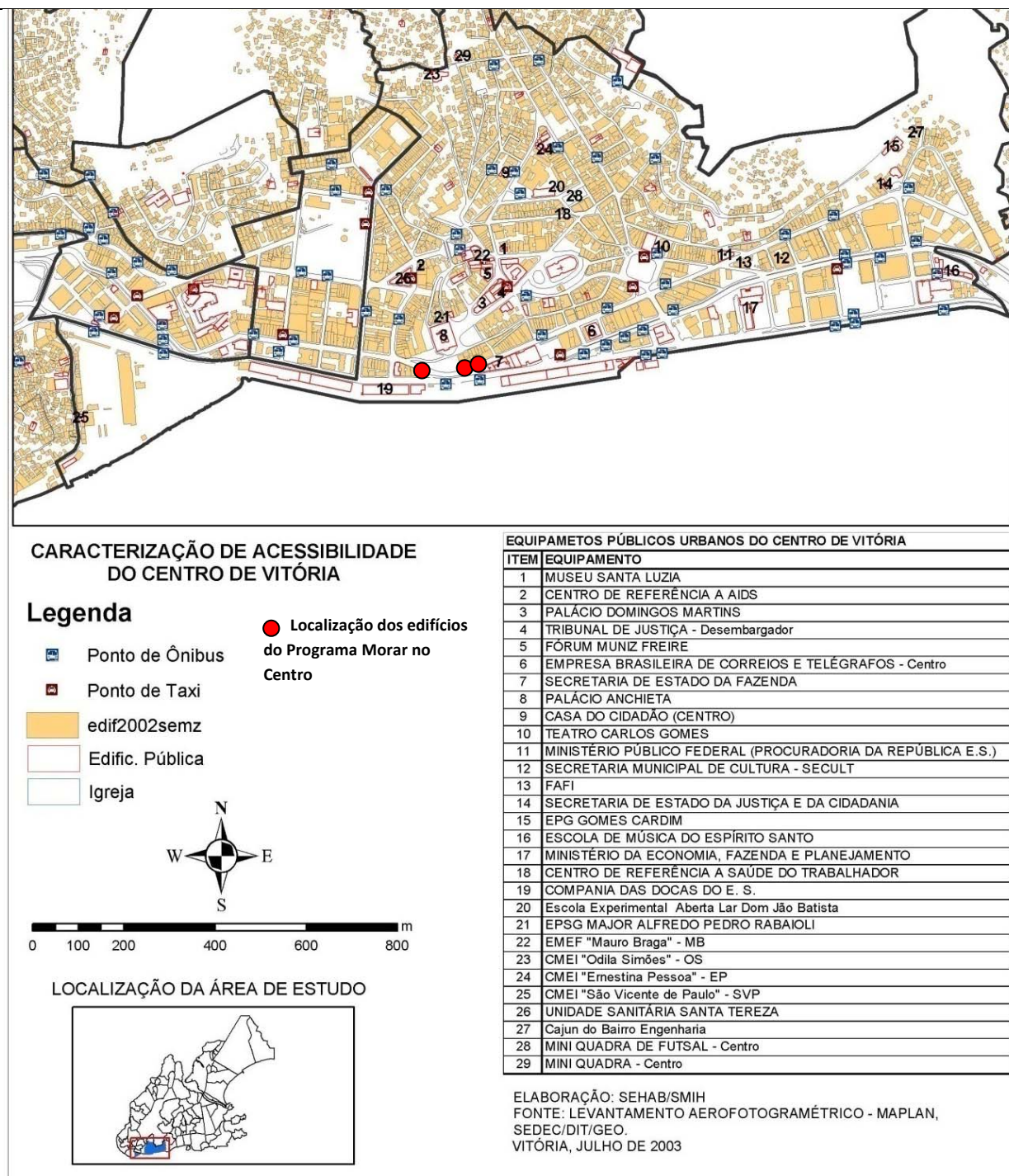


Figura 29: Mapa de acessibilidade e equipamentos públicos (2003)  
 Fonte: PMV, 2003b (adaptado).

No Quadro 6, as diretrizes se referem aos aspectos que devem ser observados na fase de planejamento do empreendimento, e por isso, aquelas relativas aos estudos de viabilidade técnica e financeira de aplicação de tecnologias sustentáveis são consideradas de grande importância e classificadas como obrigatórias.



<b>Planejamento do empreendimento</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Avaliar a possibilidade de utilização de energias renováveis.	A	Obrigatório	Planejamento
Avaliar a possibilidade de implantar um sistema de aquecimento solar da água.	A	Obrigatório	Planejamento
Avaliar a viabilidade de implantação de um sistema de armazenamento e reutilização de água cinza.	A	Obrigatório	Planejamento
Avaliar técnicas adequadas para limitar o escoamento da água e permitir sua infiltração no solo.	B	Obrigatório	Planejamento
Avaliar possibilidade de armazenamento e aproveitamento das águas de chuva.	A	Obrigatório	Planejamento
Avaliar a viabilidade de coleta, compostagem e re-uso do esgoto.	A	Obrigatório	Planejamento
Incentivar e fornecer os subsídios para a coleta e compostagem comunitária dos resíduos de esgoto.	A	Avançado	Urbano
Avaliar a viabilidade de programa de coleta seletiva no empreendimento.	A	Obrigatório	Planejamento
Incentivar a coleta seletiva na comunidade, fornecer os subsídios para tal atividade (bem como os recipientes de separação e os serviços de coleta) e providenciar a reciclagem dos mesmos.	A	Obrigatório	Urbano
Estudar os condicionantes da construção, as soluções adotadas e a logística da construção de forma planejada e integrada.	B	Obrigatório	Planejamento
Avaliar e propor soluções para os possíveis impactos ambientais causados pelo empreendimento.	B	Obrigatório	Planejamento
Garantir a disponibilidade de água potável	A	Obrigatório	Urbano

Quadro 6: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Planejamento do empreendimento

No planejamento dos edifícios analisados, as tecnologias de utilização de energia renovável e armazenamento e aproveitamento das águas de chuva foram consideradas financeiramente inviáveis por causa da indisponibilidade de verba e da existência de diversas outras necessidades consideradas prioritárias. Outras tecnologias como armazenamento e reutilização de águas cinzas, limitação do escoamento das águas superficiais e compostagem e reuso do esgoto não foram, a princípio, consideradas no projeto, mas seriam descartadas pelos mesmos motivos das anteriores.

Com relação à diretriz de coleta seletiva, a Prefeitura de Vitória tem, ainda timidamente, desenvolvido um programa específico de recolhimento dos materiais para reciclagem. Inicialmente foram instalados pontos de coleta nas instituições municipais, como os prédios da própria prefeitura, escolas e creches municipais e na Câmara de Vitória. O programa prevê ainda a instalação de recipientes para coleta do material reciclável em locais públicos, como praias, parques e praças, para que a população possa fazer o descarte do chamado 'lixo seco'. Além disso, os moradores do município podem ainda fazer um cadastro na prefeitura, solicitando a coleta em seu condomínio (PREFEITURA... acesso em: 14 abr. 2009). Entretanto, a falta de divulgação e os poucos pontos de coleta fazem do programa uma ação ainda incipiente diante da relevância do resultado a que se propõe.

Cabe ressaltar a obrigatoriedade dos municípios, como dispõe a Constituição Estadual de 1989, em seu Art. 192, em se responsabilizar pelo estabelecimento de “planos e programas para a coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos, com ênfase aos processos que envolvam sua reciclagem” (ES, 2006, p. 47, grifo nosso).

Nos edifícios considerados na pesquisa, foram projetadas e construídas áreas destinadas ao depósito de lixo, capazes de atender às necessidades físicas do programa. Além disso, o acompanhamento social das famílias que vem sendo feito pela Prefeitura de Vitória desde a sua seleção tem previsto palestras e outras atividades educativas para a conscientização da importância da separação dos materiais recicláveis para a coleta seletiva.

A respeito da diretriz de se utilizar o planejamento integrado, a equipe técnica admite ter tido dificuldades por se tratar de um empreendimento piloto no Município e no Estado. Houve atraso na entrega das obras devido à incompatibilidade de informações entre os projetos arquitetônico e complementares. Outro exemplo foi o caso específico dos edifícios Pouso Real e Tabajara que, depois de licitada a obra, tiveram diagnosticada a inexistência da infra-estrutura de fundação, o que acarretou em acréscimos financeiros e prejuízos ao cronograma (Figura 30).



Figura 30: Reforço estrutural realizado nos edifício Pouso Real e Tabajara (2009)

A disponibilização de água potável é diretriz obrigatória, de responsabilidade do poder público municipal, de acordo com as legislações referentes à política de desenvolvimento urbano, previstas na Constituição Federal (BRASIL, 1988) e regulamentadas no Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001). Essa disponibilidade é garantida pela CESAN e, em todos os três edifícios analisados, a água será armazenada em caixas d'água tanto superiores quanto inferiores, a fim de atender a demanda de acordo com as exigências legais da NBR 5626:1998.

Por fim, a diretriz relacionada à proposição de soluções para possíveis impactos ambientais é classificada como obrigatória (ES, 2006), e reforça a necessidade de estudos relativos aos impactos do empreendimento não só no meio ambiente enquanto entendimento de sua forma ecológica, mas no meio urbano, considerando aspectos de densidade, existência e capacidade de atendimento dos equipamentos sociais e comunitários em relação à demanda criada, e à capacidade de suporte ou necessários aumentos na infra-estrutura instalada.

No Quadro 7, quando se propõe a utilização máxima do coeficiente de aproveitamento, o princípio utilizado é o adensamento urbano em contraposição à subutilização da infra-estrutura existente. Essa é uma diretriz cujo cumprimento deve ser cuidadoso e ponderado caso a caso. Em muitos casos de prédios antigos, como é o dos edifícios estudados, o coeficiente de aproveitamento já é superior ao que se permite atualmente, por terem suas construções anteriores à legislação de uso do solo. Em outros casos, entretanto, esse coeficiente pode ser inferior ao permitido por lei, e seu aproveitamento máximo pressupõe acréscimos à construção existente, o que deve ser feito com cautela e observando outros aspectos como o impacto no valor arquitetônico e cultural da edificação.

<b>Projeto urbano e desenvolvimento do sítio</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Utilizar o máximo do coeficiente de aproveitamento permitido para o sítio.	C	Desejável	Planejamento
Permitir uso misto no empreendimento.	B	Desejável	Planejamento
Incentivar e prover ambiente seguro e conveniente para a prática de caminhadas.	B	Desejável	Urbano
Incentivar e prover ambiente seguro e conveniente para a prática do ciclismo.	B	Desejável	Urbano
Dar condições de suporte para o uso e guarda de bicicletas.	B	Desejável	Planejamento
Prover a quantidade mínima de vagas de veículos exigidas por lei.	B	Obrigatório	Planejamento
Prover meios de transporte coletivo adequados.	B	Desejável	Urbano
Garantir a conectividade urbana.	C	Desejável	Urbano
Prover espaços verdes no empreendimento.	B	Desejável	Planejamento
Plantar espécies nativas que dependam de pouca manutenção como irrigação e adubagem.	C	Desejável	Planejamento
Plantar árvores para sombreamento principalmente nas fachadas voltadas para Norte.	B	Desejável	Planejamento
Desenvolver e manter os corredores verdes urbanos.	B	Desejável	Urbano

Quadro 7: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Planejamento urbano e desenvolvimento do sítio

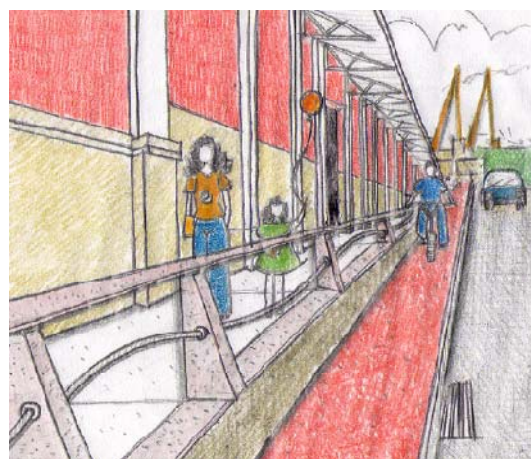
A provisão de uso misto na edificação é considerada como uma importante diretriz, pois colabora com o desenvolvimento local e o fortalecimento do setor de comércio e serviços nos centros urbanos, combatendo a existência de espaços de fluxo vazios ou inseguros. Apenas o edifício Pouso Real possui a provisão de duas lojas em seu pavimento térreo, por já possuir originalmente

essa função. Os demais edifícios tiveram seus pavimentos térreos aproveitados para outras funções de necessidade do empreendimento, como as instalações técnicas, salão de festas, recepção, etc.

Atualmente, o Centro de Vitória não possui áreas adequadas para caminhadas ou circulação de bicicletas, entretanto esta demanda é evidente. A Prefeitura vem executando reformas das calçadas, adequando-as ao modelo do projeto Calçada Cidadã<sup>11</sup> (Figura 31), e também providenciando adequações de baias de ônibus para melhorar a fluidez do tráfego na região. Ainda estão sendo providenciadas as sinalizações apropriadas para travessia de pedestres e ciclistas, a construção de rampas com declividade segundo as normas de acessibilidade e a substituição dos postes de iluminação. Alguns trechos de ciclovia já foram construídos, como parte do projeto Calçadas do Porto<sup>12</sup>. Segundo a Prefeitura de Vitória, cerca de 350 ciclistas passam pelas avenidas do Centro nos dois sentidos nos horários de pico, disputando lugar com os carros e caminhões (PREFEITURA...acesso em: 10 out. 2008).



(a)



(b)

Figura 31: (a) Foto do projeto Calçada Cidadã executado na Avenida Marechal Mascarenhas de Moraes (2009); (b) Croqui em perspectiva da proposta do projeto Calçadas do Porto  
Fonte(b): SEDEC/GPU/CRU (CALÇADAS...).

De uma forma geral, o incentivo ao uso de bicicletas deve ser ponderado de acordo com as condições e a conveniência da topografia local. No caso de Vitória é uma diretriz possível, principalmente do ponto de vista das distâncias, considerando que trata-se de uma cidade

<sup>11</sup> O projeto 'Calçada Cidadã' foi criado em 2002 e instituído em lei em 2005, e prevê a construção e reconstrução de calçadas segundo um padrão que garanta as condições de mobilidade com segurança e conforto de todas as pessoas, principalmente aquelas com dificuldade de locomoção (VITÓRIA, 2005).

<sup>12</sup> O projeto 'Calçadas do Porto' tem como um de seus objetivos a ampliação, melhoria e inserção de ciclovias ao longo das avenidas Elias Miguel, Getúlio Vargas e Mascarenhas de Moraes, contíguas ao Porto de Vitória (tendo como limite a Ilha do Príncipe até as proximidades do Armazém 5, bem como a inserção de novo paisagismo, iluminação pública e sinalização adequada. Fonte: informações cedidas pela SEDEC/GPU/CRU.

relativamente pequena e, em sua maior parte, possui relevo plano, onde a bicicleta ou outros meios de transporte semelhantes são opções plenamente viáveis. Outro aspecto positivo na cidade de Vitória para o incentivo ao uso de bicicletas como meio de locomoção é o fator climático favorável, por se tratar de uma cidade litorânea de clima tropical, com temperaturas amenas na maior parte do ano e de elevada umidade relativa.

A política de controle do uso do veículo privado, através da provisão estritamente necessária do número de vagas, possui o objetivo de incentivar que a população utilize o transporte público ou alternativo. Entretanto, essa política deve acontecer em paralelo com o melhoramento das condições de uso e atendimento do transporte coletivo, bem como a provisão da infra-estrutura necessária para a viabilização do uso de meios alternativos, como a citada bicicleta.

Nenhum dos edifícios desta primeira fase do programa de reabilitação possui bicicletário, e este aspecto é bastante crítico considerando a faixa de renda da população beneficiada e também o fato de os edifícios terem sido aprovados sem previsão para vagas de estacionamento, dada as condições impostas pela construção existente e seu entorno já completamente ocupado por outras edificações.

A provisão de transporte público coletivo em condições adequadas e com a promoção da mobilidade e conectividade urbana é tido como um dos maiores desafios das grandes cidades, principalmente pelo contínuo crescimento da demanda, e pelos altos custos de investimentos, tecnologias e manutenção desses sistemas.

No Município de Vitória, as proposições para o enfrentamento deste desafio são traduzidas no Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana (PDTMU), pretendendo se estender para os municípios vizinhos da RMGV. Segundo a Prefeitura de Vitória (PMV, 2008), as recomendações principais do plano gravitam entre duas possibilidades: a alternativa ‘corredor de ônibus’ (Figura 32a) e a alternativa mista ‘VLT/Ônibus’ (Figura 32b).





Figura 32: (a) Simulação gráfica com exemplo de corredor de ônibus junto ao canteiro central; (b) Veículo Leve sobre Trilho em Montelier, França.  
Fonte: PMV, 2008.

A primeira alternativa pressupõe a redução da oferta de faixas de rolamento para veículos privados, aumentando a capacidade e a eficiência do transporte coletivo. Trata-se do mesmo sistema utilizado em Curitiba, de segregação física do tráfego, com previsão para faixas exclusivas para os ônibus nos eixos viários de maior demanda. A segunda alternativa se baseia na tecnologia do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), operando nos eixos principais com trechos de superfície ou subterrâneos, de maneira associada aos sistemas complementares dos ônibus metropolitanos e municipais (PMV, 2008).

No Centro de Vitória, a proposta da alternativa mista VLT/Ônibus prevê a utilização da área portuária para a construção de um trecho subterrâneo, indicando a possibilidade de liberação de novos espaços para circulação de pedestres, estacionamentos ou arborização, pela redução do tráfego na superfície (PMV, 2008).

Por fim, sobre as diretrizes relacionadas à provisão de áreas verdes, plantio de árvores nativas ou de sombreamento, e ainda o incentivo para manter ou contribuir com a existência e a continuidade de corredores verdes urbanos, em muitos casos, e também no caso dos edifícios do Programa Morar no Centro, a provisão de jardins em áreas do próprio terreno é dificultada pelo comprometimento do lote com a construção já existente. Entretanto, soluções como cobertura ou fachada verde ainda poderiam ser utilizadas, mas esbarram nas restrições de interesse histórico das edificações.

## 5.2.2. Consumo de Energias e Recursos

Analisando a categoria de energia, mostrada no Quadro 8, é importante ressaltar que a utilização de elementos arquitetônicos é uma das principais aplicações em termos de otimização do desempenho térmico/energético de uma edificação existente (Figura 33).



Figura 33: Inserção de brises na fachada do edifício Liceu Chevallier, construído em 1959 e reabilitado em 2006. Fonte: BASTOS, QUEIRÓS-GUADIN e GAUDIN, 2007.

Entretanto, quando se trata de reabilitação de edifícios em centros urbanos, este tipo de aplicação está sujeita aos valores arquitetônicos da construção enquanto patrimônio edificado. Assim, este tipo de diretriz é desejável, no entanto, nem sempre aplicável devido à importância da manutenção das características originais do edifício.

Energia			
Diretrizes	Pesos	Aplicabilidade	Etapa
Reduzir o consumo de energia por meio da inserção de elementos arquitetônicos.	A	Desejável	Planejamento
Utilizar energia elétrica produzida por meio de fontes renováveis.	A	Avançado	Planejamento/ Operação
Prover fornecimento de energia advinda de fontes renováveis.	A	Avançado	Urbano
Adotar a geração de energia renovável dentro do empreendimento.	A	Avançado	Planejamento
Utilizar aquecimento solar de água.	A	Avançado	Planejamento/ Operação
Adotar medidas de redução do consumo de energia.	A	Desejável	Operação
Incentivar a utilização de equipamentos domésticos economizadores de energia e gás através de informações comparativas e até mesmo facilidades ou financiamentos específicos.	B	Desejável	Operação
Redimensionar e substituir a rede elétrica do edifício	B	Obrigatório	Planejamento

Quadro 8: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Energia

A adição de elementos arquitetônicos de para a melhoria do desempenho térmico não foi utilizada nos casos de reabilitação analisados nesta pesquisa, entretanto, aponta-se a importância da manutenção das janelas existentes com venezianas, principalmente por suas características

adequadas ao clima local. Segundo NICO-RODRIGUES (2008, p. 70) “a tipologia de janela mais adequada para o clima quente e úmido tem como primazia a utilização de elementos vazantes e móveis, proporcionando o controle da privacidade, do vento, das chuvas, da irradiação solar e da iluminação natural” (Figura 34).

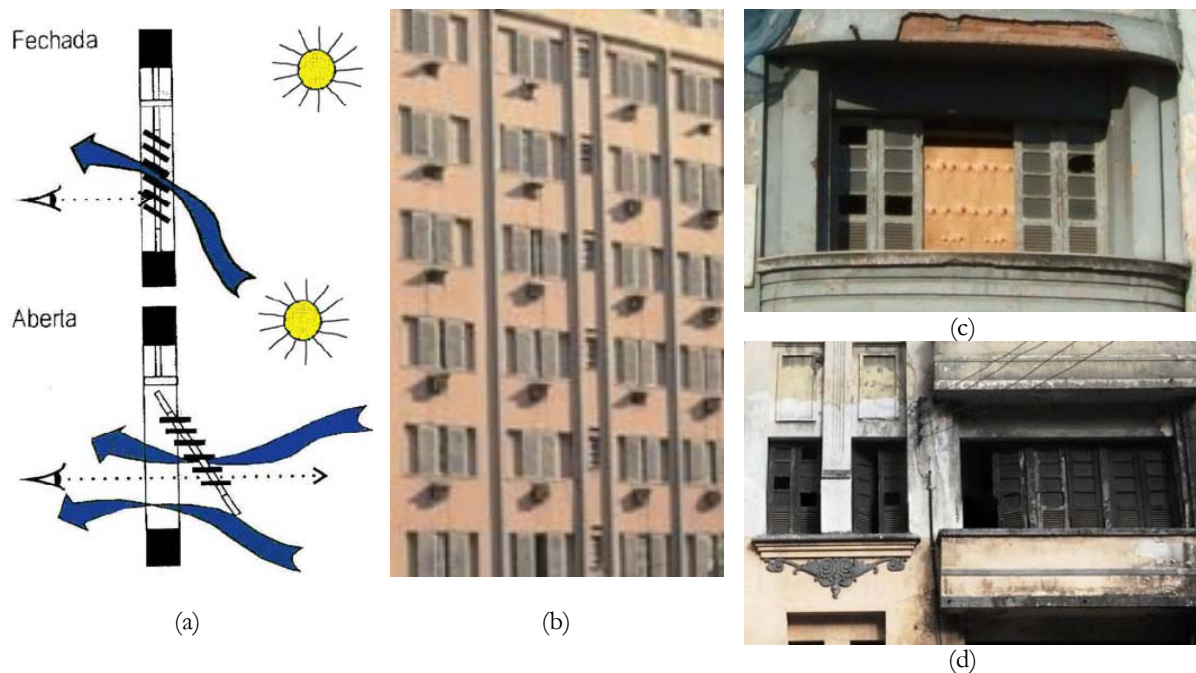


Figura 34: (a) Elementos permeáveis e móveis para as janelas. Janelas dos edifícios (b) Estoril, (c) Pouso Real, e (d) Tabajara (2009).

Fonte (a): BITTENCOURT e CÂNDIDO apud NICO-RODRIGUES, 2008.

Uma medida utilizada para a redução do consumo de energia, visando também a redução das despesas condominiais das famílias beneficiadas, foi a adoção de sistemas de iluminação acionados por sensores de presença nas áreas comuns de circulação. Além disso, toda a rede elétrica foi redimensionada e substituída, permitindo a adequação do sistema às necessidades residenciais atuais, a economia de energia e maior segurança contra incêndios que pudessem ser causados por sobrecarga ou inadequação da rede existente.

Por fim, a utilização de fontes de energia renovável, como já mencionado anteriormente, não foi utilizada devido às limitações financeiras do Programa.

Em relação ao emprego de materiais adequados, no Quadro 9, uma das principais diretrizes é, de fato, uma característica intrínseca do processo de reabilitação: a reutilização de estruturas de construções existentes permitindo não apenas a economia de recursos que seriam utilizados para uma nova construção, mas também estendendo o ciclo de vida do edifício e, conseqüentemente, dos recursos ali empregados.



Materiais			
Diretrizes	Pesos	Aplicabilidade	Etapa
Reutilizar estruturas de construções existentes.	B	Obrigatório	Planejamento
Utilizar o mínimo de materiais de acabamento.	B	Desejável	Planejamento/ Execução
Utilizar materiais duráveis.	B	Desejável	Planejamento/ Execução
Reutilizar os materiais de demolição da construção existente.	A	Desejável	Planejamento/ Execução
Utilizar materiais reciclados.	B	Desejável	Planejamento/ Execução
Utilizar materiais de fontes sustentáveis.	B	Desejável	Planejamento/ Execução
Utilizar cimento com adição de escória.	B	Desejável	Planejamento/ Execução
Utilizar materiais locais e regionais.	B	Desejável	Planejamento/ Execução
Utilizar técnicas e materiais que permitam o desmonte, reutilização ou reciclagem quando do final do ciclo de vida do edifício.	B	Avançado	Planejamento/ Execução
Utilizar materiais certificados.	B	Obrigatório	Planejamento/ Execução
Procurar conhecer os materiais utilizados e a contribuição dos mesmos para a redução dos impactos ambientais da construção.	C	Obrigatório	Planejamento

Quadro 9: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Materiais

Outro aspecto pertinente à reutilização de estruturas existentes é que se evita ou adia a demolição, que é sinônima da geração de uma grande quantidade de entulhos nem sempre recicláveis ou reutilizáveis, poluição atmosférica e perda de parte da identidade arquitetônica local. Além disso, segundo Jesus (2008), a substituição de construções existentes tende a ser cerca de duas vezes mais cara do que a reabilitação.

Nos edifícios analisados, o reaproveitamento de materiais da própria edificação foi principalmente de elementos como portas e janelas, além da manutenção e restauro de revestimentos internos e externos (Figura 35).



Figura 35: O revestimento em mármore do pavimento térreo foi mantido no edifício Estoril (2009)

Quanto à escolha dos materiais, tanto no Programa Morar no Centro, quanto nos demais programas habitacionais da Prefeitura de Vitória, a seleção é feita a partir de um padrão comercial

pré-estabelecido, entretanto, as restrições orçamentárias variáveis em cada situação impõem, muitas vezes, a redução deste padrão. Desta forma, verifica-se que a escolha dos materiais é condicionada pelos recursos financeiros disponíveis, e não por características embasadas nos princípios da sustentabilidade, como a utilização de materiais reciclados, recicláveis, de fabricação local ou regional, desmontáveis ou ainda com certificação ambiental.

No Quadro 10 são apresentadas as diretrizes relacionadas à utilização racional da Água potável.

<b>Água potável</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Adotar medidas de redução do consumo de água, como a utilização de aparelhos economizadores, o gerenciamento do consumo e o estabelecimento de metas.	A	Desejável	Operação
Garantir a qualidade e durabilidade dos materiais empregados nas redes internas.	C	Obrigatório	Planejamento
Utilizar sistema de medição individual de água.	A	Desejável	Planejamento

Quadro 10: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Água Potável

A adoção de tecnologias de aproveitamento de águas de chuva ou reaproveitamento de águas cinzas não foi considerada devido à inviabilidade financeira do programa. Entretanto, vale também considerar qual seria o real aproveitamento prático dessa tecnologia, visto que não existem áreas externas permeáveis a serem irrigadas ou pavimentadas a serem lavadas, devido à ocupação total do terreno pela construção. Neste sentido, é importante considerar sempre a importância do estudo de viabilidade e da análise do custo-benefício das tecnologias sugeridas.

Em relação à qualidade dos materiais empregados nas redes internas, cuja normatização é feita pela NBR 5626:1998, destaca-se o fato de que foram substituídas todas as instalações hidráulicas dos edifícios analisados, devido aos riscos que as antigas tubulações metálicas poderiam oferecer à potabilidade da água servida. Além disso, a adequação do *layout* dos pavimentos devido à alteração do uso de hotelaria para residencial tornou necessária a reformulação de toda a rede hidráulica, tanto em posicionamento quanto em dimensionamento.

Essas alterações permitiram, também, a instalação de sistemas de medição individual, o que contribui para a racionalização e o gerenciamento do consumo de água, e a facilidade na identificação de possíveis vazamentos.

### **5.2.3. Cargas Ambientais**

A respeito dos itens que direcionam o empreendimento para a redução da Emissão de gases na atmosfera (Quadro 11), é importante considerar que grande parte das emissões relacionadas à

construção civil está relacionada aos materiais utilizados e à eficiência energética, itens esses que já são contemplados em outras seções específicas da metodologia.

<b>Emissão de gases na atmosfera</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Promover divulgação e conscientização da importância da opção por produtos que não emitam CFC, principalmente em relação aos aparelhos de refrigeração e condicionamento de ar, bem como sua manutenção periódica a fim de otimizar seu desempenho e reduzir a emissão dos gases refrigerantes na atmosfera.	B	Desejável	Operação
Fazer especificação adequada dos isolantes térmicos, evitando a utilização de materiais que utilizem substâncias danosas à camada de ozônio em sua manufatura ou composição (TRIANA e LAMBERTS, 2007)	B	Desejável	Planejamento

Quadro 11: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Emissão de gases na atmosfera

Assim como a definição dos materiais é definida pelas limitações de verba, a mesma restrição acontece em relação à especificação de materiais que tenham baixa carga de emissão atmosférica poluente incorporada no seu processo de produção ou utilização, e por isso, essa não é uma preocupação que tenha sido ponderada nos edifícios estudados. Mesmo assim, cabe contemplar outros direcionamentos relacionados à emissão de gases poluentes, como a utilização de equipamentos domésticos adequados. Dentro do Programa Morar no Centro, este tipo de conscientização poderia, por exemplo, ser realizada juntamente com as atividades de acompanhamento social.

Sobre as diretrizes para redução de Resíduos sólidos (Quadro 12), ressalta-se que a geração de entulho é uma característica bastante relevante quando se trata de reabilitação de edifícios para novos usos, visto que sua adequação passa, normalmente, pela retirada de paredes e outros componentes construtivos, para a inserção de novos elementos que atendam o *layout* de sua futura destinação.

<b>Resíduos sólidos</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Minimizar o volume de entulho gerado durante o processo de reabilitação.	A	Desejável	Planejamento/ Execução
Praticar a reutilização de resíduos.	A	Desejável	Execução/ Operação
Praticar a coleta seletiva.	A	Desejável	Operação

Quadro 12: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Resíduos sólidos

A diretriz de reduzir o volume de entulho gerado na obra passa por ações de planejamento, principalmente quando o projeto visa a mínima alteração do espaço construído, possibilitando o

aproveitamento não apenas de paredes, mas de pisos, portas e, ainda, de outros elementos de instalações técnicas.

Nos edifícios analisados, o máximo aproveitamento do *layout* existente foi uma diretriz do Programa, entretanto, na prática, poucas foram as paredes internas aproveitadas em seu local original. A alteração de uso de hotelaria para habitação, principalmente em se tratando de um programa de necessidades estabelecido para um ou dois quartos, mais banheiro, sala de estar, cozinha e área de serviço, permitiu muito pouco aproveitamento das divisões e instalações existentes. Além disso, peças como sanitários, pias e outras que também compõem o entulho quando descartadas, não puderam ser aproveitadas, pois já apresentavam ressecamento e poderiam oferecer riscos aos futuros usuários. O edifício Pouso Real, em particular, possuía diversas paredes internas não ortogonais (até mesmo pelo formato do terreno), e o projeto mostra claramente como não puderam ser aproveitadas (Figura 36).

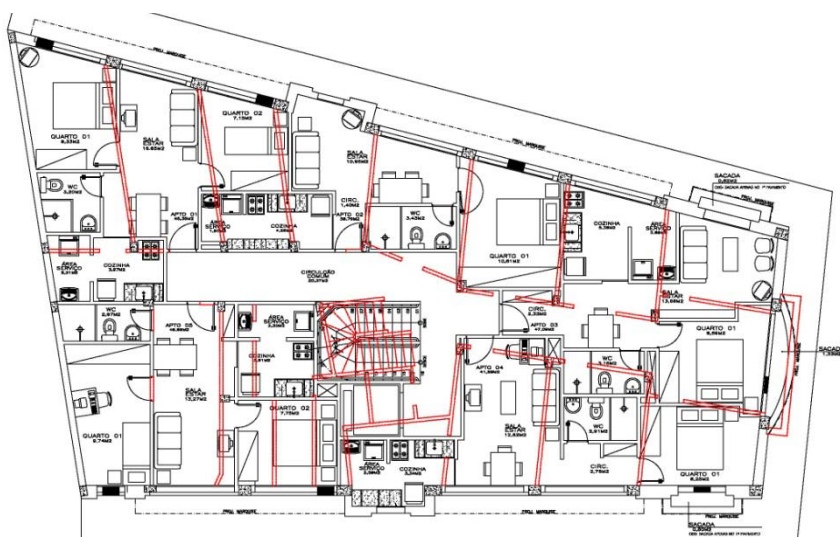


Figura 36: Projeto de reforma do edifício do Hotel Pouso Real indicando em vermelho as paredes que serão demolidas para a adequação ao uso residencial. Fonte: Projeto cedido pela SEHAB/PMV (adaptado).

Ainda em relação ao planejamento, houve uma estimativa da quantidade de entulho gerada, apenas para a contratação da empresa que faria o recolhimento. Durante a execução, não houve gerenciamento (separação) do entulho e também nenhum reaproveitamento dos resíduos gerados na própria construção.

Em relação às tecnologias aplicadas ao aproveitamento ou destinação das Águas pluviais e residuais (Quadro 13), como mencionado, não houve possibilidade de implementação devido às restrições orçamentárias. Também não foi possível destinar áreas para a permeabilidade devido à ocupação total das edificações sobre os lotes.

<b>Águas pluviais e residuais</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Utilizar sistema de re-uso de águas cinzas.	A	Avançado	Planejamento/ Operação
Utilizar sistema de tratamento e re-uso de esgotos.	A	Avançado	Planejamento/ Operação
Armazenar e utilizar água de chuva para atividades como irrigação de jardins e lavagem de áreas pavimentadas.	A	Avançado	Planejamento/ Operação
Ampliar a taxa de permeabilidade	B	Desejável	Planejamento/ Execução
Providenciar o correto tratamento das águas que não são absorvidas.	B	Avançado	Planejamento/ Operação

Quadro 13: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Águas pluviais e residuais

No Quadro 14, com a preocupação de reduzir as possibilidades de impacto ambiental, a ferramenta propõe o manejo e recolhimento seguro dos resíduos tóxicos. Em Vitória, essa atividade é realizada de forma pontual, por iniciativas normalmente privadas, como acontecem com os pontos de coleta de pilhas e baterias. A PMV ainda não possui um planejamento específico para fazer o recolhimento e destinação correta desse material.

<b>Impactos no terreno</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Incentivar um programa de manejo e recolhimento seguro de resíduos tóxicos como pilhas, baterias, lâmpadas de mercúrio, cartuchos, etc.	B	Avançado	Urbano

Quadro 14: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Impactos no terreno

O Quadro 15 apresenta diretrizes para minimizar os impactos do edifício em sua vizinhança, tanto numa escala local quanto regional.

<b>Outros impactos regionais ou locais</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Conservar ou otimizar o potencial de iluminação natural e energia solar de propriedades adjacentes.	C	Desejável	Planejamento
Utilizar cores claras nas áreas pavimentadas.	B	Desejável	Planejamento/ Execução
Criar ou conservar áreas de cobertura verde no edifício.	B	Avançado	Planejamento/ Execução
Prover iluminação externa para segurança, porém sem causar impactos de poluição do céu noturno.	C	Desejável	Planejamento/ Operação

Quadro 15: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Outros impactos regionais ou locais

No caso dos edifícios analisados, em relação à conservação do potencial de iluminação natural ou energia solar de edifícios vizinhos, cabe ressaltar, mais uma vez, que trata-se de edificações que ocupam totalmente os lotes em que estão inseridas, e o mesmo acontece com as edificações vizinhas. Outro aspecto a ser considerado é que, por se tratar de edifícios existentes, essa diretriz deve ser considerada no caso de ampliações ou reformas que interfiram no volume final da construção, o que não acontece em nenhum dos edifícios estudados.

A utilização de cores claras nas superfícies externas para a redução da ilha de calor é uma diretriz que depende do nível de preservação histórica da construção. Sendo edifícios de interesse de preservação, a definição das cores passa, prioritariamente, pela necessidade de recuperação das características originais do edifício, o que acontece nos edifícios Tabajara e Pouso Real. No edifício Estoril, apesar de não ser classificado como patrimônio arquitetônico a ser preservado, as pastilhas coloridas em rosa e azul de suas fachadas serão mantidas, recuperadas e pintadas nas mesmas cores, tanto por seu caráter simbólico – são as cores da bandeira do Estado – como por seu estado de conservação.

A utilização de cobertura verde – como já foi mencionado nas diretrizes relacionadas à provisão de áreas verdes – principalmente em casos em que o edifício ocupa totalmente a área do lote, é uma solução possível tanto para a redução do fenômeno da ilha de calor, quanto para a otimização da eficiência energética do edifício, e criação de áreas verdes e permeáveis para retenção de água de chuva. Esta, entretanto, não foi uma solução aplicada nos projetos do Programa Morar no Centro devido ao custo de implantação e às condicionantes de manutenção das características originais dos edifícios.

#### 5.2.4. Qualidade do Ambiente Interno

A qualidade do ar interno (Quadro 16) é uma categoria que merece destaque quanto aos aspectos específicos da pesquisa, por pressupor uma inserção em um meio urbano que, em muitos casos, possui fortes características de poluição do ar.

Qualidade do ar interno			
Diretrizes	Pesos	Aplicabilidade	Etapa
Armazenar corretamente os materiais de construção, de forma que não absorvam umidade ou poluentes.	C	Obrigatório	Execução
Promover renovação do ar interno (mínimo 8 horas) ao final das obras, antes da ocupação.	C	Desejável	Execução
Utilizar materiais não tóxicos e que não emitam odores ou substâncias que possam comprometer o conforto do usuário.	C	Desejável	Planejamento/ Execução
Evitar processos e produtos de limpeza e manutenção que possam comprometer a qualidade do ar e o conforto do usuário.	C	Desejável	Operação
Proibir o uso produtos que comprometam a qualidade do ar e o conforto do usuário em áreas comuns do edifício.	C	Obrigatório	Operação
Promover conscientização dos prejuízos à saúde quando do uso de produtos que comprometam a qualidade do ar interno, dentro dos espaços privativos.	C	Desejável	Operação
Evitar que se eleve a concentração de CO <sub>2</sub> nos ambientes internos.	C	Desejável	Operação
Prever plano de monitoramento da qualidade do ambiente interno durante a operação do edifício.	C	Avançado	Planejamento/ Execução

Quadro 16: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Qualidade do ar interno

No caso do Centro de Vitória, esse aspecto se apresenta principalmente por sua condição de ‘corredor de passagem’, recebendo grandes quantidades de emissões gasosas pelos veículos que ali circulam diariamente. Essa condição é ainda agravada pelos constantes congestionamentos; pela ausência de afastamentos entre os edifícios, dificultando a ventilação e o deslocamento/dissipação desses gases; pela escassez de arborização em áreas privadas – também pela ausência dos afastamentos – e em áreas públicas, exceto as concentrações em parques e praças. As diretrizes relacionadas a esses aspectos, já presentes em outras categorias, são principalmente: os incentivos e investimentos voltados para a qualidade do transporte público e à garantia de segurança para transportes alternativos, visando a redução das emissões por parte dos veículos particulares; o incentivo à criação e manutenção de áreas verdes públicas; e a utilização de superfícies verdes nos edifícios.

Em relação à organização do canteiro de obras e ao armazenamento dos materiais, é importante ressaltar que a reabilitação dos três edifícios foi administrativamente considerada como uma só obra, e também por isso todas as instalações de almoxarifado e organização logística foram concentradas no térreo do edifício Estoril e sob as condições adequadas de armazenamento dos materiais, para não absorção de poluentes ou umidade.

Quanto à concentração de CO<sub>2</sub>, esta pode se elevar por causa da concentração de pessoas no ambiente, também associada à ausência ou baixo desempenho da ventilação, ou ainda à queima de combustíveis em ambiente fechado. Principalmente sobre o aspecto da concentração de pessoas, buscou-se identificar, a partir das informações sobre as famílias beneficiadas no programa, a média de pessoas por apartamento. A característica mais recorrente é de apartamentos de quarto e sala com famílias de até 3 membros, mas existindo, no edifício Tabajara, apartamentos de 2 quartos com famílias de 4 a 5 membros.

Outras diretrizes importantes sobre qualidade do ar interno dizem respeito à fase de operação do edifício e, portanto dependem da conscientização dos usuários, principalmente em relação ao consumo de produtos que possam comprometer a qualidade do ar e o conforto dos demais usuários.

Em relação à ventilação (Quadro 17), é importante estudar adequadamente a quantidade, posição e tipologia das aberturas. Principalmente em cidades como Vitória, onde a umidade do ar ameaça o aparecimento de mofo em cômodos mal ventilados, estudos que garantam a



eficácia da ventilação natural nos cômodos principais são de grande importância para o conforto e saúde do usuário.

Ventilação			
Diretrizes	Pesos	Aplicabilidade	Etapa
Estudar a necessidade e possibilidade de ampliação ou criação de novas aberturas que permitam ventilação natural adequada e eficiente nos ambientes.	A	Obrigatório	Planejamento
Promover ventilação mecânica eficiente, principalmente onde a ventilação natural não for possível.	B	Obrigatório	Planejamento/ Operação

Quadro 17: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Ventilação.

Entretanto, no caso de edifícios em reabilitação, a necessidade de preservação das fachadas das construções de interesse histórico pode ser um empecilho para a otimização do desempenho térmico do edifício através da promoção da ventilação natural.

No caso dos edifícios do Programa Morar no Centro, apenas o edifício Estoril não é considerado de interesse histórico e, portanto, foram criadas novas janelas em cômodos de ocupação principal. Esta medida deu maior liberdade na definição do layout de alguns apartamentos. Outros cômodos de curta permanência, como banheiros e áreas de serviço, quando não foi possível promover a ventilação natural, receberam o sistema de renovação mecânica do ar (modelo Ventokit) como mecanismo de exaustão.

Destaca-se o fato de que, mesmo não sendo considerado de ocupação principal, nas normas municipais, as cozinhas e áreas de serviço devem ser ventiladas por aberturas ao exterior, sendo permitido apenas às instalações sanitárias, áreas de circulação, etc. a utilização de exaustão por meios mecânicos (VITÓRIA,1998b) .

Nos edifícios Pouso Real e Tabajara, a solução de novas aberturas não foi possível pela prevalência da diretriz de preservação histórica das fachadas. Assim, o *layout* ficou condicionado ao posicionamento original das janelas, devendo permitir a ventilação natural nos cômodos de ocupação principal, como quartos e salas. Nos demais cômodos, quando não ventilados naturalmente, também ficou previsto a instalação do sistema de renovação mecânica do ar.

Em relação às diretrizes que se referem à qualidade acústica (Quadro 18) da construção, mais uma vez os aspectos específicos do estudo trazem à discussão algumas considerações importantes. Principalmente por se tratar de uma inserção habitacional em um centro urbano fisicamente consolidado, existe a necessidade de pensar no conforto dos usuários em relação aos ruídos advindos de fontes externas à edificação.



Ruído e acústica			
Diretrizes	Pesos	Aplicabilidade	Etapa
Promover isolamento acústicos entre pisos ou paredes de ambientes considerados de longa permanência ou ocupação principal.	B	Obrigatório	Planejamento/ Execução

Quadro 18: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Ruído e acústica

O Programa Morar no Centro enfrentou sérios problemas quanto a esse aspecto. Pela localização dos edifícios próxima ao Porto, a Prefeitura de Vitória recebeu solicitação da própria CODESA para que fossem feitas as verificações acerca do nível de ruídos permitido, através do serviço municipal do disque-silêncio<sup>13</sup>. O resultado das medições foi que, com as janelas abertas, o nível de ruído fica acima do valor estabelecido para as áreas de uso diverso, que, segundo informações do serviço do disque-silêncio da PMV, é de 65 decibels durante o dia e 60 decibéis durante a noite (Figura 37).



Figura 37: Vista da janela do edifício Estoril: Porto de Vitória e avenidas de fluxo intenso de veículos (2009)

Não foram, entretanto, utilizados materiais ou técnicas de isolamento acústico para a redução desses valores, com a justificativa de que outros empreendimentos habitacionais estão instalados nas proximidades daquela área há anos, e sem registros de ocorrências devido ao funcionamento do Porto de Vitória. A solução proposta está no fechamento das janelas e utilização de ventilação

<sup>13</sup> O serviço do Disque-silêncio consiste em disponibilizar para denúncias um número de telefone, a fim de que sejam tomadas as providências necessárias, por parte da Prefeitura Municipal de Vitória, quando a paz e o sossego do cidadão estiverem sendo perturbados por ruídos incompatíveis com os padrões de normalidade durante todo o dia, excluindo-se atividades religiosas até o horário das 22:00 (VITÓRIA, 1997; VITÓRIA, 2001).

mecânica, como os aparelhos de ar condicionado, mencionados posteriormente nos comentários relativos à temperatura do ar.

Entre as paredes dos apartamentos foram utilizados blocos de concreto autoclavado (sical), padrão comercial comumente utilizado no mercado da construção civil e cujas características atendem às exigências em relação ao isolamento acústico.

Em relação à temperatura do ar (Quadro 19), as condições para a determinação de novas aberturas em casos de reabilitação de edifícios ficam também sujeitas aos condicionantes de interesse histórico do edifício.

<b>Temperatura do ar e umidade relativa</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Utilizar, se necessário, a refrigeração mecânica de maneira racional e eficiente.	B	Desejável	Planejamento/ Operação
Utilizar sistemas de refrigeração natural capazes de manter a temperatura do ambiente dentro da zona de conforto na maior parte dos horários de uso.	A	Desejável	Planejamento/ Operação

Quadro 19: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Temperatura do ar e umidade relativa

Os problemas relacionados à produção de ruídos por parte do Porto de Vitória apontaram, como mencionado anteriormente, para a necessidade de refrigeração mecânica do ar, pela incompatibilidade de manter as janelas abertas em momentos críticos de emissão de ruídos na operação diária do Porto. A adoção de aberturas que possibilitem a instalação e utilização de aparelhos de ar condicionado de parede foi feita nos edifícios Pouso Real e Tabajara, mesmo possuindo as restrições em relação às alterações nas fachadas.

No Edifício Estoril, essas aberturas já eram existentes, porém em tamanho maior que o padrão atual e em madeira já bastante deteriorada. Foi necessária a troca das caixas externas e, pela redução do espaço que as caixas antigas ocupavam, fez-se uma ‘simulação das pastilhas na cor rosa’ sobre a massa utilizada para cobrir esse espaço. O resultado, infelizmente, não foi dos mais primorosos aos olhares um pouco mais atentos de quem passa.

O Quadro 20 apresenta estratégias de iluminação, sendo a iluminação natural apontada como outra das principais soluções para a eficiência energética do edifício que, mais uma vez, fica condicionada às possibilidades de intervenção nas fachadas do edifício, de acordo com seu valor histórico.

<b>Iluminação</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Permitir iluminação natural em todos os ambientes de ocupação principal.	A	Obrigatório	Planejamento
Reduzir situações de desconforto visual do usuário como brilho ou ofuscamento.	C	Desejável	Operação
Promover iluminação artificial em níveis e qualidades adequados, conforme cada tipo de uso dos ambientes.	B	Obrigatório	Planejamento/ Operação
Promover iluminação natural nos ambientes de circulação.	A	Desejável	Planejamento

Quadro 20: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Iluminação

Nos edifícios analisados, todos os ambientes considerados de ocupação principal possuem aberturas para iluminação natural, entretanto, somente no edifício Estoril foi possível adotá-la também nos corredores de circulação comuns em cada pavimento. Sobre a iluminação desses corredores de circulação cabe lembrar a solução já mencionada da utilização de sensores de presença em todos os três edifícios.

### **5.2.5. Qualidade dos serviços**

Quanto aos sistemas de segurança, cujas diretrizes são apresentadas no Quadro 21, foram desenvolvidos os projetos de sistema de prevenção e combate de incêndio e pânico exigidos no inciso IV do Art. 26 do Código de Edificações do Município (VITÓRIA, 1998b). Os projetos passaram por aprovação, e em alguns aspectos que não puderam se adequar às exigências legais foram submetidas à análise e aprovação pelo Conselho Técnico do Centro de Atividades Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo (CAT/CBMES).

<b>Segurança durante a operação</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Implantar sistemas de emergência e segurança, em conformidade com as exigências legais.	B	Obrigatório	Planejamento/ Execução
Substituir sistema de elevadores, quando necessário.	B	Obrigatório	Planejamento

Quadro 21: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Segurança durante a operação

Nos edifício Estoril, por exemplo, a permanência da escada com degraus em leque foi solicitada e aceita com a indicação para instalação dos corrimões e fechamento da circulação com porta corta-fogo (Figura 38a). Já os edifícios Pouso Real terá sua caixa de escada totalmente refeita e adequadas às normas de segurança (Figura 38b). No edifício Tabajara os degraus serão refeitos, pois possuem dimensões de patamar e espelhos em dissonância com as normas estabelecidas pela NBR 9077:2001, entretanto foi solicitada e aceita a manutenção da largura da escada, que é de 70 centímetros livres, imposta pela estrutura do edifício (Figura 38c).

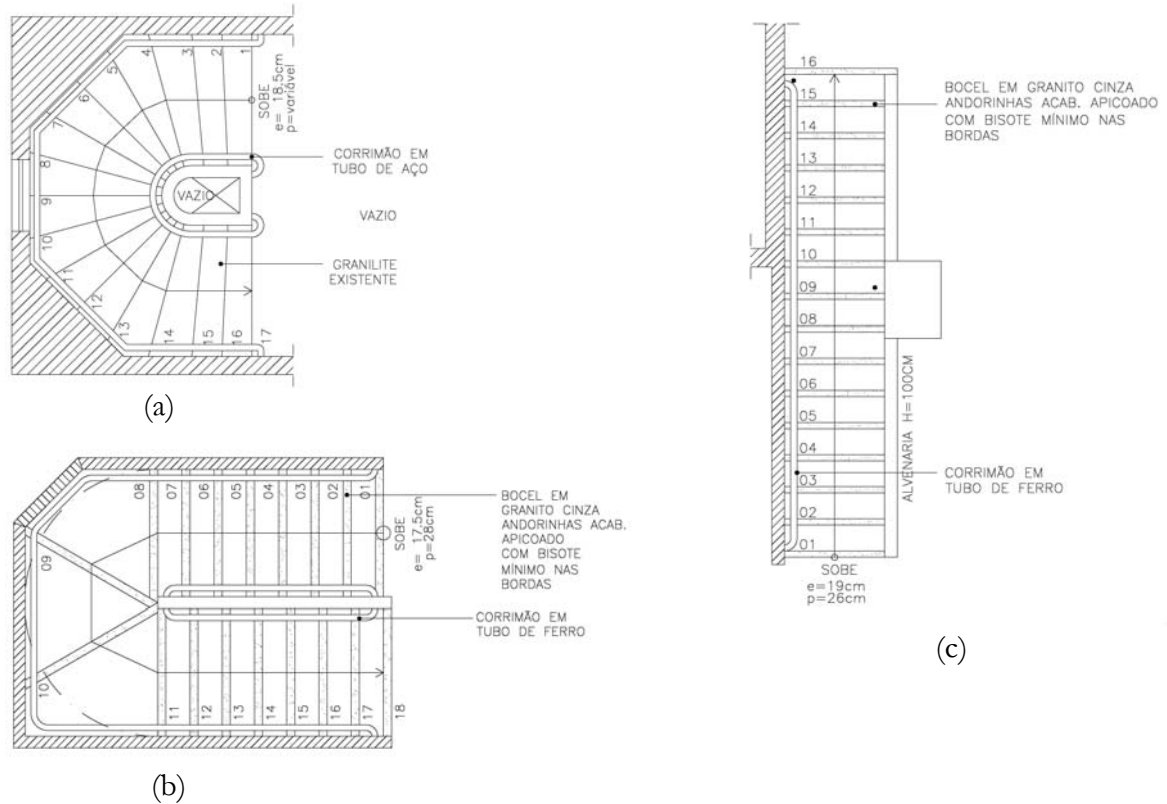


Figura 38: Detalhe das escadas. (a) edifício Estoril; (b) edifício Pouso Real; e (c) edifício Tabajara  
 Fonte: SEHAB/PMV (adaptado).

Outra exceção aplicada aos três edifícios analisados é a localização da central de gás, que devido à ausência de afastamentos da construção aos limites do lote, precisou ser instalada abaixo da projeção do edifício. Nesse aspecto foram propostas em outras soluções, como mostra o corte em detalhe na Figura 39.

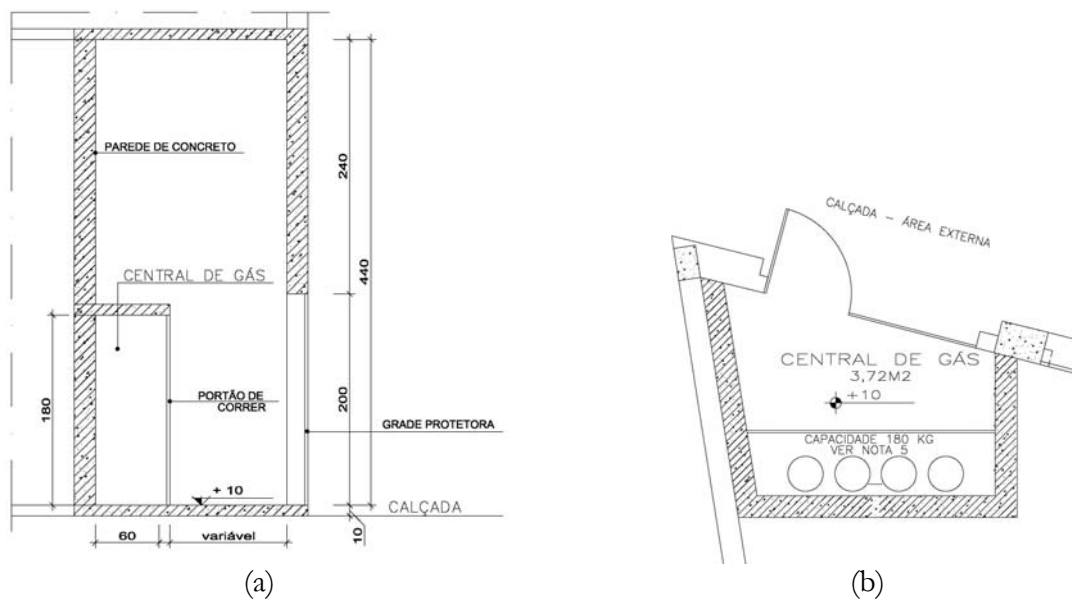


Figura 39: Detalhes do projeto da central de gás. (a) corte genérico; (b) planta baixa (Ed. Pouso Real)  
 Fonte: SEHAB/PMV (adaptado)

Nos edifícios Estoril e Pousos foram também aceitas as solicitações de se manter o Sistema Hidráulico Preventivo por gravidade, dispensando a utilização do bombeamento. E no edifício Pousos Real foi também deferido o pedido de desmembramento do volume da Reserva Técnica de Incêndio. Todas as solicitações foram justificadas na intenção de se manter as condições estruturais e arquitetônicas dos edifícios, conforme Art. 126 do Decreto Estadual 2.125 de 1985.

Ainda sobre os sistemas de emergência, em todos os projetos está prevista a instalação de sistema de proteção contra descargas elétricas atmosféricas (para-raios) conforme NBR 5419:2001, e foram previstas as demais instalações e equipamentos de combate à incêndios, bem como a capacidade de reserva técnica exigidas nos reservatórios de água das edificações.

Quanto aos elevadores, em todos os edifícios os sistemas existentes foram substituídos, e apenas do edifício Estoril foi aproveitada a caixa do elevador, sendo desenvolvidos os laudos e memoriais de cálculo necessários para aprovação e execução das alterações.

Nos aspectos relacionados à eficiência, tanto espacial quanto volumétrica (Quadro 22), é importante considerar os condicionantes da reabilitação do edifício existente. A localização da caixa de circulação vertical, o posicionamento das janelas, o pé-direito existente, as paredes externas muitas vezes não ortogonais, são algumas das características que condicionaram a reformulação do *layout* para a adequação da construção ao uso habitacional.

<b>Funcionalidade e eficiência</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Buscar a máxima eficiência espacial do empreendimento.	B	Desejável	Planejamento
Buscar a máxima eficiência volumétrica do empreendimento.	B	Desejável	Planejamento
Não utilizar pés-direitos superiores a 3,5 metros.	C	Obrigatório	Planejamento

Quadro 22: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Funcionalidade e eficiência

No caso dos edifícios estudados, de acordo com as informações de projeto, as áreas privativas (áreas dos apartamentos) somam um aproveitamento de cerca de 90% das áreas totais dos pavimentos tipo. Já em relação ao aproveitamento dos edifícios como um todo, as áreas privativas correspondem a cerca de 75% das áreas totais construídas em cada edifício.

Quanto ao pé-direito dos edifícios, o valor total é em média de 3 metros, entretanto, considerando-se os forros, essas alturas variam de 2,60 a 2,75 metros, valores aceitos pelas normas e também não exagerados, demonstrando a eficiência volumétrica dos projetos.

Sobre a flexibilidade e adaptabilidade do edifício (Quadro 23), não foram feitas intervenções fixas que não possam ser alteradas no futuro, ou seja, as limitações seriam, no caso de uma nova reabilitação, as mesmas atuais, impostas pela construção original do edifício.

<b>Flexibilidade e adaptabilidade</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Possibilitar modificações nos sistemas técnicos das instalações.	C	Desejável	Planejamento/ Execução
Evitar o uso de técnicas ou soluções que diminuam as possibilidades de adaptabilidade da edificação para outros usos, como a utilização de paredes estruturais.	C	Desejável	Planejamento/ Execução
Possibilitar a adequação futura de tecnologias economizadoras não aplicadas no momento da reabilitação por inviabilidade técnica ou financeira.	C	Desejável	Planejamento/ Execução

Quadro 23: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Flexibilidade e adaptabilidade

As diretrizes relacionadas à manutenção e desempenho durante a operação apresentadas no Quadro 24 são relevantes, principalmente por se tratar de empreendimentos destinados à habitação popular, onde um dos condicionantes é a máxima redução dos custos condominiais.

<b>Manutenção e desempenho da operação</b>			
<b>Diretrizes</b>	<b>Pesos</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Etapa</b>
Assegurar a facilidade de acesso para a conservação dos elementos de fachadas, telhados, esquadrias, proteções solares, divisórias internas, forros do edifício e equipamentos em geral.	B	Obrigatório	Planejamento/ Execução
Utilizar materiais que precisem de pouca ou nenhuma manutenção / troca.	B	Desejável	Planejamento
Desenvolver/utilizar um plano de monitoramento e verificação do funcionamento e desempenho dos sistemas do edifício.	B	Avançado	Planejamento/ Operação
Realizar e manter documentações e projetos as-built da reabilitação e, se possível, da construção original.	B	Avançado	Execução
Realizar e manter documentações de registro de desempenho do edifício.	C	Avançado	Operação
Estabelecer contratos de venda e aluguel que estabeleçam que os usuários paguem, individualmente pelos recursos consumidos, como água, gás e energia.	C	Desejável	Operação
Promover treinamento dos usuários do edifício e disponibilizar manual de utilização e boas práticas.	B	Desejável	Operação

Quadro 24: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Manutenção e desempenho da operação

Quanto aos materiais utilizados, a maioria é de padrão comercial, cujo desempenho é considerado satisfatório na indústria da construção civil. Outros padrões mais elevados e de maior custo são inviabilizados pelas restrições orçamentárias do Programa.

Não existe plano específico de monitoramento dos sistemas do edifício, nem previsão de documentação dos registros de desempenho. Entretanto os usuários têm sido conscientizados, através do acompanhamento da assistência social gerida pela própria SEHAB, quanto ao uso de

um prédio multiresidencial, principalmente em relação aos sistemas de esgoto, água, energia e gás. Além disso, as medições individuais de água e gás facilitam o monitoramento por unidade.

Em relação à acessibilidade das áreas técnicas, os edifícios estudados possuem em seus projetos a previsão de criação ou manutenção dos acessos para que sejam feitas as atividades de conservação de elementos do edifício, como os telhados. Por fim, quanto à diretriz de realizar e manter as documentações do processo de construção, o Programa prevê o desenvolvimento dos projetos *as-built* que darão suporte, inclusive, para a elaboração dos projetos e detalhamentos dos próximos empreendimentos a serem reabilitados.

### 5.2.6. Aspectos Sociais e Econômicos

O Quadro 25 mostra as diretrizes relacionadas às preocupações sociais que devem ser consideradas no processo.

Aspectos sociais			
Diretrizes	Pesos	Aplicabilidade	Etapa
Prover a segurança aos trabalhadores dentro da obra.	B	Obrigatório	Execução
Permitir acessibilidade a portadores de necessidades especiais	A	Obrigatório	Planejamento
Permitir visibilidade exterior nos ambientes de ocupação principal.	B	Obrigatório	Planejamento
Garantir a utilidade social do empreendimento.	A	Desejável	Planejamento/ Ocupação
Garantir a escolha de fabricantes e produtos que não pratiquem a informalidade (fiscal ou trabalhista) na cadeia produtiva.	C	Obrigatório	Planejamento
Realização de consulta pública	A	Obrigatório	Planejamento

Quadro 25: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Aspectos sociais

Sobre a segurança dos trabalhadores durante a obra, sua obrigatoriedade se refere ao cumprimento da NR-18 (BRASIL, 1978), abarcando diretrizes de administração, planejamento e execução, para a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos a serem adotados na indústria da construção civil.

Quanto à acessibilidade universal, além da adequação de acesso e circulação, o Programa dispõe de 10% das unidades adaptadas e destinadas a portadores de necessidades especiais. Esta adaptação, entretanto, não atende a diversas especificações das normas pertinentes, como a altura de maçanetas, distâncias mínimas para abertura de portas, circulação mínima em dormitórios, alturas das bancadas, tamanhos mínimos das cabines de elevador, entre outros (NBR 9050:2001 e 13994:2000). Os apartamentos restringem-se a possuir banheiros com as dimensões e elementos de apoio necessários, e cujas portas possuem 80 centímetros de passagem e abrem no sentido do maior cômodo, que é a sala. (Figura 40).



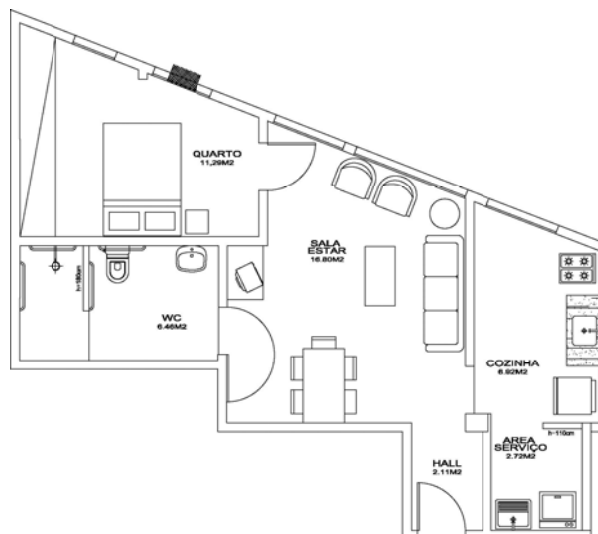


Figura 40: Layout dos apartamentos adaptados para portadores de necessidades especiais, no edifício Estoril  
Fonte: SEHAB/PMV.

Em relação à visibilidade exterior, a maior parte dos ambientes destinados à alimentação, estar e repouso possui janelas para o exterior. Em alguns apartamentos, essa visibilidade é privilegiada, através da paisagem da baía de Vitória que é uma das belezas naturais da cidade (Figura 41).



Figura 41: Vista da baía de Vitória a partir de um dos apartamentos do 9º andar do edifício Estoril (2009)

A respeito da utilidade social do empreendimento, sua destinação a famílias carentes, o acompanhamento feito por assistentes sociais, o atendimento – mesmo que parcial – às normas de acessibilidade, são exemplos dos benefícios sociais proporcionados pelo Programa. Em relação à diretriz de não se adquirir produtos ou serviços informais, por se tratar de um programa público, todos os fornecedores passam por licitações e processos padronizados pelo poder público. Esse tipo de logística, teoricamente, exige do fornecedor do produto ou mão-de-obra a comprovação de seus registros e contribuições fiscais em dia.

Por fim, quanto à consulta pública, não houve assembléia específica sobre o Programa Morar no Centro, entretanto, este faz parte da política habitacional do Município, estando inserido num planejamento participativo mais amplo. A respeito das diretrizes de custo e economia (Quadro 26),



pode-se dizer que a condicionante financeira ainda é considerada prioritária sobre as demais. Principalmente por se tratar de um programa com parte da verba tendo sido destinada pelo Governo Federal, há pouca flexibilidade do orçamento, fazendo com que o benefício seja, muitas vezes, desprezado em detrimento do custo.

Custo e economia			
Diretrizes	Pesos	Aplicabilidade	Etapa
Garantir equilíbrio dos aspectos de custo x benefício dos materiais, técnicas e tecnologias utilizadas, observando a minimização dos custos também a médio e longo prazo.	B	Desejável	Planejamento/ Operação
Utilizar materiais, mão-de-obra e tecnologias regionais a fim de beneficiar a economia local.	B	Desejável	Planejamento/ Execução
Realizar estudos comparativos do desempenho econômico do edifício em função dos investimentos de tecnologias baseadas nos princípios da sustentabilidade.	C	Avançado	Planejamento/ Operação

Quadro 26: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Custo e economia

### 5.2.7. Aspectos Culturais e Perceptivos

A reabilitação de um edifício deve considerar, dentre tantos aspectos, o seu valor enquanto patrimônio arquitetônico cultural, sendo este estabelecido por lei ou identificado como parte da memória urbana local/regional (Quadro 27).

Cultura e herança			
Diretrizes	Pesos	Aplicabilidade	Etapa
Respeitar e valorizar a inserção do edifício na paisagem urbana local.	B	Desejável	Planejamento
Manter/recuperar/restaurar fachadas e demais características originais do edifício que o integrem com os valores culturais locais.	B	Obrigatório	Planejamento/ Execução
Utilizar instalações, sistemas e materiais de forma integrada às características originais do edifício.	C	Desejável	Planejamento/ Execução

Quadro 27: Análise da aplicabilidade das diretrizes da categoria Cultura e herança

Os edifícios analisados nesta pesquisa possuem como condicionantes de projeto, a manutenção e recuperação dos elementos das fachadas dos edifícios, como ornamentos, janelas e cores. A recuperação desses edifícios, além de permitir o cumprimento de sua função social dentro da cidade, os integra à paisagem local, composta por importantes elementos, como o Palácio Anchieta e a baía de Vitória (Figura 42).



Figura 42: Integração dos edifícios do Programa Morar no Centro, na paisagem da baía de Vitória  
Fonte: SEHAB/PMV.

## **APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

## 6. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir dos procedimentos de análise da aplicabilidade das diretrizes, essas foram classificadas segundo: sua relevância direta para o desempenho do edifício; sua aplicabilidade em programas públicos para fins de habitação popular; e de acordo com as fases do processo em que elas devem ser consideradas. O cruzamento dessas informações permite gerar dados percentuais que contribuem para a discussão dos resultados da pesquisa.

Além disso, como resposta a um dos objetivos desta pesquisa, a análise do Programa Morar no Centro a partir da ferramenta elaborada permitiu a construção de soluções e aprimoramentos a serem considerados nos próximos empreendimentos do Programa, principalmente a partir das diretrizes classificadas como ‘desejáveis’, cuja viabilidade física e financeira não seriam, teoricamente, empecilhos para a realização das mesmas.

Outro resultado foi a identificação das limitações para a aplicação das diretrizes baseadas nos conceitos de sustentabilidade, impostas pelos diversos condicionantes do processo de reabilitação, principalmente por se tratar de um centro urbano de características históricas e de um programa público destinado à habitação popular, com rigorosas limitações orçamentárias.

Por fim, o Apêndice II apresenta outro resultado da pesquisa, que é a sistematização das diretrizes dentro das fases do processo de reabilitação, a fim de demonstrar quais as diretrizes passíveis de aplicação em cada uma dessas fases, contribuindo com a elaboração de futuros projetos de reabilitação e com a formulação e aprimoramentos de programas públicos de intervenções em edifícios antigos, visando a adequação do estoque imobiliário subutilizado nos centros urbanos, bem como com o necessário desenvolvimento urbano inerente ao processo de evolução sustentável da sociedade.

### **Análise e discussão acerca dos dados quantitativos**

Em termos de aplicabilidade, observa-se na Figura 43, que apenas 14% das diretrizes correspondem ao nível ‘avançado’. Destaca-se que as tecnologias baseadas nos princípios de sustentabilidade – como o aquecimento da água por placas solares; a geração de energia a partir de fontes renováveis; o aproveitamento da água de chuva; ou ainda, a separação e

reuso de águas cinzas e negras – não são utilizadas sob a justificativa de indisponibilidade orçamentária do Programa.

Entretanto existe uma questão a ser discutida: quais seriam os custos desses procedimentos para o usuário final? A pouca experiência da utilização – pelos órgãos decisórios – dessas tecnologias cria incertezas a respeito de seu custo-benefício, acrescentando-se as preocupações com os gastos condominiais originados pela necessária manutenção dos equipamentos, apesar da economia de recursos proporcionada. De fato são necessários estudos sobre a real eficiência econômica de tais tecnologias, principalmente por se tratar de usuários de baixa renda, com um considerável risco de inadimplência, o que colocaria em cheque a ‘sustentabilidade’ do edifício.

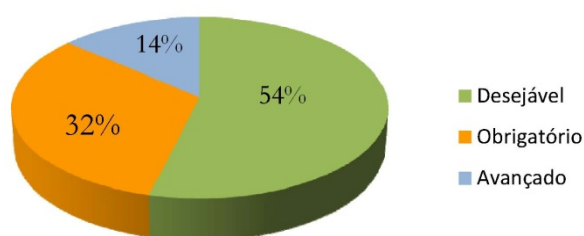


Figura 43: Percentuais de diretrizes por classificação de aplicabilidade

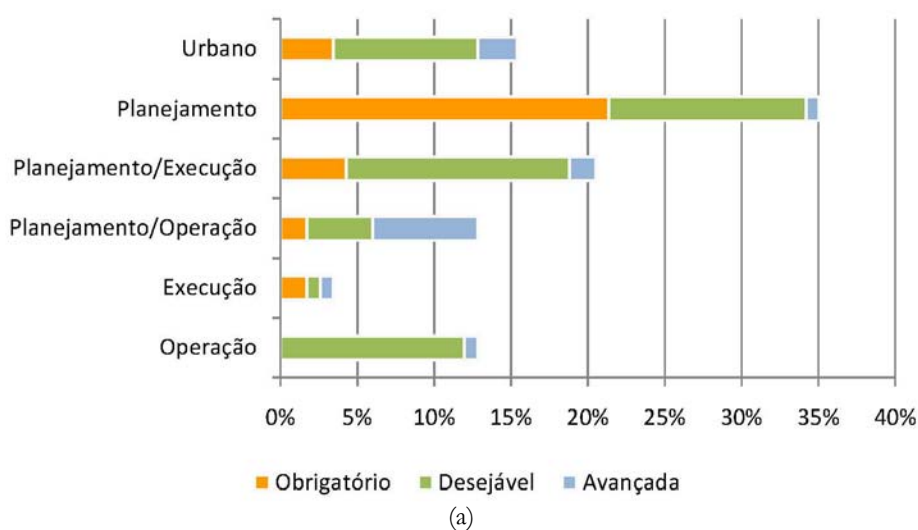
Os itens correspondentes ao nível ‘desejável’ somam 54 % do total, e chamam a atenção para as diretrizes dessa ordem que não puderam ser cumpridas devido aos condicionantes específicos dos edifícios existentes, como, por exemplo, a ocupação de 100% do lote, impedindo a realização de ações como a provisão de áreas verdes, o plantio de árvores para sombreamento ou a permeabilidade do solo; a impossibilidade de intervenção nas características dos edifícios dificultando a aplicação de diretrizes como a utilização de elementos arquitetônicos para proporcionar o conforto do usuário com maior eficiência energética e menor impacto ambiental e econômico, considerando tanto a acréscimo de elementos – como os brises – quanto a abertura de janelas para iluminação e ventilação.

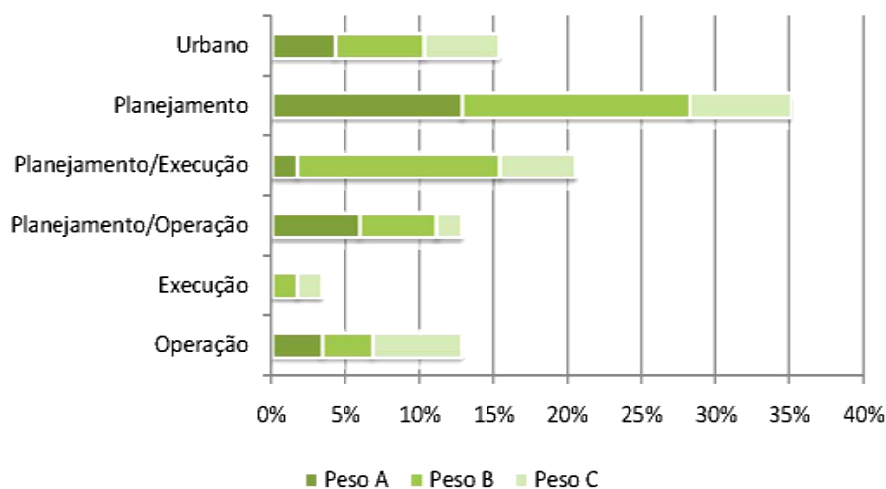
São também importantes os estudos a respeito das características específicas dos materiais utilizados, pois a falta de conhecimento aliada às restrições orçamentárias pode estar direcionando ao uso de materiais inadequados do ponto de vista ambiental. Por sua vez, o desenvolvimento de pesquisas específicas e técnicas de reaproveitamento dos resíduos na própria obra poderiam indicar opções de materiais adequados aos princípios da sustentabilidade, e que atendam aos padrões de qualidade e custos necessários no empreendimento.

Os itens ‘obrigatórios’ somam 32% do total, e em sua grande parte foram atendidos nos projetos analisados. Os itens não atendidos estão relacionados aos condicionantes específicos do edifício, ou ainda aos itens que indicam a necessidade de estudos de viabilidade para utilização das tecnologias baseadas nos princípios da sustentabilidade.

Em relação às informações obtidas a partir da classificação das diretrizes por etapas de aplicação, o principal resultado foi a determinação da etapa de desenvolvimento urbano (Figura 44). Inicialmente, a partir da revisão bibliográfica sobre o ciclo de vida básico do edifício, as fases estudadas para o processo de reabilitação eram apenas o planejamento, a execução e a operação do edifício. Entretanto, algumas diretrizes essenciais para o desempenho econômico, ambiental e social do empreendimento dependiam da integração com programas públicos de escala urbana, como os programas de coleta e reciclagem de resíduos, compostagem de esgotos, fornecimento de energia produzidas a partir de fontes renováveis; dos investimentos no desenvolvimento local, como a geração de empregos, qualificação do setor de comércio e serviços, programas e espaços públicos de incentivo ao lazer e à cultura; e do desenvolvimento da infra-estrutura e do planejamento regional, como o provimento de ambientes adequados para a prática de caminhadas ou ainda do ciclismo como meio de transporte, a garantia do transporte coletivo acessível e de qualidade, a conectividade urbana, o desenvolvimento de corredores verdes.

Neste ponto, a investigação admite os dados da pesquisa empírica, a medida em que confirma que o desempenho e a eficiência ambiental, social e econômica de um edifício está profundamente atrelada à sua inserção em um ambiente urbano que tenha incorporado em seu planejamento os princípios do desenvolvimento sustentável.





(b)

Figura 44: (a) Percentual de aplicabilidade por fases de aplicação das diretrizes; (b) Percentual de pesos por fases de aplicação das diretrizes

Destaca-se ainda como resultado, a importância da fase de planejamento no processo de reabilitação de edifícios, principalmente relacionada às diretrizes consideradas obrigatórias (Figura 44a). Além disso, a Figura 44b mostra que na fase de planejamento se aplicam a maioria das diretrizes diretamente relacionadas com o desempenho do edifício (peso A). Assim, fica evidente a importância do papel decisório dos profissionais e responsáveis pelo programa, bem como do momento do planejamento enquanto determinante para o desempenho final do edifício. Outro aspecto importante dessa fase é a possibilidade do desenvolvimento dos estudos de viabilidade técnica e financeira como justificativa para obtenção de verbas suficientes nas fontes de financiamento, a fim de possibilitar a implantação de tecnologias mais eficientes, visto que nela também se concentra a maioria das diretrizes consideradas ‘avançadas’.

Em relação à fase execução das obras, cabe ressaltar seu estreito relacionamento com a fase de planejamento, sendo que menos de 5% das diretrizes indicam ações a serem realizadas independentes dessa fase anterior. Já a fase de operação, visivelmente concentra em sua maioria, diretrizes consideradas desejáveis, indicando uma grande responsabilidade na conscientização dos beneficiários, o que confirma a afirmação sobre a necessidade de ‘ecoalfabetização’ dos usuários. Ainda nessa fase cabe lembrar a impossibilidade nesta pesquisa, de análise junto aos moradores uma vez que as obras serão entregues após sua finalização.

## **Apresentação de diretrizes específicas para o Programa Morar no Centro**

Como resultados da pesquisa, destacam-se algumas diretrizes específicas para o aprimoramento do Programa Morar no Centro:

- Associar as diretrizes relacionadas ao incentivo da geração de emprego e renda nas áreas centrais aos trabalhos realizados pela assistência social nessa mesma linha, visando qualificar os futuros moradores para as principais atividades exercidas no Centro, como o comércio, por exemplo;
- Investir em diagnósticos aprofundados sobre as condições em que se encontram as edificações a serem reabilitadas, bem como em estudos de viabilidade física e financeira para a aplicação de tecnologias baseadas nas premissas da sustentabilidade;
- Investir em planejamento e projetos complementares de forma integrada, evitando as incompatibilidades já vivenciadas na primeira fase do Programa;
- Promover espaço para bicicletários no térreo dos edifícios, principalmente pela constatada inviabilidade de provisão de vagas de estacionamento, e também por se tratar de beneficiários de baixa renda, que muitas vezes têm a bicicleta como meio de transporte por necessidade;
- Incrementar o incentivo à redução do consumo de energia, através da conscientização dos usuários em relação à aquisição e uso adequado dos equipamentos eletrodomésticos considerados de baixo consumo, bem como lâmpadas adequadas e maximização do uso da ventilação e iluminação natural em detrimento das mecânicas, sempre que possível;
- Desenvolver estudos específicos para o reaproveitamento dos resíduos e materiais da demolição no próprio processo de reabilitação, como por exemplo, a adição de escória no cimento, reutilização de peças de madeira e metal para funções secundárias e não-estruturais, utilização de cacos de entulhos em revestimentos, etc.;
- Incentivar, no processo licitatório da construtora, a criação de vagas para trabalhadores que residam na região do Centro, ou mesmo para beneficiários do empreendimento, visando contribuir com a geração de emprego e renda e desenvolver o sentido de pertencimento do ambiente construído na comunidade local.
- Entregar as unidades habitacionais providas de aparelhos economizadores de água, como descargas e torneiras, associada à conscientização dos usuários para a adoção de medidas

- de redução no consumo de água, utilização correta desses aparelhos, bem como a manutenção, gerenciamento e identificação imediata de vazamentos;
- Informar aos usuários sobre a importância da opção por produtos que não emitam CFC, principalmente em relação aos aparelhos de refrigeração e condicionamento de ar, bem como a necessidade de sua manutenção periódica a fim de otimizar seu desempenho e reduzir a emissão de gases na atmosfera;
  - Realizar medições dos níveis de conforto efetivamente alcançados, principalmente em relação à temperatura, ventilação e iluminação dos ambientes e prever soluções de projeto para o atendimento dos níveis adequados;
  - Prover as unidades destinadas aos portadores de necessidades especiais de acordo com suas necessidades específicas (já que os beneficiários são preliminarmente selecionados), e conforme as normas de acessibilidade, como por exemplo: bancadas baixas para usuários de cadeira de rodas; maçanetas e barras de abertura de porta para pessoas com deficiências nas mãos; quartos em tamanhos adequados para comportar o usuário e um acompanhante; entre outros.

## **Discussão acerca dos condicionantes e limitações**

Conforme mencionado anteriormente, os principais condicionantes encontrados na investigação do Programa Morar no Centro foram as restrições quanto aos custos e à manutenção de características originais dos edifícios.

Em relação aos custos, comparativamente aos programas desenvolvidos pela SEHAB para a construção de novas habitações, construídas em maior escala, o custo da unidade habitacional, que é de cerca de R\$45.000,00, passa a ser aproximadamente de R\$60.000,00 no processo de reabilitação. Esta informação é baseada nos custos desta primeira fase que, conforme observado nas análises, teve diversos imprevistos devido à inexperiência nesse tipo de atuação.

Assim, a primeira observação a ser feita é que os investimentos de tempo e recursos na fase de elaboração dos diagnósticos e estudos de viabilidade permitem a redução desses imprevistos e a utilização de soluções e tecnologias adequadas às necessidades específicas do edifício.



Deve-se considerar, também, que os programas de reabilitação de edifícios subutilizados em áreas centrais para fins de habitação popular contemplam objetivos de duas frentes de trabalho no desenvolvimento da cidade: a recuperação de áreas degradadas e a política de produção de moradia popular. É compreensível, portanto, o aumento no custo da unidade habitacional, visto que inclui gastos com a aquisição de um imóvel inserido em área urbanizada, recuperação de fachadas, e investimentos em técnicas a fim de não interferir nas características originais do edifício (nos casos de interesse histórico).

Dessa forma, o questionamento está direcionado à integração financeira desses programas, visto que maiores investimentos poderiam ainda ser feitos, a partir do momento em que se considera que não são apenas unidades habitacionais que estão sendo produzidas, mas injeções de vitalidade e função em áreas consideradas degradadas; transformação de elementos onerosos no meio urbano em edifícios contribuintes com a qualidade da cidade; recuperação e preservação – a partir do uso – de edifícios que em diferentes escalas fazem parte da história e da memória da cidade; e tantas outras questões já abordadas como justificativa deste tipo de programa.

Quanto às restrições impostas pelo interesse histórico dos edifícios, a discussão que se pretende trazer à tona é justamente o equilíbrio entre essas duas dimensões da sustentabilidade: a ambiental e a cultural, considerando o conceito mais amplo do termo proposto por Sachs (1993, apud SATTLER, 2007), já mencionado no capítulo sobre sustentabilidade.

Neste sentido, Rogers (2001) aponta para o risco de que o processo natural de adequação das edificações às novas necessidades esteja sendo interrompido em face de um discurso preservacionista extremamente zeloso, engessando a flexibilidade dos edifícios, restringindo novas soluções e tornando mais onerosas as necessárias transformações. O autor cita ícones como o Castelvecchio, em Verona, a Sackler Gallery, na Royal Academy de Londres e ainda o Louvre, em Paris, como exemplos claros de que com boa arquitetura é plenamente possível fazer dos edifícios históricos espaços prontos a atender as necessidades modernas, e que nem sempre a preservação extrema das características originais é a melhor solução, dados os resultados obtidos em intervenções a partir da proposta de um diálogo do novo com o antigo: “[...] um edifício não deve ser preservação quando sufoque a inovação [...] se insistirmos em transformar nossas cidades em museus, vamos ossificar a sociedade” (ROGERS, 2001, p. 82).

Para discutir essa abordagem, no âmbito do Centro de Vitória, cabe destacar que 27% dos imóveis considerados de interesse de preservação, seja por identificação municipal, estadual ou federal, estão vazios ou subutilizados (PMV, 2006). É uma quantidade significativa num contexto de mais de uma década de política de ‘revitalização’. Estariam esses números apontando para a formação de uma cidade-museu?

Pode-se observar a partir da análise desta pesquisa, que diversas possibilidades de implantação dos princípios da sustentabilidade propostas a partir das diretrizes foram engessadas pelos condicionantes ‘culturais’. Cabe questionar (e estudar) o grau de perda de identidade de uma edificação a partir da inserção de elementos – como os brises ou as coberturas verdes – e de que forma esses elementos podem contribuir para a criação de uma cultura não mais museológica, mas de uma sociedade interessada em engrenar o desenvolvimento sustentável, e que poderá vir a ser vista pelas futuras gerações, não como desinteressada em preservar memórias, mas interessada em preservar recursos essenciais à sobrevivência.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O produto dos estudos bibliográficos e investigações realizadas poderão, futuramente, contribuir para a elaboração de projetos e para o aprimoramento dos objetivos de programas públicos de intervenções em edifícios antigos. A finalidade de adequar do estoque imobiliário subutilizado nos centros urbanos deve atender às novas necessidades da dinâmica contemporânea e também às novas condições ambientais, sociais e econômicas, aplicando-lhes os princípios que conduzem ao desenvolvimento sustentável.

Os resultados da investigação realizada apontam ainda para questionamentos e necessidades que podem sugerir caminhos para a continuidade da pesquisa, como:

- Desenvolvimento estudos e simulações físicas e financeiras da aplicação das tecnologias consideradas como ‘avançadas’, buscando resultados comprobatórios da viabilidade de aplicação e de sua eficiência na economia de recursos naturais e na redução do ônus condominial, a fim de que propostas concisas possam ser encaminhadas aos agentes de financiamento para vencer a barreira das restrições orçamentárias e fazer dos empreendimentos produzidos pelo poder público um exemplo para a sociedade e para a indústria privada da construção civil;
- Construção de metodologia para diagnóstico preliminar dos edifícios, a fim de identificar as condições das instalações e o potencial de adequação aos princípios da arquitetura bioclimática através da adoção de técnicas onde os elementos naturais e inesgotáveis – sol, vento, sombra, etc. – sejam os determinantes principais de planejamento e projeto; e
- Desenvolvimento de estudos acerca do patrimônio construído e as possibilidades de intervenção dentro dos diversos graus de preservação, propondo desafios de ordem arquitetônica a fim de confirmar a teoria de que a memória da cidade sobre seus elementos construídos não deve estar atrelada somente ao passado, mas à sua evolução arquitetônica e funcional.

Por fim, resta considerar – ainda relacionado à discussão proposta nesta última linha de continuidade da pesquisa – que de fato, a metropolização e o crescimento do tecido urbano têm conseqüências diretas na alteração da dinâmica do núcleo original, descentralizando as funções em novas, múltiplas e interligadas centralidades, trazendo consigo toda uma

complexidade logística e, conseqüentemente, extinguindo o modo de vida pacato e simples das antigas cidades. Assim, a recuperação de uma imagem pitoresca e a de uma vivência bucólica – cínica pretensão de alguns planos de reabilitação de centros urbanos – não seriam realmente admissíveis se não pela encenação de um passado completamente desvinculado do contexto urbano em que o ‘centro histórico’ está inserido.



## 8. REFERÊNCIAS

- ABE, A. T. **Grande Vitória, ES: crescimento e metropolização**. 1999. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- ABIKO, A. K. **Introdução à gestão habitacional**. São Paulo: EPUSP, 1995. Disponível em <<http://publicacoes.pcc.usp.br/PDF/ttcap12.pdf>>. Acesso em: 05 jan.2007.
- ALVAREZ, C. E. de; SILVA, M. R. da; CASAGRANDE, B.; CRUZ, D. O.; SOARES, G. R. **Habitação popular ecológica: desenvolvimento de modelos baseados nos princípios da sustentabilidade e nas características ambientais específicas de Vitória**. Vitória: [s.n.], 2002.
- ARANTES, O. F. **Urbanismo em Fim de Linha**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2001.
- ARAÚJO, S. M. V. G. de. **O Estatuto da Cidade e a questão ambiental**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2003.
- ARAÚJO, L. M. S. **O imobiliário, a qualidade urbanística e o sector financeiro**. 2008. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5419: proteção de estruturas contra descargas atmosféricas**. Rio de Janeiro, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077: saídas de emergência em edifícios**. Rio de Janeiro, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13994: elevadores de passageiros – Elevador para transporte de pessoa portadora de deficiência**. Rio de Janeiro, 2000.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5626: instalação predial de água fria**. Rio de Janeiro, 1998.
- AVENIDA Princesa Isabel (197?). Disponível em:<<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=341359>>. Acesso em: 08.jun.2008.
- BASTOS, L. E. G.; QUEIROZ-GAUDIN, T. C.; GAUDIN, G. Alta qualidade ambiental em projetos de edificações escolares. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 9., ENCONTRO LATINO AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO 5., 2007, Ouro Preto. **Anais...** São Paulo: ANTAC, 2007. p. 777-786.
- BENEVOLO, L. **História da Cidade**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2001.
- BEZERRA, M. do C. de L.; FERNANDES, M. A. (org). **Cidades sustentáveis: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000.
- BONDUKI, N. (org). **Habitat: as práticas bem sucedidas em habitação, meio ambiente e gestão urbana nas cidades brasileiras**. São Paulo: Nobel, 1996.
- BOTECHIA, F. R. Sob a perspectiva da área central: projetos e políticas de intervenção urbana em Vitória (ES). In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE HISTÓRIA, 4., 2002, Vitória. **Anais...** Vitória: ANPUH-ES, 2002. v. 1, p. 21-22. Disponível em: <<http://www.cchn.ufes.br/anpuhes/anais4.htm>>. Acesso em: 17 out. 2008.
- BOTELHO, T. R. **Revitalização de centros urbanos no Brasil: uma análise comparativa das experiências de Vitória, Fortaleza e São Luís**. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0250-71612005009300004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612005009300004&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: 30 jul. 2008.
- BOTLER, M.; ROLNIK, R. Por uma política de reabilitação de centros urbanos. **Óculum Ensaios**. São Paulo, edição especial, 2004. Disponível em: <[www.cidades.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=1179&Itemid=0](http://www.cidades.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=1179&Itemid=0)>. Acesso: 04 dez. 2007.
- BRAGA, R. Estrutura urbana e sustentabilidade ambiental em cidades de porte médio: uma análise da cidade de Rio Claro – SP. In: CONGRESSO LUSO BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL, 3., 2008, Santos. **Anais...** Santos: PLURIS, 2008. v. 1, p. 1-13.
- BRASIL. Lei nº. 10257, de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade**. Brasília: Senado Federal, 2001.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NR-18: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília, 1978.

- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição [da] República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm)>. Acesso em: 23 ago. 2009.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Protocolo de Quioto**. Brasília, 1998. Disponível em <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0012/12425.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf)>. Acesso em: 18 fev. 2009.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Programas Urbanos. **Reabilitação em Centros Urbanos**. Brasília, 2005.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. **Déficit habitacional no Brasil 2006**. Brasília, 2008.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. **Déficit habitacional no Brasil 2007**. Brasília, 2009.
- BRITO, M. C. C. A sustentabilidade do ambiente urbano. **Negócios e Tecnologia da Informação**. Curitiba, v. 3, n. 1. p. 23-34, 2008. Disponível em <<http://publica.fesppr.br/index.php/rnti/article/view/83/73>>. Acesso em: 05 fev. 2009.
- BRÜGGER, P. **Educação ou adiestramento ambiental?** Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1994.
- CALÇADAS do Porto: Memorial descritivo e justificativo. 200?. Material fornecido pela SEDEC/GPU/CRU da Prefeitura Municipal de Vitória, Vitória, 200?.
- CASELLI, C. K.; BRUNA, G. C. **Sustentabilidade e Real Estate no mercado da baixa renda**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA LARES, 8., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: [s.n.], 2008. v.1, p. 1-13.
- CIB - INTERNATIONAL COUNCIL FOR RESEARCH AND INNOVATION IN BUILDING AND CONSTRUCTION. **Agenda 21 para a construção sustentável**. São Paulo: [s.n.], 2000.
- CIDADE de Três Milhões de Habitantes, Le Corbusier (1922). Disponível em: <[http://www.vivercidades.org.br/publicue\\_222/web/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=revista%2Ehtm](http://www.vivercidades.org.br/publicue_222/web/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=revista%2Ehtm)>. Acesso em: 01 abr. 2008.
- CORCUERA, D. **A arquitetura eco-sustentável: um novo paradigma**. 2007. Disponível em: <[http://www.anabrazil.org/artigos.asp?id\\_art=6&action=v\\_art](http://www.anabrazil.org/artigos.asp?id_art=6&action=v_art)>. Acesso em: 01 abr. 2009.
- DAVIDOVICH, F. Metrôpole e contemporaneidade, algumas pontuações. In: CARLOS, A. F. A. C. ; LEMOS, A. I. G. (org). **Dilemas urbanos: novas abordagens sobre a cidade**. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2005.
- DEGANI, C. M. e CARDOSO, F. F. **A sustentabilidade ao longo do ciclo de vida de edifícios: a importância da etapa do projeto arquitetônico**. In: NUTAU – SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE SUSTENTABILIDADE ARQUITETURA E DESENHO URBANO, 2002, São Paulo. **Anais...** São Paulo: NUTAU, 2002, p.1347-1358.
- DEL RIO, V. Em busca do tempo perdido. O Renascimento dos centros urbanos. 2000. In: ANDRADE, T. B. de (org.). **Intervenções Urbanas em Áreas Litorâneas**. Vitória: UFES/PMV, 2000.
- DEL RIO, V; GALLO, H. O legado do urbanismo moderno no Brasil: Paradigma realizado ou projeto inacabado? **Vitruvius**, nov. 2000. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp023.asp>>. Acesso: 02 mar. 2008.
- DROBENKO, B. As cidades sustentáveis. **Meio Ambiente: Série Grandes Eventos**, 2006. Disponível em: <[http://www.esmpu.gov.br/publicacoes/meioambiente/pdf/Bernard\\_Drobenko\\_As\\_cidades\\_sustentaveis%20.pdf](http://www.esmpu.gov.br/publicacoes/meioambiente/pdf/Bernard_Drobenko_As_cidades_sustentaveis%20.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2009.
- ESCUDERO, C. E faz-se a luz. **Construção e Negócios**, n. 11, p. 26-30, mai. 2008. Disponível em: <[http://www.vivaocentro.org.br/noticias/clipping/2008/190508\\_mercimobil.pdf](http://www.vivaocentro.org.br/noticias/clipping/2008/190508_mercimobil.pdf)>. Acesso em: 04 set. 2009.
- ES - ESPÍRITO SANTO (Estado). **Decreto Estadual nº 2125 N/85** - Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico. Vitória, 1985.
- ES – ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Estado de Economia e Planejamento. **Região Metropolitana da Grande Vitória – RMGV: sistema gestor de informações básicas**. Vitória, 2005.
- ES - ESPÍRITO SANTO (Estado). Constituição (1989). **Constituição [do] estado do Espírito Santo**. Vitória: Assembléia Legislativa, 2006.
- EUA propõem para 2020 volta à taxa de emissão de CO<sub>2</sub> de 90. 2008. Disponível em <[http://www.unisinos.br/ihu/index.php?option=com\\_noticias&Itemid=18&task=detalhe&id=18793](http://www.unisinos.br/ihu/index.php?option=com_noticias&Itemid=18&task=detalhe&id=18793)>. Acesso em: 26 abr. 2009.
- FERREIRA, S. L. **Agenda Vitória 2028: Habitação e Habitabilidade – diagnóstico**. Vitória: [s.n.], 2008.



FERREIRA, G. A. C.; **Vitória do Futuro, Vitória para todos?** Uma análise dos “novos” modelos de planejamento e gestão urbanos em Vitória/ES. Estudos de caso: Plano Estratégico de Vitória e Projeto Terra. 2005. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

FREITAS, J. F. B.; CAMPOS, M. M.; ALMEIDA, R. H. de. **Projeto centro.com.vitória**. Vitória: EDUFES, 2002

GALERIA Vitória em dois tempos. Disponível em: <[http://www.vitoria.es.gov.br/secretarias/comunica/galeria/galeria\\_vitoria\\_em\\_dois\\_tempos/default.asp](http://www.vitoria.es.gov.br/secretarias/comunica/galeria/galeria_vitoria_em_dois_tempos/default.asp)>. Acesso em: 30 jul. 2008.

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. 51-82, 2006. Disponível em: <[www.usp.br/fau/cursos/graduacao/arq\\_urbanismo/disciplinas/aut0258/Ambiente\\_Construido\\_Doc126168.pdf](http://www.usp.br/fau/cursos/graduacao/arq_urbanismo/disciplinas/aut0258/Ambiente_Construido_Doc126168.pdf)>. Acesso em: 29 mar. 2009.

GRÜNERLØKKA student house. Disponível em: <[http://www2.arkitektur.no/page/ECOARK\\_detalj/ECOARK\\_prosjekter\\_energi/10056/57798.html](http://www2.arkitektur.no/page/ECOARK_detalj/ECOARK_prosjekter_energi/10056/57798.html)>. Acesso em: 26 jul. 2009.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sinopse preliminar do censo demográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese dos Indicadores Sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

IISBE - INTERNATIONAL INITIATIVE FOR A SUSTAINABLE BUILT ENVIRONMENT. **Energy and Environmental Issues in the Building Sector**. 2008. Disponível em: <[http://www.iisbe.org/iisbe/sbc2k8/sbc2k8-download\\_f.htm](http://www.iisbe.org/iisbe/sbc2k8/sbc2k8-download_f.htm)>. Acesso em: 10 abr. 2009.

JESUS, C. R. M. de. **Análise de custos para reabilitação de edifícios para habitação**. 2008. 178 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia Civil e Urbana, São Paulo, 2008.

KARA-JOSÉ, B. **Políticas culturais e negócios urbanos**: a instrumentalização da cultura na revitalização do centro de São Paulo (1975-2000). São Paulo: Annablume, Fapesp, 2007.

KRONKA MÜLFARTH, R. C. **Arquitetura de Baixo Impacto Humano e Ambiental**. 2002. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

\_\_\_\_\_. Rumo a um futuro mais Sustentável. **Anuário da Construção**, São Paulo, v. 02, n. 02, p. 30-32, 2004. Disponível em: <<http://www.universia.com.br/materia/materia.jsp?id=6214>>. Acesso em: 26 mar. 2009

\_\_\_\_\_. A Sustentabilidade e a Arquitetura. **Arquitetura e Urbanismo**, [S.l.], v. 147, p. 70-73, 2006. Disponível em: <<http://www.revistaau.com.br/arquitetura-urbanismo/147/artigo20562-1.asp>>. Acesso em: 26 mar.

\_\_\_\_\_. O papel da Arquitetura na redução dos impactos ambientais. **Sistemas Prediais**, São Paulo, v. 1, p. 35-37, 2007. Disponível em: <<http://www.nteditorial.com.br/revista/Materias/?RevistaID1=7&Edicao=22&id=201>>. Acesso em: 26 mar. 2009.

LEFEBVRE, H. **A produção do espaço**. Paris: Armand Colin, 1974.

LIMA, E. F. W. Cultura e habitação: revitalizando a área portuária do Rio de Janeiro. **Vitruvius**, 2001. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp113.asp>>. Acesso: 27 jan. 2009

\_\_\_\_\_. Políticas de desenvolvimento e patrimônio cultural. In: LIMA, E. F. W.; MALEQUE, M. R. (org.). **Espaço e Cidade**: conceitos e leituras. Rio de Janeiro: 7 letras, 2004.

MARICATO, E. As idéias fora do lugar e o lugar fora das idéias: o planejamento urbano no Brasil. In: VAINER, C. B.; ARANTES, O. & MARICATO, E. **A cidade do pensamento único**: desmanchando consensos. Petrópolis: Vozes, 2000a.

\_\_\_\_\_. **Reabilitação de Centros Urbanos e a Habitação Social**. São Paulo: FAUUSP, 2000b. Disponível em: <[www.usp.br/fau/deprojeto/labhab/04textos/Moradia\\_no\\_centro\\_revisado.doc](http://www.usp.br/fau/deprojeto/labhab/04textos/Moradia_no_centro_revisado.doc)>. Acesso: 18 set. 2007.

\_\_\_\_\_. **Brasil, cidades**: alternativas para a crise urbana. Petrópolis: Vozes, 2001.

\_\_\_\_\_. O Ministério das Cidades e a política nacional de desenvolvimento urbano. Cidades brasileiras: a matriz patrimonialista. **Boletim de Políticas Sociais: Acompanhamento e análise (IPHEA)**, [S.l.], v. 12, p. 211-220, 2006. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/bpsociais/bps\\_12/ensaio2\\_ministerio.pdf](http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/bpsociais/bps_12/ensaio2_ministerio.pdf)>. Acesso em: 13 abr. 2008.

- MARTUCCI, R. (org.). Análise e avaliação pós-ocupação: Vila Tecnológica de Ribeirão Preto. In: FOLZ, R. R. **Mobiliário na habitação popular**: discussões de alternativas para melhoria na habitabilidade. São Carlos: RiMa, 2003
- MASCARÓ, L. R. de. **Energia na Edificação**. São Paulo: Projeto, 1991.
- MEIRIÑO, M. J. Arquitetura e Sustentabilidade. **Vitruvius**, 2004. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp227.asp>>. Acesso em: 31 mar. 2009.
- MIRANDA, C. L. **Centro da Grande Vitória**: Vitória conexão. Vitória, 2003. Disponível em: <[www.mges-brasil.org/textos/grande\\_vitoria.pdf](http://www.mges-brasil.org/textos/grande_vitoria.pdf)>. Acesso em: 08 set. 2008.
- MONTEIRO, P. R. **Vitória: Cidade e Presépio**. Os vazios visíveis da capital capixaba. São Paulo: Anablume: Fapesp; Vitória: Facitec, 2008.
- MOREIRA, F. D. ; SOARES, E. M. A. da S. Preservação do patrimônio cultural e reabilitação urbana: o caso da zona portuária do Rio de Janeiro. **Da Vinci**. Curitiba, v. 04, p. 103-120, 2007.
- NICO-RODRIGUES, E. A. **Janelas x Ventilação**: modelo de apoio à escolha de janelas para edificações multifamiliares em Vitória, ES. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2008.
- NOVA metodologia de pesquisa qualifica informação sobre coabitação familiar. 2009. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/noticias/ines-magalhaes-apresenta-numeros-do-deficit-habitacional>>. Acesso em: 23 set. 2009.
- OBRAS em andamento – região metropolitana da grande vitória. Disponível em <<http://www.cesan.com.br/page.php?150>>. Acesso em: 20 ago. 2009.
- OLIVEIRA, L. A. de; THOMAZ, E.; MELHADO, S. B. Retrofit de fachadas: tecnologias européias. **Tecnologia da Construção**, v. 136, p. 56-59, 2008.
- ÔNIBUS em Vitória – Anos 70. (197?). Disponível em: <<http://www.museudantu.org.br/QESanto.htm>>. Acesso em: 24 ago. 2008.
- OS CAMINHOS do bonde na Vitória antiga (194?). Arquivo geral de Vitória. Disponível em: <<http://www.vitoria.es.gov.br/secretarias/administracao/campanha/bonde5.htm>>. Acesso em: 08 abr. 2008.
- PAINEL intergovernamental de mudanças climáticas (IPCC). Disponível em: <[http://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/meio\\_ambiente\\_brasil/clima/painel\\_intergovernamental\\_de\\_mudancas\\_climaticas/](http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/meio_ambiente_brasil/clima/painel_intergovernamental_de_mudancas_climaticas/)>. Acesso em: 26 fev. 2009.
- PATRIMOINE Habitat & Environnement: A certificação na reabilitação de edifícios. Disponível em: <[http://www.feicon.com.br/RXB/RXB\\_Feicon/Documents/Nucleo/16H40\\_ANA\\_CUNHA.pdf](http://www.feicon.com.br/RXB/RXB_Feicon/Documents/Nucleo/16H40_ANA_CUNHA.pdf)>. Acesso em: 29 jul. 2009.
- PENTEADO, H. M.; ALVAREZ, C. E. de. Centro de Educação Ambiental: uma proposta sustentável de edificação no campus universitário da UFES. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. **Anais...** Porto Alegre, ANTAC, 2006, p. 3776-3785.
- PEGORETTI, M. S.; SILVA, M. R.; ÂNGELO, V. A, O Contexto das novas posturas políticas urbanas no processo de intervenção de áreas ocupadas por população de baixa renda. O caso do projeto Terra Vitória (ES). In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 2., 2004, Indaiatuba. **Anais...** [S.l.], 2004. Disponível em <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT14/michela\\_pegoretti.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT14/michela_pegoretti.pdf)>. Acesso em: 25 jan.2007.
- PINHEIRO, M. D. **Ambiente e construção sustentável**. Lisboa: Instituto do Ambiente, 2006. Disponível em: <[http://www.lidera.info/resources/ACS\\_Manuel\\_Pinheiro.pdf](http://www.lidera.info/resources/ACS_Manuel_Pinheiro.pdf)>. Acesso em: 24 ago. 2009.
- PLANO de implementação – rio+10. Disponível em <<http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/RelatorioGestao/Rio10/Riomaidez/documentos/681-PlanodeImplementacaoversaofinal.txt.160.txt>>. Acesso em: 18 fev.2009.
- PRÉDIO do INSS de Vitória é o primeiro do país a ser alienado para o Fundo de Arrendamento Residencial. 2006. Disponível em: <[http://www.vitoria.es.gov.br/diario/arquivo/2005/1006/06\\_inss.asp](http://www.vitoria.es.gov.br/diario/arquivo/2005/1006/06_inss.asp)>. Acesso em: 10 out. 2008.
- PREFEITURA constrói baía de ônibus e ciclovias no centro de vitória. Disponível em: <<http://www.vitoria.es.gov.br/diario/2008/0324/diario.asp>>. Acesso em: 10 out. 2008
- PREFEITURA lança Programa Morar no Centro em Vitória. Disponível em: <<http://www.vitoria.es.gov.br/diario/arquivo/2003/031126/diario.htm>>. Acesso em: 10 out. 2008.

- PREFEITURA lança projeto de coleta seletiva. Disponível em <<http://www.vitoria.es.gov.br/diario/2007/0807/coleta.asp>>. Acesso em: 14 abr. 2009.
- PMV - PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. **Vitória do Futuro**: plano estratégico da cidade 1996-2010. Vitória: José Antonio Martinuzzo, 1996.
- PMV - PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. **Agenda 21 da cidade de Vitória**: um sonho em construção. Vitória: PMV, 2003a.
- PMV - PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. Secretaria Municipal de Habitação. **Programa Morar no Centro**. Relatório interno. Vitória: 2003b.
- PMV - PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. Secretaria de Desenvolvimento da Cidade. **Planejamento Urbano Interativo do Centro de Vitória**. Vitória: PMV, 1 CD-ROM, 2006.
- PMV - PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. Secretaria de Desenvolvimento da Cidade. **Reestruturação urbana com inclusão social**: um desafio para as cidades do século XXI. Rede Mercocidades, Unidade Temática de desenvolvimento urbano. Vitória, 2007.
- PMV - PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. Companhia de Desenvolvimento de Vitória. **Plano Diretor de Transportes e Mobilidade Urbana de Vitória**. Vitória: PMV, 1 CD-ROM – Versão final, 2008.
- QUEIROÓS, J. **O lugar da cultura nas políticas de reabilitação de centros urbanos**: apontamentos a partir do caso do Porto. Porto, 2007. Disponível em: <<http://www.letras.up.pt/isociologia/uploads/files/working17.pdf>>. Acesso: 08 out. 2008.
- RODRIGUES, A. M. **Moradia nas cidades brasileiras**. 4 ed. São Paulo: Contexto, 1988.
- ROGERS, R. **Cidades para um pequeno planeta**. Edição em português. Barcelona: Gustavo Gilli, 2001.
- SALGADO, M. Lisboa. Lisboa. O rio e a renovação urbana - Expo 98: o seu papel como catalisador do rejuvenescimento de Lisboa. **Ciudades**. n. 5, p. 103-113, 1999. Disponível em: <[http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo%3Fcodigo%3D569812%26orden%3D0](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo%3Fcodigo%3D569812%26orden%3D0)>. Acesso em: 06 set. 2009.
- SANTOS, C. H. M. dos. Políticas Federais de Habitação no Brasil: 1964/1998. Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas. 1999. In: LARCHER, J. V. M.. **Diretrizes Visando a Melhoria de Projetos e Soluções Construtivas na Expansão de Habitações de Interesse Social**. Curitiba: UFRP, 2005. Disponível em <<http://www.ppgcc.ufpr.br/dissertacoes.html>>. Acesso em: 03.jan.2007
- SANTOS, M. **Técnica, espaço e tempo**. São Paulo: HUCITEC, 1994.
- \_\_\_\_\_. **A Urbanização Brasileira**. 5 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.
- SATTLER, M. A. **Habitações de baixo custo mais sustentáveis**: a casa da Alvorada e o Centro Experimental de tecnologias habitacionais sustentáveis. Coleção Habitare, 8. Porto Alegre: ANTAC, 2007. Disponível em <<http://habitare.infohab.org.br/pdf/publicacoes/arquivos/colecao9/CAP2.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2008.
- SCHOR, S. M.; TEIXEIRA, R. A. **O mercado de imóveis e os instrumentos urbanísticos para revitalização do centro de São Paulo**. 2006. Disponível em: <[http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/programas-urbanos/biblioteca/reabilitacao-de-areas-urbanas-centrais/materiais-de-capitacao/curso-de-capitacao-programas-de-reabilitacao-de-areas-urbanas-centrais-lab-hab/textos/T\\_Silvia\\_Schor\\_Rodrigo\\_Alves\\_Teixeira.pdf](http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/programas-urbanos/biblioteca/reabilitacao-de-areas-urbanas-centrais/materiais-de-capitacao/curso-de-capitacao-programas-de-reabilitacao-de-areas-urbanas-centrais-lab-hab/textos/T_Silvia_Schor_Rodrigo_Alves_Teixeira.pdf)>. Acesso em: 04 fev. 2009.
- SILVA, S. T. da. Políticas Públicas e Estratégias de Sustentabilidade Urbana. **Direito Ambiental da Amazônia (Hileia)** Manaus, v. 1, n. 1, p. 121-137, 2003a. Disponível em: <[http://www3.esmpu.gov.br/linha-editorial/outras-publicacoes/serie-grandes-eventos-meio-Ambiente/Solange\\_Teles\\_Políticas\\_publicas\\_e\\_sustentabilidade.pdf](http://www3.esmpu.gov.br/linha-editorial/outras-publicacoes/serie-grandes-eventos-meio-Ambiente/Solange_Teles_Políticas_publicas_e_sustentabilidade.pdf)>. Acesso em: 18 dez. 2008.
- SILVA, V. G. **Avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios brasileiros**: diretrizes e base metodológica. 2003b. 210 f. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia Civil, São Paulo, 2003b.
- SILVA, V. G.; SILVA, M. G.; 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.
- SMITH, N. A gentrificação generalizada: de uma anomalia local à “regeneração” urbana como estratégia global. In BIDOU-ZACHARIASEN, C. (org.); **De volta à cidade**: dos processos de gentrificação às políticas de "revitalização" dos centros urbanos. São Paulo: Annablume, 2006.
- SOBRE o programa. Disponível em: <[http://www.monumenta.gov.br/site/?page\\_id=164](http://www.monumenta.gov.br/site/?page_id=164)>. Acesso em: 13 jul. 2009

SOUZA, A. D. S. **Ferramenta ASUS**: proposta preliminar para avaliação da sustentabilidade de edifícios brasileiros a partir da base conceitual da SBTTool. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2008.

TRIANA, M. A. ; LAMBERTS, R. **Metodologia de avaliação ambiental brasileira para o setor residencial**: eficiência energética. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 9., ENCONTRO LATINO AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 5., 2007, Ouro Preto. **Anais...** Porto Alegre: ENCAC, 2007. Disponível em: <[http://www.labee.ufsc.br/fincep/Triana\\_Lamberts\\_ENCAC%202007.pdf](http://www.labee.ufsc.br/fincep/Triana_Lamberts_ENCAC%202007.pdf)>. Acesso em: 17 ago. 2009.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. 1. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2005.

VARGAS, P. S. de P. **Grande Vitória/ES**: desenvolvimento e metropolização. 2004. Disponível em: <[http://www.mges-brasil.org/textos/grande\\_vitoria\\_metropolizacao.pdf](http://www.mges-brasil.org/textos/grande_vitoria_metropolizacao.pdf)> Acesso em: 08 set. 2008.

VARGAS, H. C.; CASTILHO, A. L. H. de. **Intervenções em Centros Urbanos**: objetivos, estratégias e resultados. Barueri: Manole, 2006.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento Sustentável**: o desafio do Séc. XXI. 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel: FAPESP: Lincoln Institute, 2001.

VISTA da cidade de Vitória. 1884. Disponível em: <[http://www.morrodomoreno.com.br/Downloads/vista\\_vitoria.jpg](http://www.morrodomoreno.com.br/Downloads/vista_vitoria.jpg)>. Acesso em: 06 out. 2008.

VITÓRIA, **Lei no 3.158, de 10 de fevereiro de 1984**. Dispõe sobre o desenvolvimento urbano do Município de Vitória, institui o Plano Diretor Urbano e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Vitória: Vitória, 1984.

VITÓRIA, **Lei no 4.167, de 27 de dezembro de 1994**. Dispõe sobre o desenvolvimento urbano do Município de Vitória, institui o Plano Diretor Urbano e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Vitória: Vitória, 1994.

VITÓRIA, **Lei no 4.429, de 07 de maio de 1997**. Cria o serviço denominado Disque Silêncio, para atender à comunidade do Município de Vitória. Prefeitura Municipal de Vitória: Vitória, 1997.

VITÓRIA, **Lei no 10.131 de 14 de janeiro de 1998**. Cria o Programa Integrado de Desenvolvimento Social, Urbano e de Preservação Ambiental nas Áreas Ocupadas por População de Baixa Renda no Município de Vitória – Projeto Terra e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Vitória: Vitória, 1998a.

VITÓRIA, **Lei no 4.821, de 30 de dezembro de 1998**. Institui o Código de Edificações do Município de Vitória e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Vitória: Vitória, 1998b.

VITÓRIA, **Lei no 5.386 de 29 de agosto de 2001**. Altera o Art. 2º da Lei 4.429/97, que dispõe sobre o serviço do Disque Silêncio. Prefeitura Municipal de Vitória: Vitória, 2001.

VITÓRIA, **Lei 5.823 de 30 de dezembro de 2002**. Estabelece diretrizes e normas da Política Municipal de Habitação – PMH, altera o Art. 8º e incisos XII e XIII do Art. 32, da Lei No 5.463, de 11 de janeiro de 2002, cria encargos de provimentos em comissão, e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Vitória: Vitória, 2002.

VITÓRIA, **Lei 6.525 de 29 de dezembro de 2005**. Altera os artigos 163 e 164, da seção II, do capítulo VIII da Lei nº 4.821 de 30 de dezembro de 1998, que instituiu o Código de Edificações do Município de Vitória.

VITÓRIA, **Lei nº 6.705, de 2006**. Institui o Plano Diretor Urbano do Município de Vitória e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Vitória: Vitória, 2006.

ZMITROWICZ, W.; BARROS, M. M. S. B. de. **Manual de Reabilitação em Edificações em Áreas Centrais para Habitação de Interesse Social**: São Paulo/Salvador/Rio de Janeiro. Relatório Técnico Parcial do Projeto Reabilita. São Paulo, 2005. Disponível em: <[http://reabilita.pcc.usp.br/Textos\\_tecnicos/Relatorio\\_Tecnico\\_Parcial.pdf](http://reabilita.pcc.usp.br/Textos_tecnicos/Relatorio_Tecnico_Parcial.pdf)>. Acesso: 03 set. 2008.

\_\_\_\_\_. **Ambiente Urbano**: legislação edilícia e urbanística, tecnologias, custos procedimentos e financiamentos. Reunião Técnica do Projeto Reabilita. Salvador, 2006. Disponível em: <[http://reabilita.pcc.usp.br/Textos\\_tecnicos/Reabilita%20-%20Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20Ambiente%20Urbano%20-%20Mar%C3%A7o%20de%202006.pdf](http://reabilita.pcc.usp.br/Textos_tecnicos/Reabilita%20-%20Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20Ambiente%20Urbano%20-%20Mar%C3%A7o%20de%202006.pdf)>. Acesso: 03 set. 2008.

ZMITROWICZ, W.; BOMFIM, V. C. (org). **Diretrizes para reabilitação de edifícios para HIS**: as experiências em São Paulo, Salvador e Rio de Janeiro. Relatório Final do Projeto Reabilita. São Paulo, 2007. Disponível em: <[http://reabilita.pcc.usp.br/RELATORIO\\_FINAL-REABILITA.pdf](http://reabilita.pcc.usp.br/RELATORIO_FINAL-REABILITA.pdf)>. Acesso em: 22 set. 2009.



## APÊNDICE I – Descrição do processo de definição das diretrizes

A. SELEÇÃO DO SÍTIO, PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO EMPREENDIMENTO		
A.1. Seleção do sítio		
<p>Toda a classe de ‘seleção do sítio’ sob um ponto de vista, poderia ser ponderada como ‘não aplicável’ no caso da reabilitação de edifícios, já que se trata de um empreendimento existente, e cuja fase de ‘escolha do sítio’ é inexistente. Por outro lado, a reabilitação pode também ser vista como uma das melhores escolhas para a localização do empreendimento, já que preenche positivamente quase todos os parâmetros apontados na ferramenta ASUS.</p>		
Itens de avaliação	Observações	Diretrizes preliminares
A.1.1 – Valor ecológico antes da implantação do empreendimento.	<p>Num contexto de centros urbanos, onde, em grande parte das cidades, a estrutura urbana encontra-se consolidada, o valor ecológico e agrícola do sítio já construído é praticamente nulo, não existindo na maioria dos casos, fauna ou flora relevante. Entretanto a diretriz deve ainda ser observada, pois, um possível caso remanescente dentro da massa urbana pode ter seu valor ecológico aumentado e ainda atrelado a outros importantes valores como de paisagem e memória urbana.</p>	<p>Preservar a existência de árvores ou cursos d’água, bem como qualquer outro elemento que represente valor ecológico ou agrícola no sítio.</p>
A.1.2 – Valor agrícola da terra antes da implantação do empreendimento.		
A.1.3 – Vulnerabilidade do solo à inundação.	<p>Considerando ainda o contexto dos centros urbanos, consolidados no Brasil principalmente entre as décadas de 1940 e 1960, temos uma situação onde não se praticava a preservação de uma porcentagem do terreno para permeabilidade das águas superficiais. Da mesma forma, não se praticavam os afastamentos ou taxas de ocupação reduzidas que pudessem permitir, hoje, uma reversão da completa impermeabilidade dos terrenos. A diretriz, neste caso, deve apontar para uma verificação da possibilidade de criação de áreas permeáveis, bem como o conhecimento de dados pluviométricos e de inundações dos últimos 10 anos, a fim de que se possa antever a necessidade de melhoramentos na rede de drenagem pluvial ou ainda a aplicação de outras tecnologias que contribuam para a diminuição da vulnerabilidade do terreno às inundações.</p>	<p>Observar a possibilidade de criação, recuperação ou manutenção de áreas permeáveis no terreno.</p>
		<p>Conhecer os dados pluviométricos e de inundações nos últimos 10 anos.</p>
A.1.4 – Potencial de contaminação de corpos d’água.	<p>No caso específico estudado – a habitação – os resíduos e efluentes não possuem grandes riscos de contaminação. Entretanto, principalmente em se tratando da reabilitação de um edifício, devem ser cuidadosamente observadas todas as instalações de esgoto, bem como sua ligação com a rede de coleta</p>	<p>Verificar a proximidade de corpos d’água.</p>
		<p>Verificar as condições das instalações sanitárias.</p>

	pública.	
A.1.5 – Estado de contaminação do solo antes da implantação do empreendimento.	Originalmente na ferramenta, este parâmetro considera que quanto maior a contaminação do solo, mais desejável é o empreendimento, apontando para a necessidade de utilização de terrenos contaminados para fins que não ‘dependam’ da saúde do solo. Aparentemente um critério que não se aplica, mas pode ser ponderado para a desejável utilização de um terreno de infra-estrutura consolidada, e cujo ‘reaproveitamento’ contribua para a utilização e para o cumprimento de sua função social.	Otimizar a infra-estrutura instalada, aproveitando imóveis vazios ou subutilizados em áreas urbanas.
A.1.6 – Proximidade do sítio ao transporte público.	Essas diretrizes visam promover a diversidade de usos, resultando em zonas urbanas mais movimentadas durante maior parte do dia, proporcionando mais segurança. São parâmetros que se aplicam com mais facilidade quando a escolha do sítio é direcionada à reabilitação por tratarem da proximidade de elementos e serviços tradicionalmente existentes em centros urbanos. Entretanto, a real existência, o adequado funcionamento e a disponibilidade desses equipamentos devem ser verificados para que as diretrizes sejam efetivamente cumpridas. É importante salientar, que por se tratarem de um programa público, permitiu-se em alguns casos, que as diretrizes sugerissem ações às políticas locais principalmente de desenvolvimento, educação, transporte e saúde, num indicativo da importância de que estas trabalhem de forma integrada à política de habitação.	Garantir a existência, proximidade (menor que 500m) e qualidade de transporte público coletivo.
A.1.7 – Proximidade a centros de emprego ou ocupações habitacionais.		Fomentar a geração de empregos nas áreas centrais.
A.1.8 – Proximidade a instalações comerciais e culturais.		Incentivar a permanência da população local.
		Incentivar a permanência e a qualificação do comércio local.
A.1.9 – Proximidades a instalações de recreação pública.		Incentivar a criação ou manutenção de espaços culturais abertos gratuitamente à população.
		Prover e manter instalações públicas de recreação e lazer.
<b>A.2 – Planejamento do empreendimento</b>		
Os parâmetros enquadrados dentro da categoria de planejamento estão quase sempre relacionadas à viabilidade de soluções que possam ser aplicadas, visando principalmente a preservação dos recursos naturais e a redução dos impactos ambientais causados pelo empreendimento. Enquanto diretrizes, estes parâmetros vão designar a necessidade do estudo para a indicação dessa viabilidade, a fim de que sejam aplicados no desenvolvimento do empreendimento.		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
A.2.1 – Possibilidade de uso de energias renováveis.	Na reabilitação de edifícios, onde em grande parte dos casos é necessária a substituição das instalações elétricas, surge a possibilidade de utilização de novas tecnologias. Assim, convém que estudos voltados para a possibilidade de utilização de tecnologias de energias renováveis sejam desenvolvidos, bem como considerados seus condicionantes físicos e financeiros.	Estudar a possibilidade de utilização de energias renováveis.
A.2.2 – Uso de processo integrado de projeto.	A utilização do processo integrado de projetos é essencial para uma reabilitação eficiente. É importante considerar que as manobras de adaptação em situações imprevistas durante as obras possuem grandes limitações impostas pelo próprio edifício, seus condicionantes estruturais, ou até mesmo culturais. Por isso é necessário que toda a logística de construção esteja bem planejada e integrada	Estudar os condicionantes da construção, as soluções adotadas e a logística da construção de forma planejada e integrada.

	em suas diversas funções, evitando gastos desnecessários de materiais, mão-de-obra, tempo e recursos.	
A.2.3 – Potencial de impacto ambiental do desenvolvimento do empreendimento.	Originalmente, a ferramenta propõe o desenvolvimento de um relatório de avaliação de impacto ambiental que, no caso de um empreendimento habitacional, não necessita cumprir legislação de elaboração de EIA/RIMA para licenciamento por não se enquadrar nas atividades específicas listadas na resolução do CONAMA nº 001/86. A diretriz propõe, então, que seja desenvolvido um relatório dos possíveis impactos ambientais da construção, relacionados às soluções que se pretende para amenização ou eliminação desses impactos. Esse relatório colabora com a importância de se documentar a utilização de soluções que visem um menor impacto ambiental dos empreendimentos, até mesmo para que, posteriormente, seja possível avaliar se esse objetivo fora alcançado com a aplicação daquelas soluções listadas.	Estudar e propor soluções para os possíveis impactos ambientais causados pelo empreendimento
A.2.4 – Provisão de sistema de gerenciamento de água superficial.	Essa diretriz está diretamente ligada à diretriz referente ao item A.1.3.	Estudar e definir as técnicas viáveis e adequadas para limitar o escoamento da água e permitir sua infiltração no solo.
A.2.5 – Disponibilidade de sistema de tratamento de água potável.		Garantir a disponibilidade de água potável
A.2.6 – Disponibilidade de sistema de separação de água cinza/potável.		Estudo de viabilidade de implantação de um sistema de armazenamento e reutilização de água cinza.
A.2.7 – Coleta e reciclagem dos resíduos sólidos na comunidade ou no empreendimento.	Mais uma vez, as diretrizes se desdobram na necessidade e importância da participação e integração de outros programas públicos para a eficiência de programas como os de coleta e re-uso dos resíduos produzidos no edifício.	Estudo de viabilidade de programa de coleta seletiva no empreendimento Incentivar a coleta seletiva na comunidade, fornecer os subsídios para tal atividade (bem como os recipientes de separação e os serviços de coleta) e providenciar a reciclagem dos mesmos.
A.2.8 – Compostagem e re-uso do esgoto na comunidade ou no empreendimento.		Estudo de viabilidade de coleta, compostagem e re-uso do esgoto



		Incentivar e fornecer os subsídios para a coleta e compostagem comunitária dos resíduos de esgoto.
A.2.9 – Orientação do projeto no terreno para a maximização do potencial solar passivo.	A reabilitação do edifício não pressupõe a possibilidade de alterar a orientação da implantação a fim de aproveitar o potencial solar.	NÃO SE APLICA
<b>A.3 – Projeto urbano e desenvolvimento do sítio</b>		
Dentro da categoria de projeto urbano e desenvolvimento do sítio, a aplicabilidade das soluções propostas dependerá principalmente da disponibilidade de área livre no sítio em que o edifício está localizado. De uma forma geral, como já foi observado, as construções mais antigas nos centros urbanos não seguiam regras de afastamento, taxas de ocupação ou permeabilidade, o que reduz de forma considerável a possibilidade de aplicação destas soluções, que, entretanto, não deixam de se tornar diretrizes para que possam ser aplicadas nos casos em que se fizerem possíveis.		
Itens de avaliação	Observações	Diretrizes preliminares
A.3.1 – Densidade do desenvolvimento.	A ferramenta indica pontuação para o empreendimento que utilize o máximo do coeficiente de aproveitamento permitido por lei naquele local. Essa é uma diretriz cujo cumprimento deve ser cuidadoso e ponderado caso a caso. Em muitos casos de edifícios antigos, o coeficiente de aproveitamento já é superior ao que se permite, por terem suas construções anteriores à legislação de uso do solo. Em outros casos, entretanto, esse coeficiente é inferior ao permitido por lei, e seu aproveitamento máximo pressupõe acréscimos à construção existente, o que deve ser feito com cautela e observando outros aspectos como o impacto no valor arquitetônico e cultural da edificação.	Utilizar o máximo do coeficiente de aproveitamento permitido para o sítio
A.3.2 – Provisão de usos mistos dentro do empreendimento.	A ferramenta aponta essa diretriz para empreendimentos acima de 2500 m <sup>2</sup> . Esta é uma importante diretriz, que colabora com o desenvolvimento local e o fortalecimento do setor de comércio e serviços nos centros urbanos, combatendo a existência de espaços de fluxo vazios ou inseguros.	Permitir uso misto no empreendimento.
A.3.3 – Incentivos à caminhada.		Incentivar e prover ambiente seguro e conveniente para a prática de caminhadas.
A.3.4 – Suporte ao uso de bicicleta.	O incentivo ao uso de bicicletas deve ser ponderado de acordo com as condições e a conveniência da topografia local. No caso de Vitória é uma diretriz possível, principalmente do ponto de vista das distâncias, considerando que trata-se de uma cidade relativamente pequena e em sua maior parte plana, onde a bicicleta ou outros meios de transporte semelhantes são opções plenamente viáveis.	Incentivar e prover ambiente seguro e conveniente para a prática do ciclismo. Dar condições de suporte para o uso e guarda de bicicletas.

A.3.5 – Políticas de controle de uso de veículos privados.	A política de controle do uso do veículo privado através da provisão estritamente necessária do número de vagas possui o objetivo de incentivar que a população utilize o transporte público ou alternativo. Entretanto, essa política deve acontecer em paralelo com o melhoramento das condições de uso e atendimento do transporte coletivo, bem como a provisão da infraestrutura necessária para a viabilização do uso de meios alternativos, como foi citada a bicicleta.	Prover a quantidade mínima de vagas de veículos exigidas por lei.
A.3.6 – Gestão de meios de transporte e conectividade urbana.		Prover meios de transporte coletivo adequados.
		Garantir a conectividade urbana.
		Desenvolver planejamento de mobilidade urbana.
A.3.7 – Provisão de espaço verde no empreendimento.		Em grande parte dos casos, a provisão de jardins e áreas do próprio terreno é dificultada pelo comprometimento de toda a área com a construção já existente. Entretanto, soluções como cobertura ou fachada verde podem ser utilizadas.
A.3.8 – Uso de plantas nativas.	Diretrizes que, na maior parte das vezes, ficam condicionadas às características da ocupação já existente no sítio.	Plantar espécies nativas que dependam de pouca manutenção como irrigação e adubagem.
A.3.9 – Provisão de árvores com potencial de sombreamento.		Plantar árvores para sombreamento principalmente nas fachadas voltadas para Norte.
A.3.10 – Desenvolvimento ou manutenção de corredores verdes.		Desenvolver e manter os corredores verdes urbanos.

<b>B. CONSUMO DE ENERGIAS E RECURSOS</b>		
<b>B.1 – Energia</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
B.1.1 - Redução do consumo de energia por meio da concepção arquitetônica		Reduzir o consumo de energia por meio da inserção de elementos arquitetônicos.
B.1.2 – Energia primária não renovável incorporada nos materiais de construção.	Considerando que no próximo item são listadas diretrizes de utilização de materiais locais, materiais reciclados, materiais sustentáveis, etc. Optou-se por excluir este item devido à complexidade de se calcular a energia incorporada dos materiais de construção.	<b>EXCLUIDA POR NÍVEL DE COMPLEXIDADE</b>
B.1.3 – Energia primária não-renovável usada para operação anualmente.		Utilizar energia renovável
B.1.4 – Pico de demanda de energia para operação.	Esse parâmetro pontua para o empreendimento quanto menor for o pico de demanda de energia para o funcionamento do edifício. Assim, a diretriz aponta a necessidade de adoção de medidas gerais para a redução do consumo	Adotar medidas de redução do consumo de energia.

	de energia.	
B.1.5 – Consumo de energia, gerada fora do terreno, advinda de fontes renováveis.	Trata-se de uma diretriz de desenvolvimento urbano, pois depende do provimento da energia renovável, o que não acontece na maioria das cidades brasileiras.	Prover fornecimento de energia advinda de fontes renováveis.
B.1.6 – Provisão de sistemas de energia renovável no terreno.		Adotar a geração de energia renovável dentro do empreendimento.
Utilização de equipamentos energéticamente eficientes (BREEAM)	A ferramenta indica créditos para a utilização de equipamentos energeticamente eficientes. Entretanto, essa é uma responsabilidade do usuário. Em se tratando de produção de unidades de habitação popular, diminui a chance aplicabilidade desta diretriz, entretanto, cabe ainda realizar diferentes formas de incentivo para que os objetivos de redução do consumo possam ser cumpridos.	Incentivar a utilização de equipamentos domésticos economizadores de energia através de informações comparativas e até mesmo facilitações ou financiamentos específicos.
Renovação das instalações elétricas (QUALITEL)	Grande parte dos edifícios antigos, que nunca passaram por reformas no sistema elétrico, possuem as instalações elétricas em condições inadequadas, tanto pela durabilidade quanto pelo dimensionamento das redes para as necessidades atuais. A substituição dessas instalações permite não só economia de energia, como também maior segurança contra incêndios.	Redimensionar e substituir a rede elétrica do edifício
<b>B.2 – Materiais</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
B.2.1 – Re-uso de estruturas existentes adequadas.		Reutilizar estruturas de construções existentes.
B.2.2 – Uso mínimo de materiais de acabamento.		Utilizar o mínimo de materiais de acabamento.
B.2.3 – Uso mínimo de materiais virgens (novos).		<b>REDUNDÂNCIA COM OS ITENS B.2.5 e B.2.6</b>
B.2.4 – Uso de materiais duráveis.		Utilizar materiais duráveis.
B.2.5 – Re-uso de materiais recuperados.		Reutilizar os materiais de demolição da construção existente.
B.2.6 – Uso de materiais reciclados de fontes externas ao terreno.		Utilizar materiais reciclados.

B.2.7 – Uso de produtos naturais ( <i>bio-based</i> ) obtidos de fontes sustentáveis.		Utilizar materiais de fontes sustentáveis.
B.2.8 – Uso de cimento com adições no concreto.		Utilizar cimento com adição de escória
B.2.9 – Uso de materiais produzidos no local.		Utilizar materiais locais e regionais.
B.2.10 – Projeto para desmonte, reutilização ou reciclagem.	O aproveitamento da estrutura existente não permite, a princípio, que seja realizado um planejamento da desmontagem do prédio como um todo. Entretanto pode-se investir em um plano de reaproveitamento dos materiais utilizados na reforma.	Utilizar técnicas e materiais que permita o desmonte, reutilização ou reciclagem quando do final do ciclo de vida do edifício.
B.2.11 – Uso de materiais, produtos, sistemas ou processos construtivos certificados.		Utilizar materiais certificados.
B.2.12 – Escolha dos materiais baseada no conhecimento da contribuição dos mesmos nos impactos ambientais da construção.		Procurar conhecer os materiais utilizados e a contribuição dos mesmos para a redução dos impactos ambientais da construção.
<b>B.3 - Água potável</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
B.3.1 – Uso de água para irrigação.	Este parâmetro avalia a quantidade de água potável consumida para irrigação e para as necessidades de ocupação do edifício, assim, as diretrizes propostas indicam possíveis soluções para a redução deste consumo nos dois casos.	<b>REDUNDÂNCIA COM O ITEM C.4.2</b>
B.3.2 – Uso de água para as necessidades de ocupação.		Adotar medidas de redução do consumo de água, como a utilização de aparelhos economizadores, o gerenciamento do consumo e o estabelecimento de metas.
B.3.3 – Medidas de redução do consumo de água potável		<b>REDUNDÂNCIA COM O ITEM B.3.2</b>
B.3.4 – Qualidade sanitária da água	No caso da reabilitação, este parâmetro é particularmente importante, sendo necessária a criteriosa inspeção da qualidade e durabilidade da rede de abastecimento existente, providenciando sua total substituição quando	Garantir a qualidade e durabilidade dos materiais empregados nas redes internas.

	necessário.	
Medição individual do consumo de água (BREEAM)		Utilizar sistema de medição individual de água.

<b>C. CARGAS AMBIENTAIS</b>		
<b>C.1 – Emissões de gases de efeito estufa</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
C.1.1 – Emissões anuais de gases do efeito estufa incorporados aos materiais de construção.	A ferramenta pontua o empreendimento, considerando melhor quanto menos materiais utilizados cujo processo de produção e transporte tenha incorporado a emissão de gases do efeito estufa. Essa é uma diretriz considerada redundante com o item B.2, pois nele já foram lançadas diretrizes para utilização de materiais reciclados, certificados, de fontes sustentáveis, e ainda provenientes do próprio local ou região.	REDUNDÂNCIA COM O ITEM B.2
C.1.2 – Emissões anuais de gases do efeito estufa de toda energia utilizada para a operação.	A ferramenta pontua quanto menor for a emissão de gases do efeito estufa, provenientes da utilização de energia para a operação do edifício. A princípio, a diretriz seria excluída pela complexidade da mensuração dessas emissões, por outro lado, o item B.1 já trata de diretrizes para o uso racional da energia e a opção de utilização de energias obtidas a partir de fontes renováveis.	REDUNDÂNCIA COM O ITEM B.1
<b>C.2 – Outras emissões atmosféricas</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
C.2.1 – Emissão de substâncias agressivas à camada de ozônio durante a operação.		Promover divulgação e conscientização da importância da opção por produtos que não emitam CFC, principalmente em relação aos aparelhos de refrigeração e condicionamento de ar, bem como sua manutenção periódica a fim de otimizar seu desempenho e reduzir a emissão dos gases refrigerantes na atmosfera.

		Fazer especificação adequada dos isolantes térmicos, evitando a utilização de materiais que utilizem substâncias danosas à camada de ozônio em sua manufatura ou composição (TRIANA e LAMBERTS, 2007).
C.2.2 – Emissão de acidificantes durante a operação.		EXCLUIDA POR NÍVEL DE COMPLEXIDADE
C.2.3 – Emissão de foto-oxidantes durante a operação.		EXCLUIDA POR NÍVEL DE COMPLEXIDADE
<b>C.3 – Resíduos sólidos</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
C.3.1 – Resíduos sólidos resultantes da fase de construção e demolição.	A ferramenta pontua o empreendimento, considerando melhor quanto menos resíduo gerado. Entretanto, a proposta se desdobra também na provisão de correta destinação do entulho que não puder ser evitado ou reutilizado.	Minimizar o volume de entulho gerado durante o processo de reabilitação.
C.3.2 – Resíduos sólidos resultantes da fase de operação.	Ressalta-se, neste parâmetro a importância da coleta seletiva, separando o entulho por tipos de materiais, facilitando a reutilização ou reciclagem dos resíduos.	Praticar a reutilização de resíduos. Praticar a coleta seletiva.
<b>C.4 – Águas pluviais e residuais</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
C.4.1 – Efluentes líquidos provenientes da operação do edifício enviados para o solo.		Utilizar sistema de re-uso de águas cinzas. Utilizar sistema de tratamento e re-uso de esgotos.
C.4.2 – Retenção de água de chuva para posterior re-uso.		Armazenar e utilizar água de chuva para atividades como irrigação de jardins e lavagem de áreas pavimentadas.
C.4.3 – Água pluvial não tratada retida no terreno.		Ampliar a taxa de permeabilidade Providenciar o correto tratamento das águas que não são absorvidas.
<b>C.5 – Impactos no terreno</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
C.5.1 – Impactos do processo construtivo sobre as características naturais do terreno.	Na reabilitação, pressupõe-se que a intervenção será feita num edifício já existente, geralmente não interferindo na característica natural do terreno.	NÃO SE APLICA

C.5.2 – Impactos do processo construtivo ou de paisagismo na erosão do solo.		NÃO SE APLICA
C.5.3 – Mudanças na biodiversidade local.		NÃO SE APLICA
C.5.4 – Condições adversas de vento no nível do terreno ao redor de edifícios altos.	Considerando que a implantação do edifício é preexistente no processo de reabilitação, as soluções arquitetônicas para evitar as condições adversas do vento, em sua maioria, são referentes à implantação do projeto no terreno, considerou-se este parâmetro como não aplicável para o estudo.	NÃO SE APLICA
C.5.5 – Minimização do risco dos resíduos perigosos no local.		Incentivar um programa de manejo e recolhimento seguro de resíduos tóxicos como pilhas, baterias, lâmpadas de mercúrio, cartuchos, etc.

## C.6 – Outros impactos regionais ou locais

Itens de avaliação	Observações	Diretrizes preliminares
C.6.1 – Impacto no acesso à iluminação natural ou no potencial de energia solar de propriedades adjacentes.		Conservar ou otimizar o potencial de iluminação natural e energia solar de propriedades adjacentes.
C.6.2 – Mudanças térmicas acumulativas em lagos ou aquíferos subterrâneos.		EXCLUIDA POR NÍVEL DE COMPLEXIDADE
C.6.3 – Efeito ilha de calor – áreas pavimentadas e ajardinadas.		Criar ou conservar áreas ajardinadas do terreno.
C.6.4 – Efeito ilha de calor - cobertura.		Criar ou conservar áreas de cobertura verde no edifício.
C.6.5 – Poluição luminosa atmosférica.		Prover iluminação externa para segurança, porém sem causar impactos de poluição do céu noturno.

## D. QUALIDADE DO AMBIENTE INTERNO

### D.1 – Qualidade do ar interno

Itens de avaliação	Observações	Diretrizes preliminares
D.1.1 – Proteção dos materiais durante a		Armazenar corretamente os materiais de construção,

fase de construção.		de forma que não absorvam umidade ou poluentes.
D.1.2 – Remoção, antes da ocupação, de poluentes emitidos por materiais de acabamento internos novos .		Promover renovação do ar interno (mínimo 8 horas) ao final das obras, antes da ocupação.
D.1.3 – Desintoxicação de poluentes de materiais de acabamentos internos.		Utilizar materiais não tóxicos e que não emitam odores ou substâncias que possam comprometer o conforto do usuário.
D.1.4 – Migração de poluentes entre ambientes.	Parâmetro não se aplica ao uso da habitação.	<b>NÃO SE APLICA</b>
D.1.5 – Poluentes gerados pela manutenção das instalações.		Evitar processos e produtos de limpeza e manutenção que possam comprometer a qualidade do ar e o conforto do usuário.
D.1.6 – Poluentes gerados pelas atividades dos ocupantes.		Proibir o uso produtos que comprometam a qualidade do ar e o conforto do usuário em áreas comuns do edifício.
		Promover conscientização dos prejuízos à saúde quando do uso de produtos que comprometam a qualidade do ar interno, dentro dos espaços privativos.
D.1.7 – Concentração de CO <sub>2</sub> no ar interno.	O CO <sub>2</sub> do ambiente pode se elevar por causa da concentração de pessoas, normalmente associada à falta de ventilação, ou ainda à queima de materiais dentro de ambientes fechados.	Evitar que se eleve a concentração de CO <sub>2</sub> nos ambientes internos.
D.1.8 – Monitoramento da Qualidade do Ambiente Interno (QAI) durante a operação do edifício.		Prever plano de monitoramento da qualidade do ambiente interno durante a operação do edifício.
<b>D.2 – Ventilação</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>



D.2.1 – Efetividade da ventilação nas áreas naturalmente ventiladas.	Essa diretriz deve ser compatível com a importância histórica, estética e arquitetônica do edifício.	Estudar a necessidade de ampliação ou criação de novas aberturas que permitam ventilação natural adequada e eficiente nos ambientes.
D.2.2 – Qualidade do ar e ventilação nas áreas com ventilação mecânica.		Promover ventilação mecânica eficiente, principalmente onde a ventilação natural não for possível.
D.2.3 – Movimento do ar nas áreas com ventilação mecânica.		REDUNDÂNCIA COM ITEM D.2.1
D.2.4 – Efetividade da ventilação nas áreas com ventilação mecânica.		REDUNDÂNCIA COM O ITEM D.2.2

### D.3 – Temperatura do ar e umidade relativa

Itens de avaliação	Observações	Diretrizes preliminares
D.3.1 – Temperatura do ar e umidade relativa nas áreas com refrigeração mecânica.		Utilizar refrigeração mecânica de maneira racional e eficiente.
D.3.2 – Temperatura do ar nas áreas com refrigeração natural		Utilizar sistemas de refrigeração natural capazes de manter a temperatura do ambiente dentro da zona de conforto na maior parte dos horários de uso.

### D.4 – Iluminação

Itens de avaliação	Observações	Diretrizes preliminares
D.4.1 – Iluminação natural nos ambientes de ocupação principal.		Permitir iluminação natural em todos os ambientes de ocupação principal.
D.4.2 – Brilho /ofuscamento dos ambientes.		Reduzir situações de desconforto visual do usuário como brilho ou ofuscamento.
D.4.3 – Níveis e qualidade da iluminação.		Promover iluminação artificial em níveis e qualidades adequados, conforme cada tipo de uso dos ambientes.

D.4.4 – Iluminação natural nos espaços de circulação.		Promover iluminação natural nos ambientes de circulação.
<b>D.5 – Ruído e acústica</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
D.5.1 – Desempenho acústico nos ambientes de ocupação principal.		Promover isolamento acústicos entre pisos ou paredes de ambientes considerados de longa permanência ou ocupação principal.
D.5.2 – Nível de satisfação do usuário quanto ao desempenho acústico nos ambientes de ocupação principal.		REDUNDÂNCIA COM O ITEM D.5.1
D.5.3 – Qualidade acústica nos ambientes de ocupação principal.	A ferramenta indica que este parâmetro é avaliado quando a inteligibilidade do som é essencial, o que não acontece para o uso da habitação, principalmente em se tratando de re-divisão e otimização do espaço interno, o que teoricamente não permitiria a criação de grandes ambientes, que pudessem ter problemas de qualidade acústica.	NÃO SE APLICA
D.5.4 – Otimização dos elementos arquitetônicos para proteger os usuários do edifício dos efeitos de incômodos acústicos.		REDUNDÂNCIA COM O ITEM D.5.1

<b>E. QUALIDADE DOS SERVIÇOS</b>		
<b>E.1 – Segurança durante a operação</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
E.1.1 – Manutenção das funções principais do edifício durante a falta de energia.	A ferramenta ASUS aponta que este parâmetro é aplicável a empreendimentos com atividades que não podem ser interrompidas.	NÃO SE APLICA
Adequação às normas de segurança (BREEAM)	Originalmente, a ferramenta indica adequação do projeto às instituições de polícia locais. Numa situação adaptada para a realidade nacional, essas normas de segurança estão principalmente relacionadas ao projeto de incêndio, referente às adequações do edifício para a segurança em relação ao incêndio e pânico, como presença de extintores, reserva técnica na caixa d'água, a existência de escadas e rotas de fuga adequadas e inslação de pára-raios.	Implantar sistemas de emergência e segurança, em conformidade com as exigências legais.

Renovação dos elevadores (QUALITEL)	É importante, tanto para a segurança dos usuários quanto para a economia de energia, que seja realizada inspeção dos elevadores existentes para verificação da necessidade de substituição.	Substituir sistema de elevadores, quando necessário.
<b>E.2 – Funcionalidade e eficiência</b>		
Nos casos de reabilitação, é bastante interessante ter a eficiência espacial e volumétrica como diretrizes, apontando para a necessidade de um resultado com máximo aproveitamento do espaço reabilitado, possibilitando mais unidades e reduzindo o custo da habitação/família.		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
E.2.1 – Eficiência espacial.	Refere-se à percentagem de área útil funcional em relação à área útil total do edifício, considerando-se a área útil funcional como a área útil, excluindo-se garagens, circulações verticais e áreas técnicas.	Buscar a máxima eficiência espacial do empreendimento.
E.2.2 – Eficiência volumétrica	Refere-se à percentagem de volume útil funcional em relação ao volume líquido total do edifício, considerando-se o volume útil funcional como a área útil, excluindo-se garagens, circulações verticais, áreas técnicas, partes de átrios não diretamente atrelados ao desempenho ambiental da edificação.	Buscar a máxima eficiência volumétrica do empreendimento. Não utilizar pés-direitos superiores a 3,5 metros (ASUS).
<b>E.3 – Controlabilidade</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
E.3.1 – Provisão e operação de um sistema efetivo de controle gerencial das instalações.		REDUNDÂNCIA COM O ITEM E.6.3
E.3.2 – Capacidade de operação parcial dos sistemas técnicos das instalações.		NÃO SE APLICA
E.3.3 – Grau de controle individual dos sistemas de iluminação nos ambientes.		REDUNDÂNCIA COM O ITEM E.3.4
E.3.4 – Grau de controle individual dos sistemas técnicos pelos usuários.	Esse parâmetro se refere principalmente ao controle individual de sistemas de iluminação e refrigeração, o que não se aplica para edifícios de uso habitacional.	NÃO SE APLICA
<b>E.4 – Flexibilidade e adaptabilidade</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
E.4.1 – Possibilidade de modificação dos sistemas técnicos das instalações.		Possibilitar modificações nos sistemas técnicos das instalações.

E.4.2 – Limites da adaptabilidade impostos pela estrutura.		Evitar o uso de técnicas ou soluções que diminuam as possibilidades de adaptabilidade da edificação para outros usos, como a utilização de paredes estruturais.
E.4.3 – Limites da adaptabilidade impostos pelas alturas de pé-direito estrutural.		
E.4.4 – Limites de adaptabilidade impostos pelo envelope do edifício e sistemas técnicos.		
E.4.5 – Adaptabilidade a mudanças futuras no tipo de fornecimento de energia.		Possibilitar a adequação futura de tecnologias economizadoras não aplicadas no momento da reabilitação por inviabilidade técnica ou financeira.
<b>E.5 – Controle de desempenho dos sistemas de instalação</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
E.5.1 – Desenvolvimento de plano de controle de todos os sistemas do edifício.		<b>REDUNDÂNCIA COM O ITEM E.6.3</b>
<b>E.6 – Manutenção e desempenho da operação</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
E.6.1 – Manutenção e desempenho do edifício.		Assegurar a facilidade de acesso para a conservação dos elementos de fachadas, telhados, esquadrias, proteções solares, divisórias internas, forros do edifício e equipamentos em geral.
E.6.2 – Uso de materiais duráveis.		Utilizar materiais que precisem de pouca ou nenhuma manutenção / troca.
E.6.3 – Desenvolvimento e implementação de um plano de gerenciamento de manutenção.	Os itens E.3.1, E.5.1, E.6.3 e E.6.4 se referem à ações relativas ao monitoramento e gerenciamento do funcionamento dos sistemas técnicos do edifício possibilitando o diagnóstico de problemas e evitando a ineficiência das instalações.	Desenvolver/utilizar um plano de monitoramento e verificação do funcionamento e desempenho dos sistemas do edifício
E.6.4 – Monitoramento e verificação contínuos do desempenho.		<b>REDUNDÂNCIA COM O ITEM E.6.3</b>
E.6.5 – Arquivo dos projetos <i>as-built</i> e documentações.		Realizar e manter documentações e projetos <i>as-built</i> da reabilitação e, se possível, da construção original.

E.6.6 – Provisão e manutenção de um registro de desempenho do edifício.		Realizar e manter documentações de registro de desempenho do edifício.
E.6.7 – Incentivos de desempenho em contratos de venda ou aluguel.		Estabelecer contratos de venda e aluguel que estabeleçam que os usuários paguem, individualmente pelos recursos consumidos, como água e energia.
E.6.8 – Prática e conhecimento do pessoal da operação.		Promover treinamento dos usuários do edifício e disponibilizar manual de utilização e boas práticas.

## F. ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS

### F.1 – Aspectos sociais

Itens de avaliação	Observações	Diretrizes preliminares
F.1.1 – Minimização de acidentes durante a construção.		Prover a segurança aos trabalhadores dentro da obra.
F.1.2 – Acessibilidade a portadores de necessidades especiais.		Permitir acessibilidade a portadores de necessidades especiais
F.1.3 – Acesso à vista do exterior das áreas de trabalho.		Permitir visibilidade exterior nos ambientes de ocupação principal.
F.1.4 – Utilidade social da função principal do edifício.		Garantir a utilidade social do empreendimento.
F.1.5 – Documentação dos impactos na produtividade.		NÃO SE APLICA
F.1.6 – Combate à informalidade.		Garantir a escolha de fabricantes e produtos que não pratiquem a informalidade (fiscal ou trabalhista) na cadeia produtiva.
Consulta pública (BREEAM Multi-Residential)	Originalmente o parâmetro indica crédito para a participação popular ou ainda para aspectos do projeto que foram acrescentados como sugestão da comunidade local. No caso da reabilitação de edifícios, é importante que a comunidade participe principalmente indicando suas preocupações em relação aos possíveis impactos urbanos do empreendimento e também da importância histórico-cultural daquele edifício para a comunidade local e para a cidade como um todo. Neste caso, a diretriz é inserida na categoria de aspectos sociais devido ao proveito da participação social como uma forma de	Realização de consulta pública

	exercício da cidadania.	
<b>F.2 – Custo e economia</b>		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
F.2.1 – Minimização do custo do ciclo de vida.		Garantir equilíbrio dos aspectos de custo x benefício dos materiais, técnicas e tecnologias utilizadas, observando a minimização dos custos também a médio e longo prazo.
F.2.2 – Minimização do custo da construção.		
F.2.3 – Minimização do custo de operação e manutenção.		
F.2.4 – Suporte da economia local.		Utilizar materiais, mão-de-obra e tecnologias regionais a fim de beneficiar a economia local.
F.2.5 – Documentação dos impactos nos custos.	Principalmente por se tratar de um programa público, destaca-se a importância de realizar estudos comparativos do desempenho econômico do empreendimento em função das tecnologias utilizadas com base nos princípios de sustentabilidade. Este tipo de estudo poderá colaborar com os estudos de viabilidade e decisões de projeto para futuras iniciativas de reabilitação.	Realizar estudos comparativos do desempenho econômico do edifício em função dos investimentos de tecnologias baseadas nos princípios da sustentabilidade.

<b>G. ASPECTOS CULTURAIS E PERCEPTIVOS</b>		
<b>G.1 – Cultura e herança</b>		
A reabilitação de um edifício deve considerar, dentre tantos aspectos, o seu valor enquanto patrimônio arquitetônico cultural, sendo este estabelecido por lei ou identificado como parte da memória urbana local/regional.		
<b>Itens de avaliação</b>	<b>Observações</b>	<b>Diretrizes preliminares</b>
G.1.1 – Relação do projeto com a paisagem urbana existente.		Respeitar e valorizar a inserção do edifício na paisagem urbana local.

G.1.2 – Compatibilidade do projeto urbano com valores culturais locais.		Manter/recuperar/restaurar fachadas e demais características originais do edifício que o integrem com os valores culturais locais.
G.1.3 – Manutenção do valor 'hereditário' das instalações existentes.	Este parâmetro se refere à preservação das características gerais do edifício, permitindo a integração das novas instalações, sistemas e materiais com a construção existente.	Utilizar instalações, sistemas e materiais de forma integrada às características originais do edifício.

Nota: a fonte dos itens de avaliação numerados é a ferramenta ASUS, os demais itens possuem suas fontes identificadas.

## APÊNDICE II – Sistematização de diretrizes por fases do processo de reabilitação de edifícios

Desenvolvimento Urbano			
Obrigatório	A	Garantir as condições de atendimento do sistema urbano de esgotamento sanitário	
	A	Garantir a disponibilidade de água potável	
	B	Otimizar a infra-estrutura instalada, aproveitando imóveis vazios ou subutilizados em áreas urbanas	
Desejável	A	Incentivar a coleta seletiva na comunidade, fornecer os subsídios para tal atividade (bem como os recipientes de separação e os serviços de coleta) e providenciar a reciclagem dos mesmos	
	B	Prover meios de transporte coletivo adequados	
	B	Garantir a existência, proximidade de acesso (menor que 500m) ao transporte público coletivo	
	B	Incentivar e prover ambiente seguro e conveniente para a prática de caminhadas	
	B	Incentivar e prover ambiente seguro e conveniente para a prática do ciclismo	
	C	Fomentar a geração de empregos nas áreas centrais	
	C	Incentivar a permanência da população local	
	C	Incentivar a permanência e a qualificação do comércio local	
	C	Incentivar a criação ou manutenção de espaços culturais abertos gratuitamente à população	
	C	Prover e manter instalações públicas de recreação e lazer	
	C	Garantir a conectividade urbana	
	Avançado	A	Incentivar e fornecer os subsídios para a coleta e compostagem comunitária dos resíduos de esgoto
		A	Prover fornecimento de energia advinda de fontes renováveis
B		Desenvolver e manter os corredores verdes urbanos	
B		Manter um programa de manejo e recolhimento seguro de resíduos tóxicos como pilhas, baterias, lâmpadas de mercúrio, cartuchos, etc.	

Planejamento / Projeto		
Obrigatório	A	Avaliar a possibilidade de utilização de energias renováveis
	A	Avaliar a viabilidade de coleta, compostagem e re-uso do esgoto
	A	Avaliar a viabilidade de implantação de um sistema de armazenamento e reutilização de água cinza
	A	Avaliar a viabilidade de programa de coleta seletiva no empreendimento
	A	Avaliar possibilidade de armazenamento e aproveitamento das águas de chuva
	A	Avaliar a possibilidade de implantar um sistema de aquecimento solar da água
	A	Estudar a necessidade e possibilidade de ampliação ou criação de novas aberturas que permitam ventilação natural adequada e eficiente nos ambientes
	A	Permitir acessibilidade a portadores de necessidades especiais
	A	Permitir iluminação natural em todos os ambientes de ocupação principal
	A	Realização de consulta pública
	B	Assegurar a facilidade de acesso para a conservação dos elementos de fachadas, telhados, esquadrias, proteções solares, divisórias internas, forros do edifício e equipamentos em geral
	B	Avaliar e propor soluções para os possíveis impactos ambientais causados pelo empreendimento
	B	Avaliar técnicas adequadas para limitar o escoamento da água e permitir sua infiltração no solo
	B	Conhecer a vulnerabilidade do solo em relação a inundações
	B	Estudar os condicionantes da construção, as soluções adotadas e a logística da construção de forma planejada e integrada
	B	Implantar sistemas de emergência e segurança, em conformidade com as exigências legais
	B	Manter/recuperar/restaurar fachadas e demais características originais do edifício que o integrem com os valores culturais locais

CONTINUA



Obrigatória	B	Observar a possibilidade de criação, recuperação ou manutenção de áreas permeáveis no terreno
	B	Permitir visibilidade exterior nos ambientes de ocupação principal
	B	Promover iluminação artificial em níveis e qualidades adequados, conforme cada tipo de uso dos ambientes
	B	Promover isolamento acústico entre pisos ou paredes de ambientes considerados de longa permanência ou ocupação principal
	B	Promover ventilação mecânica eficiente, principalmente onde a ventilação natural não for possível
	B	Prover a quantidade mínima de vagas de veículos exigidas por lei
	B	Redimensionar e substituir a rede elétrica do edifício
	B	Reutilizar estruturas de construções existentes
	B	Substituir sistema de elevadores, quando necessário
	B	Utilizar materiais certificados
	B	Utilizar, se necessário, a refrigeração mecânica de maneira racional e eficiente
	C	Garantir a escolha de fabricantes e produtos que não pratiquem a informalidade (fiscal ou trabalhista) na cadeia produtiva
	C	Garantir a qualidade e durabilidade dos materiais empregados nas redes internas
	C	Não utilizar pés-direitos superiores a A,5 metros
Desejável	C	Procurar conhecer os materiais utilizados e a contribuição dos mesmos para a redução dos impactos ambientais da construção
	C	Verificar a proximidade de corpos d'água e os riscos de contaminação oferecidos pelo empreendimento
	A	Garantir a utilidade social do empreendimento
	A	Preservar a existência de árvores ou cursos d'água, bem como qualquer outro elemento que represente valor ecológico ou agrícola no sítio
	A	Promover iluminação natural nos ambientes de circulação
	A	Reduzir o consumo de energia por meio da inserção de elementos arquitetônicos
	A	Reutilizar os materiais de demolição da construção existente
A	Utilizar sistema de medição individual de água	

Desejável	A	Utilizar sistemas de refrigeração natural capazes de manter a temperatura do ambiente dentro da zona de conforto na maior parte dos horários de uso
	B	Ampliar a taxa de permeabilidade
	B	Buscar a máxima eficiência espacial do empreendimento
	B	Buscar a máxima eficiência volumétrica do empreendimento
	B	Criar ou conservar áreas de cobertura verde no edifício
	B	Dar condições de suporte para o uso e guarda de bicicletas
	B	Fazer especificação adequada dos isolantes térmicos, evitando a utilização de materiais que utilizem substâncias danosas à camada de ozônio em sua manufatura ou composição
	B	Garantir equilíbrio dos aspectos de custo x benefício dos materiais, técnicas e tecnologias utilizadas, observando a minimização dos custos também a médio e longo prazo
	B	Permitir uso misto no empreendimento
	B	Plantar árvores para sombreamento principalmente nas fachadas voltadas para Norte
	B	Prover espaços verdes no empreendimento
	B	Respeitar e valorizar a inserção do edifício na paisagem urbana local
	B	Utilizar cimento com adição de escória
	B	Utilizar cores claras nas áreas pavimentadas
	B	Utilizar materiais de fontes sustentáveis
	B	Utilizar materiais duráveis
	B	Utilizar materiais locais e regionais
	B	Utilizar materiais que precisem de pouca ou nenhuma manutenção / troca
	B	Utilizar materiais reciclados
	B	Utilizar materiais, mão-de-obra e tecnologias regionais a fim de beneficiar a economia local
	B	Utilizar o mínimo de materiais de acabamento
	B	Utilizar técnicas e materiais que permitam o desmonte, reutilização ou reciclagem quando do final do ciclo de vida do edifício

**CONTINUA**

Desejável	C	Conservar ou otimizar o potencial de iluminação natural e energia solar de propriedades adjacentes
	C	Evitar o uso de técnicas ou soluções que diminuam as possibilidades de adaptabilidade da edificação para outros usos, como a utilização de paredes estruturais
	C	Plantar espécies nativas que dependam de pouca manutenção como irrigação e adubagem
	C	Possibilitar modificações nos sistemas técnicos das instalações
	C	Prever plano de monitoramento da qualidade do ambiente interno durante a operação do edifício
	C	Prover iluminação externa para segurança, porém sem causar impactos de poluição do céu noturno
	C	Possibilitar a adequação futura de tecnologias economizadoras não aplicadas no momento da reabilitação por inviabilidade técnica ou financeira
	C	Utilizar instalações, sistemas e materiais de forma integrada às características originais do edifício
	C	Utilizar materiais não tóxicos e que não emitam odores ou substâncias que possam comprometer o conforto do usuário
	C	Utilizar o máximo do coeficiente de aproveitamento permitido para o sítio
Avançado	A	Utilizar energia elétrica produzida por meio de fontes renováveis
	A	Adotar a geração de energia renovável dentro do empreendimento
	A	Utilizar aquecimento solar de água
	A	Utilizar sistema de re-uso de águas cinzas
	A	Utilizar sistema de tratamento e re-uso de esgotos
	A	Armazenar e utilizar água de chuva para atividades como irrigação de jardins e lavagem de áreas pavimentadas
	B	Providenciar o correto tratamento das águas que não são absorvidas
	B	Desenvolver e manter os corredores verdes urbanos
	B	Desenvolver/utilizar um plano de monitoramento e verificação do funcionamento e desempenho dos sistemas do edifício
	C	Realizar estudos comparativos do desempenho econômico do edifício em função dos investimentos de tecnologias baseadas nos princípios da sustentabilidade

<b>Execução / Obra</b>		
Obrigatório	B	Manter/recuperar/restaurar fachadas e demais características originais do edifício que o integrem com os valores culturais locais
	B	Implantar sistemas de emergência e segurança, em conformidade com as exigências legais
	B	Promover isolamento acústico entre pisos ou paredes de ambientes considerados de longa permanência ou ocupação principal
	B	Assegurar a facilidade de acesso para a conservação dos elementos de fachadas, telhados, esquadrias, proteções solares, divisórias internas, forros do edifício e equipamentos em geral
	B	Prover a segurança aos trabalhadores dentro da obra
	B	Utilizar materiais certificados
	C	Armazenar corretamente os materiais de construção, de forma que não absorvam umidade ou poluentes
	Desejável	A
A		Mínimizar o volume de entulho gerado durante o processo de reabilitação
A		Praticar a reutilização de resíduos
B		Utilizar o mínimo de materiais de acabamento
B		Utilizar materiais duráveis
B		Utilizar materiais reciclados
B		Utilizar cimento com adição de escória
B		Utilizar materiais locais ou regionais
B		Utilizar técnicas e materiais que permitam o desmonte, reutilização ou reciclagem quando do final do ciclo de vida do edifício
B		Utilizar materiais, mão-de-obra e tecnologias regionais a fim de beneficiar a economia local
B		Utilizar cores claras em áreas pavimentadas
B		Criar ou conservar áreas de cobertura verde no edifício
B	Ampliar taxa de permeabilidade	

**CONTINUA**

Desejável	C	Promover renovação do ar interno (mínimo 8 horas) ao final das obras, antes da ocupação
	C	Utilizar materiais não tóxicos e que não emitam odores ou substâncias que possam comprometer o conforto do usuário
	C	Prever plano de monitoramento da qualidade do ambiente interno durante a operação do edifício
	C	Possibilitar modificações nos sistemas técnicos das instalações
	C	Evitar o uso de técnicas ou soluções que diminuam as possibilidades de adaptabilidade da edificação para outros usos, como a utilização de paredes estruturais
	C	Possibilitar a adequação futura de tecnologias economizadoras não aplicadas no momento da reabilitação por inviabilidade técnica ou financeira
	C	Utilizar instalações, sistemas e materiais de forma integrada às características originais do edifício
Avançado	B	Realizar e manter documentações e projetos <i>as-built</i> da reabilitação e, se possível, da construção original

### Operação / Uso

Obrigatório	B	Promover iluminação artificial em níveis e qualidades adequados, conforme cada tipo de uso dos ambientes
	B	Utilizar, se necessário, a refrigeração mecânica de maneira racional e eficiente
	B	Promover iluminação artificial em níveis e qualidades adequados, conforme cada tipo de uso dos ambientes.
Desejável	A	Adotar medidas de redução do consumo de energia
	A	Adotar medidas de redução do consumo de água, como a utilização de aparelhos economizadores, o gerenciamento do consumo e o estabelecimento de metas
	A	Utilizar sistemas de refrigeração natural capazes de manter a temperatura do

		ambiente dentro da zona de conforto na maior parte dos horários de uso
Desejável	A	Garantir a utilidade social do empreendimento
	A	Praticar a reutilização de resíduos
	A	Praticar a coleta seletiva
	B	Incentivar a utilização de equipamentos domésticos economizadores de energia e gás através de informações comparativas e até mesmo facilidades ou financiamentos específicos
	B	Promover divulgação e conscientização da importância da opção por produtos que não emitam CFC, principalmente em relação aos aparelhos de refrigeração e condicionamento de ar, bem como sua manutenção periódica a fim de otimizar seu desempenho e reduzir a emissão dos gases refrigerantes na atmosfera
	B	Promover treinamento dos usuários do edifício e disponibilizar manual de utilização e boas práticas
	B	Garantir equilíbrio dos aspectos de custo x benefício dos materiais, técnicas e tecnologias utilizadas, observando a minimização dos custos também a médio e longo prazo
	C	Prover iluminação externa para segurança, porém sem causar impactos de poluição do céu noturno
	C	Evitar processos e produtos de limpeza e manutenção que possam comprometer a qualidade do ar e o conforto do usuário
	C	Proibir o uso produtos que comprometam a qualidade do ar e o conforto do usuário em áreas comuns do edifício
	C	Promover conscientização dos prejuízos à saúde quando do uso de produtos que comprometam a qualidade do ar interno, dentro dos espaços privativos
	C	Evitar que se eleve a concentração de CO <sub>2</sub> nos ambientes internos
	C	Reduzir situações de desconforto visual do usuário como brilho ou ofuscamento
C	Permitir operação parcial dos sistemas técnicos	
C	Permitir controle individual de sistemas técnicos pelos usuários	

	C	Estabelecer contratos de venda e aluguel que estabeleçam que os usuários paguem, individualmente pelos recursos consumidos, como água, gás e energia
Avançado	A	Utilizar sistema de re-uso de águas cinzas
	A	Utilizar energia elétrica provida por meio de fontes renováveis
	A	Utilizar aquecimento solar da água
	A	Utilizar sistema de tratamento e re-uso de esgotos
	A	Utilizar energia renovável
	A	Armazenar e utilizar água de chuva para atividades como irrigação de jardins e lavagem de áreas pavimentadas
	B	Providenciar o correto tratamento das águas que não são absorvidas
	B	Desenvolver/utilizar um plano de monitoramento e verificação do funcionamento e desempenho dos sistemas do edifício
	C	Realizar e manter documentações de registro de desempenho do edifício
	C	Realizar estudos comparativos do desempenho econômico do edifício em função dos investimentos de tecnologias baseadas nos princípios da sustentabilidade



# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)