



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA  
CATARINA – UFSC  
CENTRO TECNOLÓGICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ARQUITETURA E URBANISMO – PÓSARQ**



Cláudia Queiroz de Vasconcelos

**ANÁLISE DA FUNCIONALIDADE E DE ERGONOMIA EM  
HABITAÇÕES COMPACTAS**

Florianópolis

2011





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA  
CATARINA – UFSC  
CENTRO TECNOLÓGICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ARQUITETURA E URBANISMO – PÓSARQ**



Cláudia Queiroz de Vasconcelos

**ANÁLISE DA FUNCIONALIDADE E DE ERGONOMIA EM  
HABITAÇÕES COMPACTAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina, como um dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Dr. Wilson Jesus da Cunha Silveira

Florianópolis

2011

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da  
Universidade Federal de Santa Catarina

V331a Vasconcelos, Cláudia Queiroz de  
Análise da funcionalidade e de ergonomia em habitações  
compactas [dissertação] / Cláudia Queiroz de Vasconcelos ;  
orientador, Wilson Jesus da Cunha Silveira. - Florianópolis,  
SC, 2011.

196 p.: il., grafs., tabs., quadros

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em  
Arquitetura e Urbanismo.

Inclui referências e apêndices

1. Arquitetura. 2. Habitação. 3. Espaço (Arquitetura).  
4. Ergonomia. 5. Funcionalidade. 6. Arquitetura de habitação.  
I. Silveira, Wilson Jesus da Cunha. II. Universidade Federal  
de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e  
Urbanismo. III. Título.

CDU 72

Cláudia Queiroz de Vasconcelos

## **ANÁLISE DA FUNCIONALIDADE E DE ERGONOMIA EM HABITAÇÕES COMPACTAS**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 30 de Junho de 2011.

---

Prof., PhD. Fernando Oscar Ruttkay Pereira  
Coordenador do Curso

### **Banca Examinadora:**

---

Prof., Dr. Wilson Jesus da Cunha Silveira,  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

Prof., Dr. Fernando Barth,  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

Prof., PhD. Roberto de Oliveira,  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

Prof., Dr. Amilcar José Bogo,  
Fundação Universidade Regional de Blumenau - FURB



Dedico esta obra, primeiramente, aos meus pais, pelo apoio incondicional. E, em especial, ao meu orientador Prof. Wilson J. da C. Silveira e ao Prof. Fernando Barth, por terem acreditado no potencial desta pesquisa.





## AGRADECIMENTOS

Aos professores Wilson Jesuz da Cunha Silveira, Fernando Barth, Roberto de Oliveira, Amilcar José Bogo, Vera Helena Moro Bins Ely e Fernando Oscar Ruttkay Pereira, pelo exemplo, incentivo e apoio para a execução deste trabalho.

Àqueles que colaboraram para a execução da pesquisa: moradores, proprietários e síndicos dos empreendimentos das unidades habitacionais analisadas.

Agradeço, em especial, aos meus pais e à minha irmã Rina, pela confiança e pela dedicação que tornou possível minha permanência em Florianópolis.

Ao meu sobrinho Juscelino Filho, pelo apoio e pela torcida.

Agradeço, ainda, ao Governo do Estado do Amazonas pela bolsa de estudo RH-POSGRAD Mestrado, financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e à Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECT).



## RESUMO

O estudo prevê a elaboração de estratégias para a caracterização e análise de unidades habitacionais compactas com espaços integrados flexíveis. Essas unidades devem atender a diferentes necessidades funcionais e abranger diretrizes de habitabilidade, buscando propor uma moradia que proporcione qualidade de vida ao usuário. A caracterização e a análise requerem estudos de projetos de edificações, considerando se há observância dos conceitos funcionais e da ergonomia. Trata-se de um nicho em crescente ascensão no mercado habitacional no Brasil, com estudos realizados em Florianópolis. A habitação compacta é aquela voltada para domicílio unipessoal, projetada para casais sem filhos ou para pessoas que moram sozinhas, devido ao fato de o dimensionamento dos espaços serem reduzidos e a unidade ser limitada a um dormitório, quando se tratar de uma moradia compartimentada. A identificação e análises dos espaços mínimos necessários para as atividades cotidianas são os objetivos do estudo das condicionantes ambientais na unidade compacta, considerando limitadores espaciais à multifuncionalidade desses ambientes. O uso dos compartimentos está relacionado com aspectos operacionais das tarefas desenvolvidas pelos usuários. Este trabalho busca apresentar as condicionantes e os requisitos de projeto comumente utilizados em habitações compactas em Florianópolis, de maneira a identificar características e tipologias com soluções adequadas a essa espécie de habitação. Pretende, ainda, analisar soluções capazes de contribuir para a melhoria da habitabilidade e verificar sua adequação, no que se refere às exigências das normas técnicas em vigor e aos conceitos de funcionalidade e de ergonomia.

**Palavras-chave:** arquitetura, habitação compacta, apartamento reduzido, ergonomia, funcionalidade, multifuncionalidade, habitabilidade.



## ABSTRACT

This work forecasts elaboration of strategies for flexible-integrated-spaces compact housing units' characterization and analysis. Usually this kind of housing considers different operational requirements, in the way to provide a better quality of life for the users. The analysis realized in four study cases has considered the compliance of the functional and ergonomics concepts in compact houses situated in Florianopolis. The compact housing of this study is designed to single persons or couples without children. The inner spaces are much reduced when compared to its similar ones in conventional housing. The identification and analysis of minimum space needed for everyday activities are the objectives of this functional and behavior study, considering the multifunctional space constraints of these environments. The use of spaces is related to operational aspects of the tasks performed by users. The constraints and design requirements commonly used in compact housing in Florianopolis are analyzed in order to identify the characteristics and types suitable for this kind of housing. So, this work attempts to present functional and ergonomics results that can improve the habitability of compact housing units.

**Keywords:** Architecture, compact housing, small apartment, ergonomics, functionality, multifunctionality, habitability.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - a) O usuário efetua leitura e b) O usuário usa o elemento mesa e assento no protótipo experimental de habitação compacta .....	56
Figura 2 - a) Nakagin Capsule Tower do arquiteto Kisho Kurokawa, Japão (1970) e b) Vista interna de uma das unidades .....	60
Figura 3 - a) Módulo Estante, b) Módulos Bancada e Banquetas em uso e c) Módulos Bancada e Banqueta .....	74
Figura 4 - Localização da região de estudo na Ilha de Santa Catarina .....	81
Figura 5 - Localização dos objetos de estudo e entorno .....	83
Figura 6 - Planta baixa da Habitação A, com área útil de 20,65 m <sup>2</sup> e tipologia 1 .....	84
Figura 7 - Planta baixa da Habitação A com fluxos nos ambientes internos .....	86
Figura 8 - Planta esquemática da Habitação A indicando a funcionalidade dos espaços .....	87
Figura 9 - a) Vista da cozinha e b) Foto tirada do dormitório com vista para área de sala de jantar .....	87
Figura 10 - Diagramação do uso dos espaços e registro postural nas atividades da tarefa de usuários extremos: a) Mulher Percentil 5 e b) Homem Percentil 95 .....	90
Figura 11 - a) Corte mostrando o uso simultâneo da bancada da pia e máquina de lavar, b) Corte mostrando o uso do armário aéreo com a obstrução da passagem e c) Vista da zona de serviço com o uso de iluminação artificial durante o dia .....	91
Figura 12 - a) Cozinha e parte do dormitório com a caracterização habitabilidade e b) Vista do dormitório com a identificação parâmetros de habitabilidade .....	96
Figura 13 - Diagramação dos conflitos identificados na Habitação A .....	98
Figura 14 - Planta baixa da Habitação B, com área útil de 30,61 m <sup>2</sup> e tipologia 4 .....	99
Figura 15 - Planta baixa da Habitação B com fluxos nos ambientes internos .....	101
Figura 16 - Planta esquemática da Habitação B indicando a funcionalidade dos espaços .....	103

Figura 17 - a) Vista da área de serviço, b) Perspectiva da sala de jantar e estar e c) Banheiro sem abertura para o exterior da habitação .....	103
Figura 18 - Diagramação do uso dos espaços e registro postural nas atividades da tarefa de usuários extremos: a) Mulher Percentil 5 e b) Homem Percentil 95 .....	105
Figura 19 - a) Zona social com vista da área do escritório e b) Zona íntima, o dormitório .....	107
Figura 20 - a) Zona de serviço com vista da área de serviço, b) Detalhe do maleiro do guarda-roupa com colchão extra e chaveiros com bichos de pelúcia nos puxadores e c) Parte do dormitório com visão interna da organização do guarda-roupa.....	107
Figura 21 - a) Área de serviço, b) Sala de estar e c) Uso do guarda-roupa no dormitório .....	112
Figura 22 - Diagramação dos conflitos identificados na Habitação B .....	114
Figura 23 - Planta baixa da Habitação C, com área útil de 40,75 m <sup>2</sup> e tipologia 5 .....	115
Figura 24 - Planta baixa da Habitação C com fluxos nos ambientes internos .....	117
Figura 25 - Planta esquemática da Habitação C indicando a funcionalidade dos espaços.....	118
Figura 26 - a) Vista da sala e varanda utilizada para secar roupas e b) Dormitório com aberturas voltadas para o exterior .....	119
Figura 27 - Diagramação do uso dos espaços e registro postural nas atividades da tarefa de usuários extremos: a) Mulher Percentil 5 e b) Homem Percentil 95 .....	121
Figura 28 - Problematização do sistema pessoa-tarefa-ambiente relacionado à circulação e restrição de movimentos: a) Vista da área de serviço, b) Espaço integrado e c) Vista do box do banheiro .....	122
Figura 29 - a) Espaço integrado com vista de parte da sala de estar, jantar e cozinha, b) Vista da cozinha e c) Vista de uso da sacada para estender/secar roupa .....	126
Figura 30 - Diagramação dos conflitos identificados na Habitação C .....	128
Figura 31 - Planta baixa da Habitação D, com área útil de 30m <sup>2</sup> e tipologia 7: a) Primeiro pavimento e b) Mezanino .....	130
Figura 32 - Planta baixa da Habitação D com fluxos nos ambientes internos: a) Primeiro pavimento e b) Mezanino.....	132



Figura 33 - Planta esquemática da Habitação D indicando a funcionalidade dos espaços: a) Primeiro pavimento e b) Mezanino.....	133
Figura 34 - a) Vista do espaço integrado, composto pela cozinha, sala de jantar e estar com escritório e b) Vista da cozinha e do banheiro.....	134
Figura 35 - Diagramação do uso dos espaços e registro postural nas atividades da tarefa de usuários extremos: a) Mulher Percentil 5 e b) Homem Percentil 95 .....	136
Figura 36 - a) Banheiro, b) Bancada de refeições na área de jantar e c) Vista de parte da cozinha .....	137
Figura 37 - a) Vista do varal montado na sacada, b) Uso do espaço em frente à escada e c) Vista do uso do dormitório .....	142
Figura 38 - Diagramação dos conflitos identificados na Habitação D: a) Primeiro pavimento e b) Mezanino.....	144



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição do <i>déficit</i> habitacional, por situação de domicílio, segundo regiões geográficas – Brasil 2007.....	33
Gráfico 2 - Modelos de gráficos tipo radar: a) Indicador de funcionalidade da habitação / IFH e b) Indicador de funcionalidade do compartimento / IFC.....	42
Gráfico 3 - Fluxo de domicílios por categorias de tamanho do domicílio, Brasil, 1993 a 2023. ....	66
Gráfico 4 - Estatísticas de registro civil em Florianópolis, comparado ao estado de Santa Catarina.....	82
Gráfico 5 - Gráfico comparativo entre área mínima recomendada por compartimento e área projetada nos estudos de caso. ....	148
Gráfico 6 - Gráfico radar comparativo do desempenho das habitações.....	154
Gráfico 7 - Gráfico radar comparativo do desempenho dos dormitórios. ....	155
Gráfico 8 - Gráfico radar comparativo do desempenho das salas. ....	156
Gráfico 9 - Gráfico radar comparativo do desempenho das cozinhas.....	157
Gráfico 10 - Gráfico radar comparativo do desempenho dos banheiros. ....	158
Gráfico 11 - Gráfico radar comparativo do desempenho dos banheiros. ....	158



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Organograma e etapas de desenvolvimento da pesquisa.....	38
Quadro 2 - Comparativo simplificado de variáveis antropométricas. ...	41
Quadro 3 - Equivalência de conceitos e indicadores.....	42
Quadro 4 - Características e critérios de avaliação dos quesitos. ....	43
Quadro 5 - Intervalos de desempenho da funcionalidade nos compartimentos e na habitação .....	44
Quadro 6 - Síntese de levantamento de trabalhos antecedentes sobre a pesquisa.....	47
Quadro 7 - Seleção de trabalhos acadêmicos identificados como relevantes à pesquisa .....	50
Quadro 8 - Síntese da estrutura da dissertação.....	51
Quadro 9 - Relação m <sup>2</sup> /pessoa aplicado à habitação mínima na Europa.....	58
Quadro 10 - Área útil mínima recomendada para habitação por morador.....	61
Quadro 11 - Área útil mínima recomendada para habitação por ambiente.....	61
Quadro 12 - Diferentes tipologias de Habitação Compacta. ....	62
Quadro 13 - Descrição das categorias de tamanho do domicílio. ....	64
Quadro 14 - Relação entre dimensões fenomenológica, fenômenos existenciais e elementos arquitetônicos.....	77
Quadro 15 - Síntese dos quatro estudos de caso.....	83
Quadro 16 - Comparativo de áreas entre parâmetros legais e ambientes da Habitação A.....	85
Quadro 17 - Síntese da análise de uso da Habitação A.....	88
Quadro 18 - Síntese da análise ergonômica da Habitação A.....	91
Quadro 19 - Funcionalidade da Habitação A – IFH 47.....	93
Quadro 20 - Síntese da análise da funcionalidade espacial e grau de desempenho da Habitação A.....	94
Quadro 21 - Síntese da análise de habitabilidade da Habitação A. ....	96
Quadro 22 - Comparativo de áreas entre parâmetros legais e ambientes da Habitação B.....	100
Quadro 23 - Síntese da análise de uso da Habitação B. ....	104
Quadro 24 - Síntese da análise ergonômica da Habitação B.....	108
Quadro 25 - Funcionalidade da Habitação B – IFH 51. ....	109
Quadro 26 - Síntese da funcionalidade espacial e grau de desempenho da Habitação B.....	110

Quadro 27 - Síntese da análise de habitabilidade da Habitação B. ....	112
Quadro 28 - Comparativo de áreas entre parâmetros legais e ambientes da Habitação C.....	116
Quadro 29 - Síntese da análise de uso da Habitação C. ....	119
Quadro 30 - Síntese da análise ergonômica da Habitação C.....	122
Quadro 31 - Funcionalidade da Habitação C – IFH 35.....	124
Quadro 32 - Síntese da funcionalidade espacial e grau de desempenho da Habitação C.....	125
Quadro 33 - Síntese da análise de habitabilidade da Habitação C. ....	127
Quadro 34 - Comparativo de áreas entre parâmetros legais e ambientes da Habitação D .....	131
Quadro 35 - Síntese da análise de uso da Habitação D.....	134
Quadro 36 - Síntese da análise ergonômica da Habitação D. ....	138
Quadro 37 - Funcionalidade da Habitação D – IFH 33.....	139
Quadro 38 - Síntese da funcionalidade espacial e grau de desempenho da Habitação D .....	140
Quadro 39 - Síntese da análise de habitabilidade da Habitação D.....	142
Quadro 40 - Síntese das características dos quatro estudos de caso ...	147
Quadro 41 - Síntese dos resultados das análises dos estudos de caso por habitação e por ambiente. ....	149
Quadro 42 - Legenda de classificação de zonas por intervalo de indicadores dos ambientes. ....	149
Quadro 43 - Comparativo dos resultados de análise de uso.....	150
Quadro 44 - Comparativo dos resultados da análise ergonômica .....	152
Quadro 45 - Comparativo dos resultados da análise de funcionalidade.....	153
Quadro 46 - Comparativo dos resultados da análise de habitabilidade.....	160

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Domicílios vagos em condições de serem ocupados e em construção .....	34
Tabela 2- Total de domicílios estimados e projetados, por categoria de tamanho, no período de 2003 a 2023 no Brasil .....	64
Tabela 3- Proporção de domicílios estimados e projetados, por categoria de tamanho do domicílio e por região, no período de 2008 a 2023, no território brasileiro.....	65
Tabela 4- Investimentos habitacionais apresentados na Europa.....	67
Tabela 5- População projetada para 2010 e 2020 (mil habitantes).....	81





## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AECI – Agência Espanhola de Cooperação Internacional  
BNH – Banco Nacional de Habitação  
CEF – Caixa Econômica Federal  
CIAM – Congresso Internacional de Arquitetura Moderna  
CMF – Câmara Municipal de Florianópolis  
COHAB – Companhia de Habitação do Estado de Santa Catarina  
FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço  
FJP – Fundação João Pinheiro  
FNHIS – Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social  
IAB – Instituto de Arquitetos do Brasil  
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IFH – Indicador de Funcionalidade da Habitação  
IFC – Indicador de Funcionalidade do Compartimento  
IFQ – Indicador de Funcionalidade dos Quesitos  
INBRAP – Instituto Brasileiro de Pesquisa de Opinião Pública  
INSS – Instituto Nacional de Seguridade Social  
MCidades – Ministério das Cidades  
PCD – Plano Catarinense de Desenvolvimento  
PCHIS – Plano Catarinense de Habitação de Interesse Social  
PNH – Política Nacional de Habitação  
SMHSA – Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental  
SNH – Secretaria Nacional de Habitação  
SNHIS – Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social  
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina  
VRF – Valor Referencial de Financiamento



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>31</b>
1.1	JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA.....	32
1.2	OBJETIVOS.....	35
<b>1.2.1</b>	<b>Objetivo Geral</b> .....	<b>35</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>35</b>
1.3	PROBLEMA DE PESQUISA.....	35
1.4	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	36
1.5	REQUISITOS E CRITÉRIOS.....	36
1.6	METODOLOGIA.....	37
<b>1.6.1</b>	<b>Análise Ergonômica</b> .....	<b>40</b>
<b>1.6.2</b>	<b>Análise de Funcionalidade</b> .....	<b>41</b>
<b>1.6.3</b>	<b>Análise de Habitabilidade</b> .....	<b>45</b>
1.7	ESTUDOS ANTECEDENTES.....	46
<b>1.7.1</b>	<b>Trabalhos relevantes</b> .....	<b>49</b>
1.8	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	50
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>53</b>
2.1	HABITAÇÃO COMPACTA.....	53
2.2	ATORES SOCIAIS E GRUPOS DE INTERESSE.....	63
2.3	PESSOA E AMBIENTE CONSTRUÍDO.....	67
<b>2.3.1</b>	<b>Espaço e Lugar</b> .....	<b>69</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Apropriação de Lugar</b> .....	<b>69</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Apego ao Lugar</b> .....	<b>70</b>
2.4	USOS E ERGONOMIA.....	71
2.5	FUNCIONALIDADE E FLEXIBILIDADE DE USOS.....	73
2.6	HABITABILIDADE.....	75
<b>2.6.1</b>	<b>Territorialidade</b> .....	<b>77</b>
<b>2.6.2</b>	<b>Privacidade</b> .....	<b>78</b>
<b>2.6.3</b>	<b>Identidade</b> .....	<b>79</b>
<b>2.6.4</b>	<b>Ambiência</b> .....	<b>79</b>
<b>3</b>	<b>ESTUDOS DE CASO</b> .....	<b>81</b>
3.1	UNIDADE HABITACIONAL A.....	84
<b>3.1.1</b>	<b>Caracterização da Habitação</b> .....	<b>84</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Zoneamento de Usos</b> .....	<b>86</b>
<b>3.1.3</b>	<b>Análise Ergonômica</b> .....	<b>89</b>
<b>3.1.4</b>	<b>Análise de Funcionalidade</b> .....	<b>92</b>
<b>3.1.5</b>	<b>Análise de Habitabilidade</b> .....	<b>95</b>
<b>3.1.6</b>	<b>Conflitos Identificados</b> .....	<b>97</b>
3.2	UNIDADE HABITACIONAL B.....	99
<b>3.2.1</b>	<b>Caracterização da Habitação</b> .....	<b>99</b>

3.2.2	<b>Zoneamento de Usos</b> .....	102
3.2.3	<b>Análise Ergonômica</b> .....	105
3.2.4	<b>Análise de Funcionalidade</b> .....	109
3.2.5	<b>Análise de Habitabilidade</b> .....	111
3.2.6	<b>Conflitos Identificados</b> .....	113
3.3	UNIDADE HABITACIONAL C .....	115
3.3.1	<b>Caracterização da Habitação</b> .....	115
3.3.2	<b>Zoneamento de Usos</b> .....	117
3.3.3	<b>Análise Ergonômica</b> .....	120
3.3.4	<b>Análise de Funcionalidade</b> .....	123
3.3.5	<b>Análise de Habitabilidade</b> .....	125
3.3.6	<b>Conflitos Identificados</b> .....	128
3.4	UNIDADE HABITACIONAL D .....	130
3.4.1	<b>Caracterização da Habitação</b> .....	130
3.4.2	<b>Zoneamento de Usos</b> .....	132
3.4.3	<b>Análise Ergonômica</b> .....	135
3.4.4	<b>Análise de Funcionalidade</b> .....	139
3.4.5	<b>Análise de Habitabilidade</b> .....	141
3.4.6	<b>Conflitos Identificados</b> .....	143
4	<b>RESULTADOS</b> .....	145
4.1	ESTUDO EXPLORATÓRIO .....	145
4.2	ANÁLISES DOS ESTUDOS DE CASO .....	146
4.2.1	<b>Análise de Usos</b> .....	150
4.2.2	<b>Análise Ergonômica</b> .....	151
4.2.3	<b>Análise de Funcionalidade</b> .....	153
4.2.3.1	Funcionalidade dos dormitórios.....	155
4.2.3.2	Funcionalidade das salas.....	156
4.2.3.3	Funcionalidade das cozinhas .....	157
4.2.3.4	Funcionalidade dos banheiros.....	157
4.2.3.5	Funcionalidade das áreas de serviço .....	158
4.2.4	<b>Análise de Habitabilidade</b> .....	159
5	<b>CONCLUSÕES</b> .....	161
5.1	QUANTO À ERGONOMIA .....	162
5.2	QUANTO À FUNCIONALIDADE .....	163
5.3	QUANTO À HABITABILIDADE.....	163
5.4	SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	164
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	165

**APÊNDICE A – Quadro demonstrativo das atividades desenvolvidas nos espaços domésticos: Atividades e local predominante das atividades..... 173**

**APÊNDICE B – Quadro demonstrativo das atividades desenvolvidas nos espaços domésticos: Atividades e local predominante das atividades (preenchido)..... 175**

<b>APÊNDICE C – Exemplo de Habitação Compacta (mundo): Casa Cilíndrica .....</b>	<b>177</b>
<b>APÊNDICE D – Exemplo de Habitação Compacta (Brasil): Projeto Solar Flex .....</b>	<b>179</b>
<b>APÊNDICE E – Exemplo de Habitação Compacta (Brasil): Projeto de Microcasa .....</b>	<b>181</b>
<b>APÊNDICE F – Exemplo de Habitação Compacta (Brasil): Projeto de Módulo Individual.....</b>	<b>183</b>
<b>APÊNDICE G – Exemplo de Habitação Compacta (local): Projeto de Módulos Temporários.....</b>	<b>185</b>
<b>APÊNDICE H – Exemplo de Habitação Compacta (local): Projeto da Casa <i>Container Loft</i>.....</b>	<b>187</b>
<b>APÊNDICE I – Habitação Compacta E localizada no bairro Córrego Grande .....</b>	<b>189</b>
<b>APÊNDICE J – Habitação Compacta F localizada no bairro Córrego Grande .....</b>	<b>191</b>
<b>ANEXO A – Quadro demonstrativo das atividades desenvolvidas nos espaços domésticos: Atividades básicas relacionadas com as subatividades .....</b>	<b>193</b>
<b>ANEXO B – Quadro demonstrativo das atividades desenvolvidas nos espaços domésticos: Atividades básicas relacionadas com as subatividades (preenchido).....</b>	<b>195</b>



# 1 INTRODUÇÃO

A habitação compacta é uma alternativa de moradia em espaços dimensionados de maneira reduzida e racionalizada para atender ao público com interesse em moradia individualizada. Apesar da concentração de tarefas em espaços pequenos, essa habitação deve proporcionar qualidade e condições de conforto, em função do desenvolvimento adequado das atividades executadas pelos moradores. O último censo apontou a tendência do aumento de domicílios unipessoais e a preferência por essa moradia.

Os bairros estudados apresentam aumento no mercado habitacional em função da proximidade do campus da UFSC e da demanda de estudantes, professores e funcionários. A pesquisa apresenta quatro estudos de caso de diferentes tipologias de habitação compacta, com o objetivo de avaliar sua qualidade habitacional.

Os métodos e técnicas aplicadas ao estudo viabilizaram a análise do desempenho espacial por ambiente, considerando os parâmetros de zoneamento de usos, ergonomia, funcionalidade e habitabilidade. Desta maneira, um ambiente com dimensões adequadas e com níveis de funcionalidades coerentes ao especificado por ambiente torna possível o aumento da produtividade espacial, além de proporcionar ao morador um ambiente agradável, seguro e confortável.

A mudança no comportamento da sociedade pode ser atualmente percebida pelo aumento na procura de imóveis compactos, sejam casas ou apartamentos de um ou dois cômodos ou com até, no máximo, quatro compartimentos. Esse mercado habitacional reflete as necessidades de moradia permanente ou transitória de solteiros, casais sem filhos, viúvos, separados ou divorciados, configurando uma maneira diferenciada de morar quando comparada aos padrões convencionais.

As edificações residenciais permanentes compreendem as unidades com proporção mínima de  $15\text{m}^2$  por habitante, chegando até a  $10\text{m}^2$  por morador. Segundo a Lei Complementar de Nº 60 de Florianópolis, a unidade não pode ter área útil inferior a  $27\text{m}^2$ , sendo obrigatório, no mínimo, quatro ambientes (sala/dormitório, cozinha, banheiro e área de serviço). Já as edificações residenciais transitórias são aquelas destinadas a hotéis, pousadas, albergues, pensões, motéis e demais meios de hospedagem, nas quais são obrigatórias áreas comuns, como por exemplo, recepção ou portaria, sala de estar, administração, sala de jantar, cozinha e despensa, compensando a redução dos compartimentos nesta unidade.

## 1.1 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

O Censo do IBGE (2010) apontou que as residências possuem cada vez menos moradores, tendo em vista que a média brasileira de pessoas por domicílio caiu de 3,8 em 2000 para 3,3 moradores, sendo que na região Sul esta média é de 3,1 e em Florianópolis a média de morador por domicílio é de 2,84.

Este último Censo mostra que cada vez mais brasileiros optam por morar sozinhos, considerando cerca de sete milhões em dez anos, correspondendo a um aumento de 73% das residências com apenas um morador.

Esse nicho despertou o interesse do mercado habitacional por investimento em imóveis de 36 a 50 m<sup>2</sup>, segundo reportagens impressas e televisivas baseadas em dados do IBGE. Esses imóveis compactos de no máximo dois dormitórios têm despertado o interesse do público solteiro, que prioriza infraestrutura e boa localização, deixando de lado o tamanho físico dimensional da unidade. Pesquisas oficiais do IBGE, do Ministério das Cidades e da Fundação João Pinheiro indicam que a redução no número de pessoas por família também pode ser um fenômeno moderno e uma tendência mundial. Essa redução fomenta novo público para o mercado da construção.

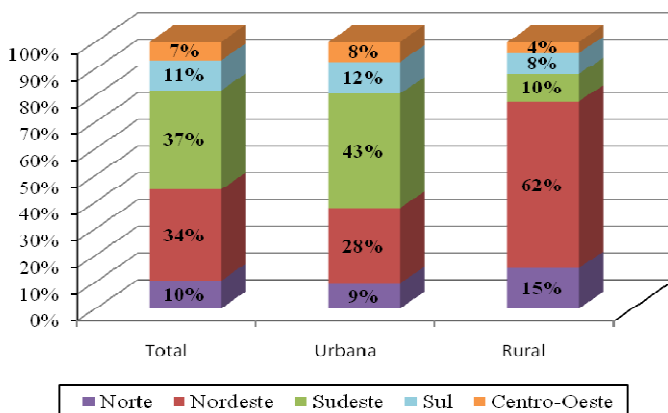
De acordo com a FJP (2009), o *déficit* habitacional brasileiro é de aproximadamente 6,27 milhões de domicílios, dos quais 5,18 milhões - ou 82,6% - estão localizados nas áreas urbanas, com maior concentração nas regiões Sudeste e Nordeste, considerando suas particularidades. Este estudo aponta que, apesar de a região Sul representar historicamente um *déficit* que afeta proporcionalmente a menor parcela da população brasileira - equivalente a 7,9% -, o *déficit* habitacional para o estado de Santa Catarina é de 145.363 domicílios dos 703.167 da região Sul, abrangendo áreas urbanas e rurais.

Para o plano de habitação formulado pelo Governo do Estado de Santa Catarina (2010), o *déficit* habitacional está relacionado às deficiências do estoque de moradias, considerando, também, moradias sem condições de habitabilidade, ou seja, construção precária ou apresentando desgaste na estrutura física. Essa demanda residencial representou 16,1% dos domicílios existentes em 2000, valor este que diminuiu para 14,9% em 2005.



Dentre as regiões brasileiras, pode-se observar que na região Sul o *déficit* habitacional não é tão elevado quanto nas regiões Nordeste e Sudeste, conforme mostrado no Gráfico 1. Observa-se que este *déficit* é superior na área urbana quando comparado à rural, sendo estimados 617.333 na área urbana e 85.834 na área rural, totalizando 703.167 em demanda por novas moradias. No estado de Santa Catarina, a estimativa da necessidade por novas moradias é de 125.297 para a área urbana e 20.066 para a área rural.

Gráfico 1 – Distribuição do *déficit* habitacional por situação de domicílio, segundo regiões geográficas – Brasil 2007.



Fonte: Adaptado de Brasil (2009), elaborado a partir de dados básicos do IBGE, Pnad 2007.

O *déficit* habitacional da região Sul, quando comparado aos dados de domicílios vagos, apresenta o maior aumento em números absolutos entre os anos analisados de 2006 e 2007. Os domicílios vagos em todo o Brasil chegam ao montante de 7,351 milhões de imóveis não ocupados (sendo 5,396 milhões localizados nas áreas urbanas), observando que destes, 6,220 milhões encontram-se em condições de serem ocupados, outros 832 mil estão em construção e 300 mil unidades encontram-se em estado de ruína.

No ano de 2007, em Santa Catarina, o número de domicílios vagos atingiu 141.578 na área urbana e 39.667 em áreas rurais, como detalhado na Tabela 1, onde são apresentados os domicílios vagos sem a inclusão dos domicílios em ruínas, segundo regiões geográficas, Unidades de Federação Sul e regiões metropolitanas (RMs).

**Tabela 1- Domicílios vagos em condições de serem ocupados e em construção.**

Região	2006			2007		
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
Paraná	217.333	105.879	<b>323.212</b>	273.015	123.503	<b>396.518</b>
RM Curitiba	59.526	12.384	<b>71.910</b>	80.740	11.593	<b>92.333</b>
Santa Catarina	123.955	34.755	<b>158.710</b>	141.578	39.667	<b>181.245</b>
Rio Grande do Sul	257.753	97.084	<b>354.837</b>	295.280	119.583	<b>414.863</b>
RM Porto Alegre	107.727	12.189	<b>119.916</b>	122.613	11.188	<b>133.801</b>
<b>Região Sul</b>	<b>599.041</b>	<b>237.718</b>	<b>836.759</b>	<b>709.873</b>	<b>282.753</b>	<b>992.626</b>

Fonte: Adaptada de Brasil (2009), que mostra dados básicos do IBGE, Pnad 2007, FJP (2009) e *Déficit Habitacional no Brasil*, 2006.

A alternativa de requalificação de áreas urbanas em desuso há muito já se tem mostrado economicamente viável. Na Europa e Estados Unidos, desde a década de 1950, esta opção virou sinônimo de vanguarda e prestígio, segundo Quartino (2010). Desta maneira, surgiram os *lofts*, resultado da ocupação de edifícios abandonados, recuperados para uso residencial e, em muitos casos, com a função de habitação e trabalho.

O aumento da procura por imóvel compacto se deve ao perfil do público e à disponibilização de serviços diferenciados e de opções de lazer. Observa-se que para uma parte da população brasileira, que inicia ou reinicia a vida de maneira independente, a realização do sonho da casa própria começa por esses imóveis, em decorrência das dimensões reduzidas, bem como dos custos relativamente menores quando comparados a outras tipologias com a mesma infraestrutura. As habitações compactas apresentam área útil que pode variar de 12m<sup>2</sup> a 70m<sup>2</sup>. Para a pesquisa, foram considerados os seguintes pressupostos:

- a) Existe demanda no mercado imobiliário de Florianópolis por habitações compactas, que busca atender às necessidades de um público cujas características são: pessoas solteiras, viúvas, separadas ou casais sem filhos;

- b) A habitação compacta é um meio de viabilizar o sonho da casa própria com custos reduzidos e tempo de financiamento menor;
- c) Observam-se dificuldades das habitações compactas no cumprimento de normas e parâmetros técnicos de edificação.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar aspectos projetuais em unidades compactas de edificação residencial, considerando a ergonomia, a funcionalidade e a habitabilidade, em estudos de caso em Florianópolis.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar características e particularidades de algumas habitações compactas, visando a garantir a função social e flexibilidade de uso;
- b) Contextualizar o processo de oferta de habitações compactas no atual mercado habitacional em Florianópolis;
- c) Avaliar a ergonomia, a funcionalidade e a habitabilidade de quatro habitações compactas em Florianópolis (edificações representativas);
- d) Identificar o provável perfil do público, atores sociais e grupos de interesse nessa tipologia habitacional.

## 1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

O problema em estudo está relacionado à linha de pesquisa: Métodos e Técnicas Aplicadas ao Projeto em Arquitetura e Urbanismo. A proposta foi direcionada a partir dos seguintes tópicos: caracterização da habitação compacta, análises da ergonomia, de funcionalidade e de habitabilidade como parâmetros projetuais em quatro estudos de caso localizados em Florianópolis.

## 1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O escopo deste trabalho apresenta uma análise de aspectos técnicos das habitações compactas, não incluindo a análise dos aspectos subjetivos dos usuários. Desta maneira, a pesquisa está baseada na seleção de projetos representativos de diferentes configurações de habitações compactas em Florianópolis.

A amostra dos quatro estudos de caso desse tipo de habitação foi selecionada em bairros nas proximidades do campus da UFSC, observando somente edificações de uso exclusivo residencial, com redes de serviço, equipamentos de lazer, qualificação dos espaços coletivos e espaços destinados à interação social, procurando compensar a redução do dimensionamento de área útil da unidade.

Os resultados da pesquisa podem caracterizar indicadores dos projetos de habitação compacta, apontando certa tendência do mercado habitacional de Florianópolis em atender às necessidades de usuários solteiros, separados, divorciados, viúvos e casais sem filhos.

A habitação compacta compreende uma maneira diferenciada de morar em espaço reduzido. Para a pesquisa, serão consideradas as unidades com área construída entre 20m<sup>2</sup> a 50m<sup>2</sup>, com disponibilização de serviços e equipamentos, tais como: lavanderia, vestiário para funcionários, *internet wifi* em áreas comuns, bicicletário, automação no empreendimento, academia, *personal trainner*, *dog walker*, cozinha, arrumadeira, lavagem de carro etc.

## 1.5 REQUISITOS E CRITÉRIOS

A definição dos estudos de caso foi baseada em unidades residenciais construídas após o ano de implementação da Lei Complementar de N° 60, referente ao Código de Obras e Edificações de Florianópolis. Para esta seleção e abordagem da pesquisa foram consideradas as seguintes condicionantes:

- a) Os projetos devem ser de uso exclusivo residencial, porém devem atender a públicos diferenciados para que se tenha uma abordagem indiscriminada da realidade.
- b) O estudo irá priorizar edifícios multifamiliares, construídos a partir de 2001, com unidade autônoma dimensionada entre 20m<sup>2</sup> e 50m<sup>2</sup>.

- c) Projetos localizados em Florianópolis, na proximidade do Campus da UFSC, nos bairros Trindade, Serrinha, Carvoeira, Pantanal, Córrego Grande ou Santa Mônica.

Em todos os estudos serão feitas análises de uso, ergonômica, de funcionalidade e de habitabilidade. Os estudos comparativos abordam alguns parâmetros relativos a arranjos espaciais internos, buscando avaliar os projetos de acordo com normas vigentes.

## 1.6 METODOLOGIA




A metodologia desenvolvida partiu do levantamento bibliográfico, utilizando estudos relacionados ao tema, com o objetivo de trazer conceitos e métodos de análise pertinentes. Desta maneira, foram adotadas consultas bibliográficas em áreas afins com a intenção de processar informações, desde banco de dados digitais até informações veiculadas nos meios de comunicação de massa (via impressa, televisiva ou em *websites*). Também se buscou aplicar os princípios de ergonomia, funcionalidade e habitabilidade nos quatro estudos de caso. Para alcançar os objetivos propostos, foram estabelecidas três etapas para a pesquisa:

- a) Fundamentação teórica, que compreendeu a pesquisa bibliográfica e levantamentos sobre trabalhos já desenvolvidos na área ou correlatos;
- b) Análise dos estudos de caso com o objetivo de avaliar parâmetros de projeto relacionados à ergonomia, funcionalidade e habitabilidade.
- c) Sistematização dos dados obtidos, análise dos resultados, conclusões e sugestões para pesquisas futuras.

O método científico de estudo exploratório aborda as contradições em suas análises, partindo do problema que oferece uma solução provisória. Após a definição do problema, o modelo teórico é definido, observando referências conceituais relativas ao tema, de modo a estabelecer conclusões e sugestões para trabalhos futuros, conforme as etapas descritas no Quadro 1.

Para Lakatos e Marconi (2001), o método é definido como um conjunto de atividades sistemáticas e racionalizadas, que possibilita ao pesquisador alcançar seus objetivos a partir da determinação do traçado

do caminho a ser seguido, da detecção de erros no decorrer do estudo e do estabelecimento de ferramenta que auxilia em suas decisões. Desta maneira, o método utilizado neste trabalho é de pesquisa exploratória com quatro estudos de caso.

Organograma	Etapas
Revisão Bibliográfica 	Pesquisa <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitação compacta</li> <li>▪ Homem e espaço arquitetônico</li> <li>▪ Ergonomia</li> <li>▪ Funcionalidade e flexibilidade</li> <li>▪ Habitabilidade</li> </ul>
 Prática	Estudos de caso – 4 casos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observação em campo</li> <li>▪ Levantamentos e medições</li> <li>▪ Análises dos estudos de caso</li> <li>▪ Análises comparativas</li> <li>▪ Sistematização do levantamento de dados</li> </ul>
 Conclusões	Resultados <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conclusões sobre os resultados encontrados, com recomendações e sugestão para pesquisas futuras.</li> </ul>

Quadro 1 - Organograma e etapas de desenvolvimento da pesquisa.

Nas análises dos estudos de caso foi utilizado o método comparativo, que pressupõe o estudo de semelhanças e diferenças, tanto entre os projetos quanto os relacionados às exigências de normas técnicas e parâmetros projetuais de composição. A partir dos estudos descritivos foi possível estruturar, classificar, definir tipologias e explicitar pontos de semelhanças ou divergências entre os estudos.

A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida por meio de uma revisão de literatura especializada, mediante consulta a fontes científicas e bases eletrônicas de dados, ao Censo do IBGE (2006 e 2010), MCidades (2009) e da FJP (2009). Nessa etapa, foram considerados conhecimentos pertinentes à habitação compacta, como os conceitos relacionados à ergonomia, funcionalidade, flexibilidade de uso espacial e habitabilidade para avaliação dos estudos de caso relativos à disposição e arranjo dos elementos espaciais.

As visitas exploratórias foram determinantes para compreender o uso e para realizar levantamentos dimensionais e fotográficos dos estudos de caso. As observações quanto ao uso, funcionalidade e

flexibilidade foram registradas por meio de fotografias, anotações e croquis, sendo, em seguida, sistematizadas. Os levantamentos físicos dimensionais do espaço e a configuração do mobiliário pontuaram medidas, assim como disposição e arranjos do uso dos ambientes e dos serviços disponíveis.

As visitas ocorreram em função da necessidade de obtenção de dados referentes ao levantamento dos estudos de caso com prioridades frente às necessidades relacionadas à elaboração da pesquisa. Essas observações foram realizadas por meio de fotografias, anotações e croquis, para possibilitar as análises sobre os principais aspectos do projeto da unidade habitacional.

As visitas exploratórias possibilitaram conhecer a dinâmica de funcionamento da unidade, considerando a articulação e a integração dos diferentes ambientes. O funcionamento dos ambientes foi identificado mediante a leitura do projeto e a ação de percorrer os ambientes com os moradores ou proprietários que estavam disponíveis para a realização desta atividade e entrevista a respeito da moradia.

O levantamento físico quanto ao dimensionamento tornou possível a elaboração de planta baixa, da disposição e medidas do mobiliário com objetivo de confrontar aspectos relacionados ao uso, à ergonomia e à funcionalidade. Após a conclusão das etapas de sistematização de dados dos levantamentos foram aplicadas as seguintes análises: de uso, ergonômica, de funcionalidade e de habitabilidade.

A pesquisa considerou conceitos e parâmetros teóricos visando à observação de pontos críticos e possíveis desacordos com normas, bem como os pontos fortes das soluções adotadas. As questões levantadas pelas análises estão restritas à adoção ou aplicação da teoria aos resultados ou intenções das construções da habitação.

Aos estudos de caso, foi atribuído caráter sigiloso, observando que as pessoas ficaram mais à vontade durante as conversas informais e exposição da unidade para o desenvolvimento da pesquisa e, dessa maneira, o estudo não expõe a identificação dos empreendimentos, optando-se por uso de letra para sua denominação. Nessa etapa, utilizaram-se formulários para coleta dos dados da unidade habitacional, prevendo descrição, ilustração e análise preliminares dos padrões arquitetônicos adotados, conforme Apêndice A e Anexo A. As análises foram feitas considerando-se os questionários preenchidos, conforme pode ser observado no Apêndice B e o Anexo B.

### 1.6.1 Análise Ergonômica

Para Moraes e Mont'Alvão (2005), a análise ergonômica é uma maneira de sistematizar a relação pessoa-tarefa-ambiente para delimitação e hierarquização dos problemas ergonômicos, dentre eles posturais, interacionais, movimentacionais, operacionais, espaciais ou físico-ambientais.

As técnicas aplicadas nesta análise foram: observações sistemáticas, entrevistas com o usuário, preenchimento de questionário, registros fotográficos e registros de comportamento, considerando frequência, duração e sequência das atividades.

Na análise ergonômica do método proposto por Telley e Dreyfuss (2005), é necessária a simulação de várias disposições do modelo padrão, fazendo uso dos ambientes no exercício de atividades do cotidiano doméstico, considerando mobiliário e equipamentos.

Neste modelo padrão, considera-se um homem saudável a partir de 18 anos, com altura que não ultrapasse 1,82m, equivalente ao percentil 95, de acordo com Felisberto e Paschorelli (2000), e uma mulher saudável de 20 a 65 anos de, no mínimo, 42,2 Kg, com altura não inferior a 1,47m, ou seja, com percentil 5, segundo Telley e Dreyfuss (2005), conforme observado em destaque na Quadro 2, que determinam as variações de medidas humanas e os usuários extremos para a efetivação das simulações e análises das tarefas.

A análise ergonômica caracteriza-se como inventário a respeito de atividades em situações reais de execução de tarefas, com a finalidade de melhorar as condições de sua execução e a saúde do morador, mediante conhecimentos de antropometria, da biomecânica, da fisiologia, de aspectos da organização do trabalho, da psicologia do trabalho e da psicologia cognitiva.

A análise ergonômica do ambiente construído em uso foi baseada na metodologia desenvolvida por Moraes e Mont'Alvão (2005), direcionada ao estudo de tarefas e de atividades, de maneira a relacionar as atividades reais desenvolvidas pelo usuário ao desempenho dos ambientes em uso, visando à identificação e à sistematização de fatores ou aspectos relativos à perda de adequabilidade do espaço.

A relação pessoa-tarefa-ambiente envolve a compreensão das dificuldades que os usuários encontram para a execução de atividades no cotidiano e nos seus ambientes onde a tarefa é realizada.

A análise ergonômica também considerou para a problematização da relação pessoa-tarefa-ambiente, cinco categorias – interacional,



movimentacional, espacial/arquitetura de interiores, físico-ambiental e organizacional – para avaliar e identificar os conflitos por ambiente.

Modelo Estatístico	Dimensões Corporais	Variações Humanas					
		Percentis					
		Homens			Mulheres		
		%05	%50	%95	%05	%50	%95
NASA, 1978 População Norte Americana (20 a 65 anos)	Estatura (cm)	159	175	192	147	162	177
	Peso (kg)	45,6	78,4	111,2	42,2	62,5	98,9
	Ombros (cm)	40	46	52	34	41	46
	Quadril (cm)	29	36	43	28	37	43
População Latino Americana, 2001 (18 a 65 anos)	Estatura (cm)	-	190	220	-	176	202
	Ombros (cm)	-	44	50	-	39	45
	Quadril (cm)	-	33	37	-	31	36
FAAC/UNE SP/BAURU: População Brasileira (a partir de 18 anos)	Estatura (cm)	159	171	182	149	160	170
	Peso (kg)	63	73	82	55	64	72
	Ombros (cm)	39	43	47	34	38	42
	Quadril (cm)	30	34	38	31	36	41

Quadro 2 – Comparativo simplificado de variáveis antropométricas.

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos de Telley e Dreyfuss (2005); Avila, Prado e Gonzalez (2001); Felisberto e Paschorelli (2000).

## 1.6.2 Análise de Funcionalidade

Para Silva (1982), a funcionalidade do ambiente diz respeito à tradução espacial apropriada, relacionada essencialmente às características geométricas dos ambientes da habitação, dentre elas: formato, dimensões, disposição e arranjos de elementos do interior. As características geométricas definem, de maneira objetiva, os padrões de habitabilidade, que no plano físico têm relação com o desempenho da habitação em relação à satisfação do usuário, de acordo com a função das mais apropriadas características físicas.

Na análise de funcionalidade, foi adotado o método proposto por Leite (2003), que estabeleceu roteiro de análise de quesitos funcionais da habitação. Desta maneira, o Indicador de Funcionalidade da Habitação (IFH) é calculado mediante características de quantidade e qualidade de quesitos, a partir dos indicadores, conforme apresentado no Quadro 3, propostos para cada Indicador de Funcionalidade do Compartimento (IFC).

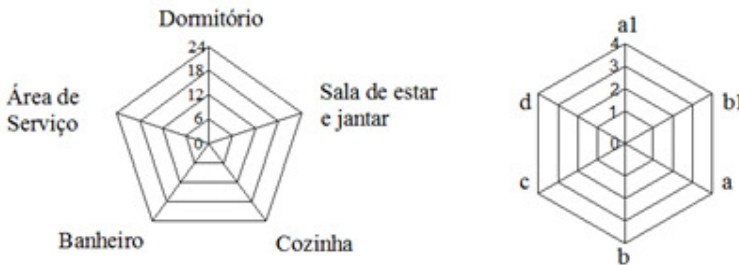
Conceito	Supera	Atende plenamente	Atende parcial	Atende precário	Atende muito precário
Indicador	4	3	2	1	0

Quadro 3 – Equivalência de conceitos e indicadores.

Fonte: Adaptado de Leite (2003).

O Gráfico 2 mostra os eixos radiais marcados pela escala dos indicadores que compõem os quesitos. Os eixos verticais determinam a escala de variação dos indicadores, considerando que quanto maior for a variação da forma apresentada no gráfico radar, maior será o grau de anormalidade funcional, a princípio do ambiente e, em seguida, referente à inadequação ou baixo desempenho de habitabilidade da unidade habitacional.

Gráfico 2 – Modelos de gráficos tipo radar: a) Indicador de funcionalidade da habitação - IFH e b) Indicador de funcionalidade do compartimento - IFC.



Fonte: Adaptado de Leite (2003).

Para o método, é necessária uma relação em que constem as atividades desenvolvidas no âmbito doméstico, bem como relacionar as atividades básicas com as subatividades executadas no ambiente, ilustradas nos Apêndices A e B e nos Anexos A e B.

O cálculo do IFC considera quesitos de quantidade e qualidade da disposição dos equipamentos por ambiente. Conforme apresentado no Quadro 4, essas variáveis estão relacionadas com o gráfico radar na forma de hexágono. O método permite expressar quantitativamente os aspectos da habitabilidade e de funcionalidade dos ambientes da unidade, observando a relação entre conceitos e indicadores necessária para o cálculo do IFH.

Ambiente	Quesito de Quantidade		Quesito de Qualidade
	Equipamento Mínimo (a1)	Equipamento Adicional (b1)	
Dormitório	Cama de solteiro ou beliche, mesa de cabeceira, roupeiro até 3 portas, mesa de estudo e cadeira	Cômoda, estante para livros, pertences diversos e sapateira	(a) proximidade do roupeiro, (b) área de circulação, (c) acessibilidade à janela e (d) otimização
Salas (Estar e Jantar)	Sofá, poltrona, mesa de refeições, estante e mesa auxiliar	Outra poltrona, balcão ou mesa para televisão	(a) área de circulação, (b) área livre central, (c) acesso à janela e (d) otimização
Cozinha	Balcão com pia, fogão, refrigerador, armário suspenso, balcão auxiliar ou mesa de trabalho	Mesa auxiliar para trabalho com o operador sentado, para refeições informais, com capacidade para 2 pessoas	(a) passagem livre, (b) relação fogão e janela, (c) abertura de portas de equipamentos e (d) proximidade do refrigerador
Banheiro	Lavatório, bacia sanitária e chuveiro, atendendo às dimensões adequadas e áreas de uso	Bidê ou ducha higiênica	(a) otimização, (b) uso simultâneo, (c) iluminação natural e (d) privacidade
Área de serviço	Tanque e máquina de lavar roupa	Secadora de roupa ou centrífuga, tábua de passar roupas, armário para guardar material de limpeza e tábua de passar	(a) abertura para o exterior, (b) circulação/utilização, (c) depósito de material de limpeza, roupas e tábua de passar e (d) otimização

Quadro 4 – Características e critérios de avaliação dos quesitos.

Fonte: Adaptado de Leite (2003).

Desta maneira, o IFH é resultante da soma dos IFC`s que, por sua vez, são compostos pela soma dos Indicadores de Funcionalidade dos Quesitos (IFQ`s), observando que os quesitos determinam a adequação dos ambientes, determinantes para avaliar a adequação ou o desempenho de habitabilidade da unidade habitacional.

O cálculo do IFC considera a avaliação de seis quesitos dispostos em duas classificações - uma quantitativa e outra qualitativa -, como apresentado no Quadro 4. Desta maneira, o gráfico radar é utilizado na forma do hexágono como proposto pelo método de Leite (2003), sendo que a soma destes seis quesitos, o intervalo de variação do indicador, bem como o conceito podem ser observados no Quadro 5.

Ambiente	N. de quesitos IFC	N. de quesitos IFH	Conceito e Indicador de Funcionalidade de Quesito (IFQ)					Intervalo de variação do Indicador de Funcionalidade do Compartimento (IFC)				
			Supera	Atende	Parcial	Precário	Muito Precário	Supera	Atende	Parcial	Precário	Muito Precário
Dormitório	6	5	4	3	2	1	0	24	18	12	6	0
Salas												
Cozinha												
Banheiro												
Área de Serviço												
<b>Intervalo de variação do Indicador de Funcionalidade da Habitação (IFH)</b>								<b>120</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

Quadro 5 – Intervalos de desempenho de funcionalidade por ambiente e na habitação.

Fonte: Adaptado de Leite (2003).

Os valores definidos no gráfico radar na forma de pentágono determinam o IFH. Observa-se que tal modelo foi modificado do padrão para análise em decorrência de a pesquisa estar focada em habitações compactas, diferentemente do proposto por Leite (2003), que considera o gráfico radar na forma de hexágono devido à unidade padrão comportar dois dormitórios. Este ajuste foi necessário, visando a adequar o método proposto pelo autor para a análise da funcionalidade espacial das habitações compactas.

A análise funcional do ambiente construído em uso observou a dimensão utilitária do espaço, relacionando o favorecimento ao usuário para facilitação das atividades executadas, a sua adequação dimensional e de configuração do mobiliário. Para Palermo (2009), este aspecto torna viável ao usuário o desempenho satisfatório das atividades de maneira suficiente, segura e confortável no ambiente em uso.

Para Silva (1982), a perda de funcionalidade do ambiente exige do usuário maior gasto de energia durante o desempenho de atividades, ou seja, mão de obra adicional para a manutenção do ambiente, ajustes ou adequação da moradia para efetiva satisfação de suas necessidades.

### **1.6.3 Análise de Habitabilidade**

Segundo Leite (2003), a habitabilidade é identificada como a adequação de desempenho do *habitat*. O autor propõe um método que identifica as condições de inadequação em relação ao uso da moradia, observando circunstâncias que conduzem ao desconforto do usuário. O termo habitabilidade refere-se à casa em relação à sua adequação de moradia. Ainda para Leite (2003), a habitabilidade refere-se ao desempenho da habitação, seja:

- a) técnico – relacionado à eficácia da estrutura física, ambiental, relativo à integração do ambiente construído com o natural;
- b) humano – referente à percepção ambiental do morador, relacionada ao atendimento de suas necessidades e ao simbólico, que é uma variável subjetiva;
- c) econômico – trata da disponibilidade econômica e da relação eficiente entre o ambiente construído e o uso racional dos recursos naturais;
- d) atributo social – interação social do usuário com o entorno e sua vizinhança, e
- e) atributo funcional – compreende a capacidade espacial, flexibilidade, ergonomia e fluxos de trabalho.

Para Almeida (1995), apesar de a dimensão funcional ser relevante, não é a única responsável pela totalidade da habitabilidade. Deste modo, para complementação do método proposto por Leite (2003), foram realizadas análises dos conflitos de territorialidade, privacidade, identidade e ambiência.

A análise do parâmetro de territorialidade compreende a delimitação dos espaços, seja de modo evidente, mediante a compartimentação fixa dos ambientes por paredes ou de maneira velada ou mais discreta; por disposição do mobiliário, uso de elementos arquitetônicos, como vigas ou pilares e por uso de dispositivos móveis, como painéis ou cortinas.

A privacidade está relacionada à ausência de barreiras físicas permanentes ou móveis nos ambientes. O ambiente integrado, quando utilizado por mais de um usuário, reduz a privacidade, pois não se tem efetivamente a regulação ou controle e ajustes do acesso das pessoas ou de grupos, considerando que com privacidade é possível resguardar situações, pessoas ou objetos, socializando-os somente mediante condicionamento do usuário, sendo revelada nos aspectos físico, visual ou acústico.

A identidade é o parâmetro relativo à percepção dos valores e visão de mundo da pessoa. Mostra que o ambiente possibilita identificar o perfil do usuário a partir de vestígios observados nos espaços em uso ou na unidade habitacional.

Já a ambiência observa a qualidade do espaço interior, que é mediada pela relação usuário - ambiente. No aspecto cultural é analisado o ambiente construído em uso, observando o desempenho adequado em relação às tarefas e atividades propostas, sem prejuízo da saúde do usuário.

## 1.7 ESTUDOS ANTECEDENTES

Os trabalhos acadêmicos que constituem importantes antecedentes sobre a pesquisa proposta, que indicam e colaboram para a consistência do estado da arte, podem ser observados no Quadro 6. A busca na base de dados utilizou, a princípio, cinco expressões que constavam nas palavras-chave dos trabalhos acadêmicos ou artigos publicados, como habitação compacta, habitação mínima, habitação reduzida, habitação pequena e microcasa.

O levantamento expandido com inserção de outros termos usuais teve a intenção de ampliar a busca literária, observando que, a cada busca, a expressão habitação foi modificada para os termos casa, apartamento e moradia, visando a aumentar a probabilidade de seleção de trabalhos condizentes com o tema.

As expressões foram pesquisadas em quatro bases de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Rede Pergamum da Biblioteca Universitária UFSC, Banco de Teses da CAPES e Portal de Periódicos. O resultado desse levantamento atingiu 28 trabalhos acadêmicos que fazem referência, uma ou mais vezes, às expressões pesquisadas, no período de publicação de 1995 a 2010. Dentre as pesquisas, foram encontradas duas teses, dezesseis dissertações, quatro TCC's de graduação, três artigos científicos e três protótipos, conforme apresentado no Quadro 6.

<b>Síntese de Trabalhos Antecedentes</b>				
<b>N.</b>	<b>Ano</b>	<b>Autor (a)</b>	<b>Título</b>	<b>Tipo</b>
01	2010	DRUM, Cassiano Leonel	Déficit habitacional e impactos econômicos do programa Minha Casa Minha Vida no Rio Grande do Sul	Dissertação
02	2010	MARROQUIM, Flávia Maria Guimarães	Avaliação pós-ocupação de unidades residenciais modificadas de um conjunto habitacional em Maceió-AL: flexibilidade, dimensionamento e funcionalidade dos ambientes	Dissertação
03	2010	UNIVERSIDADE DE KARLSRUHE	Casa cilíndrica modular	Protótipo
04	2010	SDBRASIL	Solar flex	Protótipo
05	2010	FERRARO, Livia e SCHWEIG, Lair	Container <i>loft</i> Casa Cor SC	Protótipo
06	2010	DEBIASI, Rosana	Módulos temporários de uso múltiplo	TCC – Graduação
07	2009	CAMPOS, Alessandro	Projeto de habitação de interesse social, segundo a coordenação modular e os princípios do eco design	Dissertação
08	2009	NUMAZAWA, Camila Thiemy D.	Arquitetura japonesa no Pará: estudo de caso em edificações de técnica construtiva que favoreceu uma maior durabilidade da arquitetura em madeira no município de Tomé-Açu	Dissertação
09	2009	SOUZA, Rodrigo Antonio de	O dimensionamento de edificações de pequeno porte de alvenaria estrutural com as normas britânica, da	Dissertação

<b>Síntese de Trabalhos Antecedentes</b>				
<b>N.</b>	<b>Ano</b>	<b>Autor (a)</b>	<b>Título</b>	<b>Tipo</b>
			comunidade europeia e brasileira	
10	2009	PEZZINI, Marina Ramos	Usabilidade de armários modulados em apartamentos reduzidos	Dissertação
11	2009	RAUNAIMER, Luciana	Microcasa	TCC – Graduação
12	2008	FOLZ, Rosana Rita	Projeto tecnológico para produção de habitação mínima e seu mobiliário	Tese
13	2008	MAGNO, Monica Fittipaldi Binda	Habitação social e arquitetura sustentável em Ilhéus-BA	Dissertação
14	2008	SAVI, Aline Eyng	Abrigo ou lar? Um olhar arquitetônico sobre os abrigos de permanência continuada para crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social	Dissertação
15	2008	CAVALCANTE, Lis Moreira	Atributos arquitetônicos das aberturas: relações entre habitabilidade e sustentabilidade	TCC – Graduação
16	2007	PEREIRA, Gabriela Morais	Acessibilidade espacial na habitação popular: um instrumento para avaliação de projetos	Dissertação
17	2007	ZANCUL, Juliana de S.	Habitação Estudantil: avaliação pós-ocupação em São Carlos - SP	Dissertação
18	2006	CARMO, Edgar Cândido do	A política habitacional no Brasil pós Plano Real (1995-2002) – diretrizes, princípios, produção e financiamento: uma análise centrada na atuação da Caixa Econômica Federal	Tese
19	2006	SANTIAGO, Marcelo P.	Novas maneiras de morar	TCC – Graduação
20	2005	FOLZ, Rosana Rita	Industrialização da habitação mínima: discussão das primeiras experiências de arquitetos modernos – 1920-1930	Artigo científico
21	2005	GOMES, Francisco Donizete	Direito fundamental social à moradia: legislação	Dissertação



<b>Síntese de Trabalhos Antecedentes</b>				
<b>N.</b>	<b>Ano</b>	<b>Autor (a)</b>	<b>Título</b>	<b>Tipo</b>
			internacional, estrutura constitucional e plano infraconstitucional	
22	2003	GRAVINA, Agda Iara Corrêa	A racionalização do projeto Arquitetônico como fator de economia na edificação: um estudo sobre habitação popular urbana	Dissertação
23	2003	LEITE, Luiz Carlos Rifrano	Habitação de interesse social: metodologia para análise da funcionalidade, estudo de caso do Projeto Chico Mendes	Dissertação
24	2003	PAIVA, Walter Brant Zaroni de	O lote mínimo e a moradia popular na região Sul de São José dos Campos	Dissertação
25	2003	SILVEIRA, Wilson J. C.; BARTH, Fernando	Projeto e construção racionalizada da moradia estudantil da UFSC	Artigo científico
26	2000	ROSA, Waleska Marcy	A moradia como direito fundamental	Dissertação
27	2000	FELISBERTO, Luiz Carlos e PASCHOARELLI, Luís Carlos	Dimensionamento preliminar de postos de trabalho e produtos: modelos antropométricos em escala	Artigo científico
28	1999	MARCOMIN, Ivana	Interfaces entre ergonomia e habitabilidade: um estudo em condomínios populares no município de Tubarão - SC	Dissertação

Quadro 6 – Síntese de levantamento de trabalhos antecedentes a pesquisa.

### **1.7.1 Trabalhos relevantes**

O levantamento de estudos antecedentes serviu de suporte para consulta dos trabalhos identificados como relevantes, observando a seleção de estudos considerados importantes para o aprofundamento de leituras, conforme pode ser observado no Quadro 7. As leituras foram essenciais para o direcionamento desta pesquisa, considerando que os trabalhos foram determinantes para definição e especificação da metodologia, bem como para o norteamento e organização da fundamentação teórica.

Desta maneira, a pesquisa descritiva e dissertativa com estudo de caso foi a etapa a princípio direcionada pelos estudos apresentados no Quadro 7, considerados conhecimentos pertinentes à pesquisa sobre a habitação compacta e observando os conceitos relacionados à fundamentação teórica para definição e avaliação dos estudos de caso.

<b>Seleção de Trabalhos Relevantes</b>				
<b>N.</b>	<b>Ano</b>	<b>Autor (a)</b>	<b>Título</b>	<b>Tipo</b>
01	2009	SOUZA, Rodrigo Antonio de	O dimensionamento de edificações de pequeno porte de alvenaria estrutural com as normas britânica, da comunidade europeia e brasileira	Dissertação
02	2009	PEZZINI, Marina Ramos	Usabilidade de armários modulados em apartamentos reduzidos	Dissertação
03	2008	FOLZ, Rosana Rita	Projeto tecnológico para produção de habitação mínima e seu mobiliário	Tese

Quadro 7 – Seleção de trabalhos acadêmicos identificados como relevantes à pesquisa.

## 1.8 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A síntese da estrutura da dissertação encontra-se no Quadro 8. O 1º capítulo apresenta a introdução da pesquisa com a justificativa, a relevância, os objetivos, o problema, as limitações, requisitos e critérios para seleção dos estudos de caso, a metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho, o levantamento dos estudos antecedentes e a definição dos trabalhos considerados relevantes à pesquisa.

O capítulo 2 compreende a revisão bibliográfica, que trata da abordagem e fundamentação a partir do aspecto conceitual da habitação compacta, ergonomia, funcionalidade, flexibilidade de uso e habitabilidade. Além disso, é identificado o público alvo mediante a abordagem sobre os atores sociais e os grupos de interesse, assim como são apresentadas análises sobre pessoa e ambiente construído.

O capítulo 3 apresenta os quatro estudos de caso, com as análises dos projetos pertinentes ao estudo de zoneamento de usos, ergonomia, funcionalidade e habitabilidade. Nesta etapa é realizada a descrição do

objeto, na qual são feitas breves análises considerando caracterização da habitação, fluxos e descrição dos conflitos identificados.

No capítulo 4 são expostas as discussões a respeito dos resultados da pesquisa em relação ao estudo exploratório e análises relacionadas ao estudo exploratório e das habitações compactas. Mediante a leitura desses aspectos, são feitas análises comparativas para, então, apresentarem-se as conclusões e recomendações sobre os estudos.

O capítulo 5 é destinado à síntese das conclusões observadas no decorrer da elaboração do trabalho, no qual se buscou responder as questões propostas no início da pesquisa. Está, também, voltado às recomendações da aplicabilidade da pesquisa e foi dedicado a sugestões de temas para futuras pesquisas com abordagens que não foram aprofundadas ou mesmo desenvolvidas nesta dissertação.

<b>Estrutura da Dissertação</b>		
<b>Capítulo</b>	<b>Denominação</b>	<b>Detalhamento</b>
1	Introdução	Introduz a pesquisa, justifica, define objetivos e o problema de pesquisa com questionamentos. A seguir, define requisitos e critérios para seleção dos estudos de caso, assim como descreve a metodologia e estudos antecedentes.
2	Revisão Bibliográfica	Trata do levantamento bibliográfico, observando aspectos conceituais sobre habitação compacta, ergonomia, funcionalidade, flexibilidade e habitabilidade. Aborda, também, o público de interesse e a relação entre a pessoa e o ambiente construído.
3	Estudos de Caso	Descreve os dados técnicos dos objetos investigados, considerando aspectos projetuais, leituras espaciais e conflitos identificados.
4	Resultados	Descreve os resultados encontrados e aqueles esperados, observando a leitura dos aspectos de uso, de ergonomia, de funcionalidade e de habitabilidade.
5	Conclusões	Síntese das conclusões realizadas no decorrer da elaboração do trabalho. Aborda, também, temas que não foram aprofundados ou mesmo desenvolvidos.
	Referências	Dispostas conforme as normas da ABNT, em ordem alfabética.
	Apêndices e Anexos	Informações adicionais importantes para a fundamentação ou detalhamento de dados.

Quadro 8 – Síntese da estrutura da dissertação.



## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo foi desenvolvido a partir de leitura relacionada à pesquisa bibliográfica, estruturada a partir de levantamento em banco de dados eletrônicos, estudos pertinentes à habitação compacta, conceitos e tipologias. O estudo também analisou as partes interessadas para identificação do perfil do público, pessoa e ambiente construído, ergonomia, funcionalidade, flexibilidade e habitabilidade.

### 2.1 HABITAÇÃO COMPACTA

A habitação compacta é um módulo residencial pequeno, com o básico de ambientes integrados ou não, com dimensionamento mínimo, direcionado ao público que tem a preferência por morar só, pois no máximo atende à necessidade de um casal sem filhos. O tamanho do imóvel é uma preocupação secundária, tendo em vista que a prioridade é a infraestrutura do entorno, a boa localização e os serviços disponibilizados ao morador pelo empreendimento. Outra vantagem dessa habitação é a praticidade de manutenção e o custo, que pode estar condicionado aos serviços oferecidos.

Nesta última década, é perceptível o crescimento do interesse por moradia individualizada e a busca pela conquista do próprio espaço, à medida que se conquista a independência financeira. O Censo (2010) mostrou que a melhoria da economia brasileira tem possibilitado a compra desses imóveis como primeiro e, até mesmo, como novo investimento, que, no caso, possibilita uma renda extra. Este Censo apontou o aumento de 73% no número de residências com apenas um morador no Brasil.

A pesquisa científica na área de conhecimento da Psicologia Social enfatiza que a experiência da separação da família de origem pode ser considerada determinante para a maturidade e a estabilidade emocional dos filhos e que somente com novas posições ou conquistas é possível o processo de individualização, definido pela Psicologia de Renúncia Edípica. Para Henriques; Jablonski; Carneiro (2004), o ato de sair da casa dos pais, do ponto de vista da cultura ocidental, tem o significado de acesso à porta para o mundo dos adultos, efetivamente observando as conquistas da transição da vida estudantil para a profissional e a troca da casa dos pais para a moradia própria.

A partir da transformação do adulto potencial no adulto em sua plenitude é que ocorre a completa evolução diante da condição de dependência para a efetiva autonomia, assumindo as responsabilidades e as consequências por seus atos.

A habitação compacta também tem outro público alvo que são os separados e os divorciados, cujos índices vêm aumentando no Brasil. Observa-se que, em 2008, o número de dissoluções de casamentos chegou a 290.963, sendo 102.873 de separações e 188.090 de divórcios. No entanto, o IBGE apontou que houve uma redução de 12,68% na taxa de divórcios, entre 2005 e 2009; ainda assim, em 2009 as separações legais atingiram 95.576.

Para Palermo (2009), o conceito de mínimo necessário e a busca do menor espaço com custo reduzido foi disseminado e definido pelo movimento moderno, observando que o cortiço seja uma primeira leitura da especulação imobiliária do capital privado que compreendia a habitação voltada aos trabalhadores, geralmente próxima ao local de trabalho. Os cortiços apresentavam características de alta densidade populacional, ausência de serviços essenciais e espaços reduzidos. As unidades eram pequenas construções que não ultrapassavam área útil de 30m<sup>2</sup>, compostas por apenas sala, dormitório, cozinha e banheiro ou, no máximo, por mais um dormitório, atingindo 50m<sup>2</sup>.

As habitações compactas podem ser enquadradas, tanto como moradia permanente como unidade residencial provisória, observando que é uma oportunidade de investimento, seja relacionada ao lazer, para locação, ou de uso profissional, quando se trabalha em cidade diferente do domicílio.

Segundo o SINDUSCON, houve incentivo do governo para aquisição de um segundo imóvel financiado, desde que não ultrapassasse o valor de R\$100.000,00 (cem mil reais), o que também é uma característica desse tipo de imóvel compacto, através de financiamento do programa “Minha casa, minha vida”, do Governo Federal.

Essas habitações estão localizadas em áreas valorizadas de médio a alto valor imobiliário, de acordo com a movimentação do mercado, na qual construtoras e incorporadoras têm investido cada vez mais, prevendo a demanda crescente por essa unidade habitacional. Deste modo, Chaves (2009) destaca que a disponibilização de habitações compactas tem sido cada vez mais frequente em bairros de classes média e média alta, atingindo custos que variam entre R\$ 90,8 mil e R\$ 166,5 mil, tendo, inclusive, unidades com custo superior a R\$ 300 mil.

Para Brissac (2002), essas unidades habitacionais devem permitir o máximo de flexibilidade e experimentação do espaço na mínima área possível. Esse tipo de habitação atribui ao morador a configuração do espaço, simplesmente adicionando módulos ou a partir da disposição do mobiliário.

Segundo Cambiaghi (2007), a interação eficiente entre a pessoa e o ambiente depende de suas próprias capacidades e de que maneira esses espaços são projetados. Uma das causas de desajustes é a tendência dominante de se projetar para um público pressupostamente com parâmetros de usuário padrão, com médias populacionais, normal e saudável. No entanto, o comum é que as pessoas tenham diferentes necessidades e que façam uso do ambiente de maneira distinta daquela prevista no projeto.

Para Sallwicz (2010), em 2005, no Brasil, 24% de novos imóveis tinham até 55m<sup>2</sup>. Atualmente, a fatia desse mercado é de 39%, devido aos incentivos de financiamento do governo e à maior renda da população, fatores que impulsionam a construção dessas habitações compactas. Deste modo, a tipologia compacta ganha espaço no mercado habitacional, caindo no gosto do público, causando aquecimento na área da edificação, pois é perceptível a crescente oferta e procura por esses imóveis.

Diferente das antigas quitinetes, os novos apartamentos com dimensões reduzidas apresentam conceitos de flexibilidade quanto ao uso e à funcionalidade. A característica básica desta tipologia é a integração dos ambientes num só espaço sem compartimentação, com multiuso.

Para Yan Lai (2006), a crescente tendência mundial de transformar espaços em desuso nas cidades, seja institucional, comercial ou industrial, torna-se uma alternativa para oferta de mais unidades residenciais. Os *lofts* surgem na década de 1950 em bairros com origem predominantemente comercial ou industrial que, após a expansão da indústria e devido à necessidade de mudança para outras áreas com melhores possibilidades de crescimento, foram deixados de lado e tornaram-se decadentes, assim também ocorre a necessidade de reaproveitamento ou de requalificação do espaço abandonado e sem função social no contexto urbano.

Segundo Yan Lai (2006), o *loft* é um termo inglês que significa depósito e torna-se referência de tipo de apartamento criado a partir da compartimentação desses grandes espaços cobertos, onde velhos galpões e armazéns são reformados para servir de moradia para profissionais liberais, artistas, publicitários e executivos, como no bairro do Soho em

Nova York. Esses espaços foram inspirados nos *lofts* criados por Le Corbusier, na década de 1920 e possuem as seguintes características: ambientes integrados, sem divisória permanente - a não ser pela construção de mezanino -, pé direito com 3m a 4m e grandes janelas.

Para Quartino (2010), a alternativa dos *lofts* é considerada como sinônimo de vanguarda e prestígio, exportada para todo o mundo. Esses espaços são essencialmente flexíveis, com os seguintes recursos: plantas abertas; poucos elementos divisórios; visualização contínua dos espaços com iluminação natural; móveis delimitando os ambientes; uso de portas de correr; desníveis de piso e uso de cortinas para separação de ambientes; elementos construtivos, bem como a utilização de vigas e colunas à vista para mostrar o uso anterior da edificação – por exemplo: comercial, industrial ou de ferrovia – que passam a complementar e contrastar com a moradia, atribuindo-lhe nova identidade de lugar.

Estudos da Universidade Karlsruhe na Alemanha mostram, a partir de um protótipo experimental de unidade habitacional na maneira de um rolo, a multiplicidade de uso em espaço mínimo. A proposta dispõe de usos diversos a partir dos conceitos de modulação e rotação, como pode ser verificado no Apêndice C. No projeto, o módulo denominado seção social comporta diferentes usos no mesmo espaço, simplesmente rotacionando. O módulo é reversível para múltiplos usos como: dormir, comer, descansar, estudar ou trabalhar, conforme pode ser observado na Figura 1.



Figura 1 – a) O usuário efetua leitura; b) o usuário usa o elemento mesa e assento no protótipo experimental de habitação compacta.

Fonte: *Site* oficial da Universidade de Karlsruhe (2010).

Outros exemplos podem ser verificados nos apêndices, como o projeto Solar Flex desenvolvido pelo Consórcio Brasil (SDBRASIL, 2010), que consta no Apêndice D. A Microcasa, projeto desenvolvido num TCC em nível de graduação, exposto no Apêndice E. O Módulo Individual, desenvolvido em TCC em nível de graduação, apresentado



no Apêndice F. O Módulo Temporário de uso múltiplo, projeto desenvolvido num TCC em nível de graduação no Departamento de Arquitetura e Urbanismo, conforme o Apêndice G. A Casa Contêiner, *loft* exposto na Casa Cor SC 2010, exposto no Apêndice H.

Desta maneira, o adensamento de funcionalidades e a economia de espaço são as características mais evidentes da habitação compacta. A ideia propulsora do projeto da habitação compacta é a integração dos ambientes, que cria espaços embutidos e revelados a partir do controle do usuário, de maneira a otimizar o espaço e o uso.

Esta tipologia habitacional exige soluções que provoquem no usuário a sensação de amplitude de espaço. Desta maneira, o procedimento mais comum é projetar espaços integrados, observando o sistema de modulação. O arquiteto Nuno Portas, em 1969, já publicava estudos a respeito de pesquisas sobre funções e áreas mínimas de habitação, considerando que a pessoa, ao fazer uso do espaço, não deva ter restrição em seus movimentos corporais ou fazer compensações com posturas inadequadas.

Segundo Boueri Filho (1999), para habitações compactas é necessário, em seus projetos, observar a escala humana e o desenvolvimento de estudos relacionados à aplicação de parâmetros da antropometria, com o objetivo de atender às exigências do usuário, relativas à funcionalidade do espaço e da habitabilidade.

O espaço útil dos ambientes deve ser proporcional às tarefas para as quais foi projetado, observando-se sua utilização. O ambiente construído, por mais reduzido que seja, do ponto de vista dimensional, deve comportar a universalidade das medidas humanas, pois deve proporcionar a pessoa maior probabilidade de adaptação, contemplando em seus projetos usuários extremos, desde mulher percentil 5 até homens percentil 95. Dessa maneira, o projeto estará voltado ao uso adequado sem prejuízos de saúde do usuário em longo prazo.

Para Leite (2003), a ideia de área mínima foi resultante de uma necessidade emergente em certo contexto social, no qual ocorreu, por um lado, uma elevação do custo do terreno da construção e, por outro lado, a redução do poder aquisitivo da sociedade, justificando, dessa maneira, os espaços mínimos, com baixo desempenho técnico e de funcionalidade.

No atual contexto, observando-se o estudo do Censo (2010), PNAD (2007) e os dados publicados tanto nos meios de comunicação de massa como na imprensa especializada no mercado imobiliário, o interesse pela moradia menor tem crescido e a tendência é de

continuidade de crescimento, quando feita a projeção até 2023, ultrapassando os domicílios de 3 e 4 dormitórios.

No entanto, o custo dessas habitações tem sido valorizado pelas variantes, infraestrutura do entorno, localização e serviços disponibilizados ao morador, podendo chegar a valores exorbitantes. Desta maneira, o baixo custo não tem uma relação direta com o crescimento da oferta dessas habitações pelo mercado imobiliário.

Segundo Palermo (2009), pode-se comprovar que a menor relação entre a área útil mínima da habitação e o usuário refere-se aos países que apresentam maior proximidade cultural, que são a Espanha e Portugal, como destacado no Quadro 9. Para Peres (2000), o movimento moderno lançou em suas bases sociológicas esta categoria habitacional mínima, resultante da construção racional e dos serviços conectados à unidade residencial.

<b>País</b>	<b>m<sup>2</sup>/pessoa</b>
Alemanha	15,00
Itália	15,00
Inglaterra	13,70
Holanda	13,50
Bélgica	13,00
França	13,00
Espanha	10,70
Portugal	9,70
Média Geral	13,00
Média sem Alemanha e Itália	12,30
Média Portugal e Espanha	10,20

Quadro 9 – Relação m<sup>2</sup>/pessoa aplicado à habitação mínima na Europa.

Fonte: Palermo (2009), com base em Silva (1982).

Para Leite (2003), quando o projeto habitacional encontra-se restrito apenas à economia geométrica, o resultado deste diálogo é a desarticulação entre espaços, equipamentos e usos, o que ocasiona o prejuízo funcional para a edificação. Para o autor, a casa modernista, como máquina de morar, foi reduzida em função do simples uso de abrigo, sendo que o estudo do tamanho das habitações mínimas revela que primeiro foi obtida a conquista da higiene e, a partir do século XIX, acentuou-se a necessidade da casa própria, independente do tamanho.

Para algumas pessoas, a dimensão da habitação compacta não é a prioridade e sim a comodidade e a praticidade relativa à localização, à proximidade do trabalho ou do estudo. Essa variável também considera a facilidade de locomoção ou transporte, sendo determinante que não

seja contramão, observando o sistema viário do entorno dessa moradia em relação às redes de interesse do usuário (trabalho, estudo ou lazer). Estas condicionantes - boa localização e dotada de serviços - conferem praticidade, segurança e lazer aos moradores, pois estão diretamente relacionadas ao contexto, observando a infraestrutura do entorno e a proximidade em relação a equipamentos comunitários.

O Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM) de 1929, em Frankfurt, derivado do pensamento de Le Corbusier e dos socialistas alemães, abordou o tema denominado *existenzminimum* por meio de discussões e exposição de exemplos relativos à habitação menor. A construção dessas moradias mínimas era voltada para industrialização com baixo custo, em função da crise econômica nos países europeus, no período pós-guerra.

Nesta pesquisa, utilizou-se o termo habitação compacta em função da analogia que se tem feito à nomenclatura mais corrente ou usual no mercado de consumo, nos setores de automóveis e mobiliários, para definir produtos pequenos ou que ocupam um mínimo de espaço.

O dimensionamento mínimo do espaço destinado à moradia está relacionado à célula individual integrada a espaços públicos, semipúblicos e semiprivados, voltados ao uso coletivo de maneira exclusiva pelos moradores do empreendimento. A transferência de funções domésticas para o contexto coletivo caracteriza uma nova maneira de morar em função da vida contemporânea, na qual cada vez menos se vive dentro de casa, em função da vida profissional e dos estudos. Desta maneira, as exigências do usuário vão além da simples moradia.

A célula individual é a maior contribuição da arquitetura moderna para a questão fundamental da habitação compacta, influenciada pelo grupo Metabolista Japonês e o manifesto da Arquitetura Futurista. Os Metabolistas Japoneses buscaram combater o caos urbano no pós-guerra e a falta de planejamento nas cidades japonesas que cresciam de maneira acelerada, descontrolada e desordenada, a partir do confronto da realidade caótica, de maneira a extrapolar os limites dos espaços físicos.

No século XIX cresceu a crise do espaço urbano de qualidade e as lutas relativas a problemas sociais e econômicos, quando a maior preocupação passou a ser o atendimento das necessidades básicas de infraestrutura e não mais a criação de novos lugares, considerando o conceito da readaptação de espaços antigos de uso comercial e industrial transformados em moradia ou espaços de uso misto.

A Arquitetura Futurista surgiu a partir do manifesto Futurista, que nasceu na Itália no início do século XX, com fortes críticas ao passado e

à prática recorrente de afirmação das necessidades confrontadas à realidade. Ou seja, esse movimento teve início após o manifesto Futurista de Marinetti, que englobava as artes plásticas, arquitetura, música e cinema. Segundo Raunamer (2009), na década de 1970 a Arquitetura Futurista do japonês Kisho Kurokawa já mostrava estudos da racionalização de espaços mínimos, conforme apresentado na Figura 2.



Figura 2 – a) Nakagin Capsule Tower do arquiteto Kisho Kurokawa, Japão (1970) e b) Vista interna de uma das unidades.

Fonte: Raunamer (2009) e *site* imagens Google.

Atualmente, no Brasil, a reabilitação de edifícios em desuso nos grandes centros urbanos é uma realidade pouco praticada. No entanto, algumas capitais já apresentam iniciativas no sentido de adaptar o uso institucional para o residencial, em prédios desativados do Instituto Nacional do Seguro Social – INSS, irregularmente ocupados por integrantes de movimentos sociais.

Segundo publicação no *site* do Ministério da Previdência Social, alguns prédios do INSS foram ocupados por integrantes de movimentos dos sem-teto desde 2003, sendo que alguns deles estão localizados em São Paulo, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Porto Alegre e Manaus.

O INSS procurou vender em leilão os prédios em desuso - como previsto na legislação federal -, porém, não conseguiu público privado interessado na compra, devido à ocorrência de ocupação consolidada de alguns prédios. A reforma do prédio do INSS de Porto Alegre, com dez andares, resultou na transformação das salas do primeiro ao sétimo andar em 42 unidades habitacionais, com tamanho médio de 30m<sup>2</sup>, sendo que no térreo foram previstos serviços comunitários de lavanderia, de teatro de arena e de restaurante coletivo.

Nos Quadros 10 e 11 observam-se comparativos de algumas variáveis com a Lei Complementar de Nº 60/2000, que institui o Código de Obras e Edificações do município de Florianópolis, no qual se

observa a relação crítica entre a área mínima recomendada para habitação por morador.

Apesar de a Lei Municipal determinar que a unidade não deva ter área útil inferior a 27m<sup>2</sup>, na amostra pesquisada observam-se exemplares com dimensionamento inferior, sendo que um dos estudos de caso possui 20,65m<sup>2</sup>. Para o trabalho, foram adotadas oito tipologias de habitação compacta apresentadas no Quadro 12.

Fontes de Critérios	1 dormitório/ 2 moradores		2 dormitórios/ 4 moradores	
	Área útil	Área útil/morador	Área útil	Área útil/morador
Silva (1982)	26,32	13,16	34,12	8,53
Boureri Filho (1989)	45,80	22,90	57,80	14,45
Ministério de Obras Públicas e Urbanismo da Espanha (1998)	36,00	18,00	56,00	14,00
IPT (1987)	35,00	17,50	43,00	10,75
Legislação da PMSP, Decreto 35.839/95	-	-	36,00	9,00
Lei Complementar N° 60/2000 (Florianópolis)	29,00 (não inferior a 27,00)	13,50 – 15,00	40,00	10,00

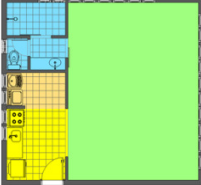
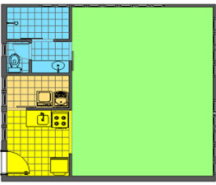
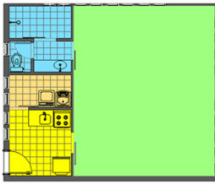
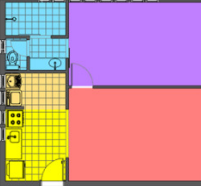
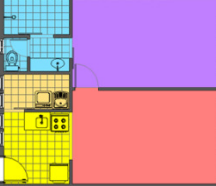
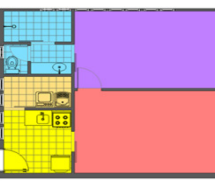
Quadro 10 – Área útil mínima recomendada para habitação por morador.

Fonte: Adaptada de Leite (2003), com base em Ornstein (2003).


Fonte	Dorm.	Estar / Jantar	Coz.	Banh.	A. S.
Silva (1982)	7,75	10,50	3,57	2,40	2,10
Boureri Filho (1989)	14,00	15,00	7,20	4,20	5,40
IPT (1987)	9,00	12,00	10,00	2,50	1,50
Portugal (1998)	10,50	10,00 – 16,00	6,00	3,50	3,50
Voordt (1990)	13,34	25,52	6,84	5,71	-
Espanha (1998)	12,00	12,00 – 18,00	6,00	-	-
Lei Compl. N° 60/2000 (Florianópolis)	7,00	14,00	4,00	3,00	4,00

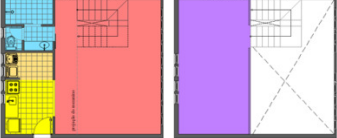
Quadro 11 – Área útil mínima recomendada para habitação por ambiente.

Fonte: Adaptada de Leite (2003), com base em Ornstein (2003).

Tipologias de Habitação Compacta			
Esquema	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
			
Características	Área: de 20 a 40m <sup>2</sup> <b>Ambiente compartmentado:</b> banheiro. <b>Ambientes integrados:</b> estar, jantar, dormitório, cozinha e área de serviço.	Área: de 30 a 50m <sup>2</sup> <b>Ambientes compartmentados:</b> banheiro e área de serviço. <b>Ambientes integrados:</b> estar, jantar, dormitório e cozinha.	Área: de 30 a 60m <sup>2</sup> <b>Ambientes compartmentados:</b> banheiro, cozinha e área de serviço. <b>Ambientes integrados:</b> estar, jantar e dormitório.
	Esquema	Tipo 4	Tipo 5
			
Características	Área: de 30 a 40m <sup>2</sup> <b>Ambientes compartmentados:</b> dormitório e banheiro. <b>Ambientes integrados:</b> estar, jantar, cozinha e área de serviço.	Área: de 30 a 50m <sup>2</sup> <b>Ambientes compartmentados:</b> dormitório, banheiro e área de serviço. <b>Ambientes integrados:</b> estar, jantar, e cozinha.	Área: de 30 a 60m <sup>2</sup> <b>Ambientes compartmentados:</b> dormitório, banheiro, cozinha e área de serviço. <b>Ambientes integrados:</b> estar e jantar.

Legenda:

-  Estar/jantar e dormitório   
  Dormitório   
  Área de serviço  
 Estar/jantar   
  Cozinha   
  Banheiro

Tipologias de Habitação Compacta		
Esquema	Tipo 7	Tipo 8
		
Características	Área: de 30 a 60m <sup>2</sup>	Área: de 40 a 70m <sup>2</sup>
	<b>Duplex</b> <b>Ambiente compartimentado:</b> banheiro. <b>Ambientes integrados:</b> estar, jantar, dormitório, cozinha e área de serviço.	<b>Duplex</b> <b>Ambientes compartimentados:</b> banheiro, lavabo e área de serviço. <b>Ambientes integrados:</b> estar, jantar, dormitório e cozinha.

Legenda:



Quadro 12 – Diferentes tipologias de Habitação Compacta.

## 2.2 ATORES SOCIAIS E GRUPOS DE INTERESSE

Para Oliveira *et al* (2009), a demanda é definida como a busca por um determinado bem ou serviço, considerando-se a quantidade disponível no mercado com o valor que o indivíduo está disposto e capacitado a comprar, por unidade de tempo, observando-se a renda individual. As categorias relacionadas ao tamanho do domicílio encontram-se no Quadro 13, adotadas para a projeção da demanda até 2023, que consideram a classificação e quatro tipologias, sendo elas: domicílios unipessoais, com dois moradores, com três ou quatro moradores e com cinco ou mais moradores.

A estimativa é que até 2023 aconteça o crescimento gradativo de demanda de domicílios com um ou dois moradores, ultrapassando os domicílios de três ou quatro moradores, como exposto na Tabela 2, que apresenta o total de domicílios projetado por categoria de tamanho domiciliar.

Item	Categoria de tamanho de domicílio
	Descrição
1	1   Domicílios unipessoais
2	2   Domicílios com dois moradores
3	3-4   Domicílios com três ou quatro moradores
4	5+   Domicílios com cinco ou mais moradores

Quadro 13 – Descrição das categorias de tamanho do domicílio.

Fonte: Adaptada de Oliveira *et al* (2009).

**Tabela 2- Total de domicílios estimados e projetados, por categoria de tamanho, no período de 2003 a 2023 no Brasil.**

Período	Valores Absolutos				Total
	1	2	3-4	5+	
2003	4.637.966	8.880.502	22.632.444	11.658.022	47.808.934
2008	6.357.097	11.791.319	27.397.620	11.603.718	57.149.753
2013	8.099.622	14.439.366	30.677.184	11.326.489	64.542.653
2018	10.071.692	17.255.866	33.063.909	10.973.968	71.365.435
2023	12.966.089	21.279.677	35.322.863	10.596.757	80.165.386
Período	Valores Relativos				Total (%)
	1 (%)	2 (%)	3-4 (%)	5+ (%)	
2003	9,7	18,6	47,3	24,4	100
2008	11,1	20,6	47,9	20,3	100
2013	12,5	22,4	47,5	17,5	100
2018	14,1	24,2	46,3	15,4	100
2023	16,2	26,5	44,1	13,2	100

Fonte: Adaptada de Oliveira *et al* (2009), com base nas PNADs de 1992 a 2006 (IBGE).

A proporção da demanda por domicílios pequenos tem aumentado, sendo que essa projeção realizada em 2009 pode ser confirmada com o último Censo (2010) do IBGE, que apontou o crescimento 73,5% de residências com apenas um morador. Esta demanda tem despertado o interesse do mercado habitacional para investimentos em apartamentos de até 50m<sup>2</sup>.

Na Tabela 3 observa-se este crescimento de domicílios unipessoais e a redução da oferta de domicílios para cinco ou mais moradores, para as cinco regiões brasileiras. Estes dados demonstram que a região Sul possui o terceiro maior mercado nacional, desta tendência de redução da proporção de domicílio maior e crescimento da demanda por domicílios menores. Para região Sul é estimado que até



2023 se atinja crescimento de até 5,2% para este tipo de moradia mínima, ficando abaixo somente das regiões Sudeste e Centro-Oeste que atingem aumento de 5,4%.

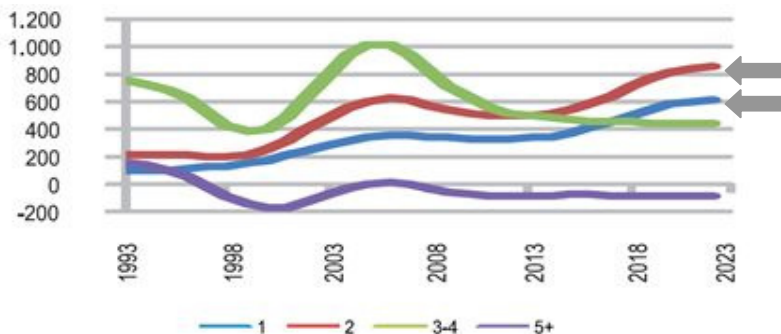
**Tabela 3- Proporção de domicílios estimados e projetados, por categoria de tamanho do domicílio e por região, no período de 2008 a 2023, no território brasileiro.**

Período	Valores Absolutos					Total
	Região	1	2	3-4	5+	
2008	Norte	355.910	646.602	1.847.820	1.187.473	4.036.805
	Nordeste	1.505.062	2.611.809	6.637.963	4.031.036	14.785.869
	Sudeste	2.946.107	5.487.171	12.267.726	4.221.163	24.922.168
	Sul	1.047.306	2.166.339	4.530.008	1.361.113	9.104.766
	Centro-Oeste	502.711	879.397	2.114.104	803.933	4.300.145
2023	Norte	841.504	1.341.578	2.882.895	1.344.419	6.410.395
	Nordeste	3.115.533	4.782.174	9.175.725	3.902.214	20.975.646
	Sudeste	5.806.668	9.635.600	14.880.084	3.473.047	33.795.399
	Sul	2.122.767	3.875.197	5.561.083	1.128.440	12.687.486
	Centro-Oeste	1.079.618	1.645.129	2.823.076	748.637	6.296.459
Período	Valores Relativos					Total (%)
	Região	1 (%)	2 (%)	3-4 (%)	5+ (%)	
2008	Norte	8,8	16,0	45,8	29,4	100
	Nordeste	10,2	17,7	44,9	27,3	100
	Sudeste	11,8	22,0	49,2	16,9	100
	Sul	11,5	23,8	49,8	14,9	100
	Centro-Oeste	11,7	20,5	49,2	18,7	100
2023	Norte	13,1	20,9	45,0	21,0	100
	Nordeste	14,9	22,8	43,7	18,6	100
	Sudeste	17,2	28,5	44,0	10,3	100
	Sul	16,7	30,5	43,8	8,9	100
	Centro-Oeste	17,1	26,1	44,8	11,9	100

Fonte: Adaptada de Oliveira *et al* (2009), com base nas PNADs de 1992 a 2006 (IBGE).

O Gráfico 3 também ressalta o crescimento da construção de domicílios pequenos, compreendendo um e dois moradores, sendo que a partir de 2023 irão superar o número dos domicílios médios de três ou quatro moradores. Essas oscilações apresentadas neste gráfico são resultantes da imperfeição entre oferta e demanda, assim como a outras variantes como, por exemplo, financiamento habitacional, mercado econômico e legislação.

Gráfico 3 – Fluxo de domicílios por categorias de tamanho no período de 1993 a 2023 no Brasil.



Fonte: Adaptada de Oliveira *et al* (2009), com base nas PNADs de 1992 a 2006 (IBGE).

A leitura da movimentação do mercado habitacional para este tipo de habitação com dimensões mínimas considera o seguinte público: a população de solteiros, profissionais liberais, estudantes, jovens executivos, viúvos, separados, divorciados e casais sem filhos que vivam em condições de adquirir ou alugar tal moradia de maneira permanente ou transitória, para o atendimento de necessidades, seja profissional, estudantil, lazer, investimento financeiro para renda extra através da locação do imóvel ou simplesmente por escolha pessoal.

Outro grupo de interesse voltado para a habitação compacta é o mercado habitacional concentrado na recuperação e requalificação de espaços degradados e em desuso que não cumprem sua função social no contexto urbano, quando avaliadas as relações de vizinhança. A política de reabilitação nos países europeus, há muitos anos está relacionada às políticas habitacionais, conforme pode ser observado na Tabela 4, que destaca, em alguns casos, investimentos em reabilitação superiores aos aplicados nas construções novas.

Para Vasconcelos e Silva (2010), a alternativa de reabilitações de áreas centrais das grandes cidades propõe a melhoria das condições do espaço público, a partir do processo de recuperação e adaptação de espaços consolidados, quando subutilizados, degradados ou em processo de degradação, com o objetivo de reintegrá-los à dinâmica funcional da cidade, considerando o vínculo da identidade da população atingida com a área central, o contexto histórico do local e toda a infraestrutura.

**Tabela 4- Investimentos habitacionais apresentados na Europa.**

Países	Investimentos (bilhões de Euros)	Construção Nova (%)	Reabilitação (%)
Alemanha	124,6	53	47
França	59,4	48	52
Itália	56,0	35	65
Reino Unido	44,1	37	63
19 países membros do <i>Euroconstruct</i>	423,6	51	49

Fonte: Adaptada da 51ª Conferência do *Euroconstruct* realizado em Junho de 2001.

## 2.3 PESSOA E AMBIENTE CONSTRUÍDO

O desenvolvimento do campo de estudo sobre ambiente e comportamento, pessoa-ambiente e Psicologia Ambiental ocorreu inicialmente nos anos de 1970. As primeiras pesquisas foram desenvolvidas após a 2ª Guerra Mundial, devido ao crescente interesse por temas ambientais e também como consequência de estudos realizados nos anos de 1960 em setores psiquiátricos de hospitais.

Para Rivlin (2003), a relação pessoa-ambiente apresenta-se como intercâmbio dinâmico, considerando a interação simétrica com pesos iguais entre a pessoa e o seu meio. A abordagem dinâmica da inter-relação pessoa-ambiente expressa o homem ambiental. Este termo é utilizado erroneamente no masculino - atualmente considerado politicamente inadequado. Desta maneira, a palavra pessoa substitui a palavra homem a fim de aferir o significado imparcial e generalista. Esta relação não se dá de maneira isolada, pois se encontra vinculada a vários outros aspectos: a vida urbana e suburbana, o ambiente natural, as relações de vizinhança, a conexão e o apego ao lugar.

Desta maneira, esta área do conhecimento da Psicologia Ambiental permite a indagação e a análise a respeito da configuração espacial em relação ao uso e ao comportamento humano. Para Giford (1987), a Psicologia Ambiental passou a ser um instrumento importante para se pensar não só a cidade como, também, a configuração do ambiente.

Para Cambiaghi (2007), qualquer problema detectado de interação entre pessoa e ambiente construído é resultante da inadequação do espaço às necessidades e não simplesmente de desajuste da capacidade do usuário. Já para Rivlin (2003), o ambiente possui valor simbólico, uma vez que apresenta dimensões visíveis e invisíveis na vida diária, observando que a tecnologia, aliada ao cotidiano contemporâneo da vida das pessoas, cria novas dimensões ambientais que geram impactos no desenvolvimento das atividades.

A disfunção ambiental representa a falta de diálogo na relação entre o ambiente e a pessoa para a qual ele foi construído, em consequência de inúmeros fatores subjetivos. Um deles, por exemplo, seria os estímulos externos provocados pelos sentidos, em especial pela visão. Este aspecto observado pela Psicologia Ambiental avalia diversos componentes ambientais que geram impactos negativos no usuário em relação ao espaço e que inviabiliza a sua qualidade de vida.

Para Hartmann (2009), a percepção ambiental é gerada a partir da ação do usuário, considerando-se os seguintes componentes subjetivos: motivação, humores, necessidades, conhecimentos prévios, valores, julgamentos e expectativas pessoais. Desta maneira, o processo de percepção do espaço é modulado a partir de filtros individuais, fundamentados em elementos subjetivos que condicionam significados ou valores na configuração ambiental, mediante o contexto histórico e cultural do usuário e relativos à satisfação de necessidades ou de interesses pessoais.

A percepção ambiental não se encontra limitada somente à configuração do espaço, mas também ao processo de organização do ambiente, a interpretação dos espaços em relação aos usos, aos significados simbólicos e às informações comportamentais das pessoas em determinada configuração espacial, ou seja, a percepção ambiental é o impacto sentido pela pessoa em relação ao ambiente.

Para Kuhment (2010), essa percepção ambiental pode, também, ser influenciada por componentes psicossociais de difícil identificação, exatamente por serem abstratos. Tais componentes influenciam tanto a decodificação quanto a atribuição de significado ao ambiente em relação ao desempenho do espaço, além do resultado de atendimento ou não das expectativas dos usuários. Este processo de simbolização de significados da configuração espacial é consequência da relação afetiva, incorporada pela história de cada pessoa, mediante a mobilização de fatos, emoções e outros elementos relacionados à construção de traços e identidade do lugar.

No ambiente construído, quando analisado do ponto de vista arquitetônico, é fundamental a observação de até que ponto os espaços físicos influenciam o comportamento das pessoas e de que maneira este ambiente afeta o usuário, considerando-se o nível social e o poder aquisitivo.

### **2.3.1 Espaço e Lugar**

Para Rocha (2008), a partir de 1960 a palavra lugar passou a ser intensamente utilizada em substituição ou complementação de sentido da palavra espaço. O espaço compreende uma condição de ideal teórica, genérica e indefinida; já o termo lugar possui um caráter concreto, empírico, existencial, articulado, definido até nos detalhes. O espaço está relacionado com as medidas, posições, relações de uso, quantitativos e geometrias tridimensionais, com o significado lógico, científico e matemático – construção mental. Já o lugar é definido por qualidades dos elementos e por valores simbólicos e históricos. Desta maneira, o lugar extrapola as dimensões físicas, pois considera outros fatores, outras variáveis ou elementos naturais, humanos, arquitetônicos e urbanos.

O lugar pode estar relacionado até mesmo ao local onde a variável arquitetônica ou urbana não está diretamente comprometida. A apropriação do espaço pelo usuário, com a atribuição de valores e a sua personalização, também deve ser considerada; no entanto, quando o fator tempo é eliminado de seus significados, denomina-se espaço genérico. Desta maneira, o lugar refere-se ao acúmulo de signos, imagens e contextos configurados a partir da história de vida do sujeito, pois abrange lembranças, emoções, necessidades e as suas expectativas em relação à configuração espacial e à funcionalidade legal ou tecnológica do espaço, mediante as tarefas atribuídas e executadas.

### **2.3.2 Apropriação de Lugar**

A apropriação de lugar é caracterizada pelo controle do espaço, mediante a sua transformação e personalização, ou seja, quando a pessoa transforma o espaço em lugar, atribuindo-lhe valor, criando sentido e

imprimindo atributos ou signos que tenham significado ou imagem de propriedade.

A complexidade da apropriação é fundamental na interação entre o sujeito e o ambiente físico, também compreendida na Psicologia Ambiental como fenômeno social.

Ainda na fase de projeto, deve-se prever a apropriação do lugar por parte do público a quem se destina o empreendimento, de maneira a respeitar os fatores que levam as pessoas a transformarem determinados ambientes com o intuito de torná-los agradáveis, habitáveis e mais adequados ao seu perfil, criando o vínculo de apego.

A possibilidade de adequação do ambiente às necessidades do usuário deve ser uma prioridade do projeto de origem, que deve apresentar certa flexibilidade em relação à ocorrência de futuras alterações dos espaços físicos, considerando-se as especificidades dos diferentes usuários. Esta capacidade de absorver mudança ou alteração do espaço é um ponto positivo do projeto arquitetônico relacionado à questão de flexibilidade e de crescimento da unidade habitacional por necessidade familiar.

### **2.3.3 Apego ao Lugar**

Para Giuliani (1991), o apego é definido como o laço afetivo entre a pessoa e o ambiente, acompanhado do desejo de estar próximo, segundo três tipos de processos diferentes:

- a) Quando deriva de uma avaliação positiva da qualidade do local, diante da necessidade da pessoa, com base mais na cognição que na afetividade. O apego mais forte está relacionado à dependência quantitativa e à importância das necessidades que são satisfeitas (qualitativa) em tal localização.
- b) Quando deriva do significado que o lugar tem para a identidade da pessoa, é considerado apego simbólico, estando associado a locais que têm apenas valor subjetivo, que carregam a identidade do grupo.
- c) Quando deriva de um longo período de residência e familiaridade, com base mais no emocional do que no funcional, ou seja, os laços afetivos não se dão pelas qualidades específicas do ambiente, mas pelo sentimento de segurança e bem-estar dos usuários.

O apego é o sentimento de bem-estar expresso pela pessoa ao viver em determinado lugar ou um sentimento de pertencimento a uma comunidade específica. Pode ser observado, também, em situações que caracterizam sentimento de perda, ou seja, quando o indivíduo vê-se obrigado a deixar tal lugar. Na construção desses sentidos, podem-se considerar também outros fatores, dentre eles: vizinhança, recordação do passado e proximidade com a vida profissional.

Segundo Giuliani (1991), ter apego ou ser apegado demasiadamente pode ser considerado uma disfunção, na qual ocorre uma falha em satisfazer os requisitos para a constituição do apego “seguro”, ou ainda a incapacidade de estabelecer novos vínculos afetivos.

O projeto deve estar coerente com as necessidades de determinado público, observando-se maneiras de simplificar e atenuar futuros problemas no sistema construtivo, tendo em vista que tais transformações nem sempre possuem acompanhamento especializado, sendo efetuadas, muitas vezes, por autoconstrução, onde se busca deixar a marca pessoal do usuário na edificação.

## 2.4 USOS E ERGONOMIA

A usabilidade fornece elementos para fundamentação relacionada ao desempenho do usuário quanto à execução da atividade em determinado ambiente, visando à identificação de suposta disfunção espacial, ou a problematização do sistema pessoa-tarefa-ambiente, observando critérios mínimos necessários quanto à utilização dos ambientes de habitações compactas, com dimensionamento espacial reduzido.

Segundo Pezzini (2009), a usabilidade define a facilidade de uso de produtos mediante a compreensão imediata de sua função e simplicidade de operação. O termo usabilidade é um neologismo, traduzido da língua inglesa *usability*, cujo significado relaciona-se à facilidade e à comodidade de uso do produto no sentido operacional, isto é, ao conforto de operação. Para Cybis *et al* (2010), a usabilidade é a qualidade que caracteriza o uso, que proporciona interações satisfatórias entre usuários, objeto em uso e tarefa realizada, ou seja, é uma composição flexível em relação a aspectos objetivos, que envolvem a produtividade e a interação subjetiva, relativa ao prazer e à satisfação do usuário.

A usabilidade possui uma relação direta com a ergonomia, a partir do princípio que busca propor bem-estar, saúde e qualidade de vida ao usuário, mediante adaptação eficaz do indivíduo em relação à execução da atividade no seu espaço específico. Segundo Cybis *et al* (2010), também pode ser definida como uma lógica de operação que pressupõe um sistema de execução agradável, intuitivo, eficiente e, principalmente, de fácil operacionalização.

A análise ergonômica considerou a simulação no uso do espaço por modelos-padrão de homem e mulher saudável, com percentil, respectivamente, de 95 e 5, observando áreas livres para a circulação e a segurança no uso de equipamentos. Após a simulação do uso do espaço por usuários extremos, foi adotada a metodologia da problematização do sistema pessoa-tarefa-ambiente, considerando a experimentação do ambiente construído, a partir de vestígios observados em fotografias e depoimentos colhidos através de entrevistas não estruturadas e aplicação de questionário durante as visitas técnicas para os levantamentos dos estudos de caso.

O termo ergonomia surgiu na Inglaterra em 1949 e trata-se de uma ciência desenvolvida durante a II Guerra Mundial (1939-1945), a princípio, apenas para conjugar de maneira sistemática esforços entre a tecnologia, as ciências humanas e biológicas para resolver problemas de projeto.

A ergonomia é uma disciplina científica que estuda as interações das pessoas com outros elementos, fazendo aplicações da teoria, princípios e métodos em projeto. Para Kroemer e Grandjean (2005), a ergonomia deve ser aplicada para melhorar o projeto e o funcionamento de qualquer ambiente ou produto com os quais as pessoas interagem, sendo considerada uma ciência baseada em diversas áreas do conhecimento. Está relacionada à otimização do espaço e ao seu uso, a partir de observações e análises das condições ideais, considerando aspectos funcionais, disposição de mobiliário e circulações. Ela pode promover ao usuário autonomia e orientação na realização de atividades pertinentes à funcionalidade do espaço.

Segundo Dul e Weerdmeester (2004), é necessário criar condições favoráveis para a execução de tarefas, observando o caráter aplicado ao ambiente, as características e as necessidades do usuário. A ergonomia procura, também, eliminar as condições de insegurança, insalubridade, desconforto e ineficiência dos ambientes, adaptando-os às capacidades, limitações físicas e psicológicas do indivíduo.

A ergonomia estuda vários aspectos, tais como a postura, os movimentos corporais, os fatores ambientais de controles, bem como as



funções e tarefas. Pode contribuir também para a prevenção de erros, melhoramento de desempenho e redução de problemas, observando que muitas situações da vida cotidiana podem prejudicar a saúde, em decorrência de projeto mal resolvido. As soluções e os arranjos inadequados podem causar o uso incorreto de equipamentos, sistemas, tarefas e ambientes.

Para Abrahão *et al* (2009), a análise ergonômica permite a investigação do trabalho real executado pela pessoa em determinado ambiente, respeitando a variação, bem como a situação do desempenho das atividades e usabilidade do espaço, equipamentos e mobiliários. Essa análise permite a revelação da complexidade do trabalho e prováveis inadequações do ambiente construído durante o uso, ao longo do processo de operação e execução das atividades.

## 2.5 FUNCIONALIDADE E FLEXIBILIDADE DE USOS

O aspecto funcional da habitação, segundo Fonseca (2010), abrange zonas, tais como circulação, áreas comuns, áreas privadas e de depósito. A zona de circulação deve propor ao usuário facilidade, autonomia e capacidade de orientação; pode ser composta por escadas, *hall* de entrada, corredores e espaços existentes entre os mobiliários e os equipamentos da moradia. A zona comum trata de espaços destinados à reunião familiar, como por exemplo: a cozinha, a sala de estar e de jantar, destinadas à sociabilidade, mediante reunião da família e convidados. A zona privada é composta por espaços reservados com índice elevado de controle de acesso pelo usuário, como o dormitório, sala de trabalho ou estudo e banheiro. A zona de depósito compreende a despensa, garagem, armários, sótão e subsolo.

O espaço, para ser considerado funcional, necessita atender a requisitos legais e operacionais de acordo com sua destinação e com circulação adequada, ou seja, confortável ao usuário sem que seu uso traga prejuízos futuros para sua saúde.

Para Silveira e Vasconcelos (2010), o projeto deve propor estudos flexíveis de uso pelo fato de as pessoas se apropriarem do espaço reduzido com acúmulo de funções, considerando a linguagem personalizada do usuário e a necessidade de manipular o ambiente. Segundo Sallowicz (2010), a habitação compacta possui a necessidade de espaços flexíveis para que se possa garantir o atendimento de diferentes aspectos da necessidade do usuário em relação à moradia, seja

dormir, cozinhar, comer, lavar, higienizar-se, estudar, trabalhar, receber e acolher socialmente amigos e familiares.

O espaço projetado para atender a diferentes usos deve prever ambientes internos que possam ser manipulados e modificados pelo usuário, de acordo com a sua necessidade. A arquitetura modular proporciona a diversidade de uso do espaço interior, no qual se podem variar dimensões e acesso visual a determinados ambientes.

Em decorrência das dimensões mínimas das habitações compactas, é importante propor soluções que permitam conforto e bem-estar do usuário, a partir do uso combinado de dispositivos com multifunções ou reversíveis para usos múltiplos. Essa ousadia de combinação entre espaços pequenos com usos diferenciados, à medida que sobrecarregam o ambiente, exige do projeto soluções mais complexas para tornar o uso do espaço adequado à qualidade de vida do usuário.

A flexibilidade do espaço arquitetônico interno é possível por meio de uso de dispositivos móveis, quando os diferentes ambientes são projetados de maneira integrada, seja através de cortinas, painéis, mobiliários ou módulos compactos multifuncionais, como mostrado na Figura 3.



Figura 3 – a) Módulo Estante; b) Módulos Bancada e Banquetas em uso e c) Módulos Bancada e Banqueta.

Fonte: Idea Brasil (2010).

A Figura 3 apresenta a linha de mobiliário compacto apresentado no Idea Brasil (2010), desenvolvida para mobiliar ambientes integrados de sala e cozinha em espaços reduzidos. O mobiliário possui três módulos articuláveis que podem ser utilizados de maneira separada ou agrupada. No caso, o Módulo Bancada integra as funções de pia com torneira retrátil, fogão elétrico com duas bocas, armário com lixeira reciclável e tampo giratório utilizável como mesa de refeições. O

Módulo Estante com prateleiras pode ser encaixado ao Módulo Bancada. O terceiro módulo é composto pelas banquetas.

Segundo Palermo (2009), propor a flexibilidade do espaço possibilita a inserção ou ampliação de uso como alternativa que extrapola a simples indução proposta pelo projeto como condicionamento isolado do ambiente, de maneira que o espaço passa a refletir o perfil do usuário. Para Pezzini (2009), a flexibilidade atribui maior usabilidade e sugere maior qualidade de vida ao usuário de apartamentos reduzidos. Desta maneira, o ideal é propor ambientes eficazes, observando a eficiência na execução da tarefa e a satisfação do usuário.

A otimização do espaço é importante em ambientes pequenos, a partir da adequada concentração de usos múltiplos de equipamentos e mobiliários articuláveis, quando reversíveis para a execução de diferentes tarefas. É importante observar a racionalidade funcional das estratégias e lógicas do ambiente construído, mediante a satisfação das necessidades do usuário e em função de seu bem-estar e qualidade de vida.

## 2.6 HABITABILIDADE

A questão da habitabilidade não se encontra limitada à construção da unidade habitacional, pois o termo abrange, de maneira multidisciplinar, áreas de conhecimento com interfaces no coletivo e privado, espaço físico e dimensão psicológica, social e cultural do morador. O conceito é complexo, pois extrapola a segmentação única de ideal da simples construção da moradia.

Em princípio, o objetivo da habitação adequada é suprir o direito essencial de moradia, de maneira que se possa viver de maneira digna tendo em vista os aspectos físicos, psicológicos, econômicos e sociais. No entanto, a moradia digna está intrinsecamente ligada à segurança, acessibilidade, infraestrutura básica (água, energia e saneamento) e à disponibilidade de uso de serviços públicos (saúde, educação, transporte coletivo, coleta de lixo).

De acordo com a Agenda Habitat Declaração de Istambul (SAULE, 1999), a habitação adequada é aquela na qual é perceptível se tratar de uma habitação sadia e segura, composta por serviços básicos e que proporcione ao morador a sensação de bem-estar e proteção. De acordo com o parágrafo 43, habitação significa:

- a) Mais do que um telhado sobre a cabeça, a habitação adequada significa privacidade, espaço adequado, acesso físico, adequada segurança - incluindo a garantia de posse -, durabilidade e estabilidade da estrutura física, adequada iluminação, aquecimento e ventilação;
- b) Adequada infraestrutura básica, fornecimento de água, saneamento e tratamento de resíduos, apropriada qualidade ambiental e de saúde, adequada localização com relação ao trabalho e serviços básicos;
- c) E que esses componentes tenham um custo acessível para todos.

O *déficit* habitacional pode ser compreendido de maneira imediata e intuitiva como necessidade de construção de novas moradias para a solução de problemas sociais e específicos de habitação, segundo a FJP (2009). Desta maneira, o *déficit* está relacionado à necessidade de construção de moradias para minimizar o problema social de habitação, promovendo condições de habitabilidade.

Segundo FJP (2007), o *déficit* habitacional brasileiro era de 6,3 milhões de domicílios e, mesmo apesar da redução estimada para 5,8 milhões em 2008, destes domicílios, a maioria (82%) localiza-se em áreas urbanas, sendo que as principais regiões metropolitanas do país abrigam 1,6 milhões desses domicílios, o que representa 27% da carência habitacional. As pesquisas realizadas pela FJP (2009) apontam que o *déficit* representa 10,1% do estoque de domicílios do país. A análise por renda mostra que o *déficit* está concentrado na faixa de renda de até três salários mínimos, atingindo 89,2% da população.

A inadequação de moradia compreende o perímetro urbano e diz respeito a problemas referentes à falta de qualidade dos espaços, que não proporcionam condições desejáveis de bem-estar e salubridade. Os programas federais e a ajuda estrangeira são fundamentais para políticas complementares, para a construção de moradias que proporcionem a melhoria das habitações existentes, sendo uma alternativa para a oferta de condições de habitabilidade em seus espaços de moradia à população afetada.

Para Almeida (2001), a habitabilidade, quando efetiva, depende de um conjunto de qualidades com características fundamentais para habitação. A dimensão fenomenológica interfere na habitabilidade e foca no modo como a unidade é vivenciada. Os fenômenos existenciais ocorrem no processo de habitar, observando os seguintes aspectos comportamentais: territorialidade, privacidade, identidade e ambiência.

Os elementos arquitetônicos e sua relação com o usuário podem ser observados no Quadro 14.

<b>Dimensões Fenomenológicas</b>	<b>Fenômenos Existenciais</b>	<b>Elementos Arquitetônicos</b>
Interior/Exterior	Territorialidade	Muros, portas, cercas, etc.
Visibilidade	Privacidade	Aberturas, quantidade, espaço, arranjo, equipamentos, etc.
	Identidade	Acabamentos, dimensionamento, espaço, decoração, etc.
Apropriação	Ambiência	Materiais, instalações, conforto ambiental, cores, etc.

Quadro 14 – Relação entre dimensões fenomenológicas, fenômenos existenciais e elementos arquitetônicos.

Fonte: Almeida (2001), com base em tradução e adaptação de Malard (1992).

Para Oliveira *et al* (2009), o termo necessidade habitacional é utilizado como um conceito social e está baseado em normas específicas adotadas em vários países. Refere-se, também, à realidade da população que não tem condições financeiras para adquirir ou mudar para uma residência nova do mercado formal de habitação e reside em domicílios inadequados, adensados e sem infraestrutura.

Segundo Almeida (1995), a falta de habitabilidade é revelada por elementos ausentes, danificados ou inadequados que compõem o espaço habitado, ou quando se pode observar algum aspecto prejudicado que afete de maneira negativa a experiência de habitar. Com isto, para a autora, entende-se por habitabilidade a qualidade essencial composta por diversas características do edifício e do seu entorno imediato. No entanto, surge o paradigma que desgasta tal terminologia, que é a economia versus perda de qualidade tecnológica e urbanística.

### **2.6.1 Territorialidade**

A territorialidade está fundamentada no sentimento de posse e delimitação de uma determinada área ou espaço físico, sendo que a

moradia é classificada como território primário, pois possui maior grau de controle e maior tempo de duração de tal posse. Desta maneira, as pessoas são capazes de criar e captar significados simbólicos, mediante suas interações com o ambiente, a partir do momento em que passam a incorporar a própria identidade em tal espaço, isto é, passam a apropriar-se desse espaço.

Para Kuhnen (2009), a territorialidade está relacionada à ideia de que, como os animais, o ser humano também necessita de um espaço mínimo, em consonância com certas normas ou tolerâncias de distância e proximidade. Observa-se que os indivíduos são capazes de criar e captar significados, simbolizando e interagindo com os mesmos, de maneira a incorporá-los. Por isso, a territorialidade está associada à personalização, que define um espaço por meio de marcas pessoais e que indicam pertencimento a alguém, sendo determinados por mecanismos de regulação do contato social.

Segundo Almeida (2001), são os seguintes os elementos arquitetônicos diretamente relacionados com tal aspecto: demarcação de limites, muros, paredes divisórias, portões, portas, grades, peitoris, soleiras, rebaixamento de piso, marcas no piso e cercas.

## 2.6.2 Privacidade

Segundo Gifford (1987), para muitas pessoas existem dois tipos de privacidade: a de estar à parte dos demais e a certeza de que os outros indivíduos não têm acesso a determinadas informações, as quais somente o usuário tem o controle seletivo de acesso. Deste modo, a habitação, apesar de compacta, deve abranger esses dois tipos de privacidade, anteriormente definidos, que comportam os seguintes conceitos: a capacidade do isolamento e a segurança para realização de atividades e controle das informações. Para Barth *et al* (2010), a privacidade pode ser definida como a capacidade ou o poder de revelar de maneira seletiva determinadas informações, pois está relacionada com a capacidade ou habilidade de controle da exposição ou da disponibilidade de informações.

O grau de privacidade é atribuído por ambiente de acordo com o tipo de atividade a ser desenvolvida; desta maneira, o banheiro é o ambiente com maior grau de exigência do requisito de privacidade. Segundo Barth e Vasconcelos (2010), a compartimentação do banheiro é função deste alto grau de exigência de privacidade, visando a resguardar

atividades somente ao usuário no interior desse ambiente. Para Gifford (1987), esta regulação ou controle pode materializar-se mediante barreiras visuais e/ ou acústicas que sejam mediadas ou ajustadas pelo usuário, para a sensação de segurança ou proteção necessária, observando-se o conforto do sujeito e o bem-estar no uso do espaço.

Para Almeida (2001), a privacidade trata do direito das pessoas ao controle, de maneira a mediar ou ocultar certas atividades, objetos e espaços da visão e interferência dos outros. Para a autora, são os seguintes os elementos arquitetônicos diretamente relacionados com tal aspecto: disposição do mobiliário, acústica, quantidade de compartimentos interligados, dimensão das salas, paredes, aberturas, disposição dos espaços e equipamentos.

### **2.6.3 Identidade**

A identidade está relacionada à personalização das pessoas que usam seus ambientes e os marcam segundo sua individualidade para permitir que os outros possam facilmente identificá-los, mediante o uso de diversos objetos pessoais, segundo Zeisel (2006). Desta maneira, a identidade de lugar é o indicador de uma perspectiva útil a respeito de significados simbólicos, reconhecendo a contribuição do ambiente para a formação da identidade da pessoa.

Segundo Cavalcante (2009), a identidade expressa valores, a visão de mundo e pode ser considerada em dois níveis: o individual e o de grupo, observando que a pessoa pode sentir-se integrada ou não a um grupo, de maneira a comunicar padrões sociais ou culturais. A identidade expressa significados mediante a linguagem pessoal, que permite a comunicação de padrões adquiridos no contexto social. Para Almeida (2001), os elementos arquitetônicos diretamente relacionados são os seguintes: características que definem a aparência externa e interna da unidade, quantidade de espaços, decoração, texturas, acabamentos, disposição do mobiliário e a configuração formal.

### **2.6.4 Ambiência**

É uma maneira de apropriação do espaço tornando-o pessoal, mediante a relação pessoa-ambiente. Ela é definida pela maneira como o

espaço é utilizado e organizado a partir da conduta e do perfil do usuário. Segundo Almeida (1995), a ambiência está associada à apropriação, que é a humanização dos espaços, realizada pelo usuário, sendo que essa interação ocorre de maneira recíproca entre o usuário e o espaço, ou seja, configura-se num conjunto de fatores necessários que tornam o ambiente agradável.

A ambiência possui duas dimensões relacionadas aos aspectos subjetivos: a cultural e a fisiológica. Esse aspecto subjetivo trata das simbologias e afetividades do usuário em relação ao ambiente e ao entorno. Para Almeida (2001), os símbolos são construções abstratas relacionadas e definidas por uma estrutura formal de relações e processos.

A dimensão cultural está relacionada ao teor de materialidade, cores, maneiras e texturas. No caso da fisiológica, a dimensão mais objetiva diz respeito ao conforto do usuário, seja térmico, lumínico, acústico ou antropométrico.



### 3 ESTUDOS DE CASO

Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, está localizada em sua maior parte na ilha de Santa Catarina e uma menor parte no continente, conforme mostrado na Figura 4, com área de 672km<sup>2</sup> e clima com temperaturas médias anuais de 30° C no verão e 15°C no inverno, com umidade relativa do ar média de 85%. Essa cidade abriga 421.240 mil habitantes, segundo do Censo (2010) e uma população flutuante de aproximadamente 100 mil pessoas.

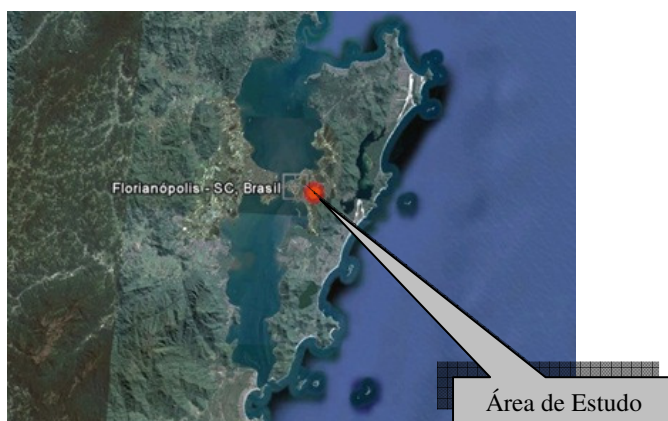


Figura 4 – Localização da região de estudo na Ilha de Santa Catarina.  
Fonte: Site Google Earth (2010).

As principais atividades econômicas são o turismo, o comércio, os serviços e a indústria de transformação, com destaque para o Pólo de Tecnologia em Informática, que reúne grandes empresas da produção de *software*. A estimativa de crescimento da população é elevada, conforme a Tabela 5, podendo a população flutuante em alta temporada ultrapassar um milhão de habitantes na região metropolitana.

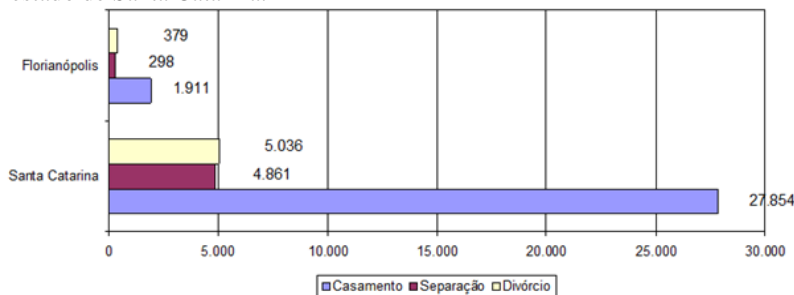
**Tabela 5- População projetada para 2020 (mil habitantes).**

Município	2000	2010	2020
Florianópolis	331,8	421,24	593,5

Fonte: Adaptada de Florianópolis (2004).

Segundo o Censo (2010), a cidade de Florianópolis apresentou o número de 298 separações e 379 divórcios, conforme observado no Gráfico 4, representando possíveis grupos de interesse para este tipo de habitação no mercado habitacional, observando o crescimento nacional pelo interesse de morar só ou em domicílios unipessoais.

Gráfico 4 – Estatísticas de registro civil em Florianópolis, comparada ao estado de Santa Catarina.



Fonte: Censo do IBGE (2010).

Os estudos de caso desta pesquisa estão localizados na parte insular de Florianópolis, inseridos nos bairros próximos ao Campus da UFSC, como identificado na Figura 5. As análises descritas neste capítulo foram realizadas a partir de levantamentos dimensional, fotográfico e documental, seguindo os critérios de seleção dos estudos de caso definidos no 1º Capítulo.

Os estudos de caso foram selecionados também em função da disponibilidade de acesso ao espaço físico e às informações sobre o imóvel e modos de uso. Dentre os quatro estudos, conforme observado no Quadro 15, somente um é de propriedade familiar do morador (no caso, o pai comprou para acomodá-lo no período do curso de graduação); os demais são alugados para estudantes solteiros da UFSC.

No levantamento não se teve acesso ao prospecto de venda ou de locação para possível comparativo entre unidade mobiliada, segundo portfólio e a unidade em uso, seja pelo locatário ou por proprietário. O estudo considerou a operacionalidade de equipamentos e mobiliário, bem como o conforto e a facilidade do usuário em executar as atividades nos ambientes. Os valores atribuídos nas análises levaram em conta os indicadores e os conceitos para a classificação de cada ambiente da habitação, observando espaços integrados, compartimentados e com dimensões reduzidas.

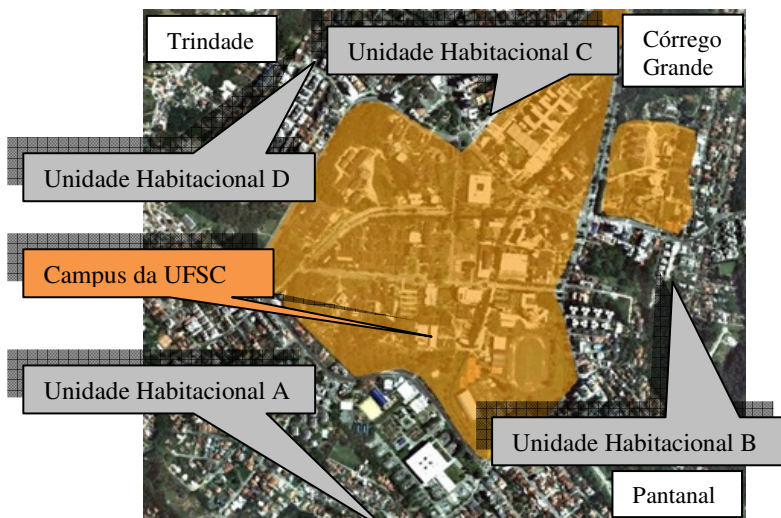


Figura 5 – Localização dos objetos de estudo e entorno.

Fonte: Adaptada do *Site Google Earth* (2010).

Estudos de Caso	Unidade Habitacional A	Unidade Habitacional B	Unidade Habitacional C	Unidade Habitacional D
<b>Planta Baixa</b>				
<b>Tipologia</b>	Tipo 1	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 7 (sem área de serviço)
<b>Bairro</b>	Pantanal	Córrego Grande	Trindade	Trindade
<b>Conclusão</b>	2005	2007	2001	2003
<b>Empreendimento</b>	Familiar	Construtora	Construtora	Familiar
<b>Nº de Pavimentos</b>	2	5	4	2
<b>Nº de Blocos</b>	1	3	1	2
<b>Nº de Unidades</b>	16	55	28	16
<b>Área</b>	20,65	30,61	40,75	30,00

Quadro 15 – Síntese dos quatro estudos de caso.

### 3.1 UNIDADE HABITACIONAL A

#### 3.1.1 Caracterização da Habitação

A Habitação A trata-se de um empreendimento de iniciativa familiar, no bairro Pantanal (Florianópolis), cuja construção foi concluída em 2006. O empreendimento caracteriza-se como um projeto multifamiliar voltado para locação direcionada ao público estudantil, solteiro e universitário. A planta baixa da unidade é apresentada na Figura 6 e foi gerada a partir de levantamento *in loco*.

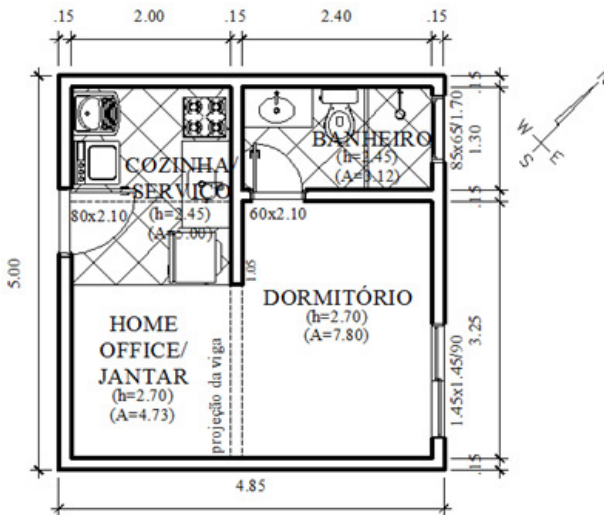


Figura 6 – Planta baixa da Habitação A, com área útil de 20,65m² e tipologia 1.

Neste estudo foram caracterizados fatores favoráveis e críticos do projeto, a partir das dimensões dos espaços, disposição do mobiliário, usos, atividades realizadas e circulações. O apartamento possui área privativa de 20,65m², setorizado em quatro ambientes distintos, sendo três integrados. A habitação foi analisada a partir de parâmetros legais que determinam dimensões mínimas aos ambientes, observando que os espaços destinados à sala de jantar, cozinha e área de serviço são inferiores à área mínima recomendada, conforme mostra o Quadro 16.

Quadro de Áreas (m <sup>2</sup> )		
Ambiente	Lei Municipal de N. 60	Habitação A
Estar   Jantar	7,00   7,00	4,73
Dormitório	7,00	7,80
Banheiro	3,00	3,12
Cozinha	4,00	3,71
Área de Serviço	4,00	1,29

Quadro 16 – Comparativo de áreas entre parâmetros legais e ambientes da Habitação A.

O empreendimento possui os seguintes serviços: segurança eletrônica com circuito fechado de filmagem nas circulações, portão eletrônico de acesso ao residencial e à garagem, porta magnética de acesso ao prédio, unidades mobiliadas, serviços de manutenção, internet a cabo *wifi*, sinal de TV a cabo, gás encanado e varal coletivo.

A unidade está localizada nas proximidades do Campus UFSC, observando que o seu entorno dispõe de serviços de comércio, academia e restaurantes, infraestrutura consolidada e equipamentos comunitários, como por exemplo, posto de saúde, posto policial, escola pública e igrejas.

A habitação apresenta fluxos de circulação integrados aos ambientes, como mostrado na Figura 7, ou seja, não existem barreiras que obstruam a circulação entre os ambientes ou o acesso ao exterior da unidade habitacional. A Figura ilustra o objeto de estudo para análises, observando as configurações arquitetônicas e o mobiliário disponibilizado na habitação, tendo em vista que para o usuário não é fornecida somente a máquina de lavar. No espaço destinado ao fogão é disposto um suporte para micro-ondas com altura de 1,50m, ao lado do armário aéreo, acima da pia da cozinha. No dormitório encontra-se o suporte de televisão, a 2,10m do piso, à frente do guarda roupa. Desta maneira, a habitação fornece ao usuário os seguintes equipamentos e mobiliário:

- a) Cozinha: geladeira, fogão, bancada com pia e armário com duas portas e quatro gavetas, armário aéreo com três portas e suporte para micro-ondas.
- b) Área de serviço: tanque de lavar roupa.
- c) Sala de jantar e escritório: mesa e cadeira.
- d) Dormitório: cama box de solteiro, guarda-roupa (com quatro portas e seis gavetas), suporte para televisão, suporte de varal e cortina tipo *blackout*.

- e) Banheiro: bancada com pia e armário com duas portas, espelho, bacia sanitária acoplada, box de vidro temperado e chuveiro elétrico.

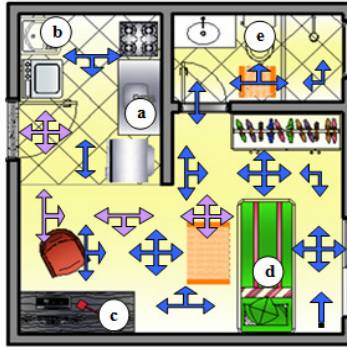


Figura 7 – Planta baixa da Habitação A com fluxos nos ambientes internos.

### 3.1.2 Zoneamento de Usos

A habitação está implantada no térreo da edificação, disposta em quatro espaços distintos com múltiplos usos, sendo três deles integrados, como pode ser observado na Figura 8 e nas imagens da Figura 9. O projeto atribui aos espaços diferentes usos e o atendimento das necessidades básicas de um usuário. Desta maneira, a Figura 8 ilustra os usos dos ambientes, observando a maior intensidade de atividade nos ambientes integrados da cozinha e da sala de jantar. A Figura 8 mostra diferentes usos do ponto de vista operacional da habitação, com seus respectivos ambientes:

- a) No setor de serviço, são desenvolvidas atividades de estocagem, preparo ou cozimento de alimentos, limpeza, lavagem de roupa e depósito de produtos alimentícios, utensílios ou de limpeza.
- b) No setor social são atribuídas as seguintes atividades: refeições, trabalho, estudo, acolhida de visitas momentâneas ou arquivamento usual de livros, documentos, contas a pagar e material de estudo.
- c) O setor íntimo é destinado às atividades voltadas ao repouso, ao recebimento de colegas, ao ato de vestir, ao convívio com visitas

mais prolongadas ou hóspedes temporários, estudo e leituras de distração, guardar roupas, livros, documentos, contas pagas, remédios e equipamentos eletrônicos, além de estender roupa no espaço próximo à janela, em varal móvel de chão.

- d) Por fim, o setor de higiene, além de ser destinado às tarefas habituais de higiene pessoal, também pode ser utilizado para atividades de lavar e estender roupa, utilizando um varal fixo disposto na área do box.



Figura 8 – Planta esquemática da Habitação A indicando a funcionalidade dos espaços.

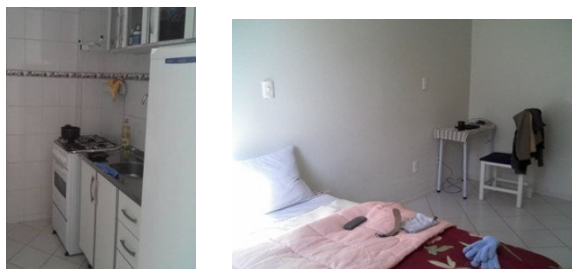










Figura 9 – a) Vista da cozinha e b) Foto tirada do dormitório com vista para área de sala de jantar.

O projeto atribui aos espaços a multiplicidade de uso e o atendimento de necessidades básicas de um usuário. Também é observada a valorização da área de convívio social, os ambientes secos, comparados aos ambientes de área molhada. A unidade compreende 60,68% de ambientes secos: a sala de jantar conversível a escritório e o dormitório conversível à sala de estar, sendo 39,32% da unidade destinada às áreas molhadas. O Quadro 17 apresenta uma síntese da

análise de uso desta unidade habitacional. Observa-se que as tarefas desenvolvidas pelo usuário encontram-se justapostas e em excesso na cozinha com a área de serviço; o setor de serviço apresenta dimensionamento reduzido, com área de 5,00m<sup>2</sup>, inferior à mínima recomendada de 4,00m<sup>2</sup> para cada ambiente.

A habitação é enquadrada na tipologia 1 por apresentar somente o banheiro como ambiente compartimentado, sendo os demais integrados: cozinha/serviço, escritório/jantar e dormitório. O banheiro não apresenta o uso simultâneo de seus equipamentos, o que limita o seu potencial de operacionalidade por mais de um usuário, porém possui isolamento privativo. Todas as aberturas desta unidade estão voltadas para a direção Nordeste. As zonas da unidade justapostas e integradas prejudicam a privacidade relacionada ao componente visual e de acústica. A área da cozinha, conjugada com a área de serviço, localiza-se no acesso de entrada, diante do fogão. A área subsequente é destinada à alimentação e conversível a escritório. O setor dormitório possui abertura para ventilação e iluminação natural da unidade que abrange todo o espaço integrado.

<b>Categoria</b>	<b>Parecer</b>	<b>Técnica</b>
Área útil	<p> O dormitório e o banheiro possuem área acima da mínima recomendada.</p> <p> A sala de jantar, a sala de estar, a cozinha e a área de serviço possuem área inferior à mínima recomendada.</p>	Levantamento físico
Fluxos	<p> O setor social possui fluxo livre e o dormitório permite o acesso livre à janela.</p> <p> Fluxo intenso e concentração de usos em relação à dimensão espacial, principalmente na área de serviço e na cozinha. O acesso à unidade é feito pelo setor de serviço.</p>	Visita exploratória
Circulação	<p> Os setores social e de higiene permitem a circulação livre.</p> <p> Circulação obstruída no setor de serviço e parcialmente no setor íntimo.</p>	Entrevista
Operação e segurança	<p> Os setores social e de higiene permitem facilidade no uso do mobiliário e equipamentos.</p> <p> Sobreposição da faixa de uso e de garantia da segurança no setor de serviço. No dormitório, o uso do guarda-roupa obstrui a circulação. A roupa é passada em cima da cama, prejudicando a segurança do usuário.</p>	Observação e pesquisa



Categoria	Parecer	Técnica
Uso compatível	<p><b>+</b> A disponibilidade de mobiliário adequado em quantidade para depósito.</p> <p><b>-</b> A subatividade de secar roupa é efetuada no dormitório (varal móvel) e no banheiro (varal fixo de parede).</p>	Aplicação de questionário
Execução da atividade	<p><b>+</b> O setor de higiene permite a plena execução de atividades pertinente ao seu uso.</p> <p><b>-</b> O setor de serviço possui sobrecarga de uso, desproporcional ao espaço dimensionado para uso simultâneo dos equipamentos da cozinha e da área de serviço. O setor social possui um espaço com uso reversível à sala de estar, sala de jantar e escritório. O setor de higiene não permite uso simultâneo.</p>	Entrevista e observação de vestígios

Quadro 17 – Síntese da análise de uso da Habitação A.

### 3.1.3 Análise Ergonômica

A partir de parâmetros antropométricos, observa-se que o espaço da habitação mais congestionado pelo reduzido dimensionamento e maior diversidade de uso é a cozinha com área de serviço, conforme mostra a Figura 10. A concentração de equipamentos domésticos em área abaixo da mínima recomendada reduz ainda mais o espaço destinado e compromete a segurança para operação do mobiliário e circulação.

O espaço para abertura da porta do forno do fogão, assim como a da geladeira e do armário da bancada da pia, inviabiliza a circulação ou o uso simultâneo dos equipamentos da área de serviço, tornando-se mais grave quando o uso é simulado com o modelo padrão, homem saudável com percentil 95, como pode ser observado na Figura 10b.

Na simulação com o modelo padrão mulher saudável com percentil 5, a interação do usuário com o ambiente melhora, devido a sua adequação proporcional de uso, considerando-se a dimensão do espaço e as medidas do usuário - abaixo da média nacional -, que corresponde a apenas 5% da população. No entanto, em relação ao setor cozinha/serviço, os espaços destinados ao fogão e ao tanque de lavar roupas continuam problemáticos, devido à redução do espaço livre destinado à área de segurança para uso, tanto dos equipamentos (fogão,

tanque de lavar roupas e máquina de lavar) quanto do mobiliário (balcão com pia e armário suspenso), como mostrado na Figura 10a.

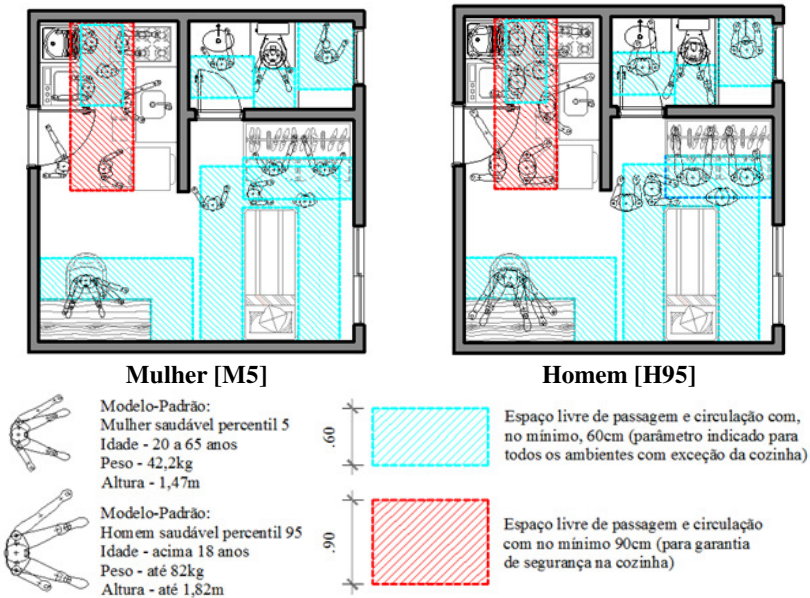


Figura 10 – Diagramação do uso dos espaços e registro postural nas atividades da tarefa de usuários extremos: a) Mulher Percentil 5 e b) Homem Percentil 95.

O Quadro 18 apresenta uma síntese da análise ergonômica da Habitação A, considerando que para a problematização do sistema pessoa-tarefa-ambiente, a análise partiu da delimitação das seguintes categorias, proposta por Moraes e Mont’Alvão (2005):

- Interacional: o uso do armário da bancada da pia, o recolhimento do lixo ao lado do fogão, bem como dos cestos abaixo do tanque geram desconforto ao usuário pela falta de espaço para efetuar os movimentos de abaixar, uma vez que ocorrem constantes esbarros no mobiliário, louças ou equipamentos, como pode ser observado nas Figuras 10 e 11.
- Movimentacional: na zona de serviço observa-se que, em relação ao seu uso, há redução do espaço destinado à área de segurança, de acordo com os limites recomendados para a movimentação manual dos materiais, conforme apresentado nas Figuras 10 e 11a/b.

- c) Espacial/Arquitetura de interiores: o usuário dispõe de pouco espaço para movimentação na cozinha e na área de serviço, principalmente tratando-se do modelo-padrão homem percentil 95, de acordo com a simulação apresentada nas Figuras 10 e 11a/b.
- d) Físico-Ambiental: o ruído externo incomoda o usuário, seja das unidades vizinhas, do barulho gerado pela trava magnética do portão ou do acionamento de abertura e fechamento do portão da garagem. Em relação à iluminação e ventilação natural na zona de serviço dispõe de baixo nível de desempenho. Conforme pode ser observado na Figura 11c, faz-se necessária iluminação artificial durante o dia para utilização desse ambiente.
- e) Organizacional: a cozinha e a área de serviço apresentam níveis insatisfatórios de ventilação e iluminação natural.

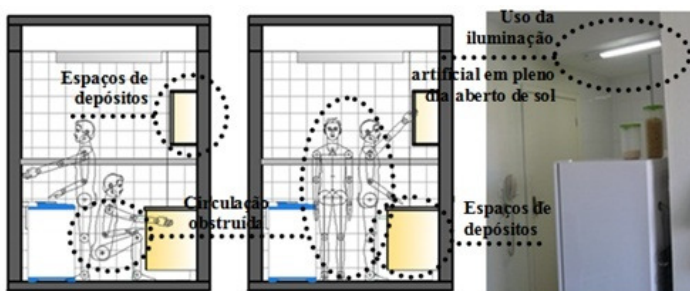


Figura 11 – a) Corte mostrando o uso simultâneo da bancada da pia e máquina de lavar, b) Corte mostrando o uso do armário aéreo com a obstrução da passagem e c) Vista da zona de serviço com o uso de iluminação artificial durante o dia.

Categoria	Parecer	Técnica
Simulação	<p>➕ Ambientes com melhor desempenho de uso: salas e banheiro.</p> <p>➖ Ambientes congestionados devido ao reduzido dimensionamento: área de serviço, cozinha e faixa de uso do guarda-roupa no dormitório.</p>	Diagramação do uso do espaço
Interacional	<p>➕ Ambiente com espaço para efetuar movimentos necessários para a execução de tarefas: banheiro.</p> <p>➖ Ambientes que dificultam a execução de tarefas: área de serviço, cozinha e parcialmente o dormitório no espaço de uso do guarda-roupa.</p>	Observação, levantamento fotográfico e diagramação do uso

Categoria	Parecer	Técnica
Movimentacional	<p><b>+</b> Ambientes que comportam a faixa de uso de segurança de limites recomendados para movimentação manual: salas e banheiro.</p> <p><b>-</b> Ambientes fora dos limites recomendados para movimentação manual: área de serviço, cozinha e, parcialmente, o dormitório, no espaço destinado ao uso do guarda-roupa.</p>	Observação, levantamento fotográfico e diagramação do uso
Espacial e arquitetural	<p><b>+</b> Ambientes com desempenho satisfatório em relação à organização espacial: dormitório e banheiro.</p> <p><b>-</b> Ambientes com baixo desempenho relacionado à organização espacial: área de serviço, cozinha e, parcialmente, o setor social.</p>	Observação e levantamento físico/fotográfico
Físico e ambiental	<p><b>+</b> Ambientes com desempenho satisfatório: dormitório, banheiro e, parcialmente, o setor social.</p> <p><b>-</b> Ambientes com baixo nível de iluminação natural: área de serviço e cozinha. Ambientes com pouca ventilação natural: área de serviço e cozinha. O ruído externo incomoda o usuário. A umidade e o esfriamento causam a proliferação do mofo nas paredes e cortina.</p>	Observação, entrevista e levantamento físico/fotográfico
Organizacional	<p><b>+</b> Ambientes com bom desempenho relacionado à integração e comunicação: dormitório e banheiro.</p> <p><b>-</b> Ambientes com baixo desempenho relacionado à integração e comunicação: área de serviço e cozinha.</p>	Entrevista e observação de vestígios

Quadro 18 – Síntese da análise ergonômica da Habitação A.

### 3.1.4 Análise de Funcionalidade

A funcionalidade e a qualidade do projeto podem ser avaliadas por meio da aplicação do método proposto por Leite (2003), o que possibilita, mediante o cálculo do IFH e IFC, a identificação de

problemas de funcionalidade espacial, conforme pode ser observado no Quadro 19 e ilustrado no Quadro 20, com a apresentação de gráficos do tipo radar, com indicadores de funcionalidade por compartimento e da habitação.

Pode-se observar nos Quadros 19 e 20, que a habitação em análise atingiu o desempenho de funcionalidade de IFH=47, o que sinaliza uma unidade que atende de *maneira precária* a funcionalidade do compartimento e as necessidades do usuário. Por se tratar de uma habitação de dimensões mínimas, já se esperava o conceito *muito precário* com indicador zero no quesito quantitativo de equipamento adicional. Porém, os compartimentos cozinha e área de serviço obtiveram os menores indicadores, respectivamente IFC=8 e IFC=4, com a classificação de conceitos de *atende precário* e *muito precário*.

Ambiente	IFQ						IFC	Conceito
	Quantidade		Qualidade					
	a1	b1	a	b	c	d		
Dormitório	2	0	2	2	3	2	11	Precário
Jantar	2	0	3	2	2	2	11	Precário
Cozinha	2	0	1	0	2	3	8	Precário
Banheiro	3	2	2	0	3	3	13	Parcial
Área de Serv.	2	0	0	1	0	1	4	Muito Precário
<b>IFH</b>							<b>47</b>	<b>Precário</b>

Quadro 19 – Funcionalidade da Habitação A – IFH 47.

Fonte: Adaptada de Leite (2003).

Neste estudo de caso, observou-se que o projeto privilegia o setor íntimo e sobrecarrega o setor de serviço, com os ambientes da área molhada compostos por dimensões inferiores e multiplicidade de função. A zona social absorve com ajustes provisórios as funções de outros ambientes e, desta maneira, são reversíveis, respectivamente no escritório, na sala de estar e no recebimento de hóspede (com o acréscimo de outra cama de solteiro).

As irregularidades dos gráficos tipo radar, por compartimento, podem ser verificadas no Quadro 20, no qual pode-se observar que o dormitório não pontuou no quesito equipamento adicional devido ao fato de sua área não comportar mobiliário além dos considerados básicos.

A sala de jantar reversível a escritório e sala de estar também não pontuou no quesito equipamento adicional, devido ao fato de sua área mínima não comportar nem mesmo equipamentos básicos, como poltrona, balcão ou mesa. A cozinha é o segundo ambiente com menor

desempenho funcional, pois além de não apresentar espaço que comporte equipamentos adicionais, como mesa auxiliar, não dispõe de abertura para ventilação e iluminação natural.

Ambiente	Gráfico Modelo Radar	IFC	IFH
Dormitório A = 7,80m <sup>2</sup>	<p>a) Equipamento mínimo</p> <p>d) Otimização</p> <p>c) Acesso à janela</p> <p>b) Área de circulação</p> <p>b) Equipamento adicional</p> <p>a) Proximidade do roupeiro</p>	11 Precário	<p>Quarto</p> <p>Área de Serviço</p> <p>Banheiro</p> <p>Cozinha</p> <p>Sala de estar e jantar</p> <p>IFH 47</p> <p>Atende Precário</p>
Jantar A = 4,73m <sup>2</sup>	<p>a) Equipamento mínimo</p> <p>d) Otimização</p> <p>c) Acesso à janela</p> <p>b) Área livre central</p> <p>b) Equipamento adicional</p> <p>a) Circulação livre</p>	11 Precário	
Cozinha A = 3,71m <sup>2</sup>	<p>a) Equipamento mínimo</p> <p>d) Refrigerador próximo à porta de acesso</p> <p>c) Abertura de portas (geladeira e fogão)</p> <p>b) Fogão, janela e geladeira</p> <p>b) Equipamento adicional</p> <p>a) Passagem livre</p>	8 Precário	
Banheiro A = 3,12m <sup>2</sup>	<p>a) Equipamento mínimo</p> <p>d) Privacidade</p> <p>c) Iluminação natural</p> <p>b) Utilização simultânea</p> <p>a) Otimização</p> <p>b) Equipamento adicional</p>	13 Parcial	
Área de Serviço A = 1,29m <sup>2</sup>	<p>a) Equipamento mínimo</p> <p>d) Otimização</p> <p>c) Espaço para depósito</p> <p>b) Circulação e utilização</p> <p>b) Equipamento adicional</p> <p>a) Abertura para o exterior</p>	4 Muito precário	

Quadro 20 – Síntese da análise da funcionalidade espacial e grau de desempenho da Habitação A.

Fonte: Adaptada de Leite (2003).

Ainda no Quadro 20, observa-se que o desempenho do banheiro é o segundo melhor, porém, o fato de não disponibilizar uso simultâneo de seus equipamentos não atende ao quesito e, desta maneira, não pontua na escala do radar. A área de serviço é o ambiente que apresenta o mais baixo desempenho funcional, devido ao fato de não comportar equipamento adicional, não ter abertura para o exterior, não dispor de espaço para armário destinado a depósito de material de limpeza, não

comportar varal de teto ou parede e não comportar o uso de tábua de passar roupa.

Desta maneira, a habitação atingiu um indicador mínimo que indica o baixo desempenho funcional, como observado nos Quadros 19 e 20. O IFH=47 representa um conceito que indica o *atendimento de modo precário* de suas funções, conforme mostra a irregularidade na forma do gráfico tipo radar, que indica as inadequações dos ambientes.

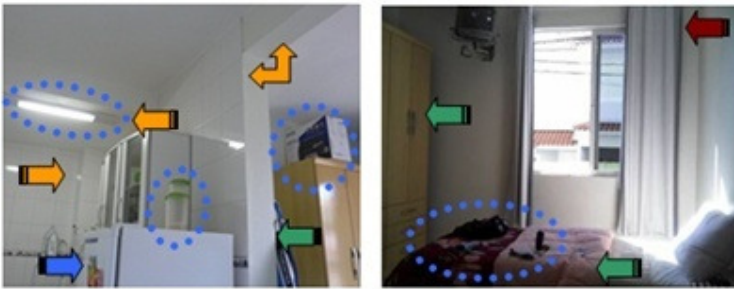
### 3.1.5 Análise de Habitabilidade

O Quadro 21 apresenta uma síntese da análise de habitabilidade dessa unidade habitacional, considerando que, para tal análise, conforme ilustrado na Figura 12, verificou-se os seguintes parâmetros:

- a) Territorialidade: no primeiro ambiente da habitação – cozinha e área de serviço – é facilmente detectada a demarcação de seus limites, com o uso de vários elementos – revestimento cerâmico nas paredes; forro rebaixado; instalação de equipamentos próprios desses ambientes e disposição de mobiliário. O segundo ambiente - sala de jantar com escritório - encontra-se delimitado pelo término do revestimento cerâmico da cozinha, viga aparente e uso de mobiliário. O terceiro ambiente é o dormitório, cujos limites são a viga aparente e as paredes, sendo uma com abertura para ventilação e iluminação natural, conforme observado na Figura 12a. O banheiro é o único ambiente compartimentado.
- b) Privacidade: a ausência de barreiras físicas permanentes nos ambientes integrados, quando utilizados por mais de um usuário, reduz a privacidade, pois não se tem efetivamente a regulação ou controle e ajustes do acesso a pessoas ou grupos. A privacidade possibilita resguardar situações, pessoas ou objetos, socializando-os mediante condicionamento do usuário, sendo revelada nos aspectos físico, visual e acústico. Nessa habitação, somente no banheiro é possível o controle da privacidade. No entanto, como pode ser observado na Figura 12b, considera-se a cortina um dispositivo de controle privativo em relação ao exterior.
- c) Identidade: os livros, organizados numa das metades do guarda-roupa, remete a ideia de uma pessoa organizada, pertencente ao grupo estudantil, que os mantém fechados também por questão de higiene, como pode ser observado na Figura 12b. Pode-se notar,

também, o sentimento de pertencimento ou afinidade comum a um grupo específico de time de futebol, conforme mostra a Figura 12a.

- d) **Ambiência:** os equipamentos e o mobiliário são os básicos para uma adequada vivência do usuário, possibilitando a apropriação do espaço e qualidade do espaço interior na interação com o ambiente. A habitação possui área restrita e poucos espaços destinados a depósitos, por isso percebe-se o uso da geladeira e do guarda-roupa para esse fim. A zona de serviço é um espaço que recebe iluminação e ventilação indireta através do dormitório. Desta maneira, o usuário tem a necessidade de manter a iluminação artificial ligada durante a execução das atividades, mesmo em dias ensolarados, como é possível ver na Figura 12a, foto registrada às 10h da manhã.










● Territorialidade   
 ● Privacidade   
 ● Identidade   
 ● Ambiência

Figura 12 – a) Cozinha e parte do dormitório com a caracterização da habitabilidade e b) Vista do dormitório com a identificação parâmetros de habitabilidade.

Categoria	Parecer	Técnica
Territorialidade	<span style="color: green;">+</span> Ambientes com a demarcação de limites facilmente detectada: dormitório e banheiro. <span style="color: red;">-</span> Ambientes que apresentam ambiguidade na demarcação de limites: cozinha/área de serviço e salas/escritório.	Levantamento físico
Privacidade	<span style="color: green;">+</span> Ambiente com níveis satisfatórios de privacidade: banheiro. <span style="color: red;">-</span> Ambientes com baixo desempenho de privacidade: espaço integrado.	Entrevista e observação de vestígios
Identidade	<span style="color: green;">+</span> Ambientes com a personalização do usuário: dormitório e cozinha.	Entrevista e observação de vestígios



<b>Categoria</b>	<b>Parecer</b>	<b>Técnica</b>
	 Ambientes com baixo nível de expressão individual ou de grupo do usuário: banheiro e o setor social.	
Ambiência	 Ambiente que expressa a interação pessoa-ambiente: dormitório.  Ambientes que apresentam pouca interferência do usuário (simbologia e afetividades): banheiro e setor social.	Registros de observação, vestígios e levantamento fotográfico
Iluminação e ventilação	 Ambientes com bom desempenho: dormitório e banheiro.  Ambientes com baixo nível de iluminação natural: área de serviço e cozinha. Ambientes com pouca ventilação natural: área de serviço e cozinha.	Entrevista, registros de observação e levantamento fotográfico
Espaço adequado	 Ambientes com desempenho satisfatório em relação à organização espacial: dormitório e banheiro.  Ambientes com baixo desempenho relacionado à organização espacial: área de serviço e cozinha.	Entrevista, levantamento físico e observação de vestígios

Quadro 21 – Síntese da análise de habitabilidade da Habitação A.

### 3.1.6 Conflitos Identificados

A área da cozinha integrada com a área de serviço concentra um grande número de tarefas a serem executadas, cujo dimensionamento mínimo não comporta o uso simultâneo com outras atividades. Além disso, trata-se de uma zona enclausurada, com baixo nível de ventilação e iluminação natural, conforme mostrado na Figura 13. Essa densidade de uso e de tarefas propostas pelo espaço torna-se mais crítica quando o espaço é utilizado por mais de um usuário.

Na Figura 13, são perceptíveis outros ambientes que não comportam ou tornam inviável o uso simultâneo do espaço por mais de uma pessoa. No dormitório, foi detectado o problema de circulação no espaço operacional do guarda-roupa, que pode ser facilmente solucionada com a alteração da disposição da cama, porém, não é objeto da pesquisa propor projetos de configurações da disposição do mobiliário ou projetos de interior.

O ambiente menos problemático foi o setor social, apesar do acúmulo da função de escritório e a utilização de apenas uma mesa para refeições, reversível para trabalho, estudos, além de depósito de material de faculdade e livros.

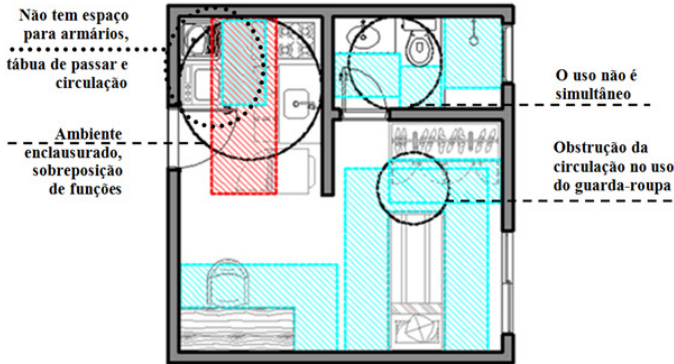


Figura 13 – Diagramação dos conflitos identificados da Habitação A.

Desta maneira, a habitação analisada apresenta os seguintes pontos negativos:

- A área de serviço é o compartimento que apresenta maior inadequação com relação às tarefas atribuídas, com baixo desempenho funcional.
- O dimensionamento dos compartimentos da sala de jantar/estar, da cozinha e da área de serviço encontra-se abaixo do mínimo proposto, o que impossibilita algumas tarefas.
- A cozinha e a área de serviço apresentam baixos níveis de iluminação natural e pouca ventilação.
- A disposição dos equipamentos e do mobiliário no espaço integrado dificulta a circulação em função de seus usos.
- Inadequação do espaço útil, principalmente da cozinha e da área de serviço.

## 3.2 UNIDADE HABITACIONAL B

### 3.2.1 Caracterização da Habitação

A construção do empreendimento multifamiliar, no qual se localiza a Habitação B, foi concluída em 2007. Trata-se de um empreendimento de uma construtora, voltado para estudantes universitários, bem como para investimento, tendo em vista a grande procura para locação, devido à proximidade com a Universidade Federal de Santa Catarina. A planta baixa, observada na Figura 14, foi disponibilizada pela construtora e investigada no próprio local. A caracterização de fatores favoráveis e críticos do projeto basearam-se no dimensionamento dos espaços, disposição do mobiliário, modos de uso, atividades realizadas e circulações.

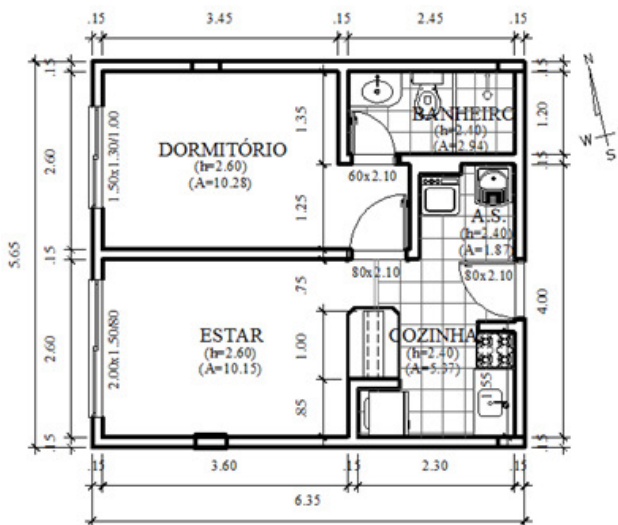


Figura 14 – Planta baixa da Habitação B, com área útil de 30,61m² e tipologia 4.

A habitação possui 30,61m² de área útil privativa, setorizada em quatro zonas distintas, sendo a zona social e de serviço integradas, comportando os seguintes espaços: sala de estar, jantar, cozinha e área de serviço. Em virtude do dimensionamento reduzido, há acúmulo de

tarefas nos ambientes, principalmente na sala de estar e na área de serviço, cuja área útil é inferior ao proposto pela Lei Complementar Nº 60, conforme mostrado no Quadro 22, onde os ambientes mais prejudicados são apresentados em destaque.

<b>Quadro de Áreas (m<sup>2</sup>)</b>		
<b>Ambiente</b>	<b>Lei Municipal de N. 60</b>	<b>Habitação B</b>
Estar   Jantar	7,00   7,00	10,15
Dormitório	7,00	10,28
Banheiro	3,00	2,94
Cozinha	4,00	5,37
Área de Serviço	4,00	1,87

Quadro 22 – Comparativo de áreas entre parâmetros legais e ambientes da Habitação B.

A habitação encontra-se no entorno da UFSC, próxima ao Departamento de Engenharia Civil, com infraestrutura e diversidade de serviços de comércio, restaurantes, academia, escolas públicas e particulares, laboratórios de exames clínicos, clínicas médicas e veterinárias, escritórios de advogados, centros de estética, além do Hospital Universitário.

O empreendimento dispõe dos seguintes serviços: segurança, portão eletrônico de acesso ao conjunto residencial e de garagem, elevador em cada bloco, bicicletário, salão de festas com duas churrasqueiras e banheiros masculino/feminino, cinco vagas de estacionamento para visitantes, casa de máquina, três depósitos, sala para administração do condomínio. Dispõe, ainda, de área destinada a festas no bloco A, com churrasqueira e banheiros masculino/feminino, central de gás, jardins e floreiras com tratamento de paisagismo.

Os fluxos de circulação do acesso e entre os ambientes internos estão expostos na Figura 15, na qual se observa que somente o dormitório e o banheiro possuem restrição ou controle de acesso do fluxo, devido ao fato de esses ambientes serem os únicos compartimentados com barreiras físicas fixas. A planta baixa da Habitação B mostra, na Figura 15, a disposição dos seguintes equipamentos e mobiliário:

- a) Cozinha: geladeira, fogão, um armário aéreo com duas portas e uma bancada de pia com armário - com nicho para micro-ondas.
- b) Área de serviço: armário com uma porta, uma prateleira aérea, um suporte de varal fixado na parede, máquina de lavar roupa, centrífuga e tanque de lavar roupa.

- c) Sala de jantar: mesa com quatro cadeiras e armário aéreo com nicho para forno elétrico.
- d) Sala de estar e escritório: ar condicionado, armário com duas portas, sofá-cama, mesa lateral, cadeira tipo escritório, cortina, bancada para televisão, DVD e área de trabalho/estudo com computador.
- e) Dormitório: ar condicionado, cama de casal, guarda-roupa com quatro portas, três prateleiras com portas acima da cama, dois nichos e três gavetas, penteadeira e persiana tipo *blackout*.
- f) Banheiro: bancada da pia com armário de duas portas, espelho, bacia sanitária acoplado, box de vidro temperado, chuveiro e exaustor ligado no interruptor da iluminação

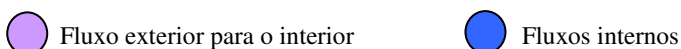
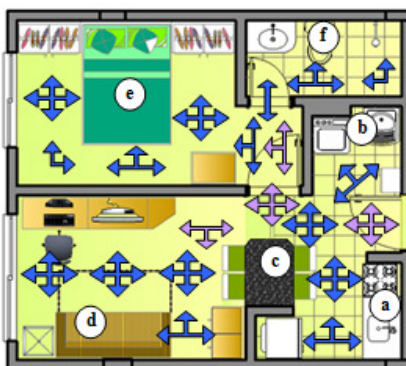


Figura 15 – Planta baixa da Habitação B com fluxos nos ambientes internos.

Observa-se que a habitação está configurada na tipologia 4, pois apresenta o dormitório e o banheiro como ambientes compartimentados, sendo os demais integrados: sala de estar, escritório, sala de jantar, cozinha e área de serviço. A área de serviço não permite a circulação do usuário devido ao excesso de equipamentos e mobiliário, o que limita a movimentação e espaço de uso, conforme mostrado na Figura 15.

### 3.2.2 Zoneamento de Usos

A habitação encontra-se no primeiro andar da edificação, disposta em quatro espaços distintos com múltiplos usos, sendo três deles integrados, como pode ser observado na Figura 16. O projeto atribui diferentes usos aos ambientes, que possuem área reduzida, o que acarreta prejuízo à operacionalização adequada, confortável e saudável, comprometendo o atendimento às necessidades básicas do usuário.

Os diferentes usos estão expostos por compartimento na Figura 16, onde se pode observar o seguinte:

- a) No setor de serviço são desenvolvidas atividades de estocagem, preparo e cozimento de alimentos, convivência no preparo de refeições com colegas, limpeza, refeições rápidas, depósito de alimentos, utensílios e produtos de limpeza, além de lavagem e secagem de roupa.
- b) No setor social, as atividades desenvolvidas são de refeições, trabalho, estudo, lazer - uso da TV e computador -, recebimento de hóspedes, convivência com visitantes, depósito de livros, documentos e equipamentos de manutenção, uso do espaço próximo à área de trabalho e, em frente à janela, estender roupa num varal móvel de chão, apesar de a área de serviço comportar um varal de teto.
- c) No setor íntimo são atribuídas as atividades de repouso, vestir-se, recebimento de hóspedes, convivência, leitura, estudo e guardar roupas/produtos diversos.
- d) No setor de higiene são realizadas atividades de limpeza pessoal e depósito de produtos de banho e de limpeza.

Na Figura 16 observa-se, ainda, a valorização da zona de convívio social e íntimo em detrimento dos ambientes da zona de serviço e de higiene. A habitação compreende 66,74% de ambientes secos, sala de estar conversível a dormitório de hóspede, escritório a sala de jantar e dormitório, sendo 33,26% da unidade destinada às áreas molhadas, cozinha, área de serviço e banheiro.

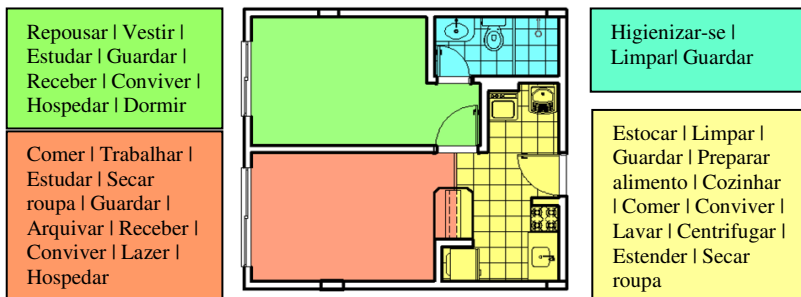














Figura 16 – Planta esquemática da Habitação B indicando a funcionalidade dos espaços.

A habitação possui espaços integrados com múltiplos usos, considerando as zonas de serviço e social, conforme mostrado nas Figuras 17a e 17b. A zona de serviço encontra-se próxima ao acesso de entrada e é composta por cozinha e área de serviço. A zona subsequente é a social, composta pela sala de jantar e sala de estar com escritório, destinada à convivência, alimentação, lazer, estudo e trabalho, que possui abertura para o exterior, como pode ser observado na Figura 17b. O setor íntimo apresenta abertura externa para ventilação e iluminação natural; todas as janelas estão voltadas para Oeste.



Figura 17 – a) Vista da área de serviço, b) Perspectiva da sala de jantar e estar e c) Banheiro sem abertura para o exterior da habitação.

Não é possível o uso simultâneo dos equipamentos do banheiro, o que limita seu potencial de uso por mais de um usuário, com privacidade. É o ambiente que possui mecanismo de controle de privacidade, porém não possui abertura para ventilação e iluminação natural do ambiente para o exterior da unidade, como exposto na Figura 17c. Este ambiente possui exaustor interligado ao dispositivo de liga/desliga da iluminação artificial. O Quadro 23 apresenta uma síntese da análise de uso da Habitação B.

<b>Categoria</b>	<b>Parecer</b>	<b>Técnica</b>
Área útil	<p> O dormitório e a cozinha possuem área acima da mínima recomendada.</p> <p> A sala de estar /jantar, o banheiro e a área de serviço possuem área inferior à mínima recomendada.</p>	Levantamento físico
Fluxos	<p> Os setores social e íntimo possuem fluxo livre, permitindo o acesso livre à janela.</p> <p> Fluxo intenso e concentração de usos em relação à dimensão espacial, principalmente na área de serviço, na cozinha e no banheiro. O acesso à unidade é feito pelo setor de serviço.</p>	Visita exploratória
Circulação	<p> Os setores social e íntimo permitem a circulação livre.</p> <p> Circulação obstruída nos setores de serviço e de higiene.</p>	Entrevista
Operação e segurança	<p> Os setores social e íntimo permitem facilidade no uso do mobiliário e equipamentos.</p> <p> Sobreposição da faixa de uso e de garantia da segurança no setor de serviço. No banheiro, a faixa de uso é inadequada na bacia sanitária e no box. A roupa é passada na cozinha.</p>	Observação e pesquisa
Uso compatível	<p> A disponibilidade de mobiliário adequado para depósito, distribuído por toda a unidade, principalmente nos seguintes setores: de serviço, social e íntimo.</p> <p> A subatividade de secar roupa é efetuada na sala de estar (varal móvel).</p>	Aplicação de questionário
Execução da atividade	<p> O setor íntimo permite a plena execução de atividades.</p> <p> A área de serviço possui sobrecarga de usos desproporcional ao espaço dimensionado. O setor de higiene não permite uso simultâneo.</p>	Entrevista e observação de vestígios

Quadro 23 – Síntese da análise de uso da Habitação B.



### 3.2.3 Análise Ergonômica

A apreciação ergonômica relacionada à sistematização da relação pessoa-tarefa-ambiente apresentou a delimitação de problemas causados pelo dimensionamento reduzido de espaços e pela diversidade de usos na área de serviço, cozinha e compartimento integrado destinado ao estar/jantar, especialmente quando feita a simulação de uso por homem saudável com percentil 95, mostrado na Figura 18b.

A combinação de dimensões mínimas do ambiente, multifuncionalidade dos compartimentos, falta de aberturas no banheiro e zona de serviço enclausurada potencializa ainda mais o problema ergonômico da Habitação B.

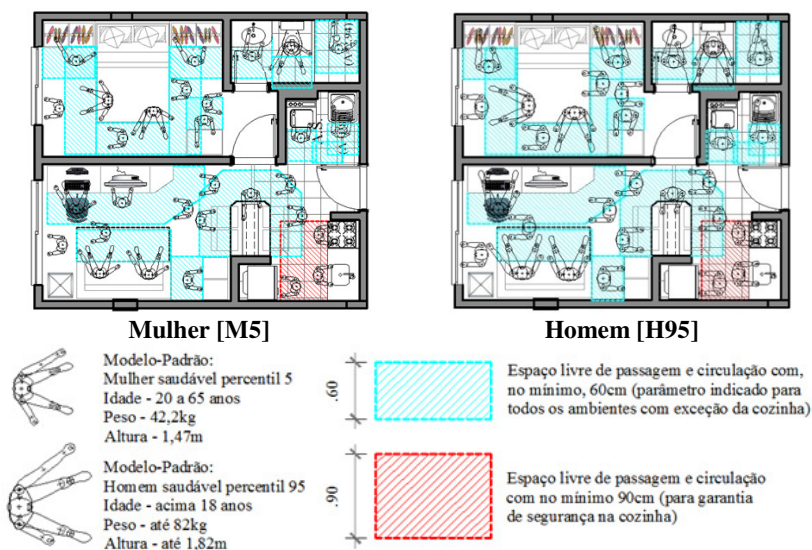


Figura 18 – Diagramação do uso dos espaços e registro postural nas atividades da tarefa de usuários extremos: a) Mulher Percentil 5 e b) Homem Percentil 95.

A modelagem do estudo, quando feita com o modelo padrão percentil 95, ilustra o baixo desempenho dos ambientes, sobrecarregados de tarefas e atividades a serem executadas no caso de o usuário receber hóspedes ou visita familiar, conforme mostrado na Figura 18b.

Os problemas ergonômicos de maior frequência foram os de restrição de movimentação na cozinha, na área de serviço e na sala de

estar, quando revertida a dormitório de hóspede, com o uso do sofá-cama (Figura 18). Os problemas operacionais dos equipamentos da cozinha e da área de serviço também podem ser verificados na Figura 18.

O Quadro 24 apresenta uma síntese da análise ergonômica da Habitação B, considerando a problematização do sistema pessoa-tarefa-ambiente que foi delimitada a partir das seguintes categorias, propostas por Moraes e Mont'Alvão (2005):

- a) Interacional: sobrecarga de usos no escritório, também utilizado para montar dispositivo de varal, receber visitas e montar a cama de hóspedes. Mesmo que em uso temporário, reduz a faixa de circulação, como observado na Figura 19a.
- b) Movimentacional: restrição de circulação quando em uso simultâneo do escritório e do varal na sua faixa de circulação, conforme disposto na Figura 19a. Observando que a área de serviço já se encontra abaixo do dimensionamento determinado, ainda assim, verifica-se na Figura 20a a sobrecarga de equipamentos, exigindo do usuário movimentos frequentes de levantar ou transpor objetos.
- c) Espacial/Arquitetura de interiores: área inadequada, sem espaço para uso do tanque e da centrífuga. Essa falta de circulação obriga o usuário a assumir posturas inadequadas que, no futuro, podem prejudicar sua saúde em decorrência dos movimentos desconfortáveis do tronco e às posições das pernas, conforme verificado na Figura 20a.
- d) Físico-Ambiental: única abertura destinada a toda ventilação e iluminação natural das zonas de serviço e social, conforme mostrado na Figura 19a. A temperatura no ambiente é alta e, devido à incidência solar excessiva e direta na sala, ocorre o desgaste dos móveis. A umidade alta e as poucas aberturas para arejar o ambiente fazem com que o usuário recorra a artifícios, tais como manter abertas, durante o dia, as janelas e todas as portas do guarda-roupa, para evitar o mofo e a proliferação de fungos, como pode ser observado nas Figuras 19b e 20c.
- e) Organizacional: a falta de espaço para o acolhimento de hóspedes, sejam amigos ou familiares, por mais esporádicas que sejam as visitas, faz com que o usuário utilize, além do sofá-cama, um colchão que fica guardado no guarda-roupa, como observado na Figura 20b.

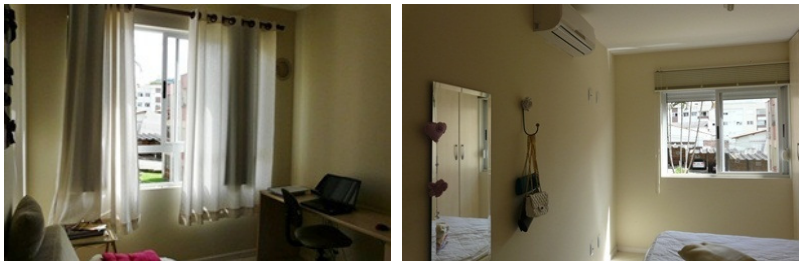














Figura 19 – a) Zona social com vista da área do escritório e b) Zona íntima, o dormitório.



Figura 20 – a) Zona de serviço com vista da área de serviço, b) Detalhe do maleiro do guarda-roupa, com colchão extra e chaveiros com bichos de pelúcia nos puxadores e c) Parte do dormitório, com visão interna da organização do guarda-roupa.

Desta maneira, percebe-se que, na habitação, a gravidade do problema de ergonomia é potencializada pelo fator ambiente com área reduzida, acúmulo de tarefas sobrepostas em excesso e diversidade de equipamentos e mobiliário. Um exemplo é a área de serviço que, apesar de possuir área útil inferior à mínima recomendada, apresenta excesso de mobiliário e equipamentos com funções que acabam sobrepostas às áreas destinadas à circulação e ao uso.

<b>Categoria</b>	<b>Parecer</b>	<b>Técnica</b>
Simulação	<p> Ambiente com melhor desempenho de uso: dormitório.</p> <p> Ambientes congestionados devido ao reduzido dimensionamento: área de serviço, cozinha e banheiro.</p>	Diagramação do uso do espaço
Interacional	<p> Ambientes com espaço suficiente para efetuar movimentos necessários na execução de tarefas: dormitório e sala de estar.</p> <p> Ambientes que dificultam a execução de tarefas: área de serviço, cozinha, banheiro e sala de jantar.</p>	Observação, levantamento fotográfico e diagramação do uso
Movimentacional	<p> Ambientes que comportam a faixa de uso de segurança de limites recomendados para movimentação manual: dormitório e sala de estar.</p> <p> Ambientes fora dos limites recomendados para movimentação manual: área de serviço, cozinha, banheiro e sala de jantar.</p>	Observação, levantamento fotográfico e diagramação do uso
Espacial e arquitetural	<p> Ambientes com desempenho satisfatório em relação à organização espacial: dormitório e sala de estar.</p> <p> Ambientes com baixo desempenho relacionado à organização espacial: área de serviço, cozinha e banheiro.</p>	Observação e levantamento físico/fotográfico
Físico e ambiental	<p> Ambientes com desempenho satisfatório: dormitório e o setor social.</p> <p> Ambientes com baixo nível de iluminação natural: área de serviço, cozinha e banheiro. Ambientes com pouca ventilação natural: área de serviço, cozinha e banheiro. Segundo o usuário, o ruído externo incomoda, assim como a umidade.</p>	Observação, entrevista e levantamento físico/fotográfico
Organizacional	<p> Ambientes com bom desempenho relacionado à integração e comunicação: dormitório e sala de estar.</p> <p> Ambientes com baixo desempenho relacionado à integração e comunicação: área de serviço e cozinha.</p>	Entrevista e observação de vestígios

Quadro 24 – Síntese da análise ergonômica da Habitação B.

### 3.2.4 Análise de Funcionalidade

A avaliação de funcionalidade e qualidade do projeto é feita mediante o cálculo dos indicadores de funcionalidade por compartimento e da habitação, que permite a identificação de problemas ou baixo desempenho de funcionalidade ambiental, conforme pode ser observado no Quadro 25 e ilustrado no Quadro 26.

Os Quadros 25 e 26 mostram a análise de funcionalidade e o quanto a Habitação B atingiu em relação ao desempenho funcional, por compartimento e enquanto habitação. Após os cálculos, verificou-se o IFH de 51, que está relacionado ao conceito de precariedade e funcionalidade do ambiente e às necessidades do usuário. Os ambientes cozinha, área de serviço e banheiro obtiveram os menores indicadores, com baixo desempenho funcional, classificados com o conceito de *atende de maneira precária as necessidades do usuário*, conforme mostrado no Quadro 25.

Ambiente	IFQ						IFC	Conceito
	Quantidade		Qualidade					
	a1	b1	a	b	c	d		
Dormitório	3	1	2	2	3	2	13	Parcial
Jantar	3	2	2	3	2	3	15	Parcial
Cozinha	2	1	1	0	1	1	6	Precário
Banheiro	2	3	2	0	0	3	10	Precário
Área de Serv.	3	1	0	1	1	1	7	Precário
<b>IFH</b>							<b>51</b>	<b>Precário</b>

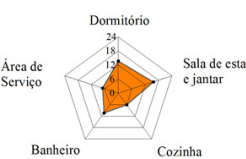
Quadro 25 – Funcionalidade da Habitação B – IFH 51.

Fonte: Adaptada de Leite (2003).

Na análise, observa-se a sobrecarga de função do setor de serviço - a cozinha e área de serviço - agravada pela ausência de abertura para o exterior e pelo espaço reduzido - principalmente da área de serviço -, onde se encontra um excesso de equipamentos e mobiliários, chegando a obstruir a área destinada à circulação do usuário e a operação dos equipamentos, conforme apresentado nos gráficos do Quadro 26.

No Quadro 26, observam-se as irregularidades apresentadas pelo gráfico tipo radar, que indicam o baixo desempenho funcional dos ambientes. Os ambientes com maior número de irregularidades na forma

do gráfico foram a cozinha, a área de serviço e o banheiro, devido à falta de abertura para o exterior que possibilitaria a iluminação e a ventilação natural. O banheiro não possui disponibilidade de uso simultâneo. Esses ambientes também não obtiveram mais do que um ponto em relação aos outros quesitos, pois atendem de maneira muito precária as funções de acréscimo de equipamentos adicionais, circulação e posicionamento do fogão e geladeira em relação à mesa e à porta de acesso da habitação.

Ambiente	Gráfico Modelo Radar	IFC	IFH
Dormitório A = 10,28m <sup>2</sup>	a) Equipamento mínimo b) Equipamento adicional c) Acesso à janela d) Otimização b) Área de circulação	13 Parcial	 <p>Dormitório 24 18 12 6 7</p> <p>Área de Serviço Banheiro Cozinha Sala de estar e jantar</p> <p>IFH 51</p> <p>Atende Precário</p>
Estar   Jantar A = 10,15m <sup>2</sup>	a) Equipamento mínimo b) Equipamento adicional c) Acesso à janela d) Otimização b) Área livre central	15 Parcial	
Cozinha A = 5,37m <sup>2</sup>	a) Equipamento mínimo b) Equipamento adicional c) Abertura de portas (geladeira e fogão) d) Refrigerador próximo à porta de acesso b) Fogão, janela e geladeira a) Passagem livre	6 Precário	
Banheiro A = 2,94m <sup>2</sup>	a) Equipamento mínimo b) Equipamento adicional c) Iluminação natural d) Privacidade b) Utilização simultânea	10 Precário	
Área de Serviço A = 1,87m <sup>2</sup>	a) Equipamento mínimo b) Equipamento adicional c) Espaço para depósito d) Otimização b) Circulação e utilização a) Abertura para o exterior	7 Precário	

Quadro 26 – Síntese da análise de funcionalidade espacial e grau de desempenho da Habitação B.

### 3.2.5 Análise de Habitabilidade

A análise relacionada à habitabilidade da Habitação B observou os fenômenos existenciais, conforme sintetizado no Quadro 27.

- a) Territorialidade: na primeira zona – cozinha e área de serviço – verifica-se a demarcação dos limites, com o uso de revestimento cerâmico nas paredes e instalação de equipamentos e mobiliário próprio destes compartimentos para o desempenho de suas funções, conforme mostrado na Figura 21a. A segunda zona é a social, que é composta por sala de jantar e sala de estar com escritório e reversível a dormitório temporário de hóspede. Encontra-se delimitada pelo término do revestimento cerâmico da parede na zona de serviço. Essas zonas encontram-se totalmente integradas, sem barreira visual de vedação e separadas entre si apenas pela disposição do mobiliário e dos equipamentos. O terceiro zoneamento é o íntimo, composto pelo dormitório que encontra-se totalmente compartimentado por paredes de alvenaria com abertura para ventilação e iluminação natural. A quarta zona é a de higiene, composta pelo único banheiro da unidade, que é todo compartimentado, porém não possui abertura para ventilação e iluminação natural.
- b) Privacidade: a ausência de barreiras físicas fixas nos ambientes integrados prejudica o nível de controle e diminui a privacidade. Na Habitação B, verificam-se os seguintes dispositivos de controle que viabilizam a privacidade em relação ao exterior: cortina na sala e persiana do tipo blackout no dormitório. No entanto, observa-se que os ambientes com regulação de controle e, portanto, com maior nível de privacidade são o banheiro e o dormitório, por serem espaços compartimentados.
- c) Identidade: a possibilidade de identificação do perfil do usuário a partir de vestígios observados nos compartimentos, tais como o uso de bichos de pelúcia em todos os puxadores do guarda-roupa, como pode ser observado na Figura 21c.
- d) Ambiência: a apropriação do espaço, por meio da interação efetiva com o ambiente, a decoração dos compartimentos e a disposição do uso de cores e texturas do mobiliário. Uso de caixas para organização de pertences na área de serviço, no guarda-roupa e no armário da sala, de acordo com as Figuras 21a e 21b. A zona de serviço é um espaço que recebe iluminação e ventilação indireta, mediante o compartimento da sala. A habitação possui muitos

espaços destinados a depósitos, distribuídos pelos armários de bancada ou aéreos da cozinha; prateleira e armário com uma porta na área de serviço; armário aéreo na sala de jantar; armário e bancada da sala; guarda-roupa grande no dormitório e armário no banheiro, conforme mostrado nas imagens da Figura 21. O uso de tons em todo o mobiliário, utilização de diferentes objetos e paredes com a mesma cartela de cores com nuances cítricas, observando sobriedade ao espaço, conforme poder ser observado na Figura 21b.








● Territorialidade   
 ● Privacidade   
 ● Identidade   
 ● Ambiência

Figura 21 – a) Área de serviço, b) Sala de estar e c) Uso do guarda-roupa no dormitório.

Categoria	Parecer	Técnica
Territorialidade	<span style="color: green;">+</span> Ambientes com a demarcação de limites facilmente detectada: dormitório, banheiro, cozinha e área de serviço. <span style="color: red;">-</span> Ambientes que apresentam ambiguidade na demarcação de limites: salas/escritório.	Levantamento físico
Privacidade	<span style="color: green;">+</span> Ambientes com níveis satisfatórios de privacidade: dormitório e banheiro. <span style="color: red;">-</span> Ambientes com baixo desempenho de privacidade: espaço integrado.	Entrevista e observação de vestígios
Identidade	<span style="color: green;">+</span> Ambientes com a personalização do usuário: dormitório, sala de estar e área de serviço. <span style="color: red;">-</span> Ambientes com baixo nível de expressão individual ou de grupo do usuário: banheiro, sala de jantar e cozinha.	Entrevista e observação de vestígios
Ambiência	<span style="color: green;">+</span> Ambiente que expressa a interação pessoa-ambiente: dormitório, sala de estar e área de serviço.	Registros de observação vestígios e



<b>Categoria</b>	<b>Parecer</b>	<b>Técnica</b>
	<p> Ambiente que apresenta pouca interferência do usuário (simbologia e afetividades): banheiro.</p>	levantamento fotográfico
Iluminação e ventilação	<p> Ambientes com desempenho satisfatório: dormitório e o setor social.</p> <p> Ambientes com baixo nível de iluminação natural: banheiro, área de serviço e cozinha. Ambientes com pouca ventilação natural: área de serviço, cozinha e banheiro.</p>	Entrevista, registros de observação e levantamento fotográfico
Espaço adequado	<p> Ambientes com desempenho satisfatório em relação à organização espacial: dormitório e sala de estar.</p> <p> Ambientes com baixo desempenho relacionado à organização espacial: área de serviço, cozinha, banheiro e sala de jantar.</p>	Entrevista, levantamento físico e observação de vestígios

Quadro 27 – Síntese da análise de habitabilidade da Habitação B.

### 3.2.6 Conflitos Identificados

Os compartimentos sala, cozinha e área de serviço concentram grande número de tarefas a serem executadas, no entanto estão dispostos em espaços com dimensionamento mínimo que, dependendo da ocasião, não comportam o uso simultâneo com outras atividades.

Na Figura 22 podem ser observados os locais com baixo índice de desempenho funcional na interação do sistema pessoa-tarefa-ambiente, pois não comportam a multiplicidade de usos. Essa situação é agravada quando o ambiente é utilizado por mais de uma pessoa.

A habitação também possui a zona de serviço sem abertura para o exterior e, desta maneira, a ventilação e a iluminação natural estão abaixo do nível satisfatório, fazendo com que o usuário utilize sempre iluminação artificial. Outro ambiente com uso constante da iluminação artificial é o banheiro, pois, devido à falta de abertura para o exterior, ocorre a necessidade de ligar o exaustor para obter ventilação forçada.

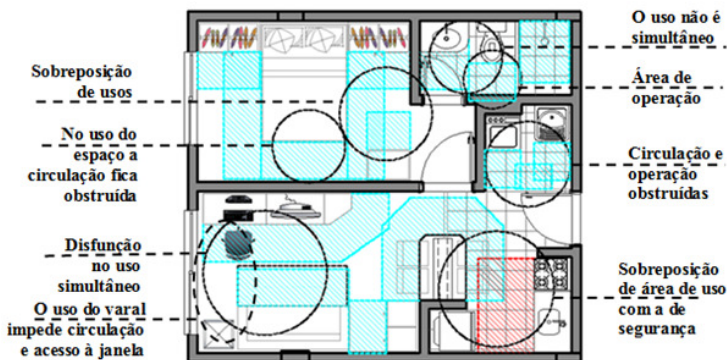


Figura 22 – Diagramação dos conflitos identificados da Habitação B.

Desta maneira, a habitação analisada apresenta os seguintes pontos críticos:

- A área de serviço é o ambiente que apresenta maior inadequação em relação às tarefas atribuídas, com baixo desempenho funcional.
- O dimensionamento dos compartimentos do banheiro e da área de serviço encontra-se abaixo do mínimo proposto, o que impossibilita a execução de algumas tarefas.
- A cozinha, a área de serviço e o banheiro apresentam baixos níveis de iluminação natural e pouca ventilação.
- A disposição dos equipamentos e o excesso de mobiliário no espaço integrado dificultam a circulação e o uso.

### 3.3 UNIDADE HABITACIONAL C

#### 3.3.1 Caracterização da Habitação

A Habitação C está localizada no bairro da Trindade, no empreendimento de uma construtora, inaugurado em 2001. O empreendimento caracteriza-se como um projeto multifamiliar, composto por 28 apartamentos distribuídos em um bloco residencial. A planta baixa do apartamento, mostrada na Figura 23, possui área de 40,75m<sup>2</sup>, setorizada em quatro ambientes distintos, sendo três integrados (estar, jantar e cozinha), enquadrado na tipologia 5, com os seguintes ambientes compartimentados: estar/jantar, cozinha, área de serviço, dormitório, e banheiro.

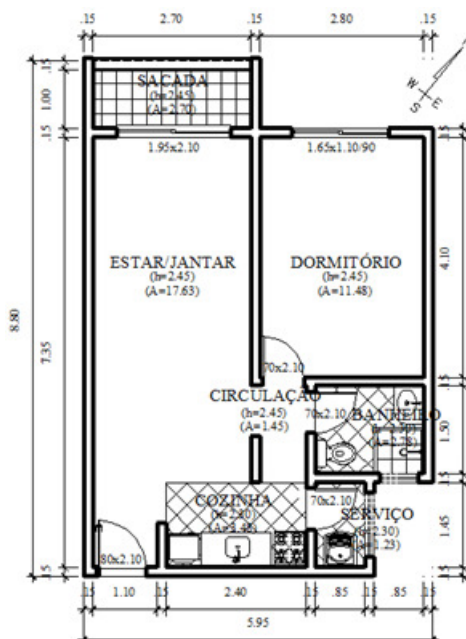


Figura 23 – Planta baixa da Habitação C, com área útil de 40,75m<sup>2</sup> e tipologia 5.

Os espaços destinados ao banheiro, à cozinha e principalmente à área de serviço estão abaixo da área mínima recomendada pela Lei Municipal N. 60 (2000), conforme apresentado no Quadro 28. O empreendimento possui os seguintes serviços: central de interfone, portão eletrônico de acesso residencial, *hall* de entrada equipado, central de gás, salão de festas e garagem. A unidade encontra-se em frente ao Hospital Universitário da UFSC e dispõe de serviços de comércio, academia, restaurantes, laboratórios clínicos, agências bancárias, drogarias, infraestrutura consolidada e equipamentos comunitários.

Quadro de Áreas (m <sup>2</sup> )		
Ambiente	Lei Municipal de N. 60	Habitação C
Estar   Jantar	7,00   7,00	17,63
Dormitório	7,00	11,48
Banheiro	3,00	2,78
Cozinha	4,00	3,48
Área de Serviço	4,00	1,23

Quadro 28 – Comparativo de áreas entre parâmetros legais e ambientes da Habitação C.

Os fluxos de circulação são distribuídos a partir do espaço destinado à sala de jantar, como observado na Figura 24. Desta maneira, é verificado um estreitamento da passagem no espaço, próximo à mesa de refeições e aos acessos ao banheiro e dormitório. As configurações do mobiliário disponibilizado na unidade, conforme apresentado na Figura 24, são as seguintes:

- a) Cozinha: geladeira, micro-ondas, fogão, bancada com pia e armário com duas portas e quatro gavetas;
- b) Área de serviço: tanque de lavar roupa;
- c) Salas de jantar, estar e escritório: mesa com duas cadeiras, armário, banco, mesa para TV, *puf*, poltrona, mesa de escritório e cadeira;
- d) Banheiro: bancada de lavatório com armário de duas portas e duas gavetas, espelho, bacia sanitária com descarga acoplada, box de vidro temperado e chuveiro elétrico;
- e) Dormitório: cama de solteiro, banco, guarda-roupa - com três portas e duas gavetas -, espelho, cabide, depósitos e cortina.

As aberturas do banheiro e da área de serviço estão voltadas para um duto de ventilação. Esses ambientes apresentam baixo nível de renovação de ar. Estão, também, prejudicados pela pouca iluminação natural, exigindo iluminação artificial durante o dia.

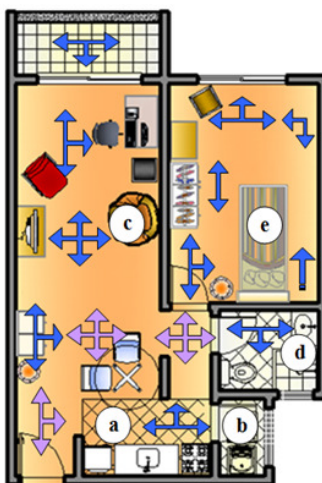


Figura 24 – Planta baixa da Habitação C com fluxos nos ambientes internos.

### 3.3.2 Zoneamento de Usos

As diferentes possibilidades de usos da habitação podem ser observadas na Figura 25:

- a) No setor de serviço são desenvolvidas atividades de estocagem, preparo ou cozimento de alimentos, limpeza, lavagem e secagem de roupa, depósito de utensílios e de limpeza. Esse setor é composto pela área da cozinha e área de serviço.
- b) No setor social são articuladas as seguintes atividades: refeições, trabalho, estudo, receber visitas, guardar produtos alimentícios, livros e material de estudo, estender roupa em varal móvel de chão, distração e assistir à televisão.
- c) O setor íntimo é um ambiente compartimentado, onde são desenvolvidas atividades voltadas ao repouso, ao recebimento de hóspedes, ao ato de vestir, guardar roupas, livros e documentos, além de possibilitar estudo e leituras.
- d) O setor de higiene está voltado às tarefas de higiene pessoal, bem como as atividades de depósito de banho e de limpeza.

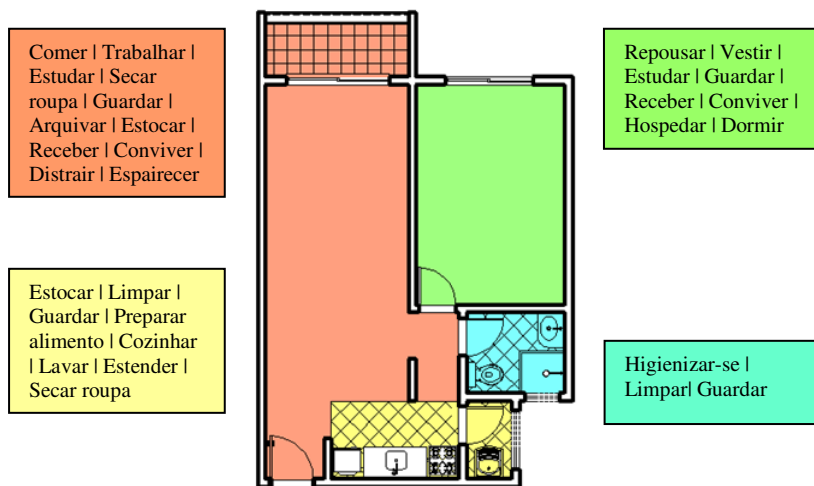


Figura 25 – Planta esquemática da Habitação C indicando a funcionalidade dos espaços.

A habitação está implantada no quinto andar da edificação, disposta em quatro espaços distintos com múltiplos usos, sendo três deles integrados (cozinha, sala de jantar e sala de estar com escritório), como pode ser observado na Figura 25 e conforme a síntese desta análise, apresentada no Quadro 29.

A habitação propõe o atendimento das necessidades básicas de um usuário, mediante a atribuição da multiplicidade de usos de seus ambientes. Ela possui 75% de ambientes secos - sala de estar com escritório, sala de jantar e dormitório - e 25% de áreas molhadas.

A Habitação C foi enquadrada na tipologia 5, tendo em vista que apresenta o banheiro, o dormitório e a área de serviço como ambientes compartimentados, sendo os demais integrados – cozinha, estar/escritório e sala de jantar, como apresentado na Figura 26a.

O banheiro não possibilita uso simultâneo por mais de uma pessoa, observando a privacidade do usuário. As aberturas do setor social e do dormitório estão voltadas para Noroeste. A cozinha e a sala de jantar são os ambientes que ficam próximos ao acesso de entrada da habitação, observando que ambos estão integrados à sala de estar. Os ambientes compartimentados são o dormitório, o banheiro e a área de serviço, cujo acesso é feito através da cozinha e da sala de jantar.

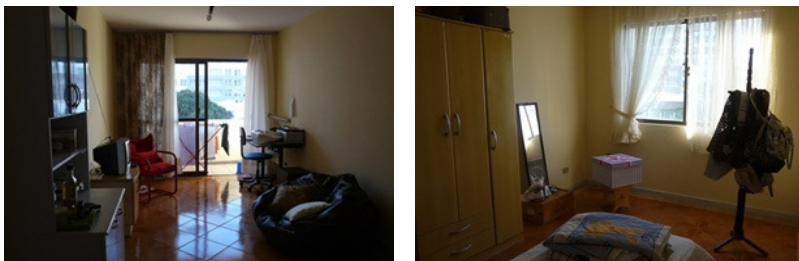



Figura 26 – a) Vista da sala e da varanda, utilizada para secar roupas e b) Dormitório com aberturas voltadas para o exterior.

Categoria	Parecer	Técnica
Área útil	<p><b>+</b> O dormitório e as salas possuem área acima da mínima recomendada.</p> <p><b>-</b> A cozinha, o banheiro e a área de serviço possuem área inferior à mínima recomendada.</p>	Levantamento físico
Fluxos	<p><b>+</b> A sala de estar possui fluxo livre, permitindo o acesso à sacada. O acesso à unidade não atravessa o setor de serviço.</p> <p><b>-</b> Fluxo intenso na sala de jantar e concentração de uso em relação à dimensão espacial na área de serviço e no banheiro.</p>	Visita exploratória
Circulação	<p><b>+</b> A sala de estar permite acesso à sacada.</p> <p><b>-</b> Circulação obstruída nos setores de serviço e de higiene. O acesso ao box do banheiro é inadequado. O acesso à sacada pode ser obstruído com o uso do escritório na sala de estar.</p>	Entrevista
Operação e segurança	<p><b>+</b> A sala de estar permite facilidade no uso do mobiliário e equipamentos.</p> <p><b>-</b> Sobreposição de faixa de uso e de segurança no setor de serviço. No banheiro, a faixa de uso é inadequada na bacia sanitária e no acesso ao box.</p>	Observação e pesquisa
Uso compatível	<p><b>+</b> O setor íntimo, totalmente compartimentado isolado do banheiro, aumenta o nível de privacidade do usuário, principalmente durante o recebimento de visitantes, tornando o ambiente mais reservado.</p> <p><b>-</b> A subatividade de secar roupa é efetuada na sacada (varal móvel), devido à área de serviço não comportar tal atividade.</p>	Aplicação de questionário
Execução	<p><b>+</b> O setor íntimo permite a plena execução de</p>	Entrevista e

Categoria	Parecer	Técnica
da atividade	atividades.  A área de serviço apresenta espaço dimensionado desproporcional à necessidade de uso. O setor de higiene não permite uso simultâneo.	observação de vestígios

Quadro 29 – Síntese da análise de uso da Habitação C.

### 3.3.3 Análise Ergonômica

A unidade apresenta grande diversidade de usos e reduzida dimensão do espaço, principalmente no que se refere às dimensões da área de serviço, da cozinha e do banheiro. A área de serviço possui tamanho reduzido, o que a torna inadequada até mesmo para uso de um equipamento. No entanto, observa-se que no seu espaço encontram-se dois equipamentos que dificultam o uso do tanque e da máquina de lavar roupa, devido à área apresentada ser inferior à mínima exigida por norma. Deste modo, a área não comporta o mínimo de equipamentos necessários – um tanque e uma máquina de lavar – para cumprir a função do compartimento de área de serviço, ou seja, mesmo que a máquina de lavar não seja instalada de imediato, tal espaço deve ser previsto na área útil do projeto.

A cozinha não possui espaço suficiente para a circulação e a operação dos equipamentos e mobiliário. Parte desse espaço é ocupada pela sala de jantar. Um pilar torna inviável o uso simultâneo do compartimento, principalmente no caso de se tratar de usuário com percentil 95, como mostrado na Figura 27b.

A área do box do banheiro encontra-se inadequada para uso em relação ao dimensionamento mínimo recomendado, tanto na largura quanto no comprimento, como mostrado na Figura 27. Esse problema atinge, principalmente, usuários com percentis maiores, conforme apresentado na Figura 27b. No setor social, os espaços integrados próximos da sala de jantar produzem estreitamento na área de circulação, entre o uso da mesa de refeições e o acesso ao dormitório e banheiro, como observado na Figura 27.



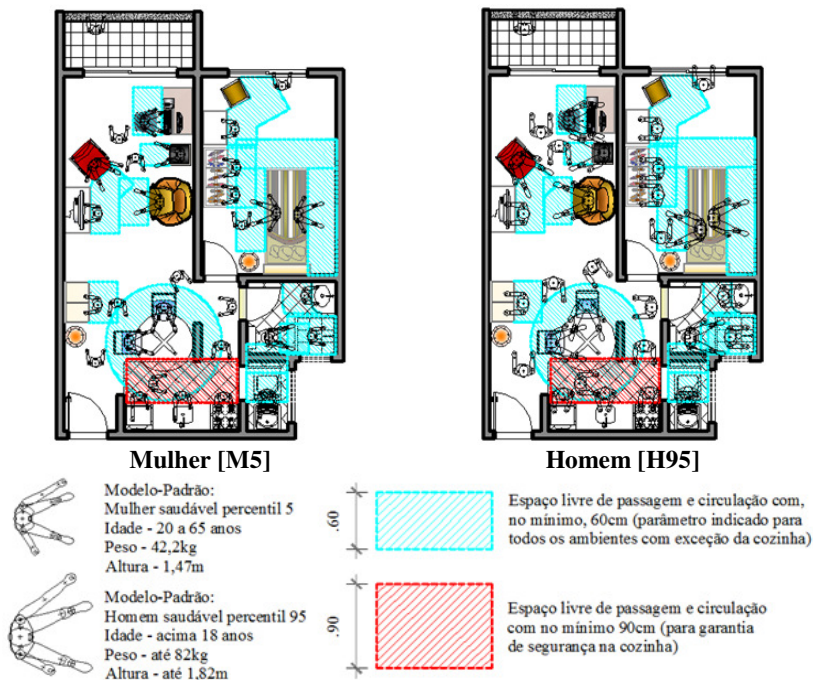


Figura 27 – Diagramação do uso dos espaços e registro postural nas atividades da tarefa de usuários extremos: a) Mulher Percentil 5 e b) Homem Percentil 95.

O Quadro 30 apresenta a síntese da análise ergonômica da Habitação C, considerando a problematização em relação ao sistema pessoa-tarefa-ambiente e a partir da delimitação das seguintes categorias, proposta por Moraes e Mont'Alvão (2005):

- Interacional: as tarefas de agachamento, de movimentos e de acesso encontram-se prejudicadas em função do mínimo espaço para o uso dos equipamentos na área de serviço e no banheiro. Na área de serviço, o uso do tanque de lavar roupa é prejudicado devido ao posicionamento da máquina de lavar, como mostrado na Figura 28a.
- Movimentacional: na zona de serviço ocorre irregularidade no espaço de segurança em relação ao uso e à movimentação manual dos equipamentos e do mobiliário. Na área do box do banheiro também se observa uma inadequação do espaço em relação ao uso, conforme pode ser observado na Figura 28c.
- Espacial/Arquitetura de interiores: os espaços que apresentam maiores inadequações de uso e em relação à movimentação do






usuário são a área de serviço, a cozinha e o banheiro, de acordo com as imagens das Figuras 28a e 28c.

- d) Físico-Ambiental: tanto o banheiro quanto a área de serviço apresentam deficiência de níveis de iluminação e ventilação natural, por não possuírem abertura direta para o exterior.
- e) Organizacional: a área de serviço encontra-se disposta em espaço inadequado para operacionalização de seus equipamentos ou até mesmo circulação do usuário.



Figura 28 – Problematização do sistema pessoa-tarefa-ambiente, relacionada à circulação e restrição de movimentos: a) Vista da área de serviço, b) Espaço integrado e c) Vista do box do banheiro.

<b>Categoria</b>	<b>Parecer</b>	<b>Técnica</b>
Simulação	<p><b>+</b> Ambiente com melhor desempenho de uso: sala de estar.</p> <p><b>-</b> Ambientes congestionados devido ao reduzido dimensionamento: área de serviço, cozinha e banheiro.</p>	Diagramação do uso do espaço
Interacional	<p><b>+</b> Ambiente com espaço para efetuar movimentos necessários na execução de tarefas: sala de estar.</p> <p><b>-</b> Ambientes que dificultam a execução de tarefas: área de serviço, cozinha, banheiro e sala de jantar.</p>	Observação, levantamento fotográfico e diagramação do uso
Movimentacional	<p><b>+</b> Ambiente que comporta a faixa de uso de segurança de limites recomendados para movimentação manual: sala de estar.</p> <p><b>-</b> Ambientes fora dos limites recomendados para movimentação manual: área de serviço, cozinha, banheiro e sala de jantar.</p>	Observação, levantamento fotográfico e diagramação do uso
Espacial e	<p><b>+</b> Ambiente com desempenho</p>	Observação e

<b>Categoria</b>	<b>Parecer</b>	<b>Técnica</b>
arquitetural	satisfatório em relação à organização espacial: sala de estar.  Ambientes com baixo desempenho, relacionado à organização espacial: área de serviço, cozinha, banheiro, sala de jantar e dormitório.	levantamento físico/fotográfico
Físico e ambiental	 Ambientes com desempenho satisfatório: dormitório e setor social.  Ambiente com baixo nível de iluminação natural: cozinha. Ambiente com pouca ventilação natural: cozinha.	Observação, entrevista e levantamento físico/fotográfico
Organizacional	 Ambientes com bom desempenho, relacionado à integração e comunicação: sala de estar e dormitório.  Ambientes com baixo desempenho, relacionado à integração e comunicação: área de serviço, banheiro e cozinha.	Entrevista e observação de vestígios

Quadro 30 – Síntese da análise ergonômica da Habitação C.

### 3.3.4 Análise de Funcionalidade

As análises da funcionalidade e da qualidade do projeto da unidade C podem ser observadas nos Quadros 31 e 32, mediante o cálculo do IFH e IFC. A partir desses cálculos, verificou-se que a unidade atingiu o IFH de 35, que o desempenho funcional *atende de maneira precária* suas atribuições com relação à qualidade do projeto e às necessidades do usuário. A área de serviço foi o compartimento que apresentou o maior problema relacionado à funcionalidade espacial, obtendo os menores indicadores de quesito IFC, equivalente a 2. Desta forma, segue a classificação de conceito que *atende muito precariamente*.

Neste estudo de caso, observou-se que o projeto privilegia espaços sociais e íntimos e sobrecarrega o zoneamento de serviço com os ambientes da área molhada, com dimensões mínimas e múltiplas funções, observando-se a operacionalização das tarefas nesses espaços. A zona social absorve as funções do compartimento da cozinha, mediante a disposição de um armário.

Ambiente	IFQ						IFC	Conceito
	Quantidade		Qualidade					
	a1	b1	a	b	c	d		
Dormitório	2	2	3	2	2	2	13	Parcial
Jantar	2	1	1	1	1	1	7	Precário
Cozinha	2	0	1	0	1	3	7	Precário
Banheiro	1	1	1	0	0	3	6	Precário
Área de Serv.	1	0	0	0	0	1	2	Muito Precário
<b>IFH</b>							<b>35</b>	<b>Precário</b>

Quadro 31 – Funcionalidade da Habitação C – IFH 35.

Fonte: Adaptada de Leite (2003).

As irregularidades na forma do hexágono nos gráficos são os indicadores de baixo desempenho funcional, conforme pode ser observado no Quadro 32. O dormitório foi detectado como o compartimento que apresentou maior desempenho funcional em relação aos demais. O espaço integrado de jantar e estar com escritório obteve baixo IFC, devido à disposição do mobiliário e às múltiplas funções. Observa-se que o setor social não comporta equipamentos adicionais e o espaço de circulação encontra-se prejudicado, principalmente nas proximidades da mesa de refeições.

A cozinha é outro ambiente com indicador de baixo desempenho funcional, pois não apresenta espaço para equipamentos adicionais, observando que parte do mobiliário encontra-se posicionado no espaço integrado. Não dispõe de abertura para ventilação e iluminação natural voltada para o exterior da edificação, bem como o espaço de circulação e segurança são inapropriados para o uso dos equipamentos e mobiliário.

O banheiro é outro compartimento que apresenta baixo indicador de funcionalidade, conforme pode ser observado no Quadro 32, pois não permite o uso simultâneo de seus equipamentos e possui baixo nível de iluminação natural. Admite pouco acréscimo de equipamentos adicionais e a circulação encontra-se inapropriada nas áreas de uso do box e da bacia sanitária.

A área de serviço é o compartimento com baixo desempenho funcional, pois obteve pontuação mínima no indicador (IFC=2). Ela não admite equipamentos adicionais, espaço para depósitos e não possui abertura para o exterior. A sua circulação é muito dificultada pelo uso dos equipamentos.

Ambiente	Gráfico Modelo Radar	IFC	IFH
Dormitório A = 11,48m <sup>2</sup>	<p>a) Equipamento mínimo b) Equipamento adicional c) Acesso à janela d) Otimização</p>	13 Parcial	<p>IFH 35 Atende Precário</p>
Sala de jantar, sala de estar e escritório A = 17,63m <sup>2</sup>	<p>a) Equipamento mínimo b) Equipamento adicional c) Acesso à janela d) Otimização</p>	7 Precário	
Cozinha A = 3,48m <sup>2</sup>	<p>a) Equipamento mínimo b) Equipamento adicional c) Abertura de portas (geladeira e fogão) d) Refrigerador próximo à porta de acesso</p>	7 Precário	
Banheiro A = 2,78m <sup>2</sup>	<p>a) Equipamento mínimo b) Equipamento adicional c) Iluminação natural d) Privacidade</p>	6 Precário	
Área de serviço A = 1,23m <sup>2</sup>	<p>a) Equipamento mínimo b) Equipamento adicional c) Espaço para depósito d) Otimização</p>	2 Muito precário	

Quadro 32 – Síntese da análise de funcionalidade espacial e grau de desempenho da Habitação C.

### 3.3.5 Análise de Habitabilidade

O Quadro 33 apresenta a síntese da análise de habitabilidade da Habitação, considerados os seguintes parâmetros:

- a) Territorialidade: no espaço integrado – jantar, estar com escritório e cozinha – a demarcação dos limites dos ambientes é feita, principalmente, pela disposição do mobiliário, sendo que somente na cozinha é percebido o uso de vários elementos, tais como: revestimento cerâmico na parede, forro rebaixado, instalação de equipamentos próprios deste ambiente e disposição de pilar;













conforme pode ser observado nas Figuras 29a e 29b. Nos ambientes compartimentados – dormitório, banheiro e área de serviço – a delimitação dos limites dos espaços é feita por paredes fixas.

- b) Privacidade: nos ambientes compartimentados é possível a regulação total de controle na interação entre as pessoas, em relação à informação e atividades no interior. No entanto, a área de serviço inviabiliza o uso do espaço com a porta fechada, devido ao seu dimensionamento mínimo, por não possibilitar ao usuário a operacionalidade dos equipamentos. O uso de cortinas, tanto no espaço integrado quanto no dormitório, possibilita o controle visual do interior dos ambientes e, com isso, maior privacidade em relação ao exterior, conforme mostrado na Figura 29c.
- c) Identidade: a impressão da identidade do usuário é percebida a partir do artesanato posicionado na entrada e das placas de isopor atrás do armário, à frente da mesa de refeição, sugerindo que ele pertence a um grupo estudantil, como identificado na Figura 29.
- d) Ambiência: devido à área mínima da área de serviço, a sacada passa a ser uma extensão, conforme mostrado na Figura 29c. A cozinha é um ambiente que recebe iluminação e ventilação natural indireta, mediante espaço integrado. A área de serviço e o banheiro, com as aberturas voltadas para um ducto no interior do bloco residencial, obrigam o usuário a manter a iluminação artificial ligada durante o dia. A área de serviço não apresenta espaço para depósito dos materiais de limpeza, que são posicionados na porta de acesso, dificultando a passagem, como pode ser observado na Figura 29b.



Territorialidade
  Privacidade
  Identidade
  Ambiência

Figura 29 – a) Espaço integrado com vista de parte da sala de estar, jantar e cozinha, b) Vista da cozinha e c) Vista da sacada com o uso para estender/secar roupa.

<b>Categoria</b>	<b>Parecer</b>	<b>Técnica</b>
Territorialidade	<p> Ambientes com a demarcação de limites facilmente detectada: dormitório, banheiro, área de serviço e cozinha.</p> <p> Ambiente que apresenta ambiguidade na demarcação de limites: sala/escritório.</p>	Levantamento físico
Privacidade	<p> Ambientes com níveis satisfatórios de privacidade: dormitório e banheiro.</p> <p> Ambiente com baixo desempenho de privacidade: espaço integrado.</p>	Entrevista e observação de vestígios
Identidade	<p> Ambientes com a personalização do usuário: dormitório, sala de estar e cozinha.</p> <p> Ambientes com baixo nível de expressão individual ou de grupo do usuário: banheiro e área de serviço.</p>	Entrevista e observação de vestígios
Ambiência	<p> Ambientes que expressam a interação pessoa-ambiente: dormitório e cozinha.</p> <p> Ambientes que apresentam pouca interferência do usuário (simbologia e afetividade): área de serviço e banheiro.</p>	Registros de observação vestígios e levantamento fotográfico
Iluminação e ventilação	<p> Ambientes com desempenho satisfatório: dormitório e setor social.</p> <p> Ambientes com baixo nível de iluminação natural: área de serviço, banheiro e cozinha. Ambientes com pouca ventilação natural: área de serviço e banheiro.</p>	Entrevista, registros de observação e levantamento fotográfico
Espaço adequado	<p> Ambientes com desempenho satisfatório em relação à organização espacial: sala de estar e dormitório.</p> <p> Ambientes com baixo desempenho relacionado à organização espacial: área de serviço, banheiro, cozinha e sala de jantar.</p>	Entrevista, levantamento físico e observação de vestígios

Quadro 33 – Síntese da análise de habitabilidade da Habitação C.

### 3.3.6 Conflitos Identificados

No espaço integrado cozinha, jantar e estar com escritório, a diversidade de funções, a configuração do mobiliário e a redução dos espaços de circulação necessários para o uso de equipamentos e mobiliário prejudicam o desempenho funcional desses ambientes. A cozinha possui ventilação e iluminação natural de modo indireto através dos compartimentos de estar e jantar, como observado na Figura 30.

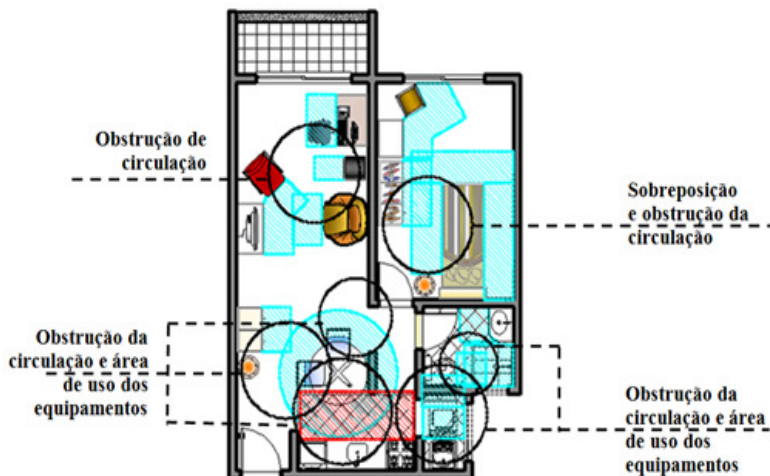


Figura 30 – Diagramação dos conflitos identificados da Habitação C.

A área de serviço, por ter espaço dimensionado de modo reduzido, não atende aos requisitos para circulação ou área de operação dos equipamentos. A ventilação e iluminação natural são realizadas por meio de dutos que não proporcionam níveis adequados de iluminação, bem como o espaço não comporta o mínimo de equipamentos necessário para o uso desse compartimento. Por exemplo, o tanque e a máquina de lavar, conforme apresentado na Figura 30, ocupam 100% da área do ambiente, não permitindo a circulação do usuário. Desta maneira, o uso do ambiente só é possível com a porta aberta, ocasionando sua integração imediata com a cozinha. Desta forma, durante a execução de atividades voltadas ao cozimento de alimentos, as roupas ficam impregnadas com o cheiro de comida.

O banheiro não permite o uso simultâneo de seus equipamentos, pois suas áreas de circulação e uso não são adequadas. A iluminação



natural e a ventilação do banheiro são feitas por duto, fazendo com que o mesmo tenha baixa iluminação e pouca ventilação.

O dormitório é o ambiente que apresenta menor número de conflitos de uso. O maior problema detectado nesse compartimento foi a falta de espaço para o acréscimo de equipamentos adicionais. A área de circulação apresenta estreitamento quando o guarda-roupa é utilizado pelo morador. Também foi observada a obstrução do acesso livre à janela, em função da disposição de caixa para depósitos e cabide de roupas.

Desta maneira, a habitação analisada é uma residência individual com dimensões mínimas que, durante o recebimento de hóspedes ou visitas temporárias, apresenta uso cada vez mais crítico, observando as seguintes variáveis:

- a) A área de serviço é o compartimento que apresenta maior inadequação com relação às tarefas atribuídas ao espaço, com baixo desempenho funcional.
- b) As roupas no varal da área de serviço ficam com cheiro de comida.
- c) O dimensionamento dos compartimentos do banheiro, da cozinha e da área de serviço encontra-se abaixo do mínimo proposto, o que impossibilita algumas tarefas do usuário.
- d) A cozinha, a área de serviço e o banheiro apresentam baixos níveis de iluminação natural e pouca ventilação.
- e) A disposição dos equipamentos e do mobiliário no espaço integrado dificulta a passagem, com obstruções de áreas destinadas a circulação e ao uso.
- f) Inadequação do espaço útil, tanto do banheiro quanto da área de serviço.

### 3.4 UNIDADE HABITACIONAL D

#### 3.4.1 Caracterização da Habitação

A Habitação D faz parte de um empreendimento multifamiliar, situado no bairro da Trindade, inaugurado em 2003. A planta baixa apresenta sala de estar e jantar integrados com a cozinha e banheiro compartimentado, conforme pode ser observado na Figura 31a.

O dormitório está situado no mezanino, cuja escada de acesso parte da sala de estar, como mostrado na Figura 31b. As análises relacionadas aos fatores favoráveis e críticos foram baseadas no dimensionamento dos espaços, disposição do mobiliário, usos, atividades realizadas e circulações.

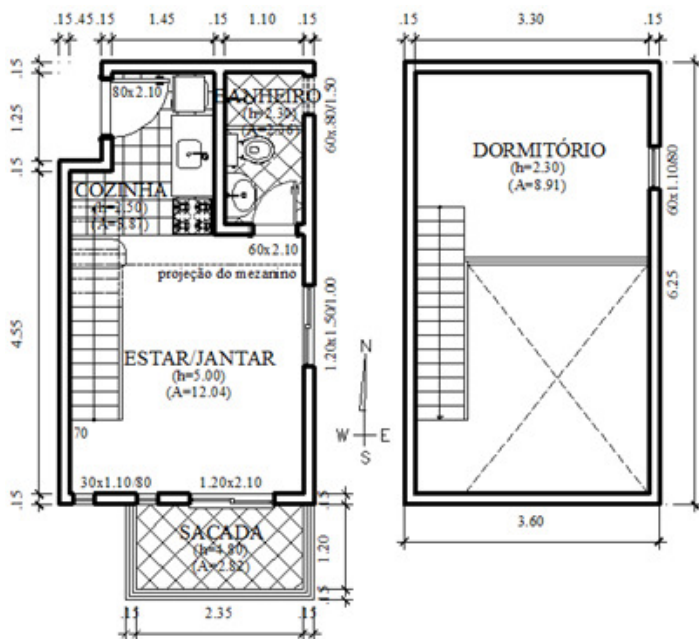


Figura 31 – Planta baixa da Habitação D, com área útil de 30m<sup>2</sup> e tipologia 7: a) Primeiro pavimento e b) Mezanino.

O apartamento possui área útil de 30m<sup>2</sup>, distribuídos em quatro zonas distintas. A zona social está integrada com a zona de serviço,

observando que comporta os seguintes espaços: sala de estar com escritório, jantar e cozinha. Essa unidade não dispõe de área de serviço. Nessa habitação foi observado que o dimensionamento da área útil dos ambientes encontra-se inferior ao mínimo proposto pela Lei Complementar Nº 60, conforme mostrado no Quadro 34, sendo que somente o dormitório possui a área acima da mínima recomendada.

<b>Quadro de Áreas (m<sup>2</sup>)</b>		
<b>Ambiente</b>	<b>Lei Municipal de N. 60</b>	<b>Habitação D</b>
Estar   Jantar	7,00   7,00	12,04
Dormitório	7,00	8,91
Banheiro	3,00	2,36
Cozinha	4,00	3,87
Área de Serviço	4,00	-

Quadro 34 – Comparativo de áreas entre parâmetros legais e ambientes da Habitação D.

A habitação faz parte de um empreendimento localizado no entorno do campus da UFSC, com infraestrutura e diversidade de serviços de comércio, restaurantes, academia, escolas públicas e particulares, laboratórios de exames clínicos, consultórios médicos, escritórios de advogados, centros de estética, empreendimentos residenciais de grande porte, pousadas e hotéis.

A Figura 32 apresenta os fluxos de circulação de acesso à habitação e entre os ambientes internos. Observa-se que somente o banheiro possui controle de acesso do fluxo, devido ao fato de ser um ambiente totalmente compartimentado por paredes fixas. No dormitório, a barreira física existente é realizada por meio da criação de um mezanino. A integração ocorre no espaço, porém a diferença de nível entre o dormitório e o setor social somente promove privacidade visual.

Além dos equipamentos e do mobiliário dispostos pelo proprietário, o usuário acrescentou à habitação os seguintes equipamentos: na sala de estar com escritório, mesa tipo escritório, cadeira, mesa para televisão e mesa lateral; na cozinha, o forno micro-ondas. O empreendimento disponibiliza aos usuários os seguintes serviços: portão eletrônico de acesso ao conjunto residencial, central de gás, central de interfone, cerca elétrica externa, jardins e floreiras.

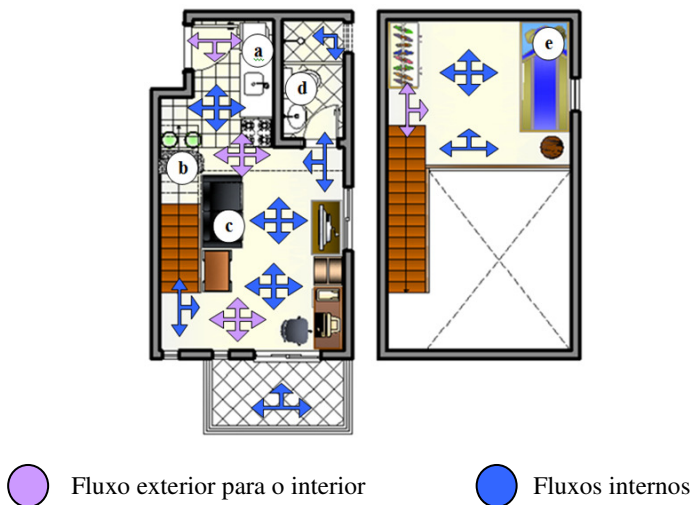


Figura 32 – Planta baixa da Habitação D com fluxos nos ambientes internos:  
a) Primeiro pavimento e b) Mezanino.

### 3.4.2 Zoneamento de Usos

A habitação está implantada no segundo andar da edificação, disposta em três espaços distintos, com múltiplos usos. O espaço integrado é composto por três compartimentos – cozinha, jantar e estar com escritório – como pode ser observado na Figura 33a. São atribuídos diferentes usos aos ambientes, observando que o desempenho funcional ficou comprometido em decorrência da área mínima disponibilizada.

Os ambientes com multiplicidade de usos e com espaços reduzidos apresentaram baixos indicadores, o que, conseqüentemente, afetou o desempenho de habitabilidade. Esse baixo desempenho compromete as condições de uso dos equipamentos e do mobiliário, conforme síntese apresentada no Quadro 35. A Figura 33 apresenta os diferentes usos, por setores, na habitação, observando que:

- No setor de serviço são desenvolvidas atividades de estocagem, preparo e cozimento de alimentos, depósito de alimentos, utensílios e produtos de limpeza, conforme mostrado na Figura 33a.
- No setor social as atividades desenvolvidas são de refeições, trabalho, estudo, distração e lazer - através uso da televisão e

- computador, recebimento de hóspedes, convivência com visitantes, depósito de livros e para estender roupas num varal improvisado na sacada, como pode ser observado na Figura 33a.
- c) No setor de higiene são realizadas as atividades de limpeza pessoal, de depósito de perfumaria, produtos de higiene e para lavar roupa, como apresentado na Figura 33a.
- d) No setor íntimo são atribuídas atividades de repouso, vestuário, recebimento de hóspedes, convivência, distração com leitura, estudo, guardar roupas e produtos diversos, além de passar roupa, como ilustrado na Figura 33b.

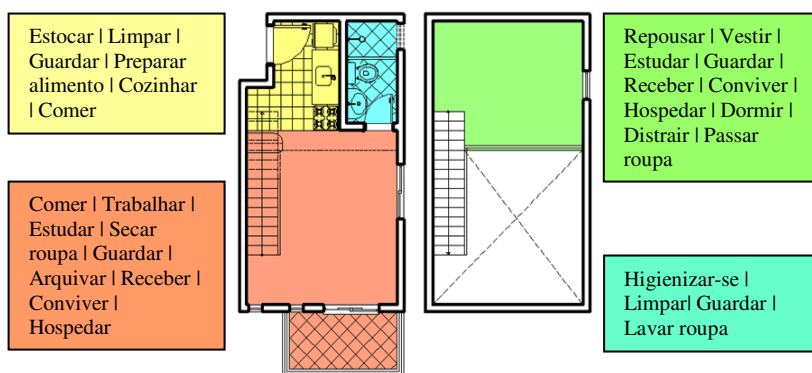


Figura 33 – Planta esquemática indicando a funcionalidade dos espaços: a) Primeiro pavimento e b) Mezanino.

As áreas dos setores íntimo e social são superiores às destinadas aos setores de serviço e de higiene, conforme mostrado na Figura 33. Observa-se que a habitação apresenta 79% de ambientes secos (jantar, estar com escritório e dormitório), sendo que 21% da área útil total correspondem às áreas molhadas (cozinha e banheiro). A habitação está enquadrada na tipologia 7, correspondente a duplex com um banheiro compartimentado e com o diferencial de não possuir área de serviço. Ela possui um espaço integrado com múltiplos usos nas zonas de serviço e social, sendo que a cozinha e a sala de jantar possuem áreas de uso e circulação sobrepostas, como pode ser observado na Figura 34. A sala de estar com escritório está posicionada com acesso direto à escada e à sacada; o desempenho irregular ocorre em função do espaço reduzido e da disposição do mobiliário de dimensão padrão, conforme mostrado na Figura 34a.

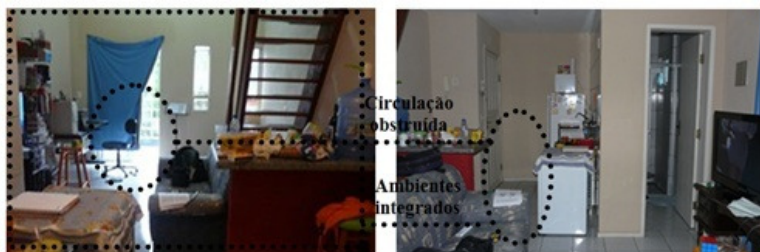








Figura 34 – a) Vista do espaço integrado, composto pela cozinha, sala de jantar e estar com escritório e b) Vista da cozinha e do banheiro.

O acesso à janela lateral da sala apresenta-se obstruído pela mesa de televisão. O dormitório, localizado num nível elevado em relação aos demais ambientes, possui janela para ventilação e iluminação natural, porém o posicionamento da cama dificulta o seu acesso. As janelas e o basculante do banheiro estão voltados para a direção Leste; as janelas da fachada frontal e a porta de acesso à sacada estão voltadas para o Sul.

O banheiro é o único ambiente totalmente compartimentado, como apresentado na Figura 34b, com mecanismo de controle de privacidade e abertura para ventilação e iluminação natural para o exterior, porém, não admite o uso simultâneo de seus equipamentos. Esse ambiente apresenta a área de box estreita, o que dificulta o uso do espaço de maneira apropriada e, ainda assim, é utilizado para lavar roupa, observando que a unidade não dispõe de área de serviço.

<b>Categoria</b>	<b>Parecer</b>	<b>Técnica</b>
Área útil	<p> O dormitório possui área acima da mínima recomendada.</p> <p> A cozinha, o banheiro e as salas possuem área inferior à mínima recomendada.</p>	Levantamento físico
Fluxos	<p> O dormitório possui fluxo livre.</p> <p> Fluxo intenso e concentração de usos em relação à dimensão espacial na cozinha e nas salas.</p>	Visita exploratória
Circulação	<p> A sala de estar permite acesso à sacada e à escada.</p> <p> Circulação obstruída na cozinha, sala de jantar e banheiro. O uso do escritório na sala obstrui o acesso à sacada. A largura do box do banheiro é inadequada.</p>	Entrevista

Categoria	Parecer	Técnica
Operação e segurança	<p> A sala de estar e o dormitório permitem facilidade no uso do mobiliário e equipamentos.</p> <p> Sobreposição de faixa de uso e de segurança na cozinha e na sala de jantar. No banheiro, a faixa de uso é inadequada na bacia sanitária e no box.</p>	Observação e pesquisa
Uso compatível	<p> O setor de higiene é totalmente compartimentado, aumentando o nível de privacidade do usuário.</p> <p> A subatividade de secar roupa é efetuada na sacada com uso de cordas, devido à inexistência da área de serviço na unidade.</p>	Aplicação de questionário
Execução da atividade	<p> O setor íntimo permite a plena execução de suas atividades.</p> <p> A unidade não possui área de serviço; a cozinha, a sala de jantar e o banheiro apresentam espaços dimensionados desproporcionalmente à necessidade de uso. O setor de higiene não permite uso simultâneo.</p>	Entrevista e observação de vestígios

Quadro 35 – Síntese da análise de uso da Habitação D.

### 3.4.3 Análise Ergonômica

A análise ergonômica considerou a sistematização da relação pessoa-tarefa-ambiente para a delimitação de problemas causados por espaços dimensionados de maneira reduzida, equacionados pela diversidade de usos. O estudo foi realizado a partir da simulação do uso dos ambientes por modelos-padrão de mulher e homem saudável com percentis de 5 e 95, respectivamente, conforme mostrado na Figura 35.

Na simulação que utiliza o modelo padrão percentil 95, observa-se a disfunção ambiental, com maior gravidade nos espaços destinados à cozinha, sala de jantar e banheiro. Na Figura 35, observa-se a sobreposição de áreas de circulação, de segurança e de uso dos equipamentos e mobiliário na sala de jantar e na cozinha. O banheiro apresenta inadequação no que diz respeito ao dimensionamento e o box possui largura inferior à mínima recomendada. A redução dos espaços de circulação para acesso à sacada ocorre quando o posto de trabalho do escritório está em uso, principalmente na simulação, utilizando o modelo percentil 95, conforme mostrado na Figura 35b.

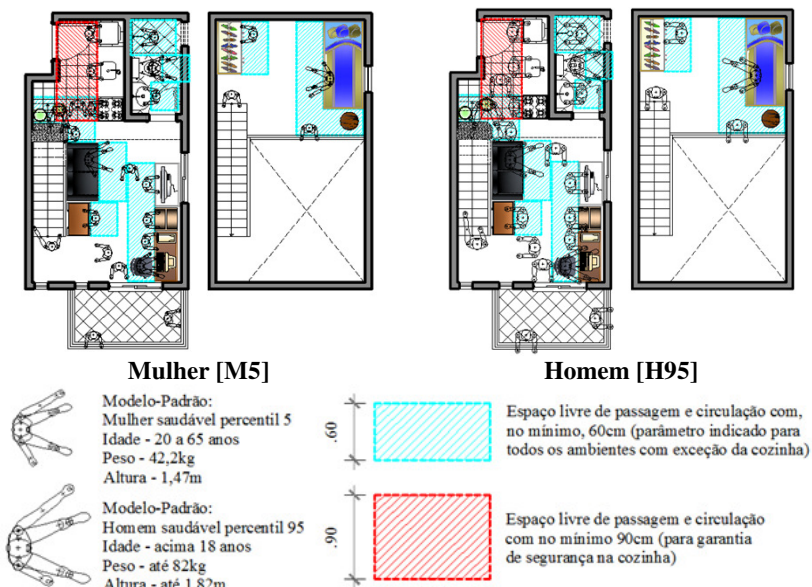


Figura 35 – Diagramação do uso dos espaços e registro postural nas atividades da tarefa de usuários extremos: a) Mulher Percentil 5 e b) Homem Percentil 95.

Os problemas ergonômicos que apresentaram maior frequência foram de restrição de movimentos na cozinha, sala de jantar e no banheiro, de acordo com a Figura 35. Esse problema operacional dos equipamentos e mobiliário na cozinha e na sala de jantar possui o agravante de sobreposição da área de segurança, necessária ao uso do compartimento, que se encontra em espaço reduzido e enclausurado. Deste modo, a gravidade do problema de ergonomia é potencializada pelos fatores compartimentos com área reduzida, o acúmulo de tarefas sobrepostas ou em excesso, a diversidade de equipamentos e mobiliário com dimensão padrão.

O Quadro 36 apresenta síntese da análise ergonômica da Habitação B, considerando a problematização do sistema pessoa-tarefa-ambiente, que foi delimitada a partir das seguintes categorias, proposta por Moraes e Mont'Alvão (2005):

- Interacional: sobrecarga de usos na cozinha e na sala de jantar, onde ocorrem sobreposições de espaços de circulação e de segurança relacionadas aos usos de equipamentos e mobiliário, conforme



- mostrado na Figura 35. A redução da faixa de circulação em área de acesso à sacada, obstruída pelo posto de trabalho, quando em uso.
- b) **Movimentacional:** restrição de circulação, quando em uso simultâneo do escritório e do acesso à sacada. O espaço do box, dimensionado de maneira reduzida na largura, prejudica e gera desconforto ao usuário, como apresentado na Figura 36a. A sobrecarga de tarefas na cozinha e sala de jantar exige do usuário frequente movimentação de mudar ou transpor objetos para o uso do mobiliário e do fogão, conforme mostrado nas Figuras 36b e 36c.
  - c) **Espacial/Arquitetura de interiores:** sobreposição de espaço para operar o fogão e uso da bancada destinada a refeições. A instalação do box foi feita em largura reduzida, o que causa transtorno ao usuário em relação a acidentes. A área de circulação é inadequada ou abaixo da mínima recomendada, o que implica postura inadequada que gera movimentos repetitivos, podendo prejudicar, no futuro, a saúde do usuário, acrescentando que também causam desconforto.
  - d) **Físico-Ambiental:** o dormitório, por estar em nível elevado, possui somente controle visual, pois está em ambiente aberto e não possui o isolamento acústico. O nível de iluminação natural é adequado, porém o usuário reclama da iluminação pública à noite, devido à localização de um poste que se encontra em frente à porta de vidro da sacada. A cozinha não possui abertura para o exterior, como pode ser observado na Figura 36c.
  - e) **Organizacional:** o espaço abaixo da escada acaba sendo uma área sem uso, pois se encontra enclausurado pelo sofá e pela bancada de refeições da sala de jantar. Desta maneira, o usuário guarda caixas com produtos que não tem uso frequente. A falta de espaço para o acolhimento de hóspedes faz com que o usuário utilize um colchão, que fica posicionado próximo à escada.

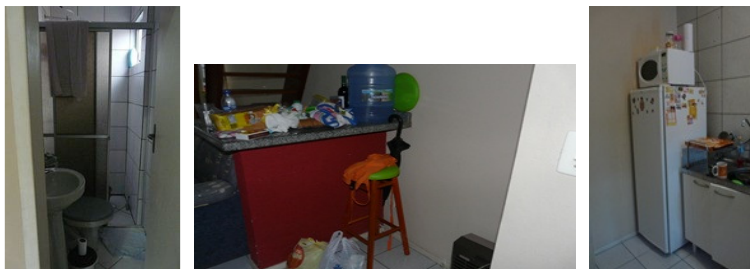














Figura 36 – a) Banheiro, b) Bancada de refeições na área de jantar e c) Vista de parte da cozinha.

<b>Categoria</b>	<b>Parecer</b>	<b>Técnica</b>
Simulação	<p> Ambientes com melhor desempenho de uso: dormitório e sala de estar.</p> <p> Ambientes congestionados devido ao reduzido dimensionamento: sala de estar, cozinha e banheiro.</p>	Diagramação do uso do espaço
Interacional	<p> Ambientes com espaço para efetuar movimentos necessários na execução de tarefas: dormitório e sala de estar.</p> <p> Ambientes que dificultam a execução de tarefas: sala de jantar, cozinha e banheiro.</p>	Observação, levantamento fotográfico e diagramação do uso
Movimentacional	<p> Ambientes que comportam a faixa de uso de segurança dos limites recomendados para movimentação manual: dormitório e sala de estar.</p> <p> Ambientes fora dos limites recomendados para movimentação manual: sala de jantar, cozinha e banheiro.</p>	Observação, levantamento fotográfico e diagramação do uso
Espacial e arquitetural	<p> Ambiente com desempenho satisfatório em relação à organização espacial: dormitório.</p> <p> Ambientes com baixo desempenho relacionado à organização espacial: sala de jantar, cozinha e banheiro.</p>	Observação e levantamento físico/fotográfico
Físico e ambiental	<p> Ambientes com desempenho satisfatório: dormitório, sala de estar e banheiro.</p> <p> Ambiente com baixo nível de iluminação natural: cozinha. Ambiente com pouca ventilação natural: cozinha. Segundo o usuário, o ruído externo incomoda, assim como a umidade que causa o mofo nas paredes e no mobiliário; excesso de iluminação.</p>	Observação, entrevista e levantamento físico/fotográfico
Organizacional	<p> Ambientes com bom desempenho relacionado à integração e comunicação: dormitório e sala de estar.</p> <p> Ambientes com baixo desempenho relacionado à integração e comunicação: sala de jantar e cozinha.</p>	Entrevista e observação de vestígios

Quadro 36 – Síntese da análise ergonômica da Habitação D.

### 3.4.4 Análise de Funcionalidade

A análise funcional a respeito da qualidade do projeto considerou os indicadores de quesitos por compartimento para o cálculo do IFH e IFC. O baixo desempenho ambiental foi identificado a partir de problemas pontuais e de funcionalidade espacial, conforme pode ser observado no Quadro 37 e ilustrado no Quadro 38.

Ambiente	IFQ						IFC	Conceito
	Quantidade		Qualidade					
	a1	b1	a	b	c	d		
Dormitório	2	2	2	2	1	1	10	Precário
Jantar	1	1	2	2	1	2	9	Precário
Cozinha	1	0	1	0	1	1	4	Muito Precário
Banheiro	1	2	1	0	3	3	10	Precário
Área de Serv.	0	0	0	0	0	0	0	Muito Precário
<b>IFH</b>							<b>33</b>	<b>Precário</b>

Quadro 37 – Funcionalidade da Habitação D – IFH 33.

Fonte: Adaptada de Leite (2003).

A Habitação D atingiu o desempenho de funcionalidade com conceito *atende de maneira precária* as necessidades do usuário, por ter alcançado o IFH=33. Os compartimentos com menor desempenho funcional foram a cozinha e as salas, pois obtiveram os menores indicadores, respectivamente IFC=4 e IFC=9, classificados com os conceitos atender de maneira *muito precária* e *precária* respectivamente, observando que a habitação obteve o agravante de não possuir área de serviço e, desta maneira, esse compartimento também foi classificado como muito precário, conforme mostrado no Quadro 38.

Na análise de funcionalidade, observou-se o baixo desempenho da cozinha, agravada pela ausência de abertura para o exterior. O baixo desempenho foi, também, observado no espaço integrado de convívio social, devido ao espaço reduzido, principalmente em relação à sala de jantar.

As irregularidades geométricas do hexágono do gráfico, tipo radar, são ilustradas no Quadro 38 e indicam baixo desempenho funcional dos ambientes. A harmonia da forma diz respeito ao nível de funcionalidade atingida pelos ambientes, no entanto, é observado o desequilíbrio na forma do gráfico, principalmente na cozinha e na

inexistência do indicador, devido à falta do compartimento da área de serviço.

A cozinha obteve o menor indicador funcional IFC=4, conforme mostrado no Quadro 38. Esse compartimento foi classificado como *atende muito precariamente*, devido à falta de abertura para o exterior. Ele mostra-se, também, inadequado; com baixo nível de iluminação natural, pouca ventilação natural e pouca disponibilidade de espaço para o acréscimo de equipamentos adicionais.

Ambiente	Gráfico Modelo Radar	IFC	IFH
Dormitório A = 8,91m <sup>2</sup>		10 Precário	<p>IFH 33</p> <p>Atende Precário</p>
Sala de jantar, sala de estar e escritório A = 12,04m <sup>2</sup>		9 Precário	
Cozinha A = 3,87m <sup>2</sup>		4 Muito precário	
Banheiro A = 2,36m <sup>2</sup>		10 Precário	
Área de Serviço		0 Muito precário	

Quadro 38 – Síntese da análise de funcionalidade espacial e grau de desempenho da Habitação D.

A sala de jantar e estar com escritório não dispõe de equipamentos mínimos e não possui espaço para o acréscimo de equipamentos adicionais. A circulação, em alguns pontos, é deficiente

para o manuseio dos equipamentos e passagem ao mesmo tempo e o acesso à janela não se encontra livre, mas obstruído pela mesa de televisão. Sendo assim, o compartimento atingiu o IFC=9.

O banheiro atingiu o IFC=10, devido à indisponibilidade de uso simultâneo de seus equipamentos e de objetos colocados no chão do box. O espaço não permite o acréscimo de equipamentos adicionais, a área de uso dos equipamentos mínimos é reduzida e há sobrecarga de função da lavagem de roupa no box, devido à ausência da área de serviço. Em geral, na cozinha, na sala de jantar e no escritório ocorrem deficiências na disposição de espaços destinados à circulação e ao uso de equipamentos e mobiliário.

### **3.4.5 Análise de Habitabilidade**

O Quadro 39 apresenta a síntese da análise de habitabilidade da Habitação D, considerando os fenômenos existenciais, conforme ilustrado na Figura 37.

- a) Territorialidade: Na cozinha, a demarcação dos limites é feita com o uso de revestimento cerâmico nas paredes; instalação de equipamentos e mobiliário próprio e o término da parede compartilhada com o banheiro. O setor social é composto por sala de jantar e sala de estar com escritório (temporariamente reversível a dormitório de hóspede), sendo delimitado pelo término do revestimento cerâmico da parede da cozinha, pela disposição do mobiliário e equipamentos próprios, pela parede fixa que dá acesso à sacada, conforme pode ser observado na Figura 37<sup>a</sup>. Por ser um espaço integrado, não possui barreira visual. O banheiro é o único ambiente compartimentado, com abertura para ventilação e iluminação natural. O dormitório é parcialmente compartimentado pelo nível elevado e diferenciado dos demais ambientes, sendo o acesso feito por uma escada disposta na sala de estar. O ambiente possui abertura para ventilação e iluminação natural voltada para o exterior, conforme mostrado nas Figuras 37b e 37c.
- b) Privacidade: a ausência de barreiras físicas fixas no espaço prejudica o nível de controle do usuário em relação aos visitantes e reduz a privacidade. Nessa habitação, verificou-se os seguintes dispositivos de controle: uso de tecido na janela e na porta de vidro da sacada, conforme mostrado nas Figuras 37a e 37c. O ambiente com regulação de controle e com maior nível de privacidade é o

banheiro, por ser totalmente compartimentado. O dormitório é parcialmente compartimentado e localizado em nível elevado, sendo que não apresenta controle acústico.

- c) **Identidade:** a identificação do perfil do usuário é possível a partir de vestígios observados na habitação. A disposição de materiais escolares deixados pelos ambientes, bem como os tênis dispostos abaixo e na frente da escada e a mala semiarrumada deixada no dormitório, conforme mostrado na Figura 37a.
- d) **Ambiência:** a interação efetiva com o ambiente é observada na disposição espontânea de produtos, na disposição improvisada do varal na sacada, apresentada na Figura 37a, na configuração dos ambientes e na disposição do ferro na proximidade da cama - local onde o usuário passa roupa -, conforme pode ser observado na Figura 37c.



● Territorialidade   
 ● Privacidade   
 ● Identidade   
 ● Ambiência

Figura 37 – a) Vista do varal montado na sacada, b) Uso do espaço em frente da escada e c) Vista do uso do dormitório.

Categoria	Parecer	Técnica
Territorialidade	<span style="color: green;">+</span> Ambientes com a demarcação de limites facilmente detectada: dormitório e banheiro. <span style="color: red;">-</span> Ambientes que apresentam ambiguidade na demarcação de limites: cozinha/sala de jantar e sala de estar/escritório.	Levantamento físico
Privacidade	<span style="color: green;">+</span> Ambientes com níveis satisfatórios de privacidade: banheiro e, parcialmente, o dormitório. <span style="color: red;">-</span> Ambientes com baixo desempenho de privacidade: cozinha e sala de jantar.	Entrevista e observação de vestígios

<b>Categoria</b>	<b>Parecer</b>	<b>Técnica</b>
Identidade	<p><b>+</b> Ambientes com a personalização do usuário: sala de estar e cozinha.</p> <p><b>-</b> Ambientes com baixo nível de expressão individual ou de grupo do usuário: banheiro, sala de jantar e dormitório.</p>	Entrevista e observação de vestígios
Ambiência	<p><b>+</b> Ambiente que expressa a interação pessoa-ambiente: cozinha.</p> <p><b>-</b> Ambiente que apresenta pouca interferência do usuário (simbologia e afetividades): banheiro e sala de jantar.</p>	Registros de observação de vestígios e levantamento fotográfico
Iluminação e ventilação	<p><b>+</b> Ambientes com desempenho satisfatório: sala de estar e dormitório.</p> <p><b>-</b> Ambiente com baixo nível de iluminação natural: cozinha. Ambiente com pouca ventilação natural: cozinha.</p>	Entrevista, registros de observação e levantamento fotográfico
Espaço adequado	<p><b>+</b> Ambiente com desempenho satisfatório em relação à organização espacial: dormitório.</p> <p><b>-</b> Ambientes com baixo desempenho relacionado à organização espacial: setor social, banheiro e cozinha.</p>	Entrevista, levantamento físico e observação de vestígios

Quadro 39 – Síntese da análise de habitabilidade da Habitação D.

### 3.4.6 Conflitos Identificados

Os espaços com maior irregularidade ambiental na interação pessoa-tarefa-ambiente podem ser observados em seus respectivos ambientes na Figura 38. Os ambientes estão dispostos em espaços com dimensionamento reduzido, onde não são projetados os espaços mínimos recomendados para a circulação, a segurança e a operação de equipamentos e de mobiliário. A habitação não possui área de serviço, sobrecarregando a função do banheiro, pois o usuário utiliza o espaço do box para lavar roupa.

O acesso à habitação é feito pela cozinha, que não dispõe de abertura para o exterior visando à satisfação de níveis adequados de iluminação e ventilação natural. A sala de jantar é o ambiente com menor indicador e baixo desempenho, devido ao fato de sua configuração ser fixa, observando que a bancada de refeições reduz a faixa de segurança para o uso dos equipamentos da cozinha.

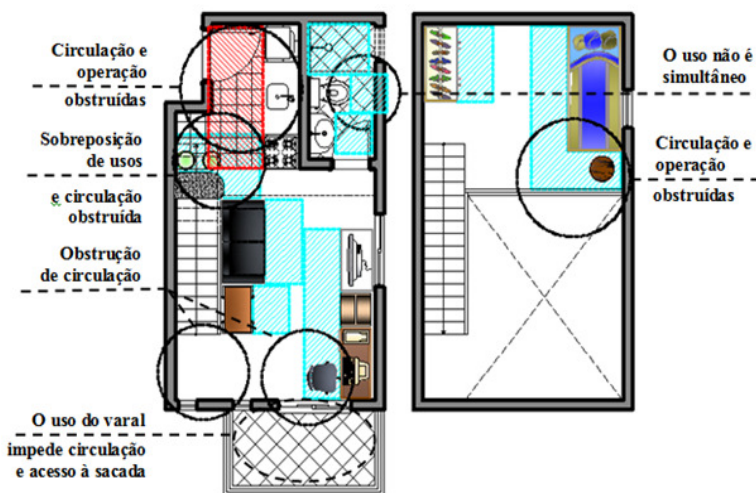


Figura 38 – Diagramação dos conflitos identificados da Habitação D: a) Primeiro pavimento e b) Mezanino.

O banheiro é o terceiro ambiente com baixo desempenho, devido ao dimensionamento reduzido. A largura do box é inferior à mínima recomendada. A ausência de dispositivos para guardar produtos de banho e higiene agrava o indicador de desempenho funcional – o papel higiênico encontra-se disposto na tampa da lixeira –, além da indisponibilidade de uso simultâneo de seus equipamentos.

Desta maneira, a habitação analisada é uma residência individual com os seguintes pontos negativos:

- A habitação não possui a área de serviço. Desta forma, há uma sobrecarga de funções do espaço do box do banheiro, também utilizado para lavar as roupas.
- O dimensionamento dos compartimentos do banheiro e da cozinha encontra-se abaixo do mínimo proposto, o que impossibilita a execução de algumas tarefas.
- A cozinha apresenta baixo nível de iluminação natural e pouca ventilação.
- A disposição dos equipamentos e do mobiliário no espaço integrado dificulta a passagem livre, obstruindo, desta forma, espaços de circulação e de uso.



## 4 RESULTADOS

### 4.1 ESTUDO EXPLORATÓRIO

A identificação dos grupos de interesse e as características de habitações compactas em projetos localizados no entorno do Campus da UFSC, em Florianópolis, foi efetuada através de pesquisa bibliográfica e levantamento nas bases de dados. Foram observados alguns parâmetros de normas técnicas para a identificação de pontos favoráveis e de conflitos nas habitações analisadas, tais como: ergonomia, funcionalidade e habitabilidade, bem como a interação do usuário com a edificação, registradas mediante entrevistas e preenchimento de formulários incluídos no Apêndice B e no Anexo B.

Para a definição dos estudos de caso e análises das habitações compactas foram escolhidos apartamentos de dimensões reduzidas, construídos após a Lei Municipal de N. 60 (2000), que trata do código de obras e edificações em Florianópolis, considerando as diretrizes conceituais de dimensões mínimas, flexibilidade de uso e as maneiras como os usuários se apropriam do lugar.

Por meio da *internet*, realizou-se a busca de imóveis para locação e lançamentos de construtoras nos bairros Trindade, Serrinha, Carvoeira, Pantanal, Córrego Grande e Santa Mônica, que são localizados nas mediações da UFSC. Após visitas exploratórias e contatos com os moradores, foram levantados seis apartamentos, sendo dois apartamentos no bairro Trindade, um no bairro Pantanal e três localizados no bairro Córrego Grande.

As observações foram registradas por meio de fotografias, anotações, croquis e uso de questionário, sendo possível identificar aspectos positivos e negativos da unidade habitacional, com relação ao sistema pessoa-tarefa-ambiente.

A definição dos apartamentos analisados considerou a menor área útil por tipologia, descrita no Capítulo 2. Observou-se que os três apartamentos do bairro Córrego Grande foram enquadrados na mesma tipologia, ou seja, na tipologia 4, sendo que os dois apartamentos não analisados constam nos Apêndices I e J. Assim, dentre os apartamentos utilizados na pesquisa, dois estão localizados no bairro Trindade, sendo um enquadrado na tipologia 5 e o outro na tipologia 7. O apartamento localizado no bairro Pantanal possui a tipologia 1.

Após a definição dos estudos de caso, aplicou-se o uso sistemático do modelo de avaliação, considerando as informações do usuário, obtidas através de entrevistas e aplicação de questionários relacionados às atividades desenvolvidas nos ambientes.

Deste modo, a pesquisa revelou o crescimento da demanda e do mercado habitacional por moradias individualizadas ou com dimensões reduzidas, observando que, em alguns casos, percebe-se a não conformidade da área útil, quando comparada à área mínima exigida pelo Código de Obras do município, independente do valor do imóvel ou do público-alvo ao qual se destina o empreendimento.

## 4.2 ANÁLISES DOS ESTUDOS DE CASO

O estudo teve como princípio caracterizar as tipologias de habitações compactas, considerando os apartamentos com dimensões reduzidas, com variação de área útil incluída no intervalo de 20m<sup>2</sup> a 70m<sup>2</sup>, de acordo com a delimitação do tema. Desta maneira, os estudos de caso foram concentrados no intervalo de área útil entre 20,65m<sup>2</sup> e 40,75m<sup>2</sup>. A pesquisa de campo desses apartamentos, que foi descrita de maneira detalhada no Capítulo 3, teve início com a seleção das habitações através de busca pela internet e foi definida mediante a disponibilidade de dados e de tempo dos usuários, a partir de levantamento feito na região do entorno da UFSC.

Os dados da pesquisa foram obtidos mediante visita exploratória para o levantamento das dimensões, usos, equipamentos coletivos oferecidos e registro fotográfico. Na conclusão da etapa de seleção das habitações, observou-se que os empreendimentos de iniciativa de construtoras oferecem maior infraestrutura, com áreas coletivas destinadas a serviços e ao lazer do morador. Os espaços coletivos ou semi públicos, apresentados no Quadro 40, buscam aumentar a qualidade de vida dos moradores.

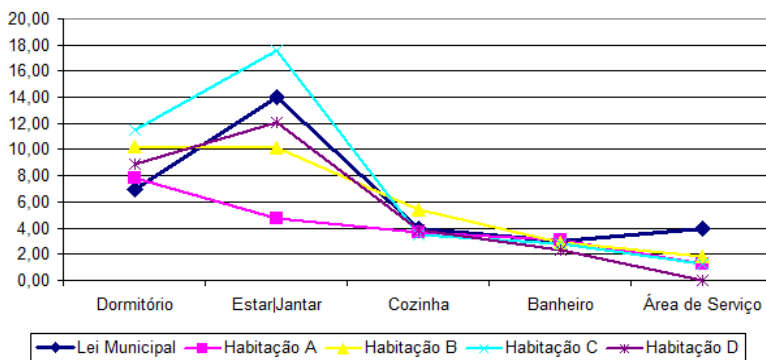
O modelo de análise proposta nesta pesquisa considerou os estudos de caso mostrados no Quadro 40, de modo a sintetizar as características, composições e desempenhos. A avaliação das habitações compactas foi estruturada a partir de parâmetros relacionados com o uso, a ergonomia, a funcionalidade e a habitabilidade, observando aspectos normativos e qualitativos. Nas análises das configurações e usos de mobiliário, foi observado que soluções planejadas possibilitam maior dinamismo no uso e melhor desempenho da habitação.

Aspectos	Estudos de Caso			
	Habituação A	Habituação B	Habituação C	Habituação D
Ano de construção	2005	2007	2001	2003
Empreendimento	Familiar	Construtora	Construtora	Familiar
Tipologia	Tipo 1	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 7
Localização	Pantanal	Córrego Grande	Trindade	Trindade
Situação	em uso	em uso	em uso	em uso
Bloco	1	3	1	2
Pavimento	2	5	4	2
Unidade	16	55	28	16
Escada	1	3	1	2
Elevador	-	3	1	-
Área (m <sup>2</sup> )	20,65	30,61	40,75	30,00
Serviço	garagem, internet a cabo, <i>wifi</i> , central de gás, central de interfone	garagem, estacionamento para visitantes, sala comercial, <i>hall</i> de entrada, jardins, floreiras, central de gás, central de interfone, infraestrutura para circuito interno de TV	garagem, central de gás, <i>hall</i> de entrada	central de gás, central de interfone, cerca elétrica
Lazer	TV a cabo	<i>playground</i> , área de lazer coberta e descoberta com duas churrasqueiras com bancada, pia e banheiros	salão de festas	-
Mobiliário da unidade	Tamanho padrão	Modular e planejado	Tamanho padrão	Tamanho padrão

Quadro 40 – Síntese das características dos quatro estudos de caso.

Os estudos apresentam três habitações, sendo duas delas localizadas em empreendimentos de construtora (Habitações B e C) e uma de iniciativa familiar (Habitação D), que possuem área construída superior a 27m<sup>2</sup>, estando de acordo com a área útil recomendada para habitação, segundo a Lei Complementar N° 60 (2000). No entanto, quando as análises são feitas por ambientes, observa-se que a maioria está abaixo do mínimo recomendado, sendo o dormitório o único ambiente que, em todos os estudos, apresenta área útil acima do mínimo recomendado, conforme verificado no Gráfico 5.

Gráfico 5 – Gráfico comparativo entre área mínima recomendada por compartimento e área projetada nos estudos de caso.



A Habitação D apresentou o maior conflito relacionado a áreas mínimas por compartimento, onde somente o dormitório cumpre o quesito de área mínima e não possui área de serviço, sobrecarregando a função do banheiro que, por sua vez, já possui área inferior à mínima recomendada. A Habitação B apresentou o maior desempenho em função da maior proximidade com os parâmetros legais e regularidade.

A Habitação C, apesar de apresentar dois compartimentos acima da área mínima prevista, não apresentou resultados satisfatórios nos demais ambientes. Observa-se que no ambiente estar/jantar, a Habitação A está aquém da área mínima recomendada, porém, mantém proximidade com os valores recomendados nos demais ambientes, sendo que em apenas dois compartimentos está acima do recomendado (dormitório e banheiro).

Na comparação dos resultados das análises, seja de ergonomia, funcionalidade ou de habitabilidade, nota-se que a Habitação B apresenta o maior desempenho ambiental, sendo que a Habitação D atingiu o menor desempenho e foi enquadrado na zona insatisfatória, como pode ser observado no Quadro 41, com a legenda contida no Quadro 42.

As análises, a partir das variáveis por ambientes, detectou o baixo desempenho das habitações compactas analisadas, nas quais 31,25% dos indicadores apresentam classificação ruim e 40% atingem classificação regular quanto ao desempenho por ambiente. Somente 5% das variáveis alcançaram a classificação de bom desempenho e 23,75% foram

classificadas como aceitáveis, com o conceito *atendem parcialmente* suas funções.

Estudo de Caso	Ambiente	Análises			
		Uso	Ergonômica	Funcionalidade	Habitabilidade
Habitação A	Dormitório	Parcial	Precário	Precário	Parcial
	Salas	Precário	M.Precário	Precário	Precário
	Cozinha	Precário	M.Precário	Precário	Precário
	Banheiro	Parcial	Parcial	Parcial	Atende
	Serviço	M.Precário	M.Precário	M.Precário	M.Precário
Habitação B	Dormitório	Atende	Parcial	Parcial	Atende
	Salas	Precário	Precário	Parcial	Parcial
	Cozinha	Precário	Precário	Precário	Parcial
	Banheiro	Parcial	Precário	Precário	Parcial
	Serviço	M.Precário	M.Precário	Precário	Precário
Habitação C	Dormitório	Parcial	Parcial	Parcial	Atende
	Salas	Precário	Precário	Precário	Parcial
	Cozinha	M.Precário	Precário	Precário	Precário
	Banheiro	M.Precário	M.Precário	Precário	Precário
	Serviço	M.Precário	M.Precário	M.Precário	M.Precário
Habitação D	Dormitório	Parcial	Parcial	Precário	Parcial
	Salas	Precário	M.Precário	Precário	Precário
	Cozinha	M.Precário	M.Precário	M.Precário	Precário
	Banheiro	M.Precário	M.Precário	Precário	Precário
	Serviço	M.Precário	M.Precário	M.Precário	M.Precário

Quadro 41 – Síntese dos resultados das análises dos estudos de caso por habitação e ambiente.

Classificação das zonas por intervalo de indicadores				
Intervalo de variação	Zona	Classificação	Conceito	%
24	Acima de satisfatória	Excelente	Supera	-
18 a 23	Transição superior	Bom	Atende	5,00
12 a 17	Suficiente	Aceitável	Parcial	23,75
6 a 11	Transição inferior	Regular	Precário	40,00
0 a 5	Insatisfatória	Ruim	Muito Precário	31,25

Quadro 42 – Legenda de classificação de zonas, por intervalo de indicadores por ambiente.

### 4.2.1 Análise de Usos

A análise relativa ao parâmetro de uso considera a operacionalidade de equipamentos e mobiliário, bem como o conforto e a facilidade do usuário em executar as atividades. Os valores atribuídos levaram em consideração os indicadores do método proposto por Leite (2003), em observação à avaliação final, reunindo os dados em cada ambiente da habitação.

No Quadro 43, são apresentadas as informações consideradas na análise de uso, que partiu do princípio do habitat das pessoas. Observa-se que o dormitório, dentre os estudos avaliados, é o ambiente com melhor desempenho. A área de serviço apresenta menor adequação funcional. A Habitação D apresentou baixo desempenho comparado com os demais estudos, principalmente por não possuir a área de serviço. Foram observados, também, conflitos no dimensionamento dos espaços destinados aos fluxos, às áreas de circulação, às áreas necessárias para operação de equipamentos e mobiliário, bem como inadequações na compartimentação e na maneira de execução da tarefa, conforme pode ser observado no Quadro 43.

<b>Ambiente</b>	<b>Categoria</b>	<b>H-A</b>	<b>H-B</b>	<b>H-C</b>	<b>H-D</b>
Dormitório	Área útil	3	4	4	3
	Fluxos	2	3	2	2
	Circulação	2	2	1	2
	Operação e segurança	2	3	1	2
	Uso compatível	1	3	3	1
	Execução da atividade	2	3	1	2
<b>Σ</b>		<b>12</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Estar e jantar	Área útil	0	1	4	1
	Fluxos	3	1	1	1
	Circulação	1	1	1	1
	Operação e segurança	1	1	1	1
	Uso compatível	0	1	1	1
	Execução da atividade	2	1	1	1
<b>Σ</b>		<b>7</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>6</b>
Cozinha	Área útil	1	4	1	1
	Fluxos	1	1	1	0
	Circulação	1	0	1	1
	Operação e segurança	1	1	1	1

<b>Ambiente</b>	<b>Categoria</b>	<b>H-A</b>	<b>H-B</b>	<b>H-C</b>	<b>H-D</b>
	Uso compatível	1	0	1	1
	Execução da atividade	1	1	1	1
	<b>Σ</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
Banheiro	Área útil	3	1	1	1
	Fluxos	3	3	0	0
	Circulação	3	1	0	1
	Operação e segurança	3	2	0	1
	Uso compatível	1	3	2	0
	Execução da atividade	2	2	0	0
	<b>Σ</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Área de Serviço	Área útil	0	0	0	0
	Fluxos	1	0	0	0
	Circulação	1	0	0	0
	Operação e segurança	0	0	0	0
	Uso compatível	0	1	1	0
	Execução da atividade	1	1	0	0
	<b>Σ</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
	<b>Σ Geral</b>	<b>43</b>	<b>45</b>	<b>31</b>	<b>26</b>
	<b>Conceito</b>	<b>Precário</b>	<b>Precário</b>	<b>Precário</b>	<b>Muito Precário</b>

Quadro 43 – Comparativo dos resultados das análises de usos.

#### 4.2.2 Análise Ergonômica

Na análise ergonômica, assim como na análise anterior, foi verificado o baixo desempenho dos ambientes das habitações compactas analisadas, sendo que o ambiente que apresentou maior gravidade e baixo desempenho no sistema pessoa-tarefa-ambiente foi, também, a área de serviço, de acordo com Quadro 44.

A Habitação D apresentou desempenho insatisfatório em relação à análise ergonômica, conforme mostra o Quadro 44. A análise de usos considerou os estreitamentos de passagens, a variável organizacional e a desconsideração de espaços livres necessários para a segurança do usuário ao utilizar os equipamentos e o mobiliário da cozinha. Essa habitação também apresentou a obstrução do livre acesso às janelas e à sacada, com o agravante de não possuir área de serviço.

<b>Ambiente</b>	<b>Categoria</b>	<b>H-A</b>	<b>H-B</b>	<b>H-C</b>	<b>H-D</b>
Dormitório	Simulação	2	2	2	2
	Interacional	1	2	2	2
	Movimentacional	2	3	2	2
	Espacial/Arquitetural	3	3	3	3
	Físico-ambiental	0	0	2	1
	Organizacional	2	3	1	2
<b>Σ</b>		<b>10</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Estar e jantar	Simulação	2	1	1	1
	Interacional	1	1	1	1
	Movimentacional	1	1	1	1
	Espacial/Arquitetural	0	1	1	1
	Físico-ambiental	0	0	2	1
	Organizacional	1	2	1	1
<b>Σ</b>		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>
Cozinha	Simulação	1	1	0	0
	Interacional	1	1	1	1
	Movimentacional	1	1	1	1
	Espacial/Arquitetural	1	2	1	1
	Físico-ambiental	0	0	0	0
	Organizacional	1	1	1	0
<b>Σ</b>		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
Banheiro	Simulação	3	1	0	0
	Interacional	3	2	0	1
	Movimentacional	3	2	1	0
	Espacial/Arquitetural	3	2	0	1
	Físico-ambiental	1	0	1	1
	Organizacional	3	2	0	1
<b>Σ</b>		<b>16</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Área de Serviço	Simulação	0	0	0	0
	Interacional	0	0	0	0
	Movimentacional	0	0	0	0
	Espacial/Arquitetural	1	1	0	0
	Físico-ambiental	0	1	0	0
	Organizacional	1	1	1	0
<b>Σ</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Σ Geral</b>		<b>38</b>	<b>37</b>	<b>26</b>	<b>24</b>
<b>Conceito</b>		<b>Precário</b>	<b>Precário</b>	<b>Muito Precário</b>	<b>Muito Precário</b>

Quadro 44 – Comparativo dos resultados da análise ergonômica.



### 4.2.3 Análise de Funcionalidade

As habitações compactas dos estudos de caso não apresentaram desempenho satisfatório quanto à funcionalidade. Desta maneira, foram classificados com o conceito *atendem de maneira precária*, tendo em vista que o maior indicador das habitações avaliadas atingiu o IFH=51, conforme apresentado no Quadro 45. Os compartimentos que mais contribuíram para esse índice insatisfatório foram os compartimentos da área de serviço, da cozinha e do banheiro, que obtiveram os menores indicadores, com o agravante de a área de serviço atingir o conceito muito precário em três dos estudos de caso.

No caso da cozinha, o desempenho relacionado com a funcionalidade foi classificado como *muito precário* na Habitação D. Nos demais estudos de caso, atingiram-se os indicadores mínimos para a classificação *atendimento precário*, atribuído pela falta de relação direta com a janela. As condicionantes que agravaram o nível de desempenho da cozinha foram: área de circulação inadequada, falta de abertura para o exterior; não possui espaço para acrescentar equipamentos adicionais, como por exemplo, mesa auxiliar para o usuário sentado operar tarefas, efetuar refeições informais para duas até no máximo quatro pessoas.

Estudos de Caso	IFC					IFH (sem o IFC da A.S.)	IFH (com o IFC da A.S.)
	D	S	C	B	A.S.		
Habitação A	11	11	8	13	4	43	47
Habitação B	13	15	6	10	7	44	51
Habitação C	13	7	7	6	2	33	35
Habitação D	10	9	4	10	0	33	33
<b>Maior IF</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>44</b>	<b>51</b>
<b>Menor IF</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>33</b>
<b>Média IF</b>	<b>11,75</b>	<b>10,50</b>	<b>6,00</b>	<b>9,75</b>	<b>3,25</b>	<b>38</b>	<b>41,25</b>

Onde:

D = dormitório      S = sala de estar e sala de jantar  
C = cozinha      B = banheiro      A.S. = área de serviço

IF = indicador de funcionalidade

IFC = indicador de funcionalidade do compartimento

IFH = indicador de funcionalidade da habitação.

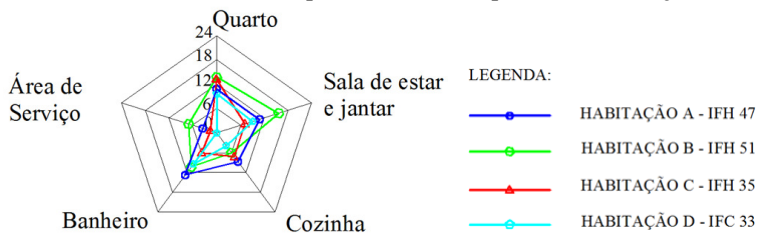
Quadro 45 – Comparativo dos resultados da análise de funcionalidade.

O banheiro obteve desempenho parcial pela falta de equipamento adicional e, principalmente, pela impossibilidade de uso simultâneo de seus equipamentos por mais de um usuário, sem constrangimentos visuais ou acústicos. No entanto, quando considerada a média dos indicadores de funcionalidade dos estudos de caso, observa-se que a análise feita por compartimento reduz a classificação de *atende* para *atende parcialmente*, com relação aos ambientes dormitório (Habitações B e C) e salas (Habitação B).

No caso da cozinha da Habitação D, a classificação passa de *atende muito precário* para *atende precário*. Na Habitação A observa-se que, na análise do banheiro, o conceito de *atende parcial* passa para *atende de maneira precária*. A área de serviço é o compartimento que apresenta maiores restrições funcionais decorrentes de áreas reduzidas disponíveis para as diversas funções do compartimento, como pode ser observado no Quadro 45.

Foi detectado baixo desempenho em todas as habitações, portanto, elas foram classificadas com o conceito *atende de maneira precária*. A Habitação B apresentou o IFH=51, próximo ao valor mínimo do intervalo *atende parcial*, com IFH=60. Os compartimentos que causaram maior redução dos indicadores na moradia com relação à funcionalidade foram a cozinha, com IFC=6, e a área de serviço, com IFC=7. A Habitação A atingiu o IFH=47, em função dos baixos valores obtidos nos compartimentos da cozinha, com IFC=7, e da área de serviço, com IFC=4. A Habitação C apresentou IFH=35, valor próximo da classificação *atende precário*, causando maior irregularidade no gráfico tipo radar, observando o baixo desempenho dos compartimentos das salas, com IFC=7; da cozinha, com IFC=7; do banheiro, com IFC=6 e da área de serviço, com IFC=2, como ilustrado no Gráfico 6.

Gráfico 6 – Gráfico radar comparativo do desempenho das habitações.



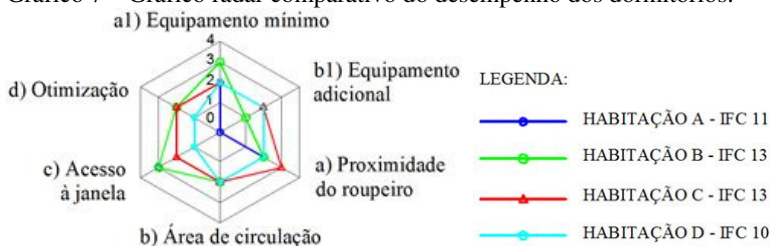
Fonte: Adaptada de Leite (2003).

A Habitação D apresentou desempenho funcional mais baixo, com IFH=33, principalmente por não apresentar a área de serviço e atingir a maior irregularidade no gráfico tipo radar, com baixo desempenho funcional na cozinha, com IFC=4, que possui pouco mobiliário para estocagem de alimento e depósito de produtos. Há, também, os espaços com funções de circulação e uso sobrepostos, tanto à bancada de refeições da sala de jantar, quanto aos equipamentos da cozinha, bem como outros quesitos relacionados à passagem livre, à abertura de portas de equipamentos e à proximidade do refrigerador com o acesso, como pode ser observado no Gráfico 6.

#### 4.2.3.1 Funcionalidade dos dormitórios

O Gráfico 7 mostra o desempenho das habitações em relação à funcionalidade do compartimento dormitório, observando que os melhores desempenhos são das Habitações B e C, classificadas com o conceito *atende de maneira parcial*, porém a Habitação C atinge maior uniformidade na forma do hexágono, o que representa uma funcionalidade regular dos ambientes da habitação. O desempenho da Habitação A é insatisfatório, devido a não pontuação no quesito de equipamento adicional, ou seja, atinge indicador de funcionalidade referente a zero. A Habitação C apresenta baixo desempenho nos quesitos atribuídos pela obstrução do acesso à janela, pela superposição de áreas de circulação e áreas destinadas ao uso de equipamentos e mobiliário. As Habitações A e D são classificadas com o conceito *atendem precariamente*, com relação ao desempenho funcional.

Gráfico 7 – Gráfico radar comparativo do desempenho dos dormitórios.



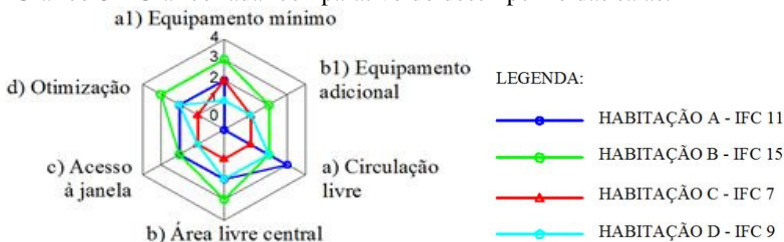
Fonte: Adaptada de Leite (2003).

#### 4.2.3.2 Funcionalidade das salas

No compartimento que compreende a sala de jantar e a sala de estar, verifica-se que a Habitação B atinge o maior indicador de funcionalidade IFC=15, mesmo assim, permanece no intervalo da classificação do conceito *atende* às questões de funcionalidade do ambiente, conforme ilustrado no Gráfico 8.

As demais habitações são classificadas com o conceito *atende precariamente*, observando que o quesito equipamento adicional obteve pontuação zero na Habitação A e valor inadequado nas Habitações C e D. O acesso à janela também prejudicou a soma do IFC nas Habitações C e D, desta maneira, a Habitação C atingiu o pior indicador de funcionalidade, IFC=7, com os agravantes de atingir indicador de funcionalidade inadequado nos quesitos de circulação livre, de área livre central e de otimização, que considera a relação entre as áreas de circulação e a área para operacionalização de equipamentos e mobiliário, de acordo com o Gráfico 8.

Gráfico 8 – Gráfico radar comparativo do desempenho das salas.



Fonte: Adaptada de Leite (2003).

A Habitação C apresentou desempenho funcional insatisfatório devido ao fato de a configuração do mobiliário reduzir as áreas de passagem de acesso à sala, à sacada e ao dormitório. Há, também, redução de circulação no banheiro, que possui dimensão abaixo da mínima recomendada, de 60cm, de acordo com Palermo (2009), conforme mostra o Gráfico 8.

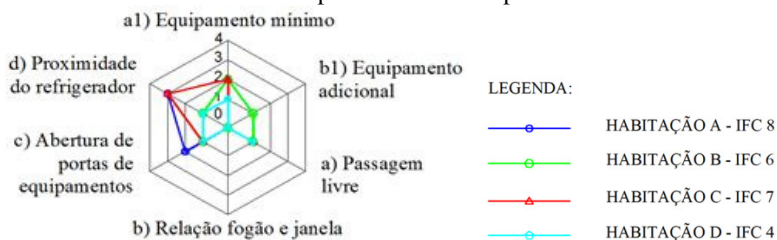
A Habitação D atingiu o desempenho mais insatisfatório dos estudos de caso, principalmente devido ao fato de a sala de jantar encontrar-se enclausurada numa área reduzida abaixo da escada, como ilustra o Gráfico 8. A Habitação C não apresenta dimensões mínimas para circulação no espaço integrado da sala de estar e jantar.

#### 4.2.3.3 Funcionalidade das cozinhas

Os resultados das análises de funcionalidade das cozinhas das habitações em estudo são apresentados no Gráfico 9. A cozinha, na Habitação A, atingiu IFC=8; na Habitação C, apresentou IFC=7 e na Habitação B apresentou IFC=6, valor mínimo para a classificação *atende de maneira precária*, observando que, destes estudos de caso, somente a Habitação B não zerou no quesito relativo ao equipamento adicional. No entanto, no quesito “relação do fogão e janela” todas as habitações obtiveram indicador zero, devido ao fato de que essas habitações não apresentaram aberturas para o exterior.

A Habitação D apresentou o índice de funcionalidade mais baixo, com IFC=4, pois, além de não apresentar os quesitos já mencionados, atingiu indicador de funcionalidade inadequado - IFC=1 - nos seguintes quesitos: equipamentos mínimos, passagem livre, posicionamento da abertura de portas de equipamentos e relação da proximidade do refrigerador com o acesso, que não observa a faixa de segurança para uso do equipamento, de acordo com o Gráfico 9.

Gráfico 9 – Gráfico radar comparativo do desempenho das cozinhas.



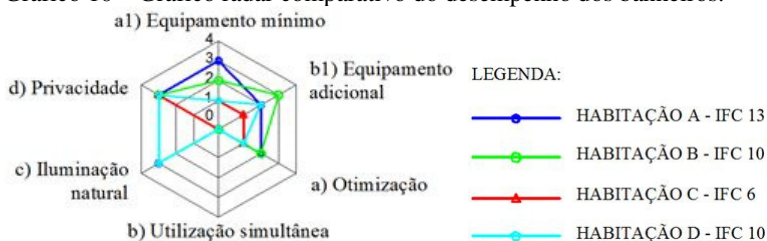
Fonte: Adaptada de Leite (2003).

#### 4.2.3.4 Funcionalidade dos banheiros

Os banheiros das habitações em estudo não apresentam disponibilidade de uso simultâneo de seus equipamentos, sendo que a Habitação A apresenta o melhor desempenho de funcionalidade quando comparada com os demais, pois atinge IFC=13, classificado com o conceito *atende parcial*. As Habitações B, C e D são classificadas com o conceito *atende precariamente*, por apresentar baixo desempenho no

banheiro. A Habitação C atingiu indicadores inadequados de funcionalidade,  $IFC=1$ , nos quesitos equipamentos mínimos, equipamentos adicionais, bem como na otimização relativa à área de circulação e disponibilidade de uso dos equipamentos e mobiliário, conforme mostra o Gráfico 10.

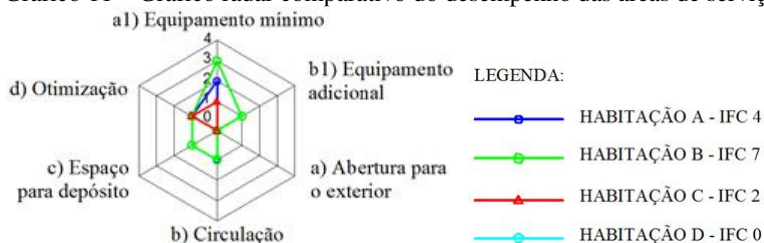
Gráfico 10 – Gráfico radar comparativo do desempenho dos banheiros.



#### 4.2.3.5 Funcionalidade das áreas de serviço

O Gráfico 11 apresenta os resultados dos indicadores de funcionalidade das áreas de serviço. A Habitação B apresenta a maior pontuação,  $IFC=7$ , classificada com o conceito *atende precariamente*, sendo que as áreas de serviço das demais habitações são classificadas como *atende muito precariamente*. A Habitação D não apresenta área de serviço e, por isso, sobrecarrega a função do box do banheiro para lavar as roupas.

Gráfico 11 – Gráfico radar comparativo do desempenho das áreas de serviço.



#### 4.2.4 Análise de Habitabilidade

Na análise da habitabilidade, assim como nas demais avaliações, foram consideradas seis variáveis, para possível comparação entre as análises, considerando o método do gráfico radar proposto por Leite (2003), conforme verificado no Quadro 46. Observa-se que a Habitação B obteve maior desempenho em relação às demais habitações avaliadas, com o conceito *atende parcial*. O compartimento que apresentou maior gravidade funcional, com baixo desempenho ambiental, continuou sendo a área de serviço.

A Habitação D apresentou o desempenho mais insatisfatório em relação à análise de habitabilidade, principalmente por não apresentar o compartimento da área de serviço e, desta maneira, sobrecarregar a função do box do banheiro para lavar as roupas. A variável de espaço adequado observou tanto a dimensão apropriada quanto o uso adequado, sem sobreposições ou acúmulo de funções em detrimento da falta de espaço apropriado. A iluminação e ventilação natural apresentaram baixo desempenho, principalmente nos ambientes da cozinha e da área de serviço. A falta de abertura na cozinha para o exterior observada em todos os estudos de caso também foi um ponto crítico na análise. A Habitação B apresentou o banheiro com indicador zero no quesito iluminação e ventilação natural. Já a Habitação C atingiu baixo indicador por insuficiência das aberturas para arejar e iluminar o banheiro e a área de serviço, como verificado no Quadro 46.

<b>Ambiente</b>	<b>Categoria</b>	<b>H-A</b>	<b>H-B</b>	<b>H-C</b>	<b>H-D</b>
Dormitório	Territorialidade	2	4	4	3
	Privacidade	1	3	4	3
	Identidade	2	3	3	1
	Ambiência	2	3	2	1
	Iluminação e ventilação	4	4	4	2
	Espaço adequado	2	4	3	2
<b>Σ</b>		<b>13</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>12</b>
Estar e jantar	Territorialidade	3	3	3	2
	Privacidade	1	2	2	2
	Identidade	2	3	2	2
	Ambiência	1	3	2	1
	Iluminação e ventilação	2	3	3	3
	Espaço adequado	1	2	3	1
<b>Σ</b>		<b>10</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>11</b>
Cozinha	Territorialidade	3	3	2	2
	Privacidade	1	1	1	1
	Identidade	3	4	3	3
	Ambiência	3	4	3	2
	Iluminação e ventilação	0	0	0	0
	Espaço adequado	1	2	1	1
<b>Σ</b>		<b>11</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
Banheiro	Territorialidade	4	3	3	3
	Privacidade	2	2	2	2
	Identidade	3	4	2	2
	Ambiência	3	3	1	1
	Iluminação e ventilação	4	0	0	2
	Espaço adequado	4	2	0	1
<b>Σ</b>		<b>20</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>11</b>
Área de Serviço	Territorialidade	2	2	1	0
	Privacidade	1	1	0	0
	Identidade	1	2	1	0
	Ambiência	2	3	1	0
	Iluminação e ventilação	0	0	0	0
	Espaço adequado	1	1	0	0
<b>Σ</b>		<b>7</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
<b>Σ Geral</b>		<b>61</b>	<b>74</b>	<b>56</b>	<b>43</b>
<b>Conceito</b>		<b>Parcial</b>	<b>Parcial</b>	<b>Precário</b>	<b>Precário</b>

Quadro 46 – Comparativo dos resultados da análise de habitabilidade.



## 5 CONCLUSÕES

As habitações compactas, em função das dimensões reduzidas de seus ambientes, costumam apresentar grande complexidade no uso dos espaços, mobiliário e equipamentos. Os estudos de caso desta pesquisa possibilitaram avaliar, por meio de análises, a ergonomia, a funcionalidade e algumas condições de habitabilidade. A análise do sistema pessoa-tarefa-ambiente destacou a relevância do dimensionamento dos espaços e da previsão das tarefas atribuídas aos ambientes.

Este estudo demonstrou que o projeto de espaços com dimensões reduzidas necessita adequar-se às necessidades de quem faz uso do ambiente. As tarefas devem ser compatíveis com o ambiente e com a operacionalização das atividades. A inadequada organização da configuração de equipamentos e de mobiliário costuma induzir a posturas, que ao longo do tempo, podem acarretar prejuízos à saúde dos usuários. A disposição do mobiliário e dos equipamentos deve prever sua operacionalização, não extrapolando os padrões apropriados e os valores máximos compatíveis com a estatura do usuário.

Mediante a metodologia utilizada, verificou-se que os indicadores e conceitos atribuídos aos ambientes das habitações apresentaram condições pouco adequadas ou com baixo desempenho quanto a sua habitabilidade. As análises de funcionalidade mostram níveis de disfunção dos ambientes das habitações estudadas, ou seja, baixo desempenho funcional. Dos ambientes analisados, 71,25% apresentaram o conceito *atende de maneira precária* ou  *muito precária* às necessidades dos usuários.

A oferta de habitações compactas é cada vez mais frequente no mercado habitacional e o aumento da demanda por esse tipo de construção torna-se mais evidente. Apesar da crescente demanda, a oferta de habitações compactas não apresenta padrões aceitáveis, considerando os indicadores de desempenho. Somente 23,75% dos ambientes analisados nesta pesquisa atingiram o conceito *atende de maneira parcial* suas atribuições. Alguns fatores contribuíram para a perda de funcionalidade dos ambientes das habitações compactas analisadas:

- a) O dimensionamento do espaço, inferior ao mínimo recomendado, reduz ainda mais a capacidade de multifuncionalidade dos ambientes, dos movimentos e do uso de mobiliário e equipamentos;

- b) A orientação solar, ao não ser devidamente considerada nos projetos, também provoca desconforto e perda funcional de mobiliário e equipamentos;
- c) A incorreta disposição ou configuração do mobiliário e dos equipamentos nos ambientes analisados provocou a operacionalização ineficiente, com fluxo das atividades e funções dos ambientes incompatíveis com seu uso;
- d) A aplicação dos métodos de avaliação do desempenho de habitabilidade na fase projeto pôde detectar pontos críticos das habitações, principalmente no que se refere ao dimensionamento dos espaços mínimos e da circulação nesses ambientes.
- e) A pesquisa possibilitou comparar o desempenho das habitações compactas utilizando-se vários critérios, sendo possível identificar pontos de conflito para possível recuperação da condição mais adequada ao uso do ambiente.
- f) Os baixos indicadores de desempenho da habitabilidade mostrados nos estudos de caso estão associados à inadequação do mobiliário e de equipamentos na configuração dos ambientes.
- g) A ausência de ambiente ou falha na sua configuração pode sobrecarregar outro ambiente. As áreas de serviço, nos estudos de caso, foram os ambientes com o desempenho de funcionalidade mais baixo. A falta da área de serviço em um dos estudos de caso levou o usuário a lavar as roupas no box do banheiro, em posição inadequada, causando dificuldades na execução da atividade e possíveis danos ortopédicos ou posturais.

## 5.1 QUANTO À ERGONOMIA

Foram detectados problemas de ergonomia nos estudos de caso, principalmente quando feita a simulação de uso do modelo-padrão homem percentil 95. O ponto crítico mais frequente é o uso simultâneo de equipamentos de ambiente, dimensionados em espaços reduzidos. Em dois dos estudos de caso, a cozinha e a área de serviço são ambientes que se apresentaram integrados, porém, com espaços reduzidos. Essa característica, somada ao acúmulo de funções, dificultou o seu uso.

A circulação fica obstruída na execução de atividades na cozinha quando se tem mais de um usuário, devido à desconsideração das áreas mínimas recomendadas por norma. Em duas habitações dos estudos foi

observado que a configuração do dormitório está inadequada e conflitante com o uso do guarda-roupa (Habitações A e C), ressaltando que as cozinhas também apresentaram esse conflito entre circulação e uso de equipamentos e mobiliário. O dimensionamento do banheiro apresentou-se inferior à área mínima recomendada em três das habitações analisadas (Habitações B, C e D), sendo que a Habitação D apresenta o agravante de o box ser utilizado para lavar as roupas de modo manual, observando que o usuário assume posição inadequada para executar tal atividade.

## 5.2 QUANTO À FUNCIONALIDADE

A funcionalidade das habitações analisadas apresentou desempenho insatisfatório devido à sobreposição de funções em espaços reduzidos. A compatibilidade das atividades desenvolvidas no ambiente facilita o uso e proporciona conforto e bem-estar ao usuário. A falta de abertura voltada para o exterior, na cozinha da habitação, foi outra variante que contribuiu para o baixo indicador funcional apresentado nos estudos, considerando o ambiente inadequado às necessidades do usuário.

A falta da área de serviço ou o seu dimensionamento minimizado provoca a transferência de suas funções para outros ambientes podendo sobrecarregá-los. As atividades de lavar, estender, secar e passar as roupas são funções da área de serviço, porém, os ambientes analisados nem sempre comportam todas essas atividades, em função do seu tamanho. Deste modo, setores sociais, íntimos ou até mesmo de higiene acabam sendo utilizados para essas funções.

## 5.3 QUANTO À HABITABILIDADE

Nas habitações analisadas observou-se o baixo desempenho de habitabilidade, em função dos espaços reduzidos e com multifuncionalidade. A condição de apropriação do lugar nem sempre é possível, pela habitação configurar-se como transitória. O sentimento de pertencimento ou de lar foi percebido com mais intensidade somente em uma das habitações, talvez pelo fato de o morador ser o proprietário do imóvel.

Os espaços integrados nos estudos mostraram a redução do grau de privacidade nesses ambientes. O banheiro compartimentado proporciona maior controle de exposição dessa condicionante, porém os estudos de caso analisados não apresentaram a disponibilidade de uso simultâneo de seus equipamentos com níveis aceitáveis de privacidade. A privacidade não diz respeito somente a aspectos visuais, mas ao controle da disponibilidade de informações de acústica e de odores. As habitações com dormitórios compartimentados apresentaram maior nível de privacidade, sendo que em um deles (Habitação B) este grau de controle é prejudicado pelo acesso ao banheiro, que é feito pelo interior do dormitório, principalmente quando o morador recebe hóspede e visitas temporárias.

#### 5.4 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Este trabalho possui abrangência limitada à avaliação, considerando apenas os parâmetros técnicos de ergonomia, de funcionalidade e de habitabilidade. Os parâmetros subjetivos relacionados ao tema, bem como a respeito do perfil do público, diferente dos padrões convencionais de moradia em família, podem ser posteriormente aprofundados. O escopo da pesquisa apresenta algumas questões que merecem análise posterior, para que possam instrumentalizar e qualificar os projetos de habitações compactas:

- a) Análise comportamental relacionada à interação pessoa-ambiente, considerando bem-estar e qualidade de vida dos usuários.
- b) Estudos sobre a influência de ambientes compartimentados e integrados na qualidade do projeto.
- c) Avaliar o desempenho e as condições físicas de conforto térmico, de iluminação e de acústica no interior dessa habitação, de acordo com a ISO7726/1998 de parâmetros de medições térmicas ambientais; a ISO 7730/2005, que orienta os parâmetros pessoais subjetivos; a NBR 5413/2004 de iluminância de interiores; a NBR 10151/2000 de avaliação de ruído em áreas habitadas e a NBR 10152/1987 de avaliação acústica de ruído em ambiente ou recintos de edificações.
- d) Investigação sobre a existência de políticas de incentivo com relação ao crescimento da demanda desse tipo de habitação.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, Júlia; SZNEWAR, Laerte; SILVINO, Alexandre; SARMET, Maurício; PINHO, Diana. **Introdução à ergonomia: da prática à teoria**. São Paulo: Blucher, 2009.
- ALMEIDA, Maristela Moraes de. **Análise das interações entre o homem e o ambiente**: estudo de caso em agência bancária. 1995. 126 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 1995.
- \_\_\_\_\_. **Da experiência ambiental ao projeto arquitetônico: um estudo sobre o caminho do conhecimento na arquitetura**. 2001. 219 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2001.
- ALMEIDA, M. Lúcia H. de; MORGANTTI, Patrícia; LAMBERTS, Roberto (org.). **Seminário Cidades, Ciência e Tecnologia**: cooperação Brasil-França (Anais). Porto Alegre: ANTAC, 2003.
- AVILA, Rosalío C.; PRADO, Lilia R.; GONZALEZ, Elvia. **Dimensiones antropométrica de población latino americana**. Universidad de Guadalajara, 2001.
- BARROS, Raquel R.M.Paula; PINA, Silvia Mikami; KOWALTOWSKI, Doris, C.C.K.; FUNARI, Teresa B.; ALVES, Silvana; TEIXEIRA, Carla; COSTA, Angelina. **Conforto e psicologia ambiental**: a questão do espaço pessoal no projeto arquitetônico. Trabalho apresentado no ENCAC – ELACAC 2005, entre os dias 05/10 a 07/10/2005. Maceió: 2005. Disponível em: < [http://www.fec.unicamp.br/~doris/pt/artigos/con\\_html/pdf/Encac2005\\_conforto\\_pessoal.pdf](http://www.fec.unicamp.br/~doris/pt/artigos/con_html/pdf/Encac2005_conforto_pessoal.pdf)>. Acesso em: 27 Nov. 2010.
- BARTH, Fernando; VASCONCELOS, Cláudia. **Desenvolvimento de banheiro pré-fabricado voltado para construções emergenciais**. Trabalho apresentado no Seminário Internacional de Arquitetura, Urbanismo e Design: mensagens e produtos para ambientes sustentáveis, NUTAU 2010, São Paulo: FAU/USP, 2010.

BARTH, Fernando; VASCONCELOS, Cláudia; BECSI Priscilla; BUNN Jackson. **Pré-fabricação e sustentabilidade de banheiro voltado para habitação de interesse social**. Trabalho apresentado no Congresso Internacional Sustentabilidade e Habitação de Interesse Social, CHIS, Porto Alegre: PUC, 2010.

BOUERI FILHO, José Jorge. **Antropometria aplicada à arquitetura, urbanismo e desenho industrial**. São Paulo: FAU, 1999.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Déficit habitacional no Brasil em 2007**. Belo Horizonte: FJP, 2009.

\_\_\_\_\_. **Política nacional de habitação** – Sistema Nacional de Habitação. Brasília: Governo Federal, 2004.

BRASIL. Ministério das Cidades; AECI – Agência Espanhola de Cooperação Internacional. **Manual de reabilitação de áreas urbanas centrais**. Brasília: SNH, 2008. p. 144.

BRISSAC, Nelson. **Imagem urbana: da utopia à miragem**. In.: 6ª Semana de Arquitetura e Urbanismo do Diretório Acadêmico. Belo Horizonte: PUC Minas, 30 Agos. 2002.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2007. p.35-68 e p.115-140.

CAVALCANTE, Lis Moreira. **Atributos arquitetônicos das aberturas: relações entre habitabilidade e sustentabilidade**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, UFSC, Florianópolis, 2009.

CHAVES, Adriana. **Imóveis compactos e bem localizados ficam mais caros**. Caderno Mercado. São Paulo: Folha, 30/05/2010. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/743013-imoveis-compactos-e-bem-localizados-ficam-mais-caros.shtml>>. Acesso em: 21 Jun. 2010.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. 2ª edição. São Paulo: Novatec Editora, 2010.

DEBIASI, Rosana. **Módulos temporários de uso múltiplo**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, UFSC, Florianópolis, 2010.

DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. Tr.: Itiro Iida. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2004.

FELISBERTO, Luiz Carlos; PASCHOARELLI, Luís Carlos.

**Dimensionamento preliminar de postos de trabalho e produtos: modelos antropométricos em escala**. Trabalho apresentado no 4º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, entre os dias 29/10 a 01/11/200. Novo Hamburgo/RS: 2000. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001\\_TR42\\_0629.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR42_0629.pdf)>. Acesso em: 25 Nov. 2010.

FERRARO, Lúvia; SCHWEIG, Lair. **Container loft Casa Cor SC**. Revista Área, Florianópolis, ano III, Nº 5, Mai/Jul 2010. Também disponível em: <<http://fabricahabitat.blogspot.com/>>. Acesso em: 06 Abr. 2010.

FLORIANÓPOLIS (Município). **Lei Complementar nº 60**, de 11 de maio de 2000. Florianópolis: Prefeitura Municipal, 2000. Disponível em: <<http://www.leismunicipais.com.br/cgi-local/showinglaw.pl>>. Acesso em: 25 Out. 2010.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental. **Relatório de atividades 2008**. Florianópolis, 2008.

FOLZ, Rosana Rita. **Projeto tecnológico para produção de habitação mínima e seu mobiliário. 2008**. Tese (Doutorado em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Escola de Engenharia de São Carlos, EESC, 2008. 364 f. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18141/tde-06082008-100756/>>. Acesso em: 10 Jun. 10.

FONSECA, Paulo. **Urbanismo e mobilidade de construção e arquitetura**. Disponível em: <http://www.slideshare.net/efam1/palestra-1676264>. Acesso em: 05 Nov. 2010.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit habitacional no Brasil**: 2009. Centro de Estatística e Informações. Convênio PNUD/Ministério das Cidades, Belo Horizonte, 2009.

GARBIN, Daiana. **Brasileiros estão morando cada vez mais sozinhos de acordo com censo**. Edição do dia 30/04/2011. São Paulo: Jornal Hoje. Disponível em: < <http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2011/04/brasileiros-estao-morando-cada-vez-mais-sozinhos-de-acordo-com-censo.html> >. Acesso em: 09 Maio 2011.

GIFFORD, Robert. *Environmental psychology: Principles and Practica*. 1987. Capítulo VIII.

GIULIANI, Maria Vittoria. **O lugar do apego nas relações pessoas-ambiente**. Capítulo publicado em Psicologia e Ambiente. São Paulo: 2004. p. 89-106.

HARTMANN, Ricardo Carlos. **A percepção de disfunções ambientais como ferramenta de planejamento**. 2009. 139 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, UFSC, Florianópolis, 2009.

HENRIQUES, Célia Regina; JABLONSKI, Bernardo; CARNEIRO, Terezinha Feres. **A “Geração Canguru”: algumas questões sobre o prolongamento da convivência familiar**. Trabalho publicado na revista PSICO, v. 35, 2, 2004, p. 195-205.

IDEAL BRASIL. **O melhor do design brasileiro**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2010.

IBGE. **Censo 2010**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/calendario.shtm>>. Acesso em: 30 Jan. 2011.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**: 2009. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/default.shtm>>. Acesso em: 30 Jan. 2011.

KOHLSDORF, M<sup>a</sup> Elaine. **Percepção espacial aplicada ao processo de projeção**. Palestra. PGAU-Cidade/UFSC: Florianópolis, 2010.



\_\_\_\_\_. **A preservação da identidade dos lugares.** Trabalho apresentado no II Simpósio de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado de Tocantins (CREA-TO / UFTO, 2005) e no Curso de Especialização em Patrimônio Cultural em Centros Urbanos (UFRGS, 2007).

KREMER, Adriano. **A influência de elementos de obstrução solar no nível e na distribuição interna de iluminação natural:** estudo de caso em protótipo escolar de Florianópolis. 2002. 194 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.** Tradução: Lia Buarque de Macedo Guimarães. 5. Edição. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2005.

KUHNEN, Ariane; CRUZ, Roberto M.; TAKASE, Emílio (org.). **Interações pessoa-ambiente e saúde.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009. p. 7-35 e 117-136.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 4ª Ed. Revista e Ampliada. São Paulo: Atlas S.A., 2001. p.83-113.

LEITE, Luiz Carlos Rifrano. **Habitação de interesse social: metodologia para análise da funcionalidade, estudo de caso do Projeto Chico Mendes.** 2003. 271 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2003.

MALARD, Mª Lúcia *et al.* **Avaliação pós-ocupação, participação de usuários e melhoria de qualidade de projetos habitacionais:** uma abordagem fenomenológica. Coleção Habitare. Vol.1. Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social. São Paulo: FAUUSP, 2002. Cap. 9. p. 242-267. Disponível em: <<http://habitare.infohab.org.br/pdf/publicacoes/arquivos/87.pdf>>. Acesso em: 13 Jun. 10.

MARCOMIN, Ivana. **Interfaces entre ergonomia e habitabilidade:** um estudo em condomínios populares no município de Tubarão. 1999. 144 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 1999.

MORAES, Ana Maria de; MONT'ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia:** conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: A. de Moraes, 2005.

OLIVEIRA, Elzira Lúcia de; GIVISIEZ, Henrique N.; RIOS, Eduardo L. G. Neto. **Demanda futura por moradia no Brasil 2003 – 2023:** uma abordagem demográfica. Brasília: MCidades, 2009.

PALERMO, Carolina. **Sustentabilidade social do habitar.** Florianópolis: Ed. da Autora, 2009.

PERES, Arlis Buhl. **Tipologias Habitacionais:** reflexões metodológicas. São Carlos: USP-EESC, 2000.

PEZZINI, Marina Ramos. **Usabilidade de armários modulados em apartamentos reduzidos. 2009.** 155 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, UFSC, Florianópolis, 2009.

PINHEIRO, José de Q.; GUNTHER, Hartmut. **Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008. p. 75-104.

QUARTINO, Daniela dos Santos. *El gran libro de los lofts.* España: Huaitan Publications, 2010.

RAUNAIMER, Luciana. **Micro-casa.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Ciência e Tecnologia (FCT), UNESP, Presidente Prudente, 2009. Disponível em: <<http://raunaimer.blogspot.com> ou [http://www.scribd.com/doc/33177275/MICRO CASA](http://www.scribd.com/doc/33177275/MICRO_CASA)>. Acesso em: 23 Jun. 2010.

RIVLIN, Leanne G. **Olhando o passado e o futuro: revendo pressupostos sobre as inter-relações pessoa-ambiente.** Estudos de Psicologia, 2003, 8(2), p. 215-220.

ROCHA, Silvio J. J. **Sub-habitação**: forma e “não-forma”. Arquitetura e Urbanismo: posturas, tendências e reflexões. 1ª Ed. v. 2. Porto Alegre: Ed. Livraria do Arquiteto, 2008, p. 321-342.

ROMÉRO, Marcelo de A.; ORNSTEIN, Sheila W. (coord.). **Avaliação pós-ocupação**: métodos e técnicas aplicados á habitação social. Coleção Habitar/FINEP. Porto Alegre: ANTAC, 2003.

SALLOWICZ, Mariana. **Imóveis compactos ganham espaço entre lançamentos imobiliários**. Caderno Mercado. São Paulo: Folha.com, 02/08/2010. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/776284-imeveis-compactos-ganham-espaco-entre-lancamentos-imobiliarios.shtml>>. Acesso em: 17 Set. 2010.

SANTA CATARINA (Estado). **Plano catarinense de habitação de interesse social**: capacitação de facilitadores. Módulo 1. Florianópolis: COHAB/SC, 2010.

SANTIAGO, Marcelo P. **Novas formas de morar**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). PUC Minas, Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <<http://novasformasdemorar.blogspot.com/>>. Acesso em: 23 Jun. 2010.

SANTOS, Vilma M<sup>a</sup> Villarouco. **Modelo de avaliação de projetos enfoque cognitivo e ergonômico**. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2001.

SAULE, Nelson Jr. **Direito à cidade**: Trilhas legais para o direito às cidades sustentáveis. São Paulo: Editora Max Limonad, 1999.

SDBRASIL. **Solar Flex**. Consórcio Brasil, 2010. Disponível em: <<http://www.sdbrasil.org>>. Acesso em: 21 Out. 2010.

SILVA, Elvan. **Geometria funcional dos espaços da habitação**. Porto Alegre: UFRGS, 1982.

SILVEIRA, Wilson J da C.; VASCONCELOS, Cláudia. **A reabilitação de edifícios públicos em desuso contribui para redução do déficit habitacional no Brasil quando adaptado para habitação de interesse**

**social** – HIS. Trabalho apresentado no Congresso Internacional Sustentabilidade e Habitação de Interesse Social, Porto Alegre, 2010. SINDUSCON (Grande Florianópolis). Norma Brasileira de Desempenho já está em vigor. Florianópolis: 19/05/2010. Disponível em: <<http://www.sinduscon-fpolis.org.br/index.asp?dep=9&pg=667>>. Acesso em: 24 jul. 2010.

TILLEY, Alvin R.; DREYFUSS, Henry Associates. **As medidas do homem e da mulher**: fatores humanos em design. Tr.: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2005.

UNIVERSIDADE DE KARLSRUHE. **Casa cilíndrica experimental**. Alemanha, 2010. Disponível em: <<http://www.archdaily.com/60921/roll-it-experimental-housing-university-of-karlsruhe/>>. Acesso em: 23 Jun. 2010.

YAN LAI, Wang . *El nuevo loft*. Barcelona: *Loft Publications*, S.L., 2006.

ZEISEL, John. *Inquiry by design*. New York: WW Norton & Company, 2006. Capítulos VIII e IX.

## APÊNDICE A – Quadro demonstrativo das atividades desenvolvidas nos espaços domésticos

Atividades e local predominante das atividades

Atividade Básica	Item	Subatividade Básica	D	SE	SJ	C	B	AS	O	D
Repouso	1	Dormir								
	2	Descansar, ler deitado								
	3	Convalescer por doença								
	4	Tratar de doentes								
	5	Hospedar eventualmente								
Convívio familiar e social	6	Tomar refeições coletivas								
	7	Receber visitantes								
	8	Conversar								
	9	Ouvir música								
	10	Assistir à televisão								
	11	Atender telefone								
Alimentar	12	Guardar alimentos								
	13	Guardar utensílios								
	14	Preparar alimentos								
	15	Cozinhar refeições								
	16	Tomar refeições rápidas								
	17	Lavar utensílios								
Higiene pessoal	18	Eliminar resíduos (lixo)								
	19	Tomar banho								
	20	Lavar rosto e mãos								
	21	Barbear-se								
	22	Pentear os cabelos								
	23	Escovar os dentes								
	24	Trocar de roupa								
	25	Fazer ginástica								
	26	Atender necess. fisiológicas								
Lazer e recreação	27	Descansar								
	28	Ler (distração)								
	29	Praticar jogos de mesa								
	30	Brincar (crianças pequenas)								
	31	Realizar <i>hobby</i>								
Estudo	32	Ler (estudo)								
	33	Realizar tarefas escolares								
	34	Realizar trabalhos manuais								
Vestuário (higiene e guarda)	35	Reunir roupa suja								
	36	Lavar roupa								
	37	Secar roupa								
	38	Passar roupa a ferro								
	39	Costurar (pequenos consertos)								
	40	Guardar roupas e calçados								
Guardar pertences diversos	41	Guardar objetos pessoais								
	42	Guardar material escolar								
	43	Guardar mat. de manutenção								
	44	Guardar ferramentas leves								
	45	Efetuar pequenos reparos								
	46	Guardar bicicletas e aparelhos								

Fonte: Adaptada de Leite (2003).

Onde:

D=dormitório; SE=sala de estar; SJ=sala de jantar; C=cozinha; B=banheiro; AS=área de serviço; O=outro; D=divergência entre atividade e ambiente de execução



## APÊNDICE B – Quadro demonstrativo das atividades desenvolvidas nos espaços domésticos

Atividades e local predominante das atividades (questionário preenchido)

Atividade Básica	Item	Subatividade Básica	D	SE	SJ	C	B	AS	O	D
Repouso	1	Dormir	X							
	2	Descansar, ler deitado	X	X						
	3	Convalescer por doença								
	4	Tratar de doentes								
	5	Hospedar eventualmente	X	X						
Convívio familiar e social	6	Tomar refeições coletivas		X	X	X				D
	7	Receber visitantes		X	X	X				D
	8	Conversar		X						
	9	Ouvir música		X						
	10	Assistir à televisão		X						
	11	Atender telefone		X						
Alimentar	12	Guardar alimentos				X				
	13	Guardar utensílios				X				
	14	Preparar alimentos				X				
	15	Cozinhar refeições				X				
	16	Tomar refeições rápidas				X				
	17	Lavar utensílios				X				
Higiene pessoal	18	Eliminar resíduos (lixo)				X	X	X		
	19	Tomar banho					X			
	20	Lavar rosto e mãos					X			
	21	Barbear-se					X			
	22	Pentear os cabelos	X				X			
	23	Escovar os dentes					X			
	24	Trocar de roupa	X				X			
	25	Fazer ginástica							X	
Lazer e recreação	26	Atender necessidades fisiológicas					X			
	27	Descansar	X	X						
	28	Ler (distração)								
	29	Praticar jogos de mesa								
	30	Brincar (crianças pequenas)		X						
	31	Realizar <i>hobby</i>		X						
Estudo	32	Ler (estudo)		X						
	33	Realizar tarefas escolares		X						
	34	Realizar trabalhos manuais						X		
Vestuário (higiene e guarda)	35	Reunir roupa suja						X		
	36	Lavar roupa					X	X		
	37	Secar roupa		X		X		X		D
	38	Passar roupa a ferro				X				D
	39	Costurar (pequenos consertos)		X	X					
	40	Guardar roupas e calçados	X	X						D
Guardar pertences diversos	41	Guardar objetos pessoais		X						
	42	Guardar material escolar						X		
	43	Guardar mat. de manutenção		X				X		
	44	Guardar ferramentas leves		X						D
	45	Efetuar pequenos reparos								
	46	Guardar bicicletas e aparelhos							X	

Fonte: Adaptada de Leite (2003).

Onde:

D=dormitório; SE=sala de estar; SJ=sala de jantar; C=cozinha; B=banheiro; AS=área de serviço; O=outro; D=divergência entre atividade e ambiente de execução





## APÊNDICE C – Exemplo de Habitação Compacta (mundo)

Casa Cilíndrica – Protótipo experimental da Universidade de Karlsruhe

Quadro demonstrativo de projeto	
Imagens	Descrição
	<p>Projeto da Casa Cilíndrica Modular, desenvolvido em 2010, também denominada de Rolo de Habitação Experimental.</p> <p>Este projeto experimental resultou da colaboração de diferentes institutos dentro da Universidade de Karlsruhe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituto de Estrutura;</li> <li>• Instituto de Desenho Industrial e da Produção de Construção.</li> </ul> <p>Três diferentes seções são dedicadas a diferentes necessidades funcionais:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. seção com cama e mesa;</li> <li>2. seção com um cilindro de exercício e</li> <li>3. seção com uma cozinha com pia.</li> </ol>
	
	
Observação	
<p>Referência:</p> <p>UNIVERSIDADE DE KARLSRUHE. Casa cilíndrica experimental. Alemanha, 2010. Disponível em: <a href="http://www.archdaily.com/60921/roll-it-experimental-housing-university-of-karlsruhe/">http://www.archdaily.com/60921/roll-it-experimental-housing-university-of-karlsruhe/</a>. Acesso em: 23 jun 2010.</p>	



## APÊNDICE D – Exemplo de Habitação Compacta (Brasil)

Projeto Solar Flex, desenvolvido pelo Consórcio Brasil para participar do Solar *Dacathlon Europe*

Quadro demonstrativo de projeto	
Imagens	Descrição
	<p>A equipe brasileira apresenta projeto comercializável, de 70m<sup>2</sup>, que une pesquisas em tecnologia sustentável com as casas tradicionais. A equipe brasileira é composta por estudantes de seis universidades: UFMG, UFRGS, UFRJ, UFSC, USP, UNICAMP.</p> <p>Os módulos podem ser adicionados e mudados de acordo com a necessidade. O Solar Flex está dividido em três módulos:</p>
	<p>1. Módulo Técnico pré-fabricado: base de funcionamento da residência composta por instalações mecânicas, hidráulicas e elétricas, com geradores de energia, ar condicionado, eletrodomésticos e banheiro.</p>
	<p>2. Módulo de Habitação: espaços para cômodos acoplados aos módulos técnicos; abriga as principais atividades diárias.</p> <p>3. Módulo de expansão: constitui o espaço íntimo da casa; a varanda se expande ao espaço interno da casa e regula a relação com o exterior.</p>
Observação	
<p>Referência:</p> <p>SDBRASIL. Solar Flex. Consórcio Brasil, 2010. Disponível em: &lt;<a href="http://www.sdbrasil.org">http://www.sdbrasil.org</a>&gt;. Acesso em: 21 out. 2010.</p>	



## APÊNDICE E – Exemplo de Habitação Compacta (Brasil)

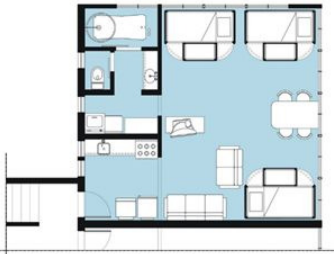
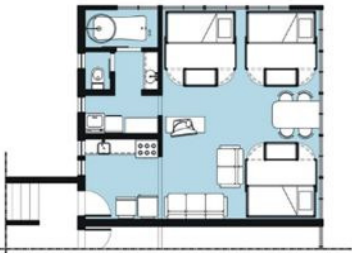
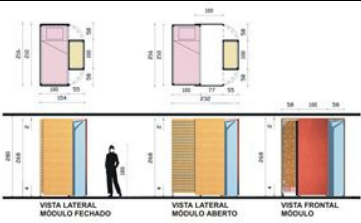
Projeto de MicroCasa desenvolvido em Trabalho de Conclusão de Curso, orientado pela prof<sup>a</sup> Cristina Baron Okimoto e defendido em 2009

<b>Quadro demonstrativo de projeto</b>	
<b>Imagens</b>	<b>Descrição</b>
	<p>O projeto apresenta cinco ambientes em 14,4 m<sup>2</sup>, a um custo de R\$ 20 mil. Adequado a moradores com perfil de pessoa que vive sozinha. Inspirou-se na arquitetura futurista do japonês Kisho Kurokawa, da década de 70.</p> <p>O projeto é constituído por três setores: serviço, íntimo e social. Possui as seguintes células:</p>
	<p>a) Célula repouso - rotacionável e possui três atribuições: permite sentar num sofá, dispõe de uma mesa que acomoda duas pessoas e permite repousar numa cama de solteiro.</p> <p>b) Célula alimento - é constituída por equipamentos da cozinha (pia, armários, frigobar, fogão e micro-ondas), permite o preparo e o depósito de alimentos.</p>
	<p>c) Célula higiene - contém mobiliário e equipamento de um banheiro convencional: vaso sanitário, ducha, chuveiro, pia e armário.</p> <p>d) Célula serviço - é composta por guarda-roupa e área para máquina de lavar roupa.</p>
<b>Observação</b>	
<p>Referência:</p> <p>RAUNAIMER, Luciana. Micro-casa. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Ciência e Tecnologia (FCT), UNESP, Presidente Prudente, 2009. Disponível em: <a href="http://raunaimer.blogspot.com">http://raunaimer.blogspot.com</a> ou <a href="http://www.scribd.com/doc/33177275/MICROCASA">http://www.scribd.com/doc/33177275/MICROCASA</a>. Acesso em: 23 jun. 2010.</p>	



## APÊNDICE F – Exemplo de Habitação Compacta (Brasil)

Projeto de Módulo Individual desenvolvido em Trabalho de Conclusão de Curso, orientado pela prof. Roberto Eustáquio dos Santos e defendido em 2006


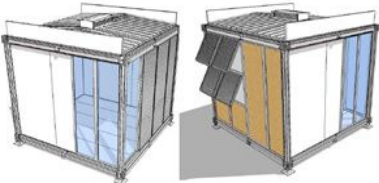
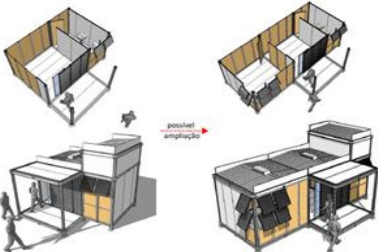
Quadro demonstrativo de projeto	
Imagens	Descrição
	O projeto propõe um módulo individual de ocupação conectado com o espaço, com o objetivo de criar uma ilha de isolamento individual dentro de um entorno. Observando que é cada vez menos predominante a família formada por um núcleo conjugal e filhos.
	A família monoparental composta por pai ou mãe solteira com filhos é resultante do aumento no número de divórcios, separações e de mães independentes.
	Do projeto espera-se, ao invés do oferecimento de um novo conceito de morar, respostas às mudanças de comportamento percebidas na sociedade, não descartando alterações advindas de futuras transformações, ou seja, trata-se de projeto aberto a adaptações e redesenhos.
<b>Observação</b>	
Referência:	
SANTIAGO, Marcelo P. Novas formas de morar. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). PUC Minas, Belo Horizonte, 2006. Disponível em: < <a href="http://novasformasdemorar.blogspot.com/">http://novasformasdemorar.blogspot.com/</a> >. Acesso em: 23 jun. 2010.	





## APÊNDICE G – Exemplo de Habitação Compacta (local)

Projeto de Módulos Temporários de uso múltiplo, desenvolvido em Trabalho de Conclusão de Curso, orientado pelo prof. Alberto Julian de Santiago e defendido em 2010

Quadro demonstrativo de projeto	
Imagens	Descrição
	<p>O projeto de Rosana Debiasi, Arquiteta e Urbanista, prevê peças que formam módulos facilmente armazenados, transportados e montados.</p>
	<p>O projeto prevê estrutura em alumínio e conectores em aço soldados no pilar para posterior encaixe da viga. Apresenta dois tipos de módulos:</p>
	<p>1. Módulo Social: com dimensionamento de 3,0m x 3,0m e representa áreas de convívio.</p> <p>2. Módulo Hidráulico: composto pelas áreas molhadas e projetado em duas dimensões: o de 3,0m x 1,6m e o definido como submódulo, com 1,6m x 1,6m.</p>
Observação	
<p>Referência:</p> <p>DEBIASI, Rosana. Módulos temporários de uso múltiplo. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, UFSC, Florianópolis, 2010.</p>	



## APÊNDICE H – Exemplo de Habitação Compacta (local)

Projeto de Casa *Container*, *Loft* do Arquiteto, projeto da Ferraro Container Habitat apresentado na Casa Cor SC 2010

Quadro demonstrativo de projeto	
Imagens	Descrição
	<p>O projeto prevê uma unidade residencial para um casal, com 47m<sup>2</sup>, compreendendo a sala, cozinha, banheiro, lavanderia, dormitório e sacada.</p>
	<p>Segundo as arquitetas, possui os seguintes conceitos de sustentabilidade: uso de madeira de reflorestamento, rodapés de poliestireno 95% reciclados, piso de PVC com base de borracha de pneu reciclado, pintura térmica à base de água e painéis fotovoltaicos, responsáveis por 50% da geração de energia. Observando o conforto térmico no interior dos <i>containers</i>, as vedações receberam recheio de lã de vidro e pintura térmica.</p>
	<p>Todo o mobiliário foi projetado para o aproveitamento racional dos espaços disponíveis.</p> <p>Para as arquitetas, o uso de <i>containers</i> para unidades residenciais ainda é pouco difundido no Brasil, porém já é comum na Europa, seja para fins residenciais ou comerciais.</p>
Observação	
<p>Referência:</p> <p>FERRARO, Livia; SCHWEIG, Lair. <i>Container loft</i> Casa Cor SC. Revista Área, Florianópolis, ano III, Nº 5, Mai/Jul 2010. Também disponível em: &lt;<a href="http://fabricahabitat.blogspot.com/">http://fabricahabitat.blogspot.com/</a>&gt;. Acesso em: 06 abr. 2010.</p>	



## APÊNDICE I – Exemplo de Habitação Compacta E (local)

Apartamento com área útil de 37,30m<sup>2</sup> e tipologia 4, localizado no bairro Córrego Grande

Quadro demonstrativo de projeto	
Imagens	Descrição
	<p>A unidade possui espaços integrados com múltiplos usos. Próximo ao acesso de entrada, consta a área da cozinha, conjugada com a área de serviço. A área subsequente é destinada ao espaço integrado da sala de jantar e estar com sacada.</p> <p>Dormitório com área de trabalho e banheiro - ambos com abertura para ventilação e iluminação natural.</p>
	<p>O banheiro e o dormitório são compartimentados, ou seja, são ambientes que possuem isolamento privativo dos demais setores. As aberturas da sala e do dormitório estão voltadas para a direção Oeste e as da cozinha e banheiro para o Leste.</p>
	<p>A unidade dispõe dos seguintes serviços: portão eletrônico, garagem, central de interfone, internet a cabo e <i>wifi</i>, TV a cabo, central de gás, salão de festa, bicicletário, churrasqueiras, elevador, hidrômetro individual, coleta seletiva de lixo e <i>hall</i> de recepção.</p>
Observação	
<p>Apartamento localizado no bairro Córrego Grande, próximo ao Sindicato dos Trabalhadores da Universidade Federal de Santa Catarina – SINTUFSC.</p>	



## APÊNDICE J – Exemplo de Habitação Compacta F (local)

Apartamento com área útil de 40m<sup>2</sup> e tipologia 4, localizado no bairro Córrego Grande

Quadro demonstrativo de projeto	
Imagens	Descrição
	<p>A unidade possui espaços integrados próximo ao acesso de entrada, compostos pela cozinha e área de serviço. Em seguida, encontra-se o espaço integrado da sala de jantar e estar com sacada. Dormitório com escritório e banheiro - ambos possuem abertura para ventilação e iluminação natural.</p>
	<p>O banheiro e o dormitório são compartimentados, ou seja, são ambientes que possuem controle de acesso, com maior privacidade em relação aos demais ambientes. As aberturas da sala e do dormitório estão voltadas para o Sudoeste e as aberturas da cozinha e banheiro para o Sudeste.</p>
	<p>A unidade dispõe dos seguintes serviços: portão eletrônico, garagem, central de interfone, central de gás, salão de festa, bicicletário, elevador, hidrômetro individual, coleta seletiva de lixo e <i>hall</i> de recepção.</p>
Observação	
<p>Apartamento localizado no bairro Córrego Grande, próximo ao Sindicato dos Trabalhadores da Universidade Federal de Santa Catarina – SINTUFSC.</p>	









## ANEXO B – Quadro demonstrativo das atividades desenvolvidas nos espaços domésticos

Atividades básicas relacionadas com as subatividades (questionário preenchido).

Item	Subatividade	Local Predominante			
		Silva	Pesquisa		
			Local	Detalhamento	Frequência
6	Tomar refeições coletivas	Sala	Salas e cozinhas	Na mesa de refeições, na mesa do escritório, no sofá e na bancada da pia	Em 1 habitação
7	Receber visitantes	Dormitório e sala	Salas e cozinha	Na mesa de refeições, na mesa do escritório, no sofá, em reuniões, no preparo de refeições e limpeza de utensílios domésticos	Em 2 habitações
16	Tomar refeições rápidas	Cozinha	Salas	Na mesa da bancada de refeições, na mesa do escritório ou no sofá assistindo a televisão	Em 3 habitações
			Salas e dormitórios	Na mesa de refeições, na mesa do escritório ou na cama, assistindo à televisão	Em 1 habitação
36	Lavar roupa	Área de Serviço	Banheiro	Boxe do banheiro, manualmente e abaixo do chuveiro	Em 2 habitações
37	Secar roupa	Área de serviço	Dormitório e banheiro	O varal de chão fica posicionado no dormitório, em frente à janela e próximo à cama. No banheiro, o varal de parede fica suspenso na área do box.	Em 1 habitação
			Estar, área de serviço e cozinha	O varal de chão móvel fica, durante o dia, posicionado na	Em 1 habitação

Item	Subatividade	Local Predominante			
		Silva	Pesquisa		
			Local	Detalhamento	Frequência
				sala de estar em frente à janela e, eventualmente, na cozinha. Já o varal de parede fica suspenso na área de serviço.	
			Sacada e área de serviço	O varal de chão móvel fica sempre na sacada, sendo que na área de serviço consta como varal uma amarração improvisada	Em 1 habitação
			Sacada	Uso de corda com amarração improvisada	Em 1 habitação
38	Passar roupa a ferro	Sala, cozinha e área de serviço	Cozinha	Em frente a bancada da pia	Em 1 habitação
			Dormitório	Em cima da cama	Em 2 habitações
40	Guardar roupa e calçados	Dormitório	Estar	Num armário localizado próximo ao sofá e, em outra unidade, debaixo da escada	Em 2 habitações
44	Guardar ferramentas leves e diversas	Área de serviço	Estar	Em armário próximo ao sofá	Em 1 habitação

Fonte: Adaptada de Leite (2003).