

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ARQUITETURA E URBANISMO

MARINA RAMOS PEZZINI

**USABILIDADE DE ARMÁRIOS MODULADOS
EM APARTAMENTOS REDUZIDOS**

FLORIANÓPOLIS
2009

**Ficha Catalográfica para a Biblioteca da
Universidade Federal de Santa Catarina**

Pezzini, Marina Ramos, 1981-

Usabilidade de armários modulados em apartamentos
reduzidos / Marina Ramos Pezzini – 2009.

154 f. : il. color. ; 21 cm

Orientadora: Vera Helena Moro Bins Ely.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa
Catarina, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e
Urbanismo, 2009.

1. Arquitetura. 2. Design. 3. Ergonomia. 4. Usabilidade. 5.
Armários Modulados. 6. Apartamentos Reduzidos. 7. Quarto. 8.
Cozinha. I. Ely, Vera Helena Moro Bins. II. Universidade Federal
de Santa Catarina. Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo.
III. Usabilidade de armários modulados em apartamentos
reduzidos.

MARINA RAMOS PEZZINI

**USABILIDADE DE ARMÁRIOS MODULADOS
EM APARTAMENTOS REDUZIDOS**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção de título de Mestre do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina na Área de Concentração Planejamento e Projeto de Arquitetura.

Orientadora: Vera Helena Moro Bins Ely, Dra.

FLORIANÓPOLIS

2009

MARINA RAMOS PEZZINI

USABILIDADE DE ARMÁRIOS MODULADOS
EM APARTAMENTOS REDUZIDOS

Dissertação aprovada como requisito para a obtenção de título de Mestre do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina na Área de Concentração Planejamento e Projeto de Arquitetura em 13 de Novembro de 2009.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a Dr^a Carolina PALERMO – UFSC/ARQ

Prof^a Dr^a Leila Amaral GONTIJO – UFSC/PPGEP

Prof. Dr. Alexandre Amorim dos REIS – UDESC/CEART

Prof^a Dr^a Vera Helena Moro Bins Ely – UFSC/ARQ - Orientadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço o exemplo e o apoio dos Professores Vera Helena Moro Bins Ely, Carolina Palermo, Leila Amaral Gontijo, Alexandre Amorim dos Reis, Marli Terezinha Everling, João Eduardo Chagas Sobral, Bianca Ramos Pezzini e Roy Ristow Wippel Schulenburg.

Agradeço, ainda, a confiança e o companheirismo dos meus pais e irmãos.

RESUMO

Esta pesquisa interdisciplinar visa sistematizar uma lista de recomendações que auxiliem os arquitetos, os designers e os projetistas das lojas de modulados a otimizarem a usabilidade de armários modulados em apartamentos reduzidos. As medidas de usabilidade consideradas foram: eficácia funcional (cumprimento da função principal do armário: armazenar objetos), eficiência antropométrica (adequação entre medidas físicas do usuário e do produto) e satisfação pessoal (personalização e emocionalidade). A pesquisa deu-se com usuárias moradoras em apartamentos reduzidos de dois quartos nos bairros adjacentes da UFSC, bem como em lojas de modulados de Florianópolis. Foi realizado um estudo de campo empregando diversos métodos e técnicas, para levantar informações sobre os apartamentos, as usuárias e os armários modulados. Além do mau dimensionamento e da má distribuição, destacaram-se a falta de flexibilidade de uso, de personalização dos acabamentos e acessórios, bem como de organização, limpeza e praticidade. Diante disso, verificou-se a validade da modularidade para minimizar os problemas de usabilidade de armários em apartamentos reduzidos e foram sistematizadas 9 recomendações. **Para o arquiteto:** 1) projetar o ambiente para ser eficaz e adequado: às dimensões do corpo em atividade e em circulação; às características de uso e às dimensões dos equipamentos e móveis; ao acondicionamento suficiente e seguro dos objetos; 2) projetar o ambiente para a eficiência da tarefa: minimizar os esforços físicos e cognitivos das usuárias; 3) projetar o ambiente para a satisfação das usuárias: considerar a personalização dos ambientes e os usos complementares da habitação. **Para o designer:** 4) projetar o armário para ser eficaz: cumprir com suficiência e segurança sua função principal; 5) projetar o armário para a eficiência da tarefa: distribuir e agrupar os nichos conforme as ações e as posturas, num arranjo intuitivo; 6) projetar o armário para a satisfação das usuárias: fornecer soluções inteligentes, estéticas e flexíveis. **Para o projetista:** 7)

projetar o leiaute para ser eficaz: inteirar-se das atividades, comportamento de uso e características físicas da usuária cliente, para adequar o projeto aos seus desejos e necessidades; 8) projetar o leiaute para ser eficiente: distribuir os nichos conforme a combinação mais conveniente entre o peso do objeto e sua frequência de uso; oferecer alternativas que preservem a integridade física das usuárias; 9) projetar o leiaute para ser satisfatório: buscar o conforto físico, visual e psicológico das usuárias, criando afetividade com seus objetos e lugares, através da escolha de materiais e acessórios.

Palavras-chave: arquitetura; Design; Ergonomia; Usabilidade; Armários Modulados; Apartamentos Reduzidos; Quarto; Cozinha.

ABSTRACT

This interdisciplinary research intends to systematize a requirement list to help architects, designers and deviser of the modular closets' stores to optimize the usability of modular closets for bedroom and kitchen in reduced apartments. The measures of usability used were functional efficacy (achievement of the main function of the closet), anthropometrical efficiency (physical charge of the use) and personal satisfaction (customization and emotionality). The research took place within female users that live in reduced apartments with two bedrooms in the UFSC surrounding neighborhoods, as well as in modular stores in Florianópolis. A field study researched some information on the apartments, the users and the modular closets. Besides the bad dimensions and bad distribution, there were lack of flexibility, customization, and accessories, as well as organization, cleanliness and practicality. Therefore, it was possible to verify the modularity as a valuable solution to the problems of the usability of closets in reduced apartments. Due to this fact, 9 recommendations were systematized. **To the architect:** 1) devise the environment to be efficacious, adequated to the dimentions of the body in activity and circulation; to the characteristics of use and the dimentions of equipment and furniture; to the safe and sufficient accomodation of objects; 2) devise the environment to the efficiency of the tasks, minimize physical and cognitive efforts of the user; 3) devise the environment to the satisfaction of the user, considering the personalization of the environment and the complementary uses of the habitation. **To the designer:** 4) devise the closet to be efficacious, to fulfill its main function with sufficiency and safety; 5) devise the closet to the efficiency of the actions, distribute and group the compartments according to the actions and postures, in an intuitive layout; 6) devise the closet to the satisfaction of the user, provide intelligent, esthetical and flexible solutions. **To the deviser:** 7) devise the layout to be efficacious: be aware of the activities, use behaviors and physical

characteristics of the user client to adequate the devise to her desires and needs; 8) devise the layout to be efficient: distribute the compartments according to the best combination between the weight of the object and its frequency use; provide alternatives that preserve the user's physical integrity; 9) devise the layout to be satisfying: provide physical, visual and psychological comfort of the user, establishing affection with her objects and places through the choice of materials and accessories.

Key-words: architecture; design; human factors; usability; modular closets; reduced apartments; bedroom; kitchen.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Painel sincrônico de projetos para habitações reduzidas.....	15
Figura 02: Exemplos de mobiliário modulado.....	15
Figura 03: UFSC e seus bairros adjacentes.....	18
Figura 04: Alcances e posturas no uso de armários.....	27
Figura 05: Parâmetros antropométricos para os espaços de atividade.....	28
Figura 06: Diagrama metodológico.....	49
Figura 07: Esquema de registro <i>in loco</i> do levantamento espacial.....	53
Figura 08: Recorte da tela inicial do <i>Google Docs</i>	61
Figura 09: Tela de criação de formulário do <i>Google Docs</i>	62
Figura 10: <i>Blog</i> Uso de armários em apartamentos.....	63
Figura 11: Poemas dos desejos.....	66
Figura 12: Primeiras fichas das entrevistas.....	67
Figura13: Segundas fichas das entrevistas.....	68
Figura 14: Terceiras fichas das entrevistas.....	69
Figura 15:Fichas de entrevista respondidas.....	100
Figura 16: Resultados ilustrados da questão 04 do quarto....	105
Figura 17: Resultados ilustrados da questão 04 da cozinha...	110
Figura18: <i>Persona</i> Inês e armários representativos.....	118
Figura 19: Projetar o ambiente para ser eficaz.....	126
Figura 20: Projetar o ambiente para a eficiência da tarefa.....	127
Figura 21: Projetar o ambiente para a satisfação da usuária...	128
Figura 22: Projetar os módulos e acessórios para serem eficazes.....	129
Figura 23: Projetar os módulos e acessórios para a eficiência da tarefa.....	131
Figura 24: Projetar os módulos e acessórios para a satisfação da usuária.....	132
Figura 25: Projetar o leiaute para ser eficaz.....	133
Figura 26: Projetar o leiaute para ser eficiente.....	134
Figura 27: Projetar o leiaute para a satisfação da usuária.....	135

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Funções do quarto.....	35
Quadro 02: Configurações da cozinha.....	37
Quadro 03: Funções da cozinha.....	39
Quadro 04: Recomendações ergonômicas para armários.....	43
Quadro 05: Problematização do sistema de uso.....	46
Quadro 06: Ficha de levantamento e registro de apartamentos.....	50
Quadro 07: Ficha de estudo das plantas.....	51
Quadro 08: Modelo do quadro de <i>personas</i>	55
Quadro 09: Modelo do quadro de <i>briefing</i>	56
Quadro 10: Ficha de estudo dos nichos e acessórios.....	71
Quadro 11: Estudo da planta 01.....	76
Quadro 12: Estudo da planta 02.....	77
Quadro 13: Estudo da planta 03.....	78
Quadro 14: Estudo da planta 04.....	79
Quadro 15: Estudo da planta 05.....	80
Quadro 16: Estudo da planta 06.....	81
Quadro 17: Estudo da planta 07.....	82
Quadro 18: Estudo da planta 08.....	83
Quadro 19: Quadro de <i>personas</i>	85
Quadro 20: Quadro de <i>briefing</i>	86
Quadro 21: Humanização do projeto piloto.....	87
Quadro 22: Resultados da questão 01 do questionário.....	88
Quadro 23: Resultados das questões 03 e 04 do questionário..	90
Quadro 24: Resultados das questões 05 e 06 do questionário..	91
Quadro 25: Resultados das questões 09 e 10 do questionário..	93
Quadro 26: Resultados das questões 11 e 12 do questionário..	94
Quadro 27: Resultados das questões 13 e 14 do questionário..	95
Quadro 28: Resultados das questões 17 e 18 do questionário..	97
Quadro 29: Resumo dos resultados do questionário <i>on-line</i>	98
Quadro 30: Resultados das questões 02 e 03 da entrevista sobre o quarto.....	102
Quadro 31: Resultados da questão 04 da entrevista sobre o	

quarto.....	104
Quadro 32: Demais resultados da questão 04 da entrevista sobre o quarto.....	106
Quadro 33: Resultados da questão 05 da entrevista sobre o quarto.....	106
Quadro 34: Resultados da questão 06 da entrevista sobre o quarto.....	107
Quadro 35: Resultados das questões 02 e 03 da entrevista sobre a cozinha.....	108
Quadro 36: Resultados da questão 04 da entrevista sobre a cozinha.....	109
Quadro 37: Demais resultados da questão 04 da cozinha.....	111
Quadro 38: Resultados da questão 05 da entrevista sobre a cozinha.....	111
Quadro 39: Resultados da questão 06 da entrevista sobre a cozinha.....	112
Quadro 40: Resumo dos resultados da entrevista.....	112
Quadro 41: Soluções para conforto, segurança e personalização.....	115
Quadro 42: Soluções para aproveitamento de espaço e acesso.....	116
Quadro 43: Soluções para visualização e alcance.....	117
Quadro 44: Quadro de discussão.....	124
Quadro 45: Recomendações dimensionais para o balcão-aéreo.....	130

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Relevância e delimitação da pesquisa.....	16
1.2 Objetivos.....	19
1.3 Procedimentos metodológicos.....	20
1.4 Estrutura da dissertação.....	21
CAPÍTULO 2: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	22
2.1 Ergonomia e usabilidade.....	22
2.2 Arquitetura e design.....	30
2.3 Problematização do sistema de uso.....	44
CAPÍTULO 3: ESTUDO DE CAMPO.....	48
3.1 Primeira fase: estudo dos apartamentos.....	49
3.1.1 Estudo exploratório.....	50
3.1.2 Estudo de plantas.....	51
3.1.3 Levantamento espacial.....	52
3.2 Segunda fase: estudo piloto do sistema de uso.....	54
3.2.1 Técnica de <i>personas</i>	54
3.2.2 <i>Briefing</i>	56
3.2.3 Projeto piloto.....	57
3.3 Terceira fase: estudo dos usuários.....	57
3.3.1 Escolha do perfil da amostra.....	58
3.3.2 Escolha dos instrumentos de inquirição.....	59
3.3.3 Questionário <i>on-line</i>	60
3.3.4 Entrevista.....	64
3.4 Quarta fase: estudo dos armários.....	70
3.4.1 Entrevista semi-estruturada.....	70
3.4.2 Estudo dos nichos e acessórios.....	71
3.4.3 Simulação gráfica.....	72
CAPÍTULO 4: RESULTADOS.....	73
4.1 Primeira fase: estudo dos apartamentos.....	73
4.1.1 Resultados do estudo exploratório.....	73

4.1.2 Resultados do estudo de plantas.....	74
4.1.3 Resultados do levantamento espacial.....	84
4.2 Segunda fase: estudo piloto.....	84
4.3 Terceira fase: estudo dos usuários.....	88
4.3.1 Resultados do questionário <i>on-line</i>	88
4.3.2 Resultados da entrevista.....	99
4.4 Quarta fase: estudo dos armários.....	113
4.4.1 Resultados da entrevista semi-estruturada.....	113
4.4.2 Resultados do estudo dos nichos e acessórios.....	114
4.4.3 Resultados da simulação gráfica.....	118
CAPÍTULO 5: DISCUSSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	119
5.1 Discussão.....	119
5.2 Recomendações.....	125
5.3 Recomendações para os arquitetos.....	125
5.3 Recomendações para os designers.....	129
5.4 Recomendações para os projetistas.....	133
CAPÍTULO 6: CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	136
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	138
REFERÊNCIAS WEB.....	145
APÊNDICES.....	148
Apêndice 01: Questionário <i>on-line</i>	148
Apêndice 02: Resultado completo do questionário <i>on-line</i>	152
ANEXOS.....	153
Anexo 01: Diagrama de Gropius para a Bauhaus.....	153
Anexo 02: Medidas dos objetos do quarto.....	154
Anexo 03: Medidas dos objetos da cozinha.....	154

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO

A redução da área útil das habitações multifamiliares é um processo verificado nas últimas décadas nos grandes centros urbanos e relatado por diversas mídias como revistas e telejornais. Esse processo tem se manifestado essencialmente nos apartamentos, unidades domésticas contidas em um invólucro que não permite adaptações com acréscimo de área. Sua ocorrência tem sido atribuída à perda de poder aquisitivo, às transformações dos agrupamentos domésticos, aos novos hábitos de morar, à inserção da tecnologia no lar e à limitação de área disponível para o crescimento das cidades. O reflexo dessas transformações sociais na construção civil é um tipo novo de unidade habitacional, cujo projeto define-se entre uma micro-arquitetura e um macro-design e deve integrar edificação e mobiliário em soluções diferenciadas, para garantir condições mínimas de moradia (FOLZ, 2002).

Ao mesmo tempo, diversos estudos têm sido realizados sobre o desempenho da habitação, mas não no sentido de padronizar áreas mínimas, cientificamente fundamentadas nos hábitos e nas dimensões humanas. Para isso, ações interdisciplinares devem compreender o impacto da habitação na qualidade de vida do usuário. Esse impacto pode ser físico (condições inadequadas para o conforto e o repouso), psicológico (sensações de frustração, ansiedade e confinamento) e acidental (tombos e batidas devidos ao excesso de móveis e objetos). Sua principal causa é a sobreposição que ocorre, em projetos reduzidos, entre o espaço que o homem ocupa para realizar suas atividades e o espaço que o mobiliário e os objetos ocupam para serem usados (CÍRICO, 2001; BOUERI, 2003; BOUERI *et al*, 2007).

Para evitar os efeitos negativos dessa sobreposição e otimizar a usabilidade da habitação reduzida, os arquitetos e os designers devem compreender as relações de uso nos ambientes em que se realizam as atividades. Ou seja, as características físicas

e funcionais do ambiente, dos móveis e dos objetos, bem como as características físicas e emocionais dos usuários.

Nesse sentido, buscou-se a ergonomia como recurso comum à arquitetura e ao design, conferindo a característica de interdisciplinaridade a esta pesquisa. Dentro da ergonomia, a usabilidade foi a referência utilizada para potencializar a qualidade de uso do mobiliário e da habitação reduzida. A usabilidade é “a medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso” (NBR 9241-11:2002).

O painel sincrônico da figura 01, a seguir, apresenta alternativas desenvolvidas por arquitetos e designers para otimizar a usabilidade de habitações reduzidas. Da parte da arquitetura, têm-se as micro-casas móveis (a), a sobreposição de ambientes (b e c), o confinamento em unidades minimalistas (d) e as células funcionais (e). Já o design, tem demonstrado que os móveis tradicionais não são tão adequados aos ambientes reduzidos quanto os móveis contêineres (g e h), multifuncionais (i e j), retráteis (f e k), modulados (FOLZ e MARTUCCI, 2006).

Entretanto, muitas dessas alternativas destinam-se a problemas extremos de limitação espacial e quebram drasticamente os estereótipos de habitação. Para que sejam aceitos pelos usuários, devem ser resultantes da uma longa e profunda transformação cultural de uma população e seu contexto urbano. Em contextos cujas transformações não estão tão avançadas, a necessidade é de projetos inovadores, porém com referências mais próximas da habitação tradicional. Assim, considera-se a modulação como a alternativa mais adequada para mercados e comportamentos em transformação. A figura 02 apresenta um quarto (a) e uma cozinha (b) mobiliados com armários modulados.



Figura 01: Painel sincrônico de projetos para habitações reduzidas.
 Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de *sites* diversos.

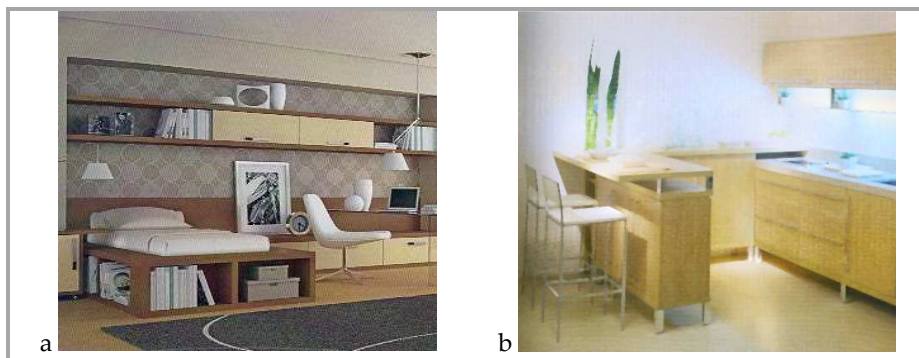


Figura 02: Exemplos de mobiliário modulado.
 Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de catálogos diversos.

1.1 Relevância e delimitação da pesquisa

Diante dos fatos expostos, percebeu-se a relevância de estudar a usabilidade de armários modulados em apartamentos reduzidos e potencializar o desempenho desse recurso de design como possível solução para um problema arquitetônico crescente. Trata-se de uma proposta de micro-arquitetura ou macro-design, que visa conferir melhores condições de moradia, através da projeção mais criteriosa de uma solução já aceita pelo mercado. A relevância de potencializar a usabilidade de armários modulados encontra-se, para os usuários, na personalização do projeto e significa um ganho de qualidade de vida. Para a indústria moveleira, significa oportunidades, pela adequação a um segmento crescente de mercado.

As fábricas e lojas de móveis modulados possuem uma abordagem de mercado similar. Os materiais, processos produtivos, padrões de corte, acessórios e serviços são basicamente os mesmos, o que caracteriza uma oportunidade para a diferenciação através do design.

É o que confirma matéria disponível no *site* do SEBRAE/SC (2009, web,), segundo a qual os móveis domésticos representam 60% da demanda nacional de mobiliário. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria do Mobiliário (Abimóvel), os modulados são uma tendência de consumo da classe média, porque além de qualidade e funcionalidade, o consumidor recebe orientações projetuais para otimizar o aproveitamento do espaço. As questões de comercialização e fabricação dos modulados não fazem parte dos objetivos desta pesquisa, focada nas atividades projetuais e nos hábitos de uso. Entretanto, esses setores podem ser beneficiados, com a sensibilização dos profissionais-alvo.

Ainda, entende-se que a pesquisa contribuiu academicamente com os estudos de ergonomia, arquitetura e design sobre aproveitamento de espaços mínimos, atendendo a uma demanda atual por parâmetros técnicos para o dimensionamento do mobiliário doméstico. A escassez de

normas técnicas e publicações dificulta a elaboração de projetos adequados aos usuários (Fialho, 2005) e estimula uma reflexão sobre a responsabilidade dos arquitetos e construtores, designers e fabricantes, sobre os produtos imobiliários e mobiliários disponibilizados no mercado sem a consideração adequada dos fatores humanos, físicos e emocionais, em sua concepção e desenvolvimento.

A viabilização desta pesquisa determinou a limitação a uma tipologia habitacional, dois ambientes e dois móveis representativos. A tipologia de dois quartos foi escolhida, porque abrange provavelmente a maior variedade de grupos domésticos, ou seja, famílias, casais, estudantes, pessoas sós (CAMARGO, 2003). Quanto aos ambientes, escolheu-se o maior quarto da planta, porque é o de uso preferencial, e a cozinha, pela intensidade de uso.

Quanto ao mobiliário, escolheram-se os armários por entender-se que, ao acomodarem objetos e utensílios usados para as atividades realizadas em um ambiente, contribuem para sua funcionalidade. Dentre os armários, foram escolhidos o guarda-roupa no quarto e o conjunto formado pelo balcão e o armário aéreo na cozinha, porque acumulam maior número e diversidade de funções, objetos e utensílios. Assim, **o sistema de uso em estudo é o de armários modulados em apartamentos reduzidos.**

Outra limitação a mostrar-se necessária foi a geográfica, de modo a facilitar o acesso da autora. Assim, foram escolhidos os bairros adjacentes da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC: Carvoeira, Córrego Grande, Pantanal e Trindade. Por outro lado, esta limitação deveria respeitar o rigor científico e, portanto, as características da população desses bairros e do seu mercado imobiliário foram consideradas.

Quanto à população, trata-se de 4 dos mais populosos bairros da porção insular de Florianópolis: Carvoeira, Córrego Grande e Pantanal com mais de 4 mil habitantes cada, e Trindade com mais de 14 mil habitantes, segundo censo do IBGE disponível no *site* da Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF,

1.2 Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é sistematizar uma lista de recomendações que auxiliem os arquitetos, os designers e os projetistas das lojas de modulados a otimizarem a usabilidade de armários modulados em apartamentos reduzidos. Para atingir esse objetivo geral, foi necessário estabelecer objetivos específicos, conforme segue.

- a) Levantar na bibliografia pertinente informações científicas sobre a relação física e emocional do homem com a habitação e com o mobiliário doméstico.
Resultados esperados: fundamentação teórica a respeito de ergonomia, usabilidade, arquitetura e design; problematização do sistema de uso em estudo (Capítulo 2).
- b) Conhecer o mercado imobiliário da região-alvo da pesquisa e os apartamentos oferecidos.
Resultados esperados: levantamento das características arquitetônicas dos apartamentos oferecidos; compreensão da influência dessas características no sistema de uso em estudo; balizamento das recomendações de usabilidade pela voz do mercado imobiliário (Capítulo 3).
- c) Identificar as queixas e necessidades das usuárias-alvo da pesquisa em relação ao uso de armários em apartamentos reduzidos.
Resultado esperado: balizamento das recomendações de usabilidade pela voz das usuárias (Capítulo 3).
- d) Investigar o mercado de modulados acessível ao público-alvo da pesquisa e sua interação com esse público através dos projetistas.

Resultados esperados: conhecimento dos produtos e serviços oferecidos ao público-alvo da pesquisa; balizamento das recomendações de usabilidade pela voz do mercado de modulados (Capítulo 3).

- e) Avaliar as soluções projetuais dos armários oferecidos nesse mercado, em termos de usabilidade.

Resultado esperado: verificação da modularidade como solução para problemas de usabilidade de armários modulados em apartamentos reduzidos (Capítulo 3).

- f) Simular graficamente o sistema em estudo.

Resultados esperados: adição de amigabilidade aos instrumentos de inquirição; facilitação da legibilidade das recomendações de usabilidade (Capítulo 3).

1.3 Procedimentos metodológicos

Para atingirem-se os objetivos específicos da pesquisa foram buscados métodos da arquitetura, do design e da ergonomia. O primeiro procedimento foi uma fundamentação teórica a partir da produção científica dos últimos 9 anos, em todos os níveis.

Posteriormente, um extenso estudo de campo foi dividido em 4 fases: estudo sobre os apartamentos, estudo piloto do sistema de uso, estudo sobre os usuários e sobre os armários. Os procedimentos realizados foram: estudo exploratório, estudo de plantas, levantamento espacial, técnica de *personas*, *briefing*, projeto piloto, escolha do perfil da amostra, escolha dos instrumentos de inquirição, questionário *on-line*, entrevistas, estudos dos nichos e acessórios, simulação gráfica. Sua descrição detalhada consta no Capítulo 3.

1.4 Estrutura da dissertação

A presente dissertação divide-se em 6 capítulos. No primeiro, apresentam-se o tema da pesquisa, sua delimitação e relevância, os objetivos e os procedimentos realizados. Em seguida, no capítulo 2, encontram-se a problematização do sistema de uso e a revisão teórica sobre ergonomia, usabilidade, arquitetura e design. O capítulo 3 corresponde ao estudo de campo, que busca compreender o problema de pesquisa, a fim de levantar requisitos complementares aos da bibliografia, para a elaboração da lista de recomendações de usabilidade de armários modulados em apartamentos reduzidos.

No capítulo 4, apresentam-se os resultados do estudo de campo. No quinto capítulo, os resultados são discutidos, diante da bibliografia, e as recomendações são listadas para os arquitetos, designers e projetistas. Ilustrações exemplificam sua aplicabilidade. Por fim, no capítulo 6, as conclusões.

CAPÍTULO 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo foi construído a partir de leituras pertinentes de ergonomia, arquitetura e design e contribuiu para a compreensão do problema de pesquisa, além do levantamento da voz da bibliografia a respeito do sistema de uso estudado. Nesse sentido, foram fundamentais as referências de ergonomia buscadas nos estudos de Moraes e Mont'Alvão e Iida; as referências de usabilidade de Cybis e Jordan; as de design de mobiliário de Fialho, Folz e Martucci e as de arquitetura de Brandão, Villarouco, Portas, Círico, Camargo e Lourival Filho.

Essas leituras foram organizadas neste capítulo da seguinte maneira: primeiramente, a conceituação de ergonomia e usabilidade e a conceituação de arquitetura e design. Em seguida, um estudo que levou à problematização do sistema de uso, para definir diretrizes de abordagem para a pesquisa. Os principais conceitos estão destacados em negrito, para evitar a quebra por subtítulos e conferir fluência ao texto.

2.1 Ergonomia e usabilidade

A ergonomia e a usabilidade são os corpos de conhecimento que forneceram o aporte científico a respeito do desempenho do homem em atividade para este estudo. A partir dos conceitos e métodos propostos pelos pesquisadores dessas áreas, foi possível identificar critérios mínimos necessários ao uso dos armários nos apartamentos reduzidos, embasados no que se sabe sobre as características físicas e cognitivas do homem. O presente texto esclarece alguns conceitos norteadores.

Ergonomia é a ciência envolvida com a saúde e segurança do usuário, bem como a eficiência da tarefa em tudo aquilo que é construído ou produzido pelo homem e para o homem. Essa é o conjunto de conhecimentos a respeito do desempenho do homem em atividade a ser aplicado na concepção de tarefas e produtos (LAVILLE, 1977; DUL e WEERDMEESTER, 1998).

Para a *Internacional Ergonomics Association* (IEA, 2009, web), a ergonomia é a disciplina científica preocupada com a compreensão das interações entre o homem e outros elementos de um sistema e visa ao design que otimiza o bem-estar humano, bem como o desempenho geral do sistema. Já um conceito da Associação Brasileira de Ergonomia, citado por Lida (2005), considera esta disciplina como “o estudo da interação das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar, de forma integrada e não-dissociada, a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas”. Essas atividades podem ser de trabalho, de lazer ou mesmo domésticas.

O ambiente construído é o braço mais recente da ergonomia e está relacionado com o conforto e a percepção ambientais, com os postos de trabalho, com a configuração e com o mobiliário. Visa otimizar a interação entre indivíduo, produto e ambiente, com parâmetros de design para as condições de saúde e conforto – dimensões, formas, alcances, percepção, adaptabilidade (VILLAROUCO, 2001; BALTAR *et al*, 2002; MONTE e VILLAROUCO, 2006). Nesse sentido, cabe estudar-se a usabilidade para determinar a adequação de um ambiente e dos elementos que o compõem.

Usabilidade é a facilidade de uso dos produtos e sua amigabilidade para os usuários; é a qualidade de uso, definida ou medida para um contexto em que um sistema é operado (JORDAN, 1998; CYBIS, 2003). Segundo a Rede Design Brasil (2009, web), é a qualidade de um produto que faz com que a compreensão de sua função seja imediata e seu uso seja fácil, simples. A palavra usabilidade é um neologismo, traduzido do termo da língua inglesa *usability* e significa a facilidade e comodidade de uso do produto, em seu entendimento e operação. Segundo a mesma fonte, os produtos devem ser pouco sensíveis a erros, de modo que a usabilidade relaciona-se com o conforto e também com a eficiência (IIDA, 2005).

Pode-se considerar a usabilidade como o desenvolvimento de produtos e sistemas mais fáceis de serem utilizados, relacionados diretamente às necessidades e exigências dos usuários, ou seja, quão fácil é usar algo – mecânico, eletrônico ou digital. A usabilidade é afetada não apenas pelas características do produto em si, mas também pelos aspectos dos usuários, das tarefas executadas e dos ambientes técnico, organizacional e físico nos quais o produto é utilizado (TANURE, 2008; THOMAS e BEVAN, 1996 *apud* TANURE, 2008).

Para o estudo da interação do indivíduo com os armários em apartamento reduzidos, levantaram-se problemas preliminarmente a partir da observação informal. A manifestação desses problemas se dá na percepção de desconforto pelo usuário e na sua frustração com o armário. Sua origem está na incompatibilidade entre as medidas antropométricas e as dimensões dos armários existentes no mercado, bem como na incompatibilidade entre as dimensões dos armários e as dimensões, variedade e número dos objetos armazenados.

Trata-se, portanto, de questões de eficácia funcional, eficiência antropométrica e satisfação pessoal. Segundo Cybis no Ergolist (Labiutil, 2009, web), eficácia é a precisão e completeza com que o usuário atinge objetivos específicos, gerando o resultado esperado; eficiência é a precisão e completeza com que o usuário atinge objetivos em relação à quantidade de recursos gastos e satisfação diz respeito ao conforto e à aceitação do produto. Essas medidas caracterizam a usabilidade, um termo adotado pela ergonomia e pelo design para conceituar a qualidade de uso dos produtos.

A **eficácia funcional** dos armários está ligada às necessidades de armazenamento do usuário na sua habitação. Quando os armários são mais funcionais, os ambientes são mais funcionais e, conseqüentemente, a habitação é mais funcional. Por outro lado, nichos mal dimensionados, mal distribuídos ou insuficientes para a quantidade de objetos a serem guardados dificultam a realização das atividades e causam incômodos

rotineiros. Quando os objetos não cabem no armário, ou ficam difíceis de alcançar, o usuário perde tempo, se cansa e se frustra.

A funcionalidade é a qualidade de um projeto em que a concepção e a execução foram determinadas pela função pretendida. Poucos estudos do projeto habitacional tratam de seu desempenho funcional, ou seja, de critérios que estabeleçam os limites da redução dimensional e gerem soluções com desempenho técnico, economia e funcionalidade. Nesse tipo de proposta, as necessidades funcionais dos usuários estão ligadas às exigências da tarefa e o projeto deve partir da dimensão, forma, disposição, acesso e uso dos espaços, equipamentos e móveis, bem como dos fluxos de circulação, visando à qualidade ergonômica de cada ambiente e ao dimensionamento mínimo para a habitação (ELY, 2003; MARTINS e COSTA FILHO, 2004; SZÜCS E COSTA, 2006).

Os espaços devem ser dimensionados a partir das suas funções e dos objetos que os móveis abrigarão, com seus espaços de abertura de portas e gavetas e com as distâncias necessárias ao uso e circulação. Essas atividades, funções, usos implicam em diversas relações antropométricas, que costumam ser desconsideradas quando os arquitetos buscam projetar ambientes compactos e econômicos. Ainda, espaços entre móveis e paredes para a limpeza, a circulação entre os móveis, a ocupação do corpo nas diferentes posturas são relações ignoradas (CÍRICO, 2001).

O espaço de atividade fornece parâmetros à definição dos ambientes, porque examina a interface entre o corpo humano e os componentes físicos do espaço. Ainda, contribui para a determinação da área útil da habitação, que deve compatibilizar as necessidades de espaço dos usuários com o projeto, identificando-se a área destinada a cada espaço da habitação e sua capacidade dimensional de suportar a realização das atividades de forma adequada, eficiente e segura (COSTA FILHO, 2005; BOUERI e MENDONÇA, 2005).

Diante da questão do dimensionamento, aborda-se a **eficiência antropométrica** – medida de usabilidade ligada à interface entre o ambiente, o objeto e o homem, dadas as características físicas de cada um. A eficiência acontece quando a adequação dimensional dos ambientes e produtos minimiza o desgaste físico do usuário, bem como erros e acidentes. Sua importância está no fato de que a inadequação entre as dimensões corporais e os espaços internos, componentes e móveis pode ocasionar desconforto e, em alguns casos, lesões temporárias ou permanentes (CASTELLI, 2001).

A inadequação dimensional prejudica o desempenho do usuário na realização de suas atividades, pois determina posturas de uso inadequadas e prejudica o desempenho do armário, pois restringe a guarda de itens. Portanto, todos os que projetam devem saber a razão por que se adotam certas medidas: as relações entre os segmentos corporais do homem e o espaço que ele demanda para se deslocar, trabalhar e descansar; o tamanho dos objetos e utensílios que ele usa, para dimensionar os móveis destinados a contê-los; a melhor disposição dos móveis, para que ele trabalhe com gosto e eficiência ou repouse convenientemente; o espaço mínimo que ele precisa para trabalhar com comodidade e sem desperdício de área no uso dos equipamentos e móveis (NEUFERT e NEFF, 2007).

As dimensões corporais devem ser consideradas sempre que houver interface do corpo com componentes físicos no espaço, para garantir o uso cômodo e seguro, com qualidade de vida. Interface é a área de fronteira ou os pontos de contato que facilitam a interação entre usuário e produto. Entretanto, os dados antropométricos são pouco utilizados como apoio ao projeto arquitetônico, o que pode acarretar problemas posturais, acidentais, estresse por confinamento, perda de privacidade e impossibilidade de realizar atividades complementares no espaço doméstico. Sem esses cuidados, proliferam-se apartamentos cujos ambientes que prejudicam a realização das atividades a que são destinados, devido a equívocos no dimensionamento e na

distribuição dos espaços (MONTE e VILLAROUÇO, 2006; MARTINS e COSTA FILHO, 2006).

São diversas as variáveis antropométricas consideradas no uso de equipamentos e mobiliário doméstico. São elas: estatura (em pé); altura dos olhos (em pé); altura dos ombros (em pé); altura do cotovelo; comprimento do membro superior (alcances frontal e vertical); largura máxima do tórax; largura máxima da pelve; profundidade da máxima protusão do abdome; profundidade máxima da protusão pélvica; profundidade da nádega ao joelho (na patela) sentado; profundidade para o agachamento (BOUERI, 1999; BARROS *et al*, 2006).

A figura 03 ilustra a inadequação dimensional de armários modulados de quarto e cozinha às características antropométricas da usuária e, portanto, alguns problemas de interface do sistema de uso em estudo. Pode-se perceber o déficit de alcance vertical máximo (a e b) e mínimo (c e d) da usuária diante dos armários. Ela estende-se, agacha-se e curva-se excessivamente para realizar as atividades de alcance, o que não só afeta sua saúde, como também a expõe ao risco de acidentes.



Figura 04: Alcances e posturas no uso de armários.

Fonte: Arquivo pessoal.

Essas inadequações dimensionais podem ser evitadas quando o profissional responsável pelo projeto considera as diversas posturas a serem realizadas pelo usuário na interface

com o ambiente ou o produto. O profissional deve considerar não só as medidas físicas do usuário (antropometria estática), como o espaço que ele ocupa ao movimentar-se, na realização das atividades (antropometria dinâmica). Por exemplo: a figura 04 a seguir apresenta os parâmetros antropométricos apontados por Neufert e Neff (2007) para o dimensionamento dos espaços de atividades. Ao considerar que o usuário vai realizar inclinações, torções, extensões ou agachamentos, o profissional busca as medidas antropométricas pertinentes para possibilitar a realização de posturas mais agradáveis e minimizar a movimentação do usuário, aumentando a eficiência antropométrica da interface.

Ou seja, a partir de tabelas antropométricas ou medições do público-alvo, podem-se estabelecer parâmetros dimensionais mínimos para o uso confortável de um ambiente ou produto. Em ambientes reduzidos, é ainda mais determinante o uso dessa prática projetual, que parte do arranjo interno da interação com os equipamentos para o envelope externo, arquitetônico.

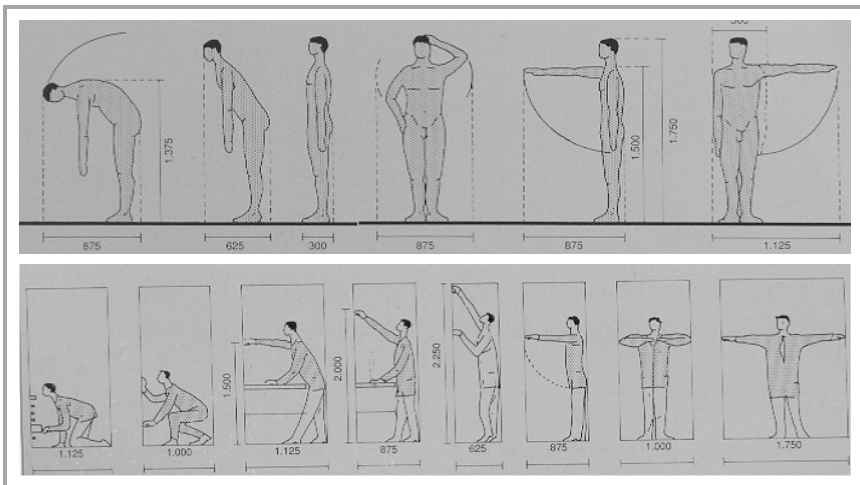


Figura 05: Parâmetros antropométricos para os espaços de atividade.
Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de Neufert e Neff (2007).

Satisfação pessoal é a terceira medida de usabilidade considerada no projeto de armários para apartamentos reduzidos. Trata-se do nível de conforto que o usuário sente ao usar um produto e o quanto esse produto é percebido pelo usuário como um veículo para atingir objetivos. Para esta pesquisa, a satisfação pessoal será considerada em termos de conforto emocional e personalização estética, ou seja, os aspectos afetivos da interação, que produzem uma resposta emocional dos usuários (JORDAN, 1998; PREECE *et al*, 2005).

Conforto é uma característica agradável dos produtos e ambientes que determina a realização das tarefas com mais bem-estar, facilidade, eficiência, tranquilidade e individualidade, com menos desgaste, estresse, queixas ou constrangimentos físicos, fisiológicos e psicológicos. Já a estética envolve as formas, cores, materiais, texturas, acabamentos, para que o produto seja considerado atraente. Envolve, ainda, os aspectos sensoriais, emocionais, sociais e culturais que influem no grau de aceitação e prazer (IIDA, 2005; PAULA e PASCHOARELLI, 2007).

A estética é uma qualidade ergonômica desejável, pois estabelece uma relação afetiva entre o produto e o usuário. Entender o impacto emocional dos produtos contribui para a definição do papel do designer para as relações do indivíduo consigo e com o mundo exterior (DAMÁZIO, 1996 *apud* Damázio e Mont' Alvão, 2008). Ao escolher e personalizar seus produtos, o homem se identifica com os objetos e sente-se mais confortável. Portanto, a emocionalidade é um aspecto cognitivo e deve ser considerado na adequação do produto ao homem. Os fatores estético-formais e semânticos envolvem as preferências do usuário quanto à coerência visual do produto, além de indicar os valores e atributos que o produto sugere ao usuário.

As pesquisas do design emocional buscam a adequação do entorno artificial às necessidades emocionais dos indivíduos como diferencial de experiência de uso, visto que os aspectos tangíveis têm sido estudados há muito tempo. Essas pesquisas baseiam-se nas ciências cognitivas e buscam entender o impacto

emocional dos produtos como válidos, coerentes e significativos para o desenvolvimento do design, pois posicionam a dimensão emocional do produto no centro do processo de design, contribuindo para a compreensão da relação existente entre produto, humano e ambiente (SCOLARI, 2008).

Nesse sentido, Mont'Alvão (2008 *apud* Damázio e Mont'Alvão, 2008) afirma que ao serem "satisfeitos os requisitos de funcionalidade e usabilidade, o que se objetiva alcançar com o projeto são as necessidades psicológicas e sociológicas do usuário, como suas necessidades de pertencer, alcançar, ser competente e independente (no uso do sistema), tornando a interação uma experiência prazerosa".

2.2 Arquitetura e design

A arquitetura e o design são as atividades projetuais que fornecem os métodos e técnicas necessárias ao desenvolvimento de produtos e ambientes adequados ao homem e suas atividades. Os conhecimentos levantados em pesquisas dessas áreas contribuíram para a sistematização de critérios projetuais para o uso dos armários nos apartamentos reduzidos, conforme se verifica no texto que segue.

A **arquitetura** é responsável pela concepção dos ambientes e lugares em que o homem realiza suas atividades de trabalho, repouso, lazer. Um de seus objetivos é projetar ambientes que contribuam para as atividades desenvolvidas, visando o bem-estar do indivíduo. A moradia deve proteger o homem e propiciar seu bem-estar e capacidade produtiva. Para isso, os arquitetos buscam se interar dos processos envolvidos na realização das atividades a que o ambiente se destina e desenvolvem um arranjo físico que busca contribuir com essas necessidades (NEUFERT e NEFF, 2007).

De modo geral, entende-se que o projeto arquitetônico deva ser dimensionado minimamente a partir de algumas considerações: as dimensões tomadas pelo corpo humano em

atividade; as dimensões dos equipamentos e móveis mínimos para a funcionalidade do ambiente; os espaços de circulação e o número de usuários simultâneos.

Assim, são adequadas configurações que hierarquizam os fluxos, agrupam os processos similares, obedecem à sequência das tarefas, evitam a circulação cruzada, diminuem os esforços musculares, os movimentos e os estrangulamentos de passagens, aumentam o conforto e a produtividade. O homem precisa de espaço mínimo para trabalhar, que é determinado pela área mínima de movimentação do corpo; pela segurança, ao evitar o choque do corpo contra partes do mobiliário; para não se sentir constricto, por ter o espaço pessoal invadido por outra pessoa (LIMA, 2002; TORRES *et al*, 2006).

Entretanto, corriqueiramente observam-se projetos arquitetônicos cujas configurações não consideram os espaços mínimos necessários ao acomodamento confortável do corpo humano em atividade. Um exemplo disso são as unidades domésticas reduzidas que vêm sendo produzidas nas últimas décadas em centros urbanos com problemas de limitação espacial ou cujas populações possuem baixo poder aquisitivo. Cabe observar que, em contrapartida, é registrado o aumento das medidas antropométricas das populações (CÍRICO, 2001).

Esta pesquisa buscou compreender os efeitos dessa redução descriteriosa nos apartamentos, porque constituem a tipologia habitacional em que as dimensões mais têm sido sacrificadas. Os usuários têm muitas opções para compra ou aluguel em termos de tamanho, preço e configuração, mas a escolha geralmente se dá pelo menor preço. Com isso, são adquiridos apartamentos menores, comprometendo a qualidade de uso da habitação e, conseqüentemente, a qualidade de vida (CÍRICO, 2001).

A queda do poder aquisitivo ocorrida no Brasil, na década de 1980, iniciou o processo de redução dimensional dos apartamentos e determinou estratégias mercadológicas para ampliar o público-alvo do tipo dois-dormitórios. Entretanto, problemática econômica não deveria gerar habitações, móveis e

equipamentos aquém das dimensões mínimas absolutas, porque isto aumenta a propensão a doenças e fadiga (PORTAS, 1969; CAMARGO, 2003).

Além da queda do poder aquisitivo, o surgimento de novos grupos e hábitos domésticos são outras das demandas que repercutem na redução dos apartamentos. Essas demandas são influenciadas pela modificação do papel da mulher na casa; intensificação da vida ativa no lar, com um novo equilíbrio entre privacidade, trabalho e vida social; entrada de novas tecnologias na habitação; diversificação demográfica. Por fim, interesse do mercado imobiliário é potencializar a lucratividade de cada empreendimento, ainda que precise desprezar a lotação saudável e funcional das habitações urbanas (PORTAS, 1966; COSTA FILHO, 2005).

O problema da redução dos espaços da habitação é a projeção de ambientes que não consideram as características dos equipamentos e móveis ou seu uso. “Sendo a habitação um bem de características fixas e duráveis é necessário assegurar que resista à obsolescência funcional e atenda às tendências de evolução das funções na família por períodos longos” (BOMM *et al.*, 2003; COSTA FILHO, 2005).

Diante desses problemas, a pesquisa se concentra no estudo do quarto e da cozinha. O **quarto**, historicamente, destina-se a vários usos: dormir, conversar, receber pessoas, No fim da idade média, o quarto passou a ser um espaço fechado por cortinas, gerando a noção de privacidade. Com a revolução francesa e a ascensão da burguesia, os ambientes começaram a ser definidos pela sua função, inclusive o quarto. Ao mesmo tempo, no início do século 20, os operários eram obrigados a morar, comer, dormir em quartos coletivos na própria fábrica. Nas vilas operárias, cada família tinha sua casa, de um cômodo ou dois, mas dormiam várias pessoas em uma cama e o mesmo espaço era usado para tudo: comer, se lavar, secar roupas, cozinhar, secar carnes – não havia intimidade (TRAMONTANO, 2009).

Nos anos 50, a casa burguesa apresentava uma alta compartimentação, com vários cômodos para atender aos diversos usos domésticos: sala de visita, cozinha, dependência de empregados, um quarto para cada pessoa, corredores que davam independência aos espaços. Até essa época, a família exercia poder absoluto sobre seus membros, mas com mudanças de valores a partir de 1960, os pais passaram a ser menos exigentes e os filhos puderam ter mais liberdade. Os casamentos foram diminuindo e dando lugar a uma sociedade de jovens que moram informalmente com seus companheiros ou vivem sozinhos (TRAMONTANO, 2009). Com isso, a diversidade de construções residenciais aumentou, abrindo o mercado imobiliário para apartamentos reduzidos, com menos cômodos, multifuncionais.

Hoje, para várias camadas sociais, o quarto é sala de visitas, escritório, sala de estudos, local de trabalho, descanso – mas apenas os apartamentos de luxo conseguem amenizar essa sobreposição de atividades e funções. Porém, é no quarto que se verifica a maior personalização, pois o mobiliário, a organização, os livros, os objetos pessoais, os aspectos decorativos, os aparelhos e, principalmente, o uso atribuído deixam transparecer sua relação com o usuário. Essa relação aponta para uma maior emocionalidade no uso do quarto, o que deve refletir-se no seu projeto (VERÍSSIMO e BITTAR, 1999; CAMARGO, 2003).

O quarto abordado pelo estudo é o maior quarto da planta – que pode ser entendido como o quarto de casal. Quanto à sua área útil, Boueri e Mendonça (2005) recomendam 15 m² a 18 m² para um quarto de casal que consideram bom e 12 m² a 15 m² para um quarto de casal satisfatório. Já Círico (2001) sugere que a área íntima mínima é de 5,3 m² por morador para grupos de quatro moradores, com 10 m² para o primeiro quarto (em apartamentos de três quartos). O Código de Obras de Florianópolis (PMF, 2007, web) define a área mínima de 11m².

O quadro funcional 01 a seguir contribui para a identificação dos principais objetos e móveis envolvidos no uso do quarto a partir de suas funções e atividades. Esses dados

foram utilizados na montagem do experimento e dos procedimentos de pesquisa de campo. Sua construção deu-se a partir dos apontamentos de Silva (1982) e Pereira (2007) a respeito das funções dos ambientes.

Pôde-se perceber que o guarda-roupa está envolvido com todas as funções principais do quarto. Isto indica que é indispensável à funcionalidade desse ambiente. Ainda percebeu-se o envolvimento do guarda-roupa em 3 das 5 funções secundárias, determinado pela guarda de objetos usados na realização das atividades. A partir dessa análise, entendeu-se o guarda-roupa como o armário mais importante para a funcionalidade do quarto, podendo ser o único, pois está ligado a 6 das 8 funções, direta ou indiretamente. Além disso, escolheu-se o guarda-roupa para o presente estudo de armários em função da diversidade de objetos armazenados e possibilidades funcionais.

Funções e atividades	Objetos	Móveis
<u>Repousar</u> : dormir, assistir à televisão, ouvir música, padecer	Roupa de cama, aparelho de som, DVD, televisão	Cama, assento, <u>guarda-roupa</u>
<u>Vestir</u> : vestir-se, pentear-se, maquiar-se, olhar-se no espelho, calçar-se, secar-se	Vestuário e acessórios	Prateleira, penteadeira, mesinha, <u>guarda-roupa</u>
<u>Guardar</u> : guardar, dobrar, apanhar, organizar	Todos	<u>Guarda-roupa</u>
<u>Estudar</u> : ler, escrever, usar o computador	Computador, papelaria	Escrivaninha ou mesinha, assento, <u>guarda-roupa</u>
<u>Reparar</u> : costurar, passar	Muidezas	Mesinha, cama, assento, <u>guarda-roupa</u>
<u>Comer</u>	Pratos, copos, talheres	Mesinha, cama, assento
<u>Receber</u> : conversar, comer, beber	Pratos, copos, talheres	Mesinha, cama, assento
<u>Limpar</u> : varrer, esfregar o chão, limpar os armários, arrumar a cama, organizar objetos	Todos	<u>Todos</u>

Quadro 01: Funções do quarto.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de Silva (1982) e Pereira (2007).

A **cozinha** é considerada um dos espaços mais importantes e mais frequentados da casa, pois reúne as pessoas de forma descontraída, durante o tempo do preparo da refeição. É um espaço presente em toda a arquitetura habitacional, com diversas formas, e sua função o torna único no seio da casa, por estar associada a uma das necessidades básicas do ser humano – a alimentação (FLAMÍNIO, 2009, WEB).

A cozinha é o ambiente que mais reflete a transformação dos hábitos da sociedade. Uma possível razão para a resolução interna da cozinha vir sendo priorizada nos projetos de área reduzida é o custo elevado de construção desse ambiente. Outra, pode estar no número e variabilidade de tarefas e usuários ou seja: potencialmente todas as pessoas atuam na cozinha ao longo de todo o dia, para realizar diversas atividades, muitas das quais envolvem riscos de acidentes (CÍRICO, 2001; TORRES *et al*, 2006; MARTINS *et al*, 2006).

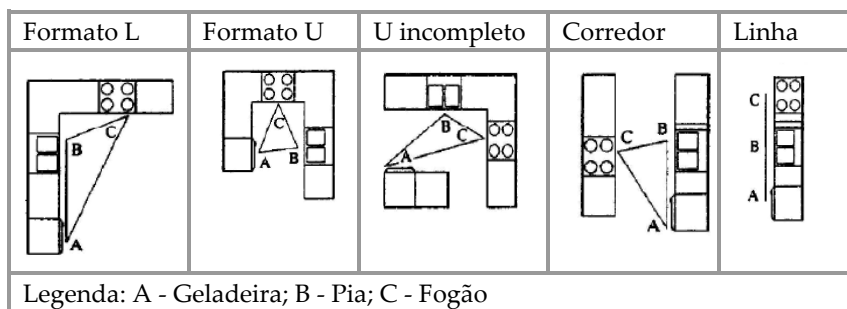
Ainda, análises biomecânicas do posto de trabalho de cocção revelam tensões musculares, dores e fadiga nas costas, pernas, tornozelos e pés; membros superiores, pela rotação e inclinação do tronco e manejo de peso leve; costas inferior, punhos e mãos. Há sobrecarga pela ausência de alternância posicional durante a jornada, pela movimentação ampla da coluna e pela intensa movimentação dos membros superiores (objetos acima ou abaixo do envelope de alcance e obstruções ao campo visual) (MARTINS *et al*, 2006; BARROS *et al*, 2006).

Envelope de alcance é o campo de ação de uma pessoa, o espaço utilizado por suas mãos e braços no manejo dos produtos e a inadequação de seu dimensionamento pode provocar movimentos desnecessários ou problemas posturais. Está relacionado com o conceito de espaço de trabalho ou espaço de atividades: limites imaginários necessários para realizar os movimentos requeridos por uma atividade. Área imediata à localização do produto necessária à aproximação, acionamento e uso, sem interferências de mobiliário, equipamento ou outras pessoas, onde o usuário se posiciona muitas vezes de maneira

inadequada (BOUERI, 1999). Campo visual é o espaço alcançado pela visão, que tem a forma de um cone partindo dos olhos, avaliada para posicionamento dos objetos de uso mais frequente.

O mobiliário existente no mercado não acomoda as dimensões de todos os usuários para todas as tarefas realizadas dentro de uma cozinha. Por outro lado hoje, com a significativa redução da área e ao aumento do aparato elétrico, é na cozinha que se percebe a maior consciência da limitação de espaço, através do menor acúmulo de móveis e equipamentos que nos outros ambientes e maior otimização da funcionalidade e circulação (PANERO e ZELNIK, 2002; CAMARGO, 2003).

Projetos em forma de corredor podem contribuir com essa otimização. A figura 04 a seguir apresenta as possíveis configurações da cozinha, destacando os intensos fluxos entre geladeira, pia e fogão. A distância entre a geladeira e a pia deve ser a menor. Ainda, deve-se otimizar a agilidade do usuário na utilização de equipamentos, materiais e eletricidade através do processamento da menor distância no menor tempo (CÍRICO, 2001; GURGEL, 2003; MORAES, 2005).



Quadro 02: Configurações da cozinha.

Fonte: Brandão (2002), adaptado pela autora.

Diversas recomendações são encontradas na bibliografia para a cozinha. Sobre a área útil, o Código de Obras de Florianópolis (PMF, 2007, web) indica área mínima de 4,00 m², ao passo em que Neufert e Neff (2007) recomendam 8,00 m², com 7 m de bancada livre, e Círico (2001), uma área de 10,00 m².

A disposição dos componentes deve atender aos fluxos prioritários existentes entre a bancada, o fogão, a pia e a geladeira. A bancada e a pia devem ser centralizadas, com espaço para manipulação de alimentos. Deve haver um espaço próprio para os eletrodomésticos, com livre acesso e uso. A zona de alcance deve ser confortável, a posição bípede deve ser amenizada com apoio de pé na bancada e alternância para a posição sentada. A verticalização de armários deve ser evitada, pois torna as tarefas mais lentas e pode causar acidentes pelo uso de bancos, além de dores nas pernas e na coluna (TORRES *et al*, 2006; MARTINS *et al*, 2006).

Nos armários, as relações antropométricas estão nos alcances e nas pegadas e as relações funcionais estão nas dimensões internas dos nichos, que devem acomodar os objetos necessários à execução das atividades. Alcances verticais superiores e inferiores, espaços de circulação, espaço de atividade devem ser previstos pelos projetistas para garantir sua segurança e funcionalidade ao ambiente e aos armários.

Assim, partiu-se da análise funcional, para identificarem-se os objetos e móveis envolvidos no uso da cozinha. No quadro 03, percebe-se o uso direto ou indireto do conjunto formado pelo balcão e o armário aéreo em todas as funções principais. Também se verifica o uso do balcão e aéreo em todas as funções secundárias, direta ou indiretamente. Portanto, dentre os possíveis armários de cozinha, escolheu-se para esta pesquisa o conjunto balcão-aéreo, por entender-se que possui mais possibilidades funcionais e é o mais indispensável, podendo até ser o único da cozinha.

Funções e atividades	Objetos	Móveis	Posturas
<u>Cozinhar</u> : cortar, picar, mexer, misturar	Panelas, formas, pratos, travessas, copos, xícaras, potes, jarras, talheres, miudezas, aparelhos	<u>Balcão</u> , <u>aéreo</u>	Em pé sobre banco, em pé, sentada, agachada
<u>Comer</u>	Pratos, copos, xícaras, talheres	<u>Balcão</u> , <u>aéreo</u> , mesa, assento	Sentada
<u>Guardar</u> : guardar, apanhar, organizar	Todos os anteriores e alimentos	<u>Balcão</u> , <u>aéreo</u>	Em pé sobre banco, em pé, sentada, agachada
<u>Reparar</u> : costurar, passar	Miudezas	<u>Balcão</u> , <u>aéreo</u> , mesa, assento	Em pé, sentada
<u>Receber</u> : conversar, comer, beber	Pratos, copos, xícaras, talheres	<u>Balcão</u> , <u>aéreo</u> , mesa, assento	Em pé, sentada
<u>Limpar</u> : varrer, esfregar o chão, limpar os armários, lavar e secar a louça, organizar objetos	Todos	<u>Todos</u>	Em pé sobre banco, em pé, sentada, agachada

Quadro 03: Funções da cozinha.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de Silva (1982) e Pereira (2007).

Uma análise similar pode ser estendida aos demais cômodos domésticos, para evidenciar a relevância do armário para a funcionalidade da habitação como um todo. Dadas as atividades gerais de alimentação, manutenção, convívio, estudo, guarda de objetos, higiene pessoal, lazer ativo e recreação, lazer passivo e repouso, higiene e manejo do vestuário (Silva, 1982; Pereira, 2007 *apud* Palermo *et al*, 2008), percebe-se que todas requerem o uso dos armários direta ou indiretamente – ao armazenar objetos, produtos e acessórios utilizados na realização

dessas atividades. Portanto, o estudo de dois cômodos diversos e complexos como o quarto e a cozinha conduz à compreensão dos requisitos de design para a usabilidade dos armários domésticos.

Design é “uma atividade criativa cuja finalidade é estabelecer as qualidades multifacetadas de objetos, processos, serviços e seus sistemas”, de acordo com o International Council of Societies of Industrial Design (ICSID, 2009, WEB). O design determina características exteriores, estruturais e funcionais que dão coerência a um objeto tanto do ponto de vista do produtor quanto do usuário. É o processo de adaptação do entorno objetual às necessidades físicas e psíquicas dos indivíduos. Os 5 principais componentes do design são performance, qualidade, durabilidade, aparência e custo (MALDONADO, 1961; LÖBACH, 1976; KOTLER, 1989 *apud* LSC, 2009, WEB).

O design estrutura a interação entre usuário e produto, para facilitar ações efetivas (BONSIEPE, 1992). É uma atividade especializada de caráter técnico-científico, criativo e artístico, com vistas à concepção e desenvolvimento de projetos de objetos e mensagens visuais que equacionem sistematicamente dados ergonômicos, tecnológicos, econômicos, sociais, culturais e estéticos, que atendam concretamente às necessidades humanas (Projeto de Lei nº 1.965, de 1996, que visa regulamentar a profissão no Brasil *apud* LSC, 2009, WEB).

A interface entre a ergonomia e o design se dá com a primeira fornecendo conhecimentos a respeito do homem para adequar os objetos às suas necessidades e o segundo propondo soluções para os problemas. Há ainda a adequação entre produto, atividades, usuário e contexto de uso – trabalho, lazer ou ócio. Os projetos de mobiliário com ergonomia possuem benefícios de conforto, segurança e funcionalidade, além da adequação de estética, manejos e controles, manutenção, esforços, basicamente em função da definição correta da estrutura, material, formas, dimensões e posições dos equipamentos e acessórios, priorizando a postura dos usuários (SOUZA e MERINO, 2002; MORAES, 2007; JARUFE e LOPES, 2007).

O mobiliário doméstico é um conjunto de produtos que estabelece a relação do usuário com sua habitação, determinando a eficiência das suas atividades e o conforto do seu repouso. Por conseguinte, sua adequação determina a funcionalidade dos ambientes e a qualidade de vida dos seus usuários. Essa adequação se dá a partir do momento em que o mobiliário cumpre a função a que se destina, sem comprometer a saúde física e psicológica do usuário.

Em outras palavras, entende-se que o cômodo cumpre sua função, quando o mobiliário contido cumpre suas funções. Assim, os armários devem possuir dimensões adequadas para acomodarem os objetos usados na execução das atividades, além de uma distribuição adequada dos nichos, que favoreça as posturas. O dimensionamento do mobiliário visa à produtividade, qualidade, satisfação e segurança da tarefa, entretanto, diversos produtos são colocados no mercado sem avaliação ergonômica, muitas vezes por falta de conhecimento dos fabricantes (SOUZA e MERINO, 2002).

No caso dos apartamentos reduzidos, os armários destinam-se a conter em pequenos espaços a variedade e abundância de produtos pessoais ou utensílios para a realização das atividades domésticas. A compreensão dos hábitos e necessidades pessoais, a partir da observação de seu comportamento é a chave para a concepção de produtos novos, adequados a essas novas necessidades (DANTAS, 2006).

A relação arquitetônica entre os ambientes e as propostas inovadoras de mobiliário multifuncional ou com dimensões, geometria e usos menos rígidos que os tradicionais podem contribuir para a usabilidade dos ambientes domésticos reduzidos (FOLZ e MARTUCCI, 2006). A inovação introduz um conceito ou procedimento novo para um produto e modifica os padrões tradicionalmente estabelecidos, em uma situação de defasagem. Diante disso, consideram-se os armários modulados e seus acessórios como produtos em constante renovação, que

podem minimizar os efeitos da redução dimensional das plantas, além de outros problemas de uso.

Armários modulados são sistemas de armazenamento compostos por módulos de dimensões repetitivas, que permitem a personalização de uso dos armários e a simplificação da produção. Os módulos, ou nichos, são subsistemas compostos por placas de fibra de madeira (aglomerado, compensado MDF, OSB, MDP), revestimento laminado, acabamentos (vidro, alumínio, plástico, espelho) e acessórios (rodízios, corrediças, freios). Módulos são unidades análogas e complementares, integradas para formar uma estrutura homogênea.

As vantagens da modulação são: para a indústria, aumentar a produção, melhorar o armazenamento, diminuir componentes e custo, explorar a flexibilidade nos projetos; para os consumidores, comprar em etapas os módulos e adaptá-lo ao espaço que possuem, com uma grande variedade de composições (FOLZ, 2002). Os projetos surgem cada vez mais integrados e convidativos, fazendo com que os moradores tenham prazer em permanecer mais tempo no ambiente. O efeito visual de organização torna mais habitável o espaço reduzido. Móveis retráteis, superfícies de trabalho retráteis contribuem para o aproveitamento. As formas devem evitar quinas, sulcos e arestas.

Armários personalizados podem promover a flexibilidade dos espaços, permitindo a alternância de usos de um ambiente e proporcionando a redução de custos na construção de paredes, porém, podendo implicar em um custo relativamente alto de aquisição. Há uma otimização do aproveitamento de espaço pelo uso de armários embutidos, que podem apresentar nichos para o encaixe da grande variedade de eletrodomésticos encontrados na habitação (BRANDÃO, 2002; CAMARGO, 2003).

Os acabamentos e acessórios tornam o armário modulado ainda mais atraente e aumentam a sensação de conforto, através da luminosidade, das cores, da visibilidade do sistema. A possibilidade de escolher materiais como espelhos, metais e madeiras estimula a percepção sensorial na interação com o

usuário, além de influenciar a praticidade da limpeza. Em termos de personalização e afetividade, pode-se ainda recorrer ao design de superfícies, que é voltado à criação de composições gráficas para aplicação em diferentes superfícies.

A bibliografia oferece outras recomendações, abordadas por esta pesquisa. O quadro 04 a seguir organiza as recomendações de Martins (2007) para os guarda-roupas, que podem estender-se aos demais armários domésticos. Quanto à antropometria, os armários devem adequar-se aos alcances. Quanto à funcionalidade, os nichos e acessórios são soluções projetuais a serem exploradas para otimizar a usabilidade do sistema. E quanto à cognição, ainda segundo esse autor, a estética torna o uso do armário mais agradável ao promover uma relação de emocionalidade e afetividade, que são funções cognitivas – assim como a tomada de decisões, que atua na escolha dos produtos de que as pessoas se cercam.

Antropometria	Alcance vertical deve ser adequado para evitar posicionamento irregular do usuário, irritação e desistência da tarefa.
	Alturas adequadas dos subsistemas e acessórios voltados a usuários extremos facilitam o uso.
Funcionalidade	Acessórios contribuem para a funcionalidade.
	Modularidade favorece o uso e é mais viável para as linhas de produção, devido à regularidade dos cortes.
	Qualidade dos acabamentos deve evitar portas e gavetas emperradas, fundos que soltam, remontagens.
Cognição	Estética torna a relação com o objeto mais agradável.

Quadro 04: Recomendações ergonômicas para armários.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de Martins (2007).

2.3 Problematização do sistema de uso

Os problemas ergonômicos podem ser: interfaciais, instrumentais, informacionais, acionais, comunicacionais, cognitivos, interacionais, movimentacionais, de deslocamento, de acessibilidade, urbanísticos, espaciais, físico-ambientais, químico-ambientais, biológicos, naturais, acidentários, operacionais, organizacionais, gerenciais, instrucionais, psicossociais, de disfunções sistêmicas (MORAES e MONT'ALVÃO, 1998). Mas os problemas similares relatados na bibliografia e os levantados preliminarmente na observação assistemática do uso de armários em apartamentos reduzidos classificam-se como instrumentais, acionais, interfaciais, movimentacionais, acidentários, de acessibilidade e cognitivos. Esses problemas manifestam-se no dimensionamento e distribuição dos nichos no armário e no dimensionamento, distribuição e acabamento dos puxadores.

Os problemas instrumentais dizem respeito ao excesso e variabilidade de objetos para armazenamento. Essa situação é corriqueira no uso de armários, mas agrava-se em situações de restrição espacial, pois há menos espaço de armários para um mesmo número e variedade de objetos, que vão de utensílios do dia-a-dia àqueles de uso pessoal ou, simplesmente, objetos de estima. Ou seja, a má distribuição ou o mau dimensionamento dos nichos dos armários causam desgastes ao usuário, que tem dificuldades de dispor seus objetos convenientemente.

Problemas acionais ligados às formas, dimensões e posicionamento dos puxadores podem prejudicar o conforto da pega e a postura do usuário, também levando a frustrações ou mesmo lesões, temporárias ou permanentes, pela movimentação ou posicionamento inadequado dos braços, costas e pescoço. Esses problemas movimentacionais também podem ocorrer no desempenho de outras atividades, com manejo de pesos, ou como consequência de problemas de acessibilidade, em que objetos e equipamentos estão fora do alcance confortável. Isto significa que as medidas antropométricas do usuário não bastam para a

realização da tarefa, porque o armário não foi dimensionado apropriadamente. O conforto ambiental é a condição aceitável de segurança e bem-estar proporcionada por determinado ambiente.

Os problemas interfaciais dizem respeito à interface do homem com o armário, na relação física de uso. É o caso do manejo de peso ao guardar e apanhar objetos, da inadequação postural ao realizar essas atividades, bem como ao utilizar superfícies de trabalho de balcões ou ao limpar o armário e da realização de posturas que duram todo o tempo da atividade, muitas vezes sem alternância ou intervalo para repouso. Os projetos de produtos e ambientes que consideram a posição do corpo e suas partes e o modo de mantê-lo e movimentá-lo com conforto e segurança favorecem o desempenho do usuário.

Riscos acidentários como tombos, escorregões e tropeços podem estar ligados à configuração inadequada dos ambientes, ao uso de bancos para extensão do alcance vertical e ao excesso de circulação por uma ou mais pessoas. No caso de apartamentos reduzidos, a inadequação do leiaute pode ocorrer em função da limitação espacial, quando o arquiteto não tem uma opção melhor para a configuração daquele ambiente. Da mesma forma, a circulação fica prejudicada e a verticalização dos armários é a única saída para que o usuário possa realizar todas as atividades.

As questões emocionais e cognitivas também estão presentes no uso de armários e se manifestam em insatisfações pessoais com a estética, com a funcionalidade ou com inconsistências que dificultam tomadas de decisões. As soluções preliminares são o agrupamento e a flexibilidade dos nichos, a minimização de ações dos usuários, a proteção contra erros, a promoção do controle pelos usuários e a consistência do sistema.

O quadro de problematização a seguir relaciona as medidas da norma internacional de usabilidade, eficácia, eficiência e satisfação (NBR 9241-11:2002), os tipos de problemas ergonômicos classificados por Moraes e Mont'Alvão (1998), os problemas levantados e as recomendações ergonomizadoras de Cybis no Ergolist (LABIUTIL, 2009, WEB).

	Tipos de problemas ergonômicos	Problemas identificados	Recomendações ergonômicas
Eficácia	<u>Instrumental</u> : excesso e variabilidade de objetos para armazenamento.	Dimensões e distribuição dos nichos	Agrupamento (por localização, distinção, formato)
	<u>Acional</u> : dimensões, conformação e acabamento inadequados de empunhaduras.	Distribuição, dimensão e acabamento dos puxadores	Flexibilidade
Eficiência	<u>Interfacial</u> : trabalho físico com manejo de peso; posturas inadequadas e de longa duração. <u>Movimentacional</u> : lesões temporárias ou permanentes nos braços, costas e pescoço.	Distribuição dos nichos	Ações mínimas
	<u>Acidentário</u> : tombos, escorregões e tropeços devido à configuração inadequada, ao uso de bancos e ao excesso de circulação.	Distribuição dos nichos	Proteção contra erros
	<u>De acessibilidade</u> : objetos fora do alcance confortável.	Distribuição dos nichos	Flexibilidade
	<u>Cognitivo</u> : inconsistências lógicas que dificultam a tomada de decisões.	Dimensão e distribuição dos nichos	Controle do usuário e consistência do sistema. Agrupamento.
Satisfação	<u>Cognitivo</u> : a estética torna a relação com o objeto mais agradável.	Distribuição, dimensão e acabamento dos nichos e puxadores	Flexibilidade (variedade oferecida pelo mercado)

Quadro 05: Problematização do sistema de uso.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de: NBR 9241-11:2002, Moraes e Mont'Alvão (1998), Barros *et al* (2006) e Cybis (LABIUTIL, 2009, WEB).

A partir de Lida (2005), foi possível identificar as variáveis do sistema em estudo. As variáveis referentes ao homem ou usuário são a antropometria, o conforto e os acidentes. A antropometria, porque as dimensões do corpo do usuário devem determinar as dimensões de seus móveis, equipamentos e

utensílios, garantindo seu melhor desempenho e seu conforto, na realização das atividades. Adequações do trabalho ao homem, que estão na origem da ergonomia, evitam desistência da tarefa, frustrações e acidentes. Já as variáveis referentes à máquina, por sua vez, são as dimensões, os controle e os arranjos do armário. Além de adequadas às dimensões do homem, essas variáveis devem ser adequadas às atividades envolvidas e manifestam-se no tamanho e forma total do armário, seus nichos e acessórios.

Já as variáveis referentes ao ambiente doméstico são o ambiente físico, o ambiente psico-social e a organização do trabalho, ou das ações. Respectivamente, trata-se do leiaute do ambiente, da emocionalidade no uso e da praticidade da realização das atividades. Quanto ao leiaute do ambiente e à organização das ações, devem tornar a rotina do usuário mais prática e evitar acidentes. A agradabilidade e a satisfação pessoal na relação do usuário com sua habitação são os fatores de emocionalidade que contribuem para a adequação e a qualidade de uso do ambiente.

Para o estudo desse sistema, constituído pelo apartamento, os armários e a usuária, entende-se que a arquitetura pode contribuir para a compreensão da relação entre área útil total e espaço de atividades, no estudo dos apartamentos. Quanto ao design, pode contribuir com o dimensionamento e distribuição dos nichos dos armários, além dos acabamentos. Já a ergonomia, com a usabilidade e a funcionalidade, no estudo dos apartamentos e dos armários, e com a antropometria, no estudo da usuária. Assim constituiu-se o estudo de campo.

CAPÍTULO 3. ESTUDO DE CAMPO

Diante do problema de pesquisa, mostrou-se necessário um estudo de campo para levantar as tendências de arquitetura para os apartamentos de dois quartos e de design para os modulados. Ou seja: levantar as soluções projetuais que têm sido oferecidas no mercado em termos de dimensões, formas e funcionalidade e sua pertinência às necessidades manifestadas pelos usuários, determinadas pelas transformações sociais, culturais e comportamentais ao longo do tempo. Portanto, o estudo de campo também visou inquirir os usuários sobre suas queixas e necessidades quanto aos armários em apartamentos reduzidos.

A partir do passo-a-passo sugerido por Iida (2005) para experimentos de ergonomia, determinaram-se 14 procedimentos, divididos em 4 fases: o estudo dos apartamentos, o estudo piloto do sistema de uso, o estudo dos usuários e o dos armários. Com fins metodológicos, esses foram organizados de maneira similar ao diagrama apresentado por Gropius para o sistema pedagógico da Bauhaus (anexo 01), escola alemã de arquitetura e design (ARQUITETANDONANET, 2009, WEB).

O resultado desta construção gráfica é a figura 05 a seguir, em que os anéis representam as 4 fases da pesquisa divididas nos respectivos procedimentos, na ordem em que foram realizados, e o centro representa o objetivo geral da pesquisa. A leitura deste diagrama deve ser feita em espiral no sentido da seta, conforme a numeração, até o centro. No texto que segue, cada fase é descrita conforme seus objetivos, detalhes de realização, instrumentos utilizados e dados levantados.



Figura 06: Diagrama metodológico.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

3.1 Primeira fase: estudo dos apartamentos

Um estudo dos apartamentos ocorreu entre os meses de março e outubro de 2008 com o objetivo de conhecer o mercado imobiliário e as plantas recentemente lançadas na região de interesse da pesquisa. Dentro deste estudo, foram realizados 3 procedimentos provenientes da prática de arquitetura: estudo exploratório dos apartamentos lançados nos bairros-alvo; estudo de plantas humanizadas a partir de peças gráficas recolhidas nas imobiliárias e plantões de vendas; levantamento espacial *in loco* de dimensões e formas, bem como dos pontos de água e luz, de alguns apartamentos. Um instrumento utilizado ao longo desta fase foi o mapeamento das imobiliárias e apartamentos através da interface digital *Google Maps*, que facilitou o deslocamento da autora nas eventuais visitas.

3.1.1 Estudo exploratório

Considerou-se como estudo exploratório o procedimento de pesquisa que buscou levantar através de diversas abordagens as imobiliárias atuantes nos bairros-alvo e os apartamentos reduzidos de dois quartos, recentemente construídos e à venda nesta região. Com a pesquisa na Internet, levantaram-se as imobiliárias localizadas na Carvoeira, Córrego Grande, Pantanal e Trindade. Nos *sites* destas imobiliárias, levantaram-se os apartamentos com área útil definida como reduzida a partir do Código de Obras e Edificações de Florianópolis (PMF, 2007, web), ou seja, de 60m² a 80m². Em seguida, com consultas telefônicas aos corretores destas imobiliárias, foram eliminados os apartamentos de construção anterior ao ano 2005.

O instrumento desenvolvido para esse levantamento foi uma ficha com o ano de lançamento, preço do empreendimento, área útil, área construída, endereço e imobiliária representante. Ao questionar-se o ano de lançamento dos apartamentos à venda nos *sites* das imobiliárias, buscou-se o levantamento de empreendimentos recentes e, portanto, a identificação de uma tendência imobiliária local. Já a questão sobre os preços, visou verificar se esse fator determinava a redução de área. Esta ficha (quadro 06) permitiu a elaboração de um inventário dos apartamentos de interesse da pesquisa, a partir do qual ocorreram visitas às imobiliárias e plantões de venda, quando foram recolhidas peças gráficas comerciais dos imóveis lançados.

Apartamento			
Ano lançamento		Preço	
Área útil		Área construída	
End. Imobiliária			

Quadro 06: Ficha de levantamento e registro dos apartamentos.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

3.1.2 Estudo de plantas

Tratou-se de uma análise dos apartamentos oferecidos no ano de 2008 na região da UFSC, através do estudo das plantas humanizadas de peças gráficas de imobiliárias e plantões de vendas. O objetivo foi identificar as dimensões e configurações espaciais dos apartamentos e seus ambientes, para verificar sua influência sobre a usabilidade dos armários modulados.

O material foi digitalizado com *scanner* e tratado com *Photo Shop*, para otimizar a legibilidade das imagens dos ambientes de interesse, os quais foram recortados e ampliados. Desenvolveu-se, então, uma ficha de estudo (quadro 07) com as imagens e a caracterização de cada planta.

A ficha destaca a área útil total da planta, levantada através da soma das áreas dos ambientes, disponíveis nos materiais, e a tipologia da planta segundo classificação de Brandão (2002). Em seguida, tem-se a caracterização do quarto de maior área ou da cozinha, com sua tipologia ou formato geométrico, a localização da parede indicada na planta para o guarda-roupa, a dimensão linear desta parede, sua posição na planta humanizada e a área estimada do espaço de atividades referente ao uso do guarda-roupa, ou seja, imediatamente à sua frente. As dimensões de interesse foram estimadas através da observação das plantas.

Planta Área útil total	
Imagem da planta humanizada do apartamento	
Imagem da planta do quarto	Imagem da planta da cozinha
Área:	Área:
Tipologia:	Tipologia:
Parede de armário:	Linha de armário:
Linha de armário:	Posição:
Posição x cama:	Espaço de atividade:
Espaço de atividade:	

Quadro 07: Ficha de estudo de plantas.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

3.1.3 Levantamento espacial

O levantamento espacial foi um procedimento realizado através de medições *in loco* em um apartamento reduzido em lançamento no bairro Pantanal e em dois na Trindade, com o acompanhamento de uma pessoa responsável pelo imóvel (corretor de plantão ou porteiro). O intuito foi obter dimensões precisas e, a partir de uma destas plantas, desenvolver o estudo piloto do sistema de uso. Esta necessidade surgiu pela ausência de medidas lineares nas plantas humanizadas.

Para tornar mais rápido o processo de medição com trena, desenvolveu-se um esquema de registro dos apartamentos no qual a autora realizou esboços cotados das plantas visitadas. No topo desse quadro esquemático, há um cabeçalho com as informações de registro: número do apartamento visitado, nome do edifício, medida do pé direito, área útil do apartamento e observações. Abaixo desse cabeçalho, seguem dois quadros correspondentes ao esboço cotado do maior quarto e da cozinha, com espaço para observações relativas a cada parede. Estes esboços foram realizados apenas pela autora e as medidas foram tomadas com a ajuda dos corretores que a acompanharam.

Os dados assim levantados foram a configuração formal e as dimensões das cozinhas e quartos, bem como a localização dos pontos elétricos, hidráulicos e de gás, necessários ao desenvolvimento de um projeto de mobiliário na segunda fase da pesquisa. A figura 07 a seguir apresenta o esquema de registro.

Esquema de registro dos apartamentos			
Apartamento nº		Edifício	
Pé direito		Área livre	
Observações			
Pontos básicos cotados			
Localizar pontos de água e gás Localizar interruptores e tomadas Localizar e dimensionar aberturas			
Quanto ao(s) cômodo(s)			
Parede 1		Parede 2	
Parede 3		Parede 4	
1	2		3
	4		
Comunha			
Parede 1		Parede 2	
Parede 3		Parede 4	
1	2		3
	4		

Figura 07: Esquema de registro *in loco* do levantamento espacial.
 Fonte: Desenvolvido pela autora (2008).

3.2 Segunda fase: estudo piloto do sistema de uso

Os objetivos do estudo piloto do sistema de uso foram conhecer as modulações de armários para quartos e cozinhas oferecidas atualmente pelo mercado e compreender o processo de trabalho dos projetistas. Para isto, a autora procurou observar os armários montados nos *show-rooms* das lojas, conversar informalmente com alguns projetistas e solicitar um projeto representativo de um armário para um quarto de um dos apartamentos levantados na fase anterior da pesquisa.

As dimensões e a configuração do quarto foram transmitidas a uma projetista de uma das lojas de modulados de interesse da pesquisa, levantadas por pesquisa na Internet e visitas assistemáticas. Estas lojas foram identificadas nos bairros-alvo ou no centro da cidade de Florianópolis, ou seja, de fácil acesso aos usuários moradores nos limites da UFSC.

A fase do estudo piloto ocorreu de novembro de 2008 a maio de 2009 e dividiu-se em 3 procedimentos do design e de ergonomia: *persona*, *briefing* e abordagem ao projetista, em que um projeto piloto foi desenvolvido para um sistema de uso simulado, com as características do objeto de estudo da pesquisa.

3.2.1 Técnica de *personas*

A técnica de *personas* foi criada em 1999 para projetos de design de interação e representa um arquétipo composto de informações realísticas, que podem ser imaginadas, para uma caracterização mais completa do usuário-alvo de um projeto (COOPER E REINMANN, 2003). As *personas* têm nomes, como pessoas reais, e podem ser representadas por uma imagem ou fotografia. Ajudam em tomadas de decisões mais orientadas, baseadas em uma representação menos rígida que dados brutos.

Segundo Quesenbery (2009, web), embora usualmente resultem de pesquisas com grupos de usuários, as *personas* podem ser resultantes da visão dos projetistas sobre esses grupos.

Em uma simulação, a autora representou uma personagem e abordou os projetistas das lojas de modulados com um *briefing* e uma planta, de um apartamento que mediu *in loco*. Assim, obteve o projeto de um quarto para o estudo piloto do sistema de uso.

A usuária-alvo foi identificada como a mulher responsável pelo maior número e variedade de atividades domésticas, entretanto, sentiu-se a necessidade de elaborar um diálogo consistente para a abordagem ao projetista e evitar sua resistência a participar do estudo. Isto, porque houve resistência à participação desde o início da pesquisa, em diferentes abordagens. Assim, a autora determinou *personas* diversificadas, correspondentes a uma família de usuários, conforme o quadro 08 a seguir.

Quadro de <i>personas</i>				
	Nome 1	Nome 2	Nome 3	Nome 4
Gênero				
Idade				
Percentil				
Estatura (m)				
Peso (Kg)				
Profissão				
Fisiologia				

Quadro 08: Modelo do quadro de *personas*.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

3.2.2 Briefing

Briefing é um documento que estabelece os requisitos e restrições de um projeto, uma série de referências e informações sobre o produto, seu mercado e seus objetivos, bem como instruções preliminares, básicas e resumidas. Foi desenvolvido a partir da técnica de *personas*, como um programa de necessidades para o quarto escolhido do levantamento espacial (quadro 09). A planta escolhida foi a do maior quarto, para garantir a complexidade do projeto, por entender-se como o quarto de ocupação preferencial seja pelo casal, seja pela pessoa só.

Determinou-se um número mínimo de móveis indispensáveis para o quarto, de forma a restringir a configuração espacial desse cômodo. Definiu-se também a necessidade de espaço no guarda-roupa para objetos de dimensões variadas, desde grandes malas até pequenos acessórios femininos, para restringir a configuração do armário. Ainda, foram impostas algumas exigências e preferências das *personas*, de maneira que se revelassem as possíveis soluções para questões de personalização do mobiliário modulado. O quadro 10 foi utilizado para organizar esses requisitos.

Programa de necessidades para o quarto		
Móveis indispensáveis	Objetos indispensáveis	Exigências
		Preferências

Quadro 09: Modelo do quadro de *briefing*.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

3.2.3 Projeto piloto

Esse procedimento simulou uma abordagem aproximadamente realista de uma cliente a uma loja de armários modulados. A cliente foi representada pela autora e correspondeu a uma *persona* interessada em mobiliar um quarto com armários modulados. A autora apresentou à projetista um esboço da planta, o *briefing* e as características antropométricas dos usuários. Conversaram por cerca de 30 minutos e a projetista então enviou o projeto por meio eletrônico à autora.

O guarda-roupa do quarto foi escolhido para esse procedimento por necessitar menos especificações espaciais do que os armários de cozinha (localização dos pontos de gás e água, altura do balcão de trabalho e do armário aéreo) e, portanto, por ser um projeto mais rápido. A rapidez da interação procurou evitar um desgaste da abordagem ao projetista, sem comprometer os objetivos da pesquisa. Entendeu-se que um projeto, representativo, seria suficiente para uma primeira abordagem de reconhecimento das lojas, seus produtos e processos.

3.3 Terceira fase: estudo dos usuários

O objetivo do estudo dos usuários foi conhecer a opinião da amostra de usuários, para complementar a observação da autora sobre os problemas de usabilidade dos armários modulados de quarto e cozinha nos apartamentos reduzidos. Estas informações também compuseram a lista de recomendações, garantindo a participação da usuária em sua construção.

O estudo dos usuários dividiu-se em 5 procedimentos metodológicos provenientes da prática de arquitetura, design e ergonomia, realizados pela autora entre os meses de junho e julho de 2009. Primeiramente, escolheu-se o perfil da amostra e, em seguida, dois métodos complementares de pesquisa: o questionário, de natureza quantitativa, e a entrevista, de natureza qualitativa.

3.3.1 Escolha do perfil da amostra

Na montagem desse experimento, percebeu-se que os problemas ergonômicos são vivenciados de maneiras diferentes, dependendo das medidas antropométricas da usuária e de suas necessidades funcionais em relação ao mobiliário, além da frequência de uso e realização das atividades domésticas. A complexidade deste sistema de uso levou a autora a buscar na bibliografia as características que determinam o perfil da amostra a ser escolhido. Assim, utilizaram-se os critérios indicados por Iida (2005), segundo quem os experimentos de ergonomia podem ser direcionados para sujeitos que possuem características semelhantes aos futuros usuários do produto.

A metodologia de Chapanis *apud* Iida (2005) indicou diversas características, dentre as quais foram consideradas: gênero, faixa etária, estatura, características sensoriais, inteligência geral e nível de instrução. O perfil assim determinado foi de mulheres entre 20 e 35 anos, moradoras em apartamentos reduzidos, de classe média, sem restrições visual, cognitiva ou motora e nível de instrução secundário ou superior, considerando diferenças antropométricas (estatura) e desconsiderando-se o agrupamento doméstico de que participa e o endereço, por não influenciarem sua relação física com os armários.

As mulheres foram escolhidas, por tradicionalmente serem responsáveis pelo maior número e variedade de atividades domésticas, além de serem decisoras de compras domésticas. A faixa etária está ligada a estas atribuições domésticas, bem como ao bom desempenho físico, a fim de eliminar problemas motores ou a baixa estatura relacionada à idade. Procurou-se tomar o mesmo cuidado com restrições visuais e cognitivas. A classe foi definida de acordo com o maior público-alvo da construção civil na região pesquisada e o nível de instrução buscado foi secundário ou superior, para haver uma facilidade de compreensão da linguagem e dos tópicos tratados pelos instrumentos de inquirição.

O agrupamento doméstico e o endereço não foram considerados nesta fase da pesquisa, por não influenciarem a relação física com os armários. A amostra foi prospectada em condomínios residenciais, na biblioteca universitária da UFSC e através de corrente de *e-mails*, a partir dos contatos pessoais e profissionais da autora.

3.3.2 Escolha dos instrumentos de inquirição

Para Dul e Weerdmeester (1998), a coleta de dados para o projeto ergonômico deve ser feita através de mais de uma técnica de análise e serve para conferir aspectos relativos à segurança, ao conforto e à viabilidade, a qual pode ser determinada de forma objetiva (medida por alguma variável quantificável) ou subjetiva (referente à aceitação pela usuária). Assim, decidiu-se escolher métodos complementares de inquirição, o questionário e a entrevista. Para o questionário, o instrumento foi criado a partir de uma ferramenta disponível *on-line*, *Google Docs*. E para a entrevista, um formulário contendo um poema dos desejos e uma entrevista estruturada, com perguntas fechadas.

Para a formulação das perguntas, questionários pilotos foram aplicados informalmente a alguns voluntários durante um processo de 3 meses de desenvolvimento e teste que apontou para a necessidade de instrumentos intuitivos e amigáveis, sem a monotonia de instrumentos longos e detalhados. Para balizar os dados obtidos com o questionário *on-line*, foi desenvolvida a entrevista estruturada, com conteúdo similar.

O experimento foi conduzido sem estimular expectativas pelo resultado da pesquisa ou conduzir as respostas, mas promovendo a motivação com uma abordagem informal, instruções verbais claras e uso de instrumentos simples, rápidos e amigáveis, os quais serão descritos detalhadamente a seguir.

3.3.3 Questionário *on-line*

O objetivo da aplicação desse método foi levantar as queixas e as necessidades de um número relevante de usuários-alvo em relação aos seus armários para quarto e cozinha. Nesse sentido, buscou-se identificar os fatores que influenciam a usabilidade dos nichos como a estatura dos usuários, a satisfação com as dimensões dos nichos em relação aos objetos contidos e os desconfortos relacionados à sua distribuição nos armário.

O questionário *on-line* foi escolhido em função das suas vantagens sobre o impresso. Segundo Preece *et al* (2005), o questionário *on-line* pode ser realizado por *e-mail* ou baseado na *web*, de modo que alcança um grande número de pessoas rápida e facilmente, além de proporcionar a validação imediata dos dados e o controle do pesquisador sobre a quantidade e o tipo de respostas selecionadas pelos participantes.

Ou seja, é possível impedir que o participante escolha mais de uma resposta, preencha campos de maneira incorreta ou mesmo na ordem indesejada. As autoras esclarecem que os questionários realizados por *e-mail* têm a vantagem de atingir usuários específicos, mas geralmente são limitados a textos, enquanto os baseados na *web* são mais flexíveis e podem incluir campos de marcação, menus suspensos, telas de ajuda e gráficos.

O instrumento utilizado combinou as vantagens dos dois tipos de questionários *on-line*, tendo sido divulgado por *e-mail* para usuários específicos, mas respondido com base na *web*, através da ferramenta *Google Docs*. O questionário foi disponibilizado em um *blog* chamado Uso de armários em apartamentos (<http://www.usodearmarios.blogspot.com/>), criado pela autora especificamente para a coleta de informações desta pesquisa. A ferramenta *Google Docs* pode ser acessada por qualquer usuário cadastrado do *Gmail* e consiste em um serviço de criação e armazenamento de documentos de texto, apresentações de *slides* e formulários. A figura 08 a seguir apresenta um recorte da tela inicial desse serviço do *Google*.

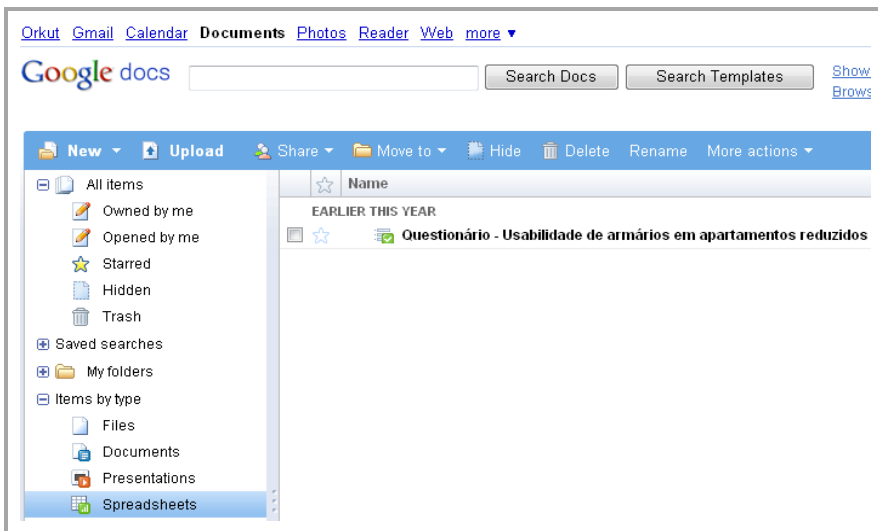


Figura 08: Recorte da tela inicial do *Google Docs*.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir do *site Gmail*.

Dentre as funções do *Google Docs*, escolheu-se o formulário. Esta função possibilita a criação de questões fechadas de múltipla escolha, em que o participante apenas consegue optar por uma resposta. Seguindo esse esquema, foram criadas 18 questões: 2 sobre a usuária e 16 sobre o uso de armários modulados em apartamentos reduzidos (apêndice 01).

Outra vantagem desta função é o tratamento dos dados, automaticamente disponibilizados em gráficos. Entretanto, esse recurso não foi utilizado, pois a autora percebeu a necessidade de conferir as respostas e tratá-las novamente, gerando novos gráficos com a ferramenta *Excel*. Isto, porque algumas questões foram respondidas de maneira não prevista. Por exemplo: informações referentes a perguntas fechadas fornecidas na opção outros, de resposta aberta. A figura 09 a seguir apresenta um recorte da tela de criação de formulários disponibilizada pelo *Google Docs*.

Add item ▾ Theme: Plain Email this form See responses ▾ More actions ▾ Save

Usabilidade de armários modulados em apartamentos reduzidos

Este questionário destina-se a adultas que moram em apartamentos pequenos de 2 quartos. Se este não for seu perfil, por favor, não responda - obrigada pela disposição! Se for, peço que responda às 18 questões de múltipla escolha a seguir - você levará cerca de 4 minutos. Muito obrigada!

1 - Qual é sua altura? ✎ 📄 🗑️
 Entre 1,50m e 1,60m
 Entre 1,60m e 1,70m
 Entre 1,70m e 1,80m
 Entre 1,80m e 1,90m [Edit]

2 - Qual é seu gênero?
 Feminino
 Masculino

3 - Pense no seu guarda-roupas. Que objeto você gostaria de guardar no seu guarda-roupas, mas não consegue?

Figura 09: Tela de criação de formulário do *Google Docs*.
 Fonte: Desenvolvido pela autora a partir do *site Gmail*.

Ainda como um recurso oferecido aos usuários cadastrados do *Google*, o formulário foi personalizado e disponibilizado do *blog* *Uso de armários em apartamentos*. Ao acessarem o *link* correspondente, os participantes puderam ler um texto de apresentação da pesquisa e o texto de explicação do questionário: “Esse questionário destina-se a adultas que moram em apartamentos pequenos de dois quartos. Se esse não for seu perfil, por favor, não responda – obrigada pela disposição! Se for, peço que responda às 18 questões de múltipla escolha a seguir – você levará cerca de 4 minutos. Muito obrigada!”.

Com a barra de rolagem, os participantes leram as questões e com o *mouse*, optaram entre as respostas e as submeteram ao sistema. A figura 10 a seguir apresenta esta interface, que ficou disponível *on-line* entre os dias 08 e 29 de junho de 2009, quando

se postou uma mensagem de encerramento e trataram-se os dados coletados. Nesta figura, podem-se observar duas ilustrações desenvolvidas para facilitar a compreensão das questões e promover a amigabilidade da interface, com algumas possíveis queixas e necessidades relacionadas ao uso do guarda-roupa e do conjunto formado pelo balcão e o armário-aéreo.

SEXTA-FEIRA, 19 DE JUNHO DE 2009

Apresentação

Sou Marina Pezzini, graduada em design na UDESC, mestranda em arquitetura na UFSC e professora de ergonomia na UNIVILLE. Estudo a interação entre a pessoa, o produto e o ambiente em uma pesquisa sobre o uso de armários em apartamentos. Para informações e contribuições, deixe seus comentários aqui ou pelo e-mail marinapzn@gmail.com Participe do questionário!

POSTADO POR MARINA PEZZINI 2 COMENTÁRIOS

SEGUNDA-FEIRA, 8 DE JUNHO DE 2009

Questionário

1 - Qual é sua altura?

- Entre 1,50m e 1,60m
- Entre 1,60m e 1,70m
- Entre 1,70m e 1,80m
- Entre 1,80m e 1,90m

2 - Qual é seu gênero?

- Feminino
- Masculino

GUARDA-ROUPAS

CONJUNTO Balcão-Aéreo

Figura 10: *Blog* Uso de armários em apartamentos.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

3.3.4 Entrevista

A entrevista foi utilizada como complemento ao questionário, buscando levantar queixas, necessidades e também desejos dos usuários-alvo. Esse método foi aplicado na biblioteca universitária da UFSC, por concentrar uma numerosa porção da amostra, agilizando o processo de levantamento desses dados. As pessoas abordadas foram estudantes, moradores na região-alvo da pesquisa e estavam estudando ou realizando trabalhos em grupo, no momento da abordagem.

Foram entregues aos participantes 4 fichas de tamanho A5, contendo dois instrumentos: 1 ficha com um poema dos desejos e 3 fichas com um formulário estruturado com perguntas fechadas. Todas as fichas foram respondidas pelos participantes, após instruções verbais e com o acompanhamento da autora. Cada participante respondeu a uma entrevista a respeito do guarda-roupa ou a respeito do balcão-aéreo, para evitar monotonia, desistência da tarefa ou mesmo contaminação das respostas. Foi dado um intervalo de 15 minutos de privacidade para que respondessem, enquanto a autora circulou constantemente pela biblioteca, verificando a necessidade de auxílio.

O **poema dos desejos** foi o primeiro instrumento das fichas, pois deve ser respondido livremente, sem a contaminação por informações excessivas a respeito da pesquisa. É uma abordagem que encoraja o participante a fantasiar sobre um produto ideal através de um processo aberto, ainda que estruturado, e tem a intenção de manter o pensamento global e exploratório, espontâneo, com um fluxo livre de informações (SANOFF, 2001 *apud* BRASILEIRO *et al*, 2004). Consiste em um grupo de afirmações que completam a frase “eu gostaria que esse produto...”. Combinadas, estas frases declaradas por um dado número de participantes fornecem um perfil do usuário, seus hábitos e desejos (BRASILEIRO *et al*, 2004).

Esse instrumento forneceu dados qualitativos, com o objetivo de detectar aspectos não-previstos, e foi aplicado no dia

29 de junho de 2009, das 14:00hs às 16:00hs. A figura 11 a seguir apresenta o poema dos desejos elaborado para os armários de quarto e de cozinha, respectivamente.

O segundo instrumento contido nas fichas de entrevista foi o **formulário estruturado** com 6 questões. A primeira ficha contém um cabeçalho de identificação da pesquisa e da autora, seguido de um quadro com dados sobre sua aplicação (data, número da entrevista e tempo de aplicação), sobre a pessoa entrevistada (altura) e sobre seu apartamento (número de quartos). Esses dados garantiram a seleção de uma amostra com o perfil desejado. Em seguida, um quadro fornece instruções gerais e, então, seguem as questões: a primeira sobre a satisfação no uso do armário, a segunda sobre a guarda de produtos e a terceira sobre os defeitos projetuais do armário. As figuras 12 a 14 a seguir apresentam a primeira ficha de cada entrevista.

Na segunda ficha, foram apontados os nichos dos armários em que as pessoas guardam seus objetos, o que forneceu o estereótipo popular desse hábito doméstico. Em seguida, informou-se a frequência de uso dos objetos, para uma análise da coerência lógica da distribuição com a indicação da bibliografia. A terceira ficha de cada entrevista, por sua vez, contém uma questão sobre a adequação dimensional dos principais nichos e outra sobre a relação física com o armário. Nesta última questão, a pessoa pode relatar situações de alcance e visualização, as posturas realizadas e queixas de dor, cansaço ou insegurança.

Uso de armários em apartamentos Pesquisadora: Marina Pezzini marinapzn@gmail.com
Data: ____ ____ 09 Poema nº _____ Nº de quartos do ap: _____
A respeito do conjunto balcão-aéreo da sua cozinha, complete a frase: Eu gostaria que meu balcão-aéreo _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
Uso de armários em apartamentos Pesquisadora: Marina Pezzini marinapzn@gmail.com
Data: ____ ____ 09 Poema nº _____ Nº de quartos do ap: _____
A respeito do guarda-roupas, complete a frase: Eu gostaria que meu guarda-roupas _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____

Figura 11: Poemas dos desejos.

Fonte: Desenvolvidos pela autora a partir de Sanoff (2001).

Uso de armários em apartamentos Pesquisadora: Marina Pezzini marinapzn@gmail.com		
Data: ____ ____ 09. Entrevista nº ____ Tempo: ____ min Altura da ent. ____ Nº de quartos do ap: ____	Escolha uma ou mais opções de resposta sobre o seu balcão-aéreo.	I) Como se sente em relação ao seu balcão-aéreo? Satisfeita Insatisfeita
II) Que objetos você gostaria de guardar no seu balcão-aéreo e não consegue? <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/> Painelas e formas <input type="radio"/> Pratos e travessas <input type="radio"/> Copos e xícaras <input type="radio"/> Potes e jarras <input type="radio"/> Talheres e miudezas <input type="radio"/> Aparelhos Outro: _____ 	III) Por que motivo(s) não consegue guardá-los? <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Falta espaço. <input type="radio"/> Os nichos são mal dimensionados. <input type="radio"/> Os nichos são mal distribuídos. <input type="radio"/> Outro: _____ 	
Uso de armários em apartamentos Pesquisadora: Marina Pezzini marinapzn@gmail.com		
Data: ____ ____ 09. Entrevista nº ____ Tempo: ____ min Altura da ent. ____ Nº de quartos do ap: ____	Escolha uma ou mais opções de resposta sobre o seu guarda-roupa.	I) Como se sente em relação ao seu guarda-roupa? Satisfeita Insatisfeita
II) Que objetos você gostaria de guardar no seu guarda-roupa e não consegue? <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/> Malas <input type="radio"/> Roupas de cama e banho <input type="radio"/> Vestuário <input type="radio"/> Roupas íntimas <input type="radio"/> Calçados <input type="radio"/> Miudezas <input type="radio"/> Aparelhos Outro: _____ 	III) Por que motivo(s) não consegue guardá-los? <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Falta espaço. <input type="radio"/> Os nichos são mal dimensionados. <input type="radio"/> Os nichos são mal distribuídos. <input type="radio"/> Outro: _____ 	

Figura 12: Primeiras fichas das entrevistas.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Uso de armários em apartamentos		Entrevista n°:																																											
<p>IV) Aponte em que nichos você guarda os seguintes objetos, inserindo os números dos objetos nos quadros dos nichos. Você pode marcar o mesmo objeto em mais de um nicho. Em seguida, informe a frequência com que guarda e apanha os objetos.</p>																																													
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 50px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>Prateleiras altas</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 50px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>Prateleiras medianas</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 50px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>Gavetas pequenas</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 50px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 50px; margin-bottom: 10px;"></div> </div> <p>Prateleiras baixas Gavetas grandes</p> </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;">1</td><td style="width: 100px;">Malas</td></tr> <tr><td>2</td><td>Roupas de cama e banho</td></tr> <tr><td>3</td><td>Vestuário</td></tr> <tr><td>4</td><td>Roupas íntimas</td></tr> <tr><td>5</td><td>Calçados</td></tr> <tr><td>6</td><td>Miudezas</td></tr> <tr><td>7</td><td>Aparelhos</td></tr> <tr><td>8</td><td>Outro: _____</td></tr> </table>	1	Malas	2	Roupas de cama e banho	3	Vestuário	4	Roupas íntimas	5	Calçados	6	Miudezas	7	Aparelhos	8	Outro: _____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30px;">Eventual</th> <th style="width: 30px;">Frequente</th> <th style="width: 30px;">Diária</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> </tbody> </table>	Eventual	Frequente	Diária	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	Malas																																												
2	Roupas de cama e banho																																												
3	Vestuário																																												
4	Roupas íntimas																																												
5	Calçados																																												
6	Miudezas																																												
7	Aparelhos																																												
8	Outro: _____																																												
Eventual	Frequente	Diária																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
Uso de armários em apartamentos		Entrevista n°:																																											
<p>IV) Aponte em que nichos você guarda os seguintes objetos, inserindo os números dos objetos nos quadros dos nichos. Você pode marcar o mesmo objeto em mais de um nicho. Em seguida, informe a frequência com que guarda e apanha os objetos.</p>																																													
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 50px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>Prateleiras altas</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 50px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 50px; margin-bottom: 10px;"></div> </div> <p>Prateleiras baixas Gavetas</p> </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;">1</td><td style="width: 100px;">Painéis e formas</td></tr> <tr><td>2</td><td>Pratos e travessas</td></tr> <tr><td>3</td><td>Copos e xícaras</td></tr> <tr><td>4</td><td>Potes e jarras</td></tr> <tr><td>5</td><td>Talheres e miudezas</td></tr> <tr><td>6</td><td>Aparelhos</td></tr> <tr><td>7</td><td>Outro: _____</td></tr> </table>	1	Painéis e formas	2	Pratos e travessas	3	Copos e xícaras	4	Potes e jarras	5	Talheres e miudezas	6	Aparelhos	7	Outro: _____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30px;">Eventual</th> <th style="width: 30px;">Frequente</th> <th style="width: 30px;">Diária</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr> </tbody> </table>	Eventual	Frequente	Diária	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
1	Painéis e formas																																												
2	Pratos e travessas																																												
3	Copos e xícaras																																												
4	Potes e jarras																																												
5	Talheres e miudezas																																												
6	Aparelhos																																												
7	Outro: _____																																												
Eventual	Frequente	Diária																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											

Figura 13: Segundas fichas das entrevistas.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Uso de armários em apartamentos				Entrevista n°:	
<p>V) Quanto ao tamanho dos nichos do seu guarda-roupa, classifique como adequado (A), pequeno (P) ou grande (G), inserindo nos quadrados as letras correspondentes.</p>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prateleiras	Cabideiro grande	Cabideiro pequeno	Calceiro	Gavetas grandes	Gavetas pequenas
<p>VI) Ao guardar e apanhar objetos e ao limpar seu guarda-roupa, como se relaciona com os nichos?</p>					
Nichos	Alcance	Visualização	Postura	Queixa	
Altos	Alcança Não 	Visualiza Não 	Sobre banco Ponta pés Em pé 	Dor Cansaço Insegurança 	
Medianos			Ponta pés Em pé Sentada 		
Baixos			Em pé Sentada Agachada 		
Uso de armários em apartamentos				Entrevista n°:	
<p>V) Quanto ao tamanho dos nichos do seu balcão-aéreo, classifique como adequado (A), pequeno (P) ou grande (G), inserindo nos quadrados as letras correspondentes.</p>					
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
Prateleiras		Gavetas			
<p>VI) Ao guardar e apanhar objetos e ao limpar seu balcão-aéreo, como se relaciona com os nichos?</p>					
Nichos	Alcance	Visualização	Postura	Queixa	
Altos	Alcança Não 	Visualiza Não 	Sobre banco Ponta pés Em pé 	Dor Cansaço Insegurança 	
Baixos			Em pé Sentada Agachada 		

Figura 14: Terceiras fichas das entrevistas.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

3. 4 Quarta fase: estudo dos armários

O estudo dos armários constituiu a quarta fase da pesquisa e seu objetivo foi conhecer as soluções projetuais para nichos e acessórios oferecidas atualmente no mercado de armários modulados, bem como seu desempenho, de acordo com os critérios estabelecidos a partir da fundamentação teórica e dos demais procedimentos de pesquisa. Assim, foram avaliados em termos de adequação antropométrica dos alcances verticais e horizontais, visualização, frequência de uso, estereótipos, eficácia funcional, segurança, conforto postural, pesos, pegas.

Desta maneira, concluiu-se a contribuição do estudo de campo para a lista de recomendações de usabilidade de armários modulados em apartamentos reduzidos. A fase foi dividida em 3 procedimentos provenientes da prática de design e ergonomia realizados entre junho e julho de 2009: uma entrevista semi-estruturada com projetistas de lojas de modulados, um estudo funcional dos nichos e acessórios oferecidos em catálogos comerciais e uma simulação gráfica das recomendações. Seus objetivos e os detalhes sobre sua realização serão descritos no texto que segue.

3.4.1 Entrevista semi-estruturada

A entrevista semi-estruturada parte de um roteiro de questionamentos básicos, de interesse da pesquisa, e gera um diálogo espontâneo com o participante que favorece a descrição dos fenômenos sociais e a compreensão de sua totalidade (TRIVIÑOS, 1987). Esse procedimento foi escolhido para possibilitar o estudo funcional dos nichos e acessórios, além de identificar as possíveis variações de preços nos projetos, de acordo com as soluções escolhidas pelo cliente, a partir de um diálogo com projetistas de duas lojas.

Na primeira loja-alvo, a autora gerou e orçou, junto ao projetista, modelos representativos de armários de quarto e

cozinha, de acordo com as situações de uso levantadas no estudo dos apartamentos. Na segunda loja, ainda passando-se por cliente, a autora solicitou o orçamento dos mesmos modelos. Por fim, informações complementares foram levantadas por *e-mail* com 3 outros projetistas, a partir de contato pessoal da autora.

3.4.2 Estudo dos nichos e acessórios

O objetivo desse estudo foi evidenciar os pontos positivos e negativos das soluções projetuais para nichos e acessórios oferecidos atualmente em termos de usabilidade. Para isto, a autora levantou peças gráficas comerciais nas lojas-alvo ao longo de toda a pesquisa de campo e as submeteu a um estudo baseado nas informações levantadas na entrevista aos projetistas.

Nesse estudo, as peças foram fotografadas com câmera digital, tratadas com *Photo Shop* e inseridas em uma ficha de estudos com a imagem do nicho ou acessório e sua caracterização, dividida em descrição geral, pontos positivos e pontos negativos de usabilidade. Todos esses procedimentos foram realizados pela autora.

Valor agregado de funcionalidade		
Imagem	Imagem	Imagem
Descrição	Descrição	Descrição

Quadro 10: Ficha de estudo dos nichos e acessórios.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

3.4.3 Simulação gráfica

A simulação gráfica tem sido utilizada em estudos ergonômicos para a análise de problemas interfaciais a partir de uma representação proporcionalmente reduzida, que permite a visualização e manipulação das variáveis dimensionais. Nesta pesquisa, sentiu-se a necessidade de simular as situações de uso dos armários modulados para favorecer a compreensão das recomendações de usabilidade, na construção das recomendações, além de agregar amigabilidade aos instrumentos.

Assim, os dados levantados nos diversos procedimentos de pesquisa foram combinados para gerar ilustrações em escala, com o uso do programa *Corel Draw*. Os elementos ilustrados pela autora foram: a *persona*-alvo, as posturas, os armários, os objetos, as recomendações.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Este capítulo apresenta os dados levantados como resultados dos instrumentos utilizados no estudo de campo, de acordo com cada um dos 14 procedimentos de pesquisa executados para levantar as tendências de arquitetura e design, bem como as queixas e necessidades dos usuários quanto aos armários em apartamentos reduzidos.

Reforça-se que os procedimentos foram escolhidos por apresentarem características complementares, de modo que os dados foram tratados de forma qualitativa e quantitativa.

Quanto aos procedimentos qualitativos, buscaram-se dados representativos, ou seja, o significado das informações coletadas para o sistema avaliado. Quanto aos quantitativos, utilizaram-se gráficos e esquemas ilustrados para uma visualização mais objetiva dos dados.

4.1 Primeira fase: estudo dos apartamentos

O estudo dos apartamentos teve o objetivo de conhecer o mercado imobiliário e as plantas recentemente lançadas na região-alvo. Esses dados são descritos mais detalhadamente a seguir, de acordo com cada procedimento executado.

4.1.1 Resultados do estudo exploratório

Para levantar apartamentos reduzidos de dois quartos construídos recentemente nos bairros-alvo, a autora realizou uma busca na Internet a partir da qual foram levantados 11 imobiliárias na Trindade, 7 no Córrego Grande e uma imobiliária na Carvoeira. Nenhuma imobiliária localizada no Pantanal oferecia apartamentos com as características exigidas pela pesquisa e, devido a uma oferta relevantemente superior desses empreendimentos pelas imobiliárias da Trindade, apenas estas foram utilizadas na pesquisa, concentrando o trabalho da autora.

Nos *sites* destas 11 imobiliárias, foram levantados apartamentos de dois quartos, à venda e com área útil reduzida (60m² a 80m²). Foram mais de 70 apartamentos inventariados em fichas a partir das quais foram realizadas consultas telefônicas aos corretores para eliminar os apartamentos construídos antes de 2005, restringindo a pesquisa a 13 apartamentos de construção considerada recente, com 55,80m² a 79m² e preços entre 169 a 280 mil reais, localizados nos 4 bairros-alvo.

De modo geral, foi possível perceber que os empreendimentos recentes têm oferecido o tipo dois-dormitórios em maior número, normalmente com área útil próxima do mínimo permitido pelo Código de Obras do município, independentemente do valor do imóvel, ou seja, da classe social a que pertence seu público-alvo.

Com os dados desses apartamentos, deu-se a visita exploratória a imobiliárias e plantões de venda, quando a autora conversou pessoalmente com os corretores para levantar informações preliminares e peças gráficas comerciais. Ao requisitar um acompanhamento para medições *in loco*, recebeu a resistência dos corretores na maioria dos casos e decidiu realizar o estudo de plantas apenas a partir das peças gráficas.

4.1.2 Resultados do estudo de plantas

Ao restringir-se o estudo de plantas àquelas em lançamento, com plantas humanizadas em peças gráficas disponíveis à pesquisa, a amostra foi reduzida de 13 para 8 apartamentos, dos bairros Córrego Grande, Pantanal e Trindade. Esses apartamentos foram organizados em fichas apresentadas a seguir, mas alguns pontos podem ser previamente evidenciados.

Todos os apartamentos pertencem à tipologia de separação por áreas funcionais (Brandão, 2002), em que há uma clara divisão entre a área diurna ou social (cozinha, área de serviço, sala) e a noturna ou íntima (quartos, banheiros) da habitação. A maioria dos quartos (6 dentre 8) possui formato retangular e

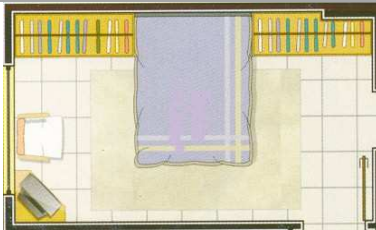
todas as cozinhas possuem tipologia de parede única (Day, 1995 *apud* Brandão, 2002), em que o mobiliário e os equipamentos (balcão, pia, fogão e geladeira) são dispostos de maneira linear em uma mesma parede.

A maioria das cozinhas (7 entre 8) são retangulares e disponibilizam a maior parede, de frente à porta, para móveis e equipamentos. Ainda, os conjuntos balcão-aéreo comercializados são geralmente padronizados com 1,20m de medida linear frontal, entretanto, o dado fornecido pelas fichas de estudo refere-se à medida linear total, livre para o uso de armários. Ou seja, a medida linear da parede menos 1,00m correspondente à medida linear aproximada do fogão e da geladeira.

As áreas úteis totais variam entre 55,80m² e 71,60m². Já as áreas úteis dos quartos variam entre 11,00m² e 13,02m² e as da cozinha, entre 5,22m² e 7,10m². A linha de parede disponível para o guarda-roupa varia entre 1,80m e 3,00m, aproximadamente e, para o balcão-aéreo, entre 1,30m e 2,10m. Os demais resultados obtidos através da ficha de estudo com as imagens e a caracterização de cada planta são apresentados nos quadros 11 a 18, em ordem crescente de área total do apartamento. A escala das imagens está aproximada e as ampliações do quartos e das cozinhas estão na mesma proporção.

Quanto à planta 1, a área útil total é de 55,80m². A respeito das peças, tem-se que o quarto de maior área possui 11,93m², com disponibilidade para o guarda-roupa na maior parede, sem porta. Esta medida linear é de aproximadamente 3,00m e a disposição sugerida na planta humanizada é perpendicular à cama. O espaço de atividades como vestir, guardar e limpar (área livre em frente ao armário, com largura idêntica) corresponde a duas áreas de aproximadamente 3,00 m². Já na cozinha, a área é de 7,02m² e a linha de armário tem 2,00m. O espaço de atividades de cocção e limpeza é de 3,00m², como pode ser verificado no quadro 11.

Planta 1 | Área útil total: 55,80m²



Área: 11,93m² (~4,80m x 2,50m)
 Parede armário: maior
 Linha armário: ~ 3,00m
 Posição x cama: perpendicular
 Espaço atividade: duas áreas de ~ 2,00m x 1,50 m



Área: 7,02m² (~3,50m x 2,00m)
 Linha armário: ~ 2,00m
 Espaço atividade: ~ 2,00m x 1,50m

Quadro 11: Estudo da planta 1.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de peça gráfica.

A planta 2 tem área de 56,88m². O maior quarto tem 11,09m² em L, o guarda-roupa disposto na maior parede, com 1,80m de linha de uso, em posição lateral frontal à cama e espaço de atividade de 2,70m². A cozinha tem 5,22m², a linha de balcão-aéreo é de 1,30m e o espaço de atividade 2,00m². As imagens da planta e sua caracterização podem ser observadas no quadro 12.

Planta 2 Área útil total: 56,88m ²	
<p>Área: 11,09m² (~4,00m x 3,00m) Parede armário: maior Linha armário: ~ 1,80m Posição x cama: lateral frontal Espaço atividade: ~ 1,80m x 1,50m</p>	<p>Área: 5,22m² (~2,50m x 2,00m) Linha armário: ~ 1,30m Espaço atividade: ~ 1,50m x 1,30m</p>

Quadro 12: Estudo da planta 2.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de peça gráfica.

A planta 3 tem 56,99m². O maior quarto tem 11m² em forma de trapézio, com disposição para o guarda-roupa na parede maior, com porta. A linha de guarda-roupa tem aproximadamente 2,0m, a posição é lateral à cama e o espaço de atividades tem 1,0m². Quanto à cozinha, são 5,62m² com 1,80m de linha do balcão-aéreo e espaço de atividade de 2,70m².

Planta 3 Área útil total: 56,99m ²	
<p>Área: 11m² (~4,00m x 3,00m) Parede armário: maior Linha armário: ~ 2,00m Posição x cama: lateral Espaço atividade: ~ 2,00m x 0,50m</p>	<p>Área: 5,62m² (~2,80m x 2,00m) Linha armário: ~ 1,80m Espaço atividade: ~ 1,80m x 1,50m</p>

Quadro 13: Estudo da planta 3.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de peça gráfica.

A planta 4 tem área útil total de 60,00m². No quarto, a área é de 12,03m², com a menor parede, sem porta, destinada ao guarda-roupa. A medida linear do guarda-roupa é de 2,00m, sua posição é de frente à cama e o espaço de atividade tem 1,00m². Na cozinha, verifica-se uma área de 6,18m², a linha do balcão-aéreo é de 2,10m e o espaço de atividades de 2,70m².

Planta 4 Área útil total: 60,00m ²	
<p>Área: 12,03m² (~4,00m x 3,00m) Parede armário: menor Linha armário: ~ 2,00m Posição x cama: frontal Espaço atividade: ~ 2,0m x 0,50m</p>	<p>Área: 6,18m² (~3,50m x 1,80m) Linha armário: 2,10m Espaço atividade: ~ 2,10m x 1,30m</p>

Quadro 14: Estudo da planta 4.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de peça gráfica.



Na planta 5, a área total é de 61,04m². O maior quarto tem 11,16m², com a maior parede, sem porta, para o guarda-roupa. Sua medida linear é de aproximadamente 3,0m e o espaço de atividade, 1,50m². Na cozinha, a área útil total é de 5,22m², linha de balcão-aéreo de 1,30m e espaço de atividade de 2,00m².



Quadro 15: Estudo da planta 5.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de peça gráfica.

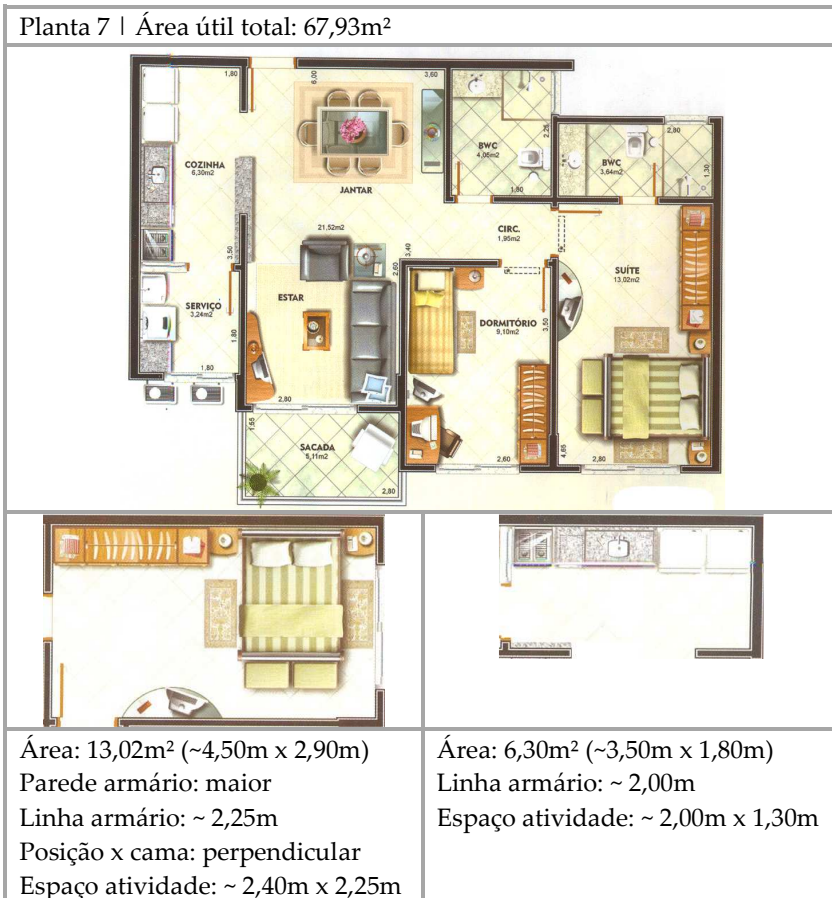
A planta 6 possui área total igual a 62,00². O maior quarto tem 8,75m², com a menor parede, de porta, para o guarda-roupa. Seu armário é em L com a maior medida linear de aproximadamente 2,00m e o espaço de atividade 2,00m². Na cozinha, a área útil total é de 4,50m², a linha de balcão-aéreo de 1,80m e o espaço de atividade de 2,30m².

Planta 6 Área útil total: 62,00m ²	
	
	
<p>Área: 8,75m² (~3,25m x 2,70m) Parede armário: menor Linha armário: ~ 2,00m + 1,00m Posição x cama: lateral Espaço atividade: ~ 2,00m x 1,00m</p>	<p>Área: 4,50m (~2,50m x 1,80m) Linha armário: ~ 1,80m Espaço atividade: ~ 1,80m x 1,30m</p>

Quadro 16: Estudo da planta 6.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de peça gráfica.

Na planta 7, a área total é de 67,93m² e o maior quarto tem 13,02m², com parte da maior parede, sem porta, destinada ao guarda-roupa. A medida linear é de aproximadamente 2,50m e o espaço de atividade 5,40m². Já na cozinha, a área útil total é de 6,30m², a linha de balcão-aéreo é de 2,00m e espaço de atividade é de 2,60m².



Quadro 17: Estudo da planta 7.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de peça gráfica.

Na planta 8, a área total é de 71,60m². O maior quarto tem 11,77m², com a menor parede, sem porta, para o guarda-roupa. Sua medida linear é de aproximadamente 2,00m e o espaço de atividade 1,0m². A cozinha tem área útil total de 7,10m², linha de balcão-aéreo de 1,70m e espaço de atividade de 1,20m².

Planta 8 Área útil total: 71,60m ²	
<p>Área: 11,77m² (~3,90m x 3,00m) Parede armário: menor Linha armário: ~ 2,0m Posição x cama: frontal Espaço atividade: ~ 2,0m x 0,50m</p>	<p>Área: 7,10m² (~2,70m x 2,70m) Linha armário: ~ 1,70m Espaço atividade: ~ 1,70m x 0,70m</p>

Quadro 18: Estudo da planta 8.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de peça gráfica.

4.1.3 Resultados do levantamento espacial

Com o esquema de registro dos apartamentos e a ajuda de corretores e porteiros, foi possível realizar as medições em 3 apartamentos, com cerca de 30 minutos para cada. Os dados assim levantados foram a configuração formal e as dimensões das cozinhas e quartos, bem como a localização dos pontos elétricos, hidráulicos e de gás, necessários ao desenvolvimento de um projeto de mobiliário na segunda fase da pesquisa. Todos possuem pé direito de 2,60m.

4.2 Segunda fase: estudo piloto do sistema de uso

O estudo piloto buscou realizar uma primeira abordagem nas lojas de armários modulados e conhecer as possibilidades e limitações projetuais para quarto e cozinha, bem como o método de trabalho dos projetistas. As dificuldades encontradas nesta abordagem foram a resistência dos projetistas a cederem uma cópia do projeto; a quantidade de detalhes requisitados para o desenvolvimento do mesmo; a diversidade de soluções projetuais disponíveis para orçamento.

Após algumas tentativas, uma arquiteta projetista de uma das lojas visitadas concordou em enviar por meio digital o projeto para o estudo piloto. Ela não apresentou resistência à pesquisa, possivelmente por ter acreditado na abordagem da autora como cliente. Faz-se esta suposição, porque houve resistência à participação nas abordagens em que a autora identificou-se como tal, em visitas exploratórias e telefonemas a lojas de modulados. Assim, percebeu-se a importância das *personas*. Houve apenas uma resistência ao envio do projeto, que foi contornada com a argumentação de que o casal não teria tempo para ir à loja. Entretanto, esse tipo de argumentação não teve o mesmo resultado em outras abordagens.

Houve uma conversa de cerca de 40 minutos com a projetista, que realizou o projeto sem a presença da autora e o

enviou por *e-mail* no dia seguinte. Como em todas as lojas de modulados visitadas, as sugestões foram projetadas com o programa ProMob, a partir dos dados da planta representativa, além das características das *personas* clientes e do *briefing*, que contribuíram para a programação da abordagem ao projetista.

Segundo a técnica das *personas* (quadro 19), imaginou-se uma família de 4 membros, uma vez que esta é a lotação máxima à qual um apartamento de dois quartos supostamente se destina. Cada *persona* foi gerada com características diferenciadas, para que diversas situações e necessidades de uso fossem previstas pelo projetista. Os dados antropométricos foram buscados em Dreyfuss e Tilley (2005) e em Iida (2005), com exceção da *persona* Inês. Suas características, além de similares à média brasileira, são correspondentes às da autora, para abordar os projetistas nas lojas de modulados como cliente, em uma simulação realista.

	Fábio	Ana	Inês	Lia
Gênero	M	F	F	F
Idade	45	43	23	08
Percentil	99	50	50	50
Estatura (m)	1,92	1,60	1,60	1,25
Peso (Kg)	110	62,5	50	25,5
Profissão	Engenheiro	Psicóloga	Estudante	Estudante

Quadro 19: Quadro de *personas*.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Para o *briefing* do projeto piloto, determinaram-se móveis indispensáveis, objetos de dimensões variadas, exigências e preferências, de maneira que se revelassem as possíveis soluções para questões de personalização do mobiliário modulado. O quadro 20 a seguir apresenta o *briefing* encaminhado a uma das lojas-alvo da pesquisa, no estudo piloto, com a planta.

Móveis indispensáveis	Objetos indispensáveis	Exigências
1 Roupeiro	Vestuário do casal	Televisão
2 Criados-mudos	Vestidos longos e ternos	Espelho grande
1 Gaveteiro	Muitos sapatos femininos	
	Acessórios femininos	Preferências
	Cosméticos	
	Roupa de cama	Individualidade
	Roupa de banho	Visualização
	Malas	Fácil limpeza
	Documentos e fotografias	Organização

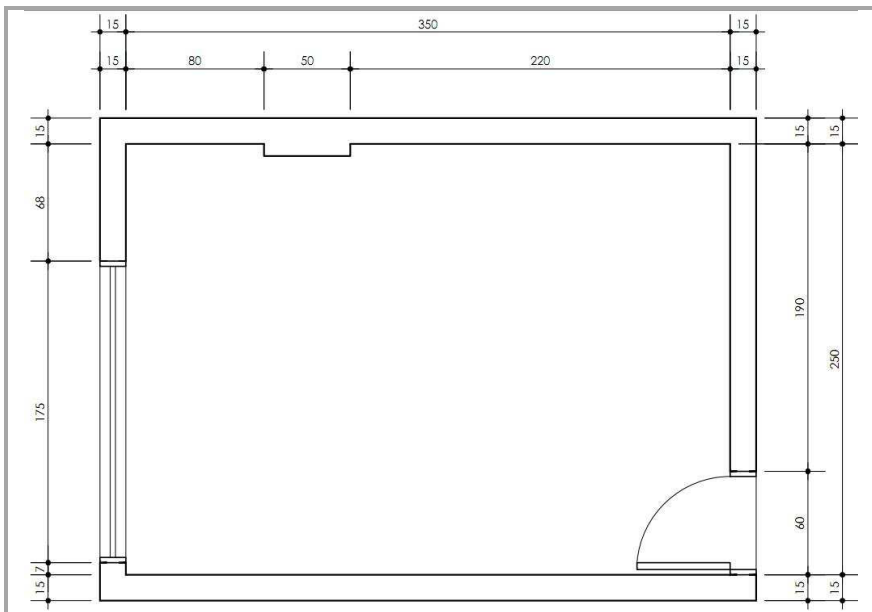
Quadro 20: Quadro de *briefing*.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Definidas as *personas*, e o *briefing*, foi escolhida uma planta representativa medida *in loco* no levantamento espacial, procedimento realizado na primeira fase da pesquisa. Essa planta corresponde ao maior quarto (8,50 m²) de um dos apartamentos medidos pela autora e foi usada para gerar o projeto piloto.

A partir do estudo desse projeto, se evidenciaram algumas inconformidades: problemas de circulação (entre a cama e o *rack*), de uso (espaço de atividades do armário), de acesso (ao quarto, pelo estreitamento da porta, e à janela, pelo posicionamento da cama), de postura (televisão ao lado da cama) e de mobilidade (cama rente à parede) na planta humanizada em escala (recorte maior à esquerda) e problemas de representação na humanização do armário, em que o espaço de atividades foi ampliado pelo uso incorreto da perspectiva (recortes menores à direita). Esses resultados (quadro 21) apontaram para a possível falta de conhecimento de alguns projetistas sobre ergonomia.

Com esse estudo, houve uma maior compreensão acerca dos problemas de interação com os armários. As imagens fornecidas pela projetista confirmaram as preocupações com a antropometria e a funcionalidade no uso do mobiliário. Com o estudo da usuária, buscou-se complementar esta compreensão.

Planta cotada medida *in loco*

Projeto piloto



Detalhes guarda-roupa

Quadro 21: Humanização do projeto piloto.

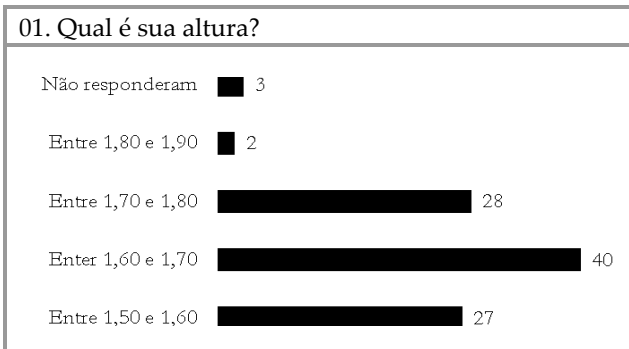
Fonte: Desenvolvido pela autora a partir do projeto da pela projetista.

4.3 Terceira fase: estudo dos usuários

Os resultados do estudo dos usuários serão expostos através de textos e de quadros sistemáticos para, em seguida, suas co-relações e implicações serem comentadas.

4.3.1 Resultados do questionário *on-line*

O questionário teve a participação de 100 mulheres (resultado completo, gerado automaticamente pelo *Google Docs*, no Anexo 04). Na questão 01, a respeito da altura, 95% das participantes responderam ter mais de 1,60m, sendo que 40% têm entre 1,60m e 1,70m, conforme apresenta o quadro 22 a seguir. Observa-se que 1,60m é uma medida equivalente ao percentil 50% da população feminina brasileira e à média de estatura desta população, de acordo com Couto (1995 *apud* Iida, 2005). Esse dado contribuiu para a determinação da estatura da *persona* Inês e nas simulações gráficas de uso dos armários.



Quadro 22: Resultados da questão 01 do questionário.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

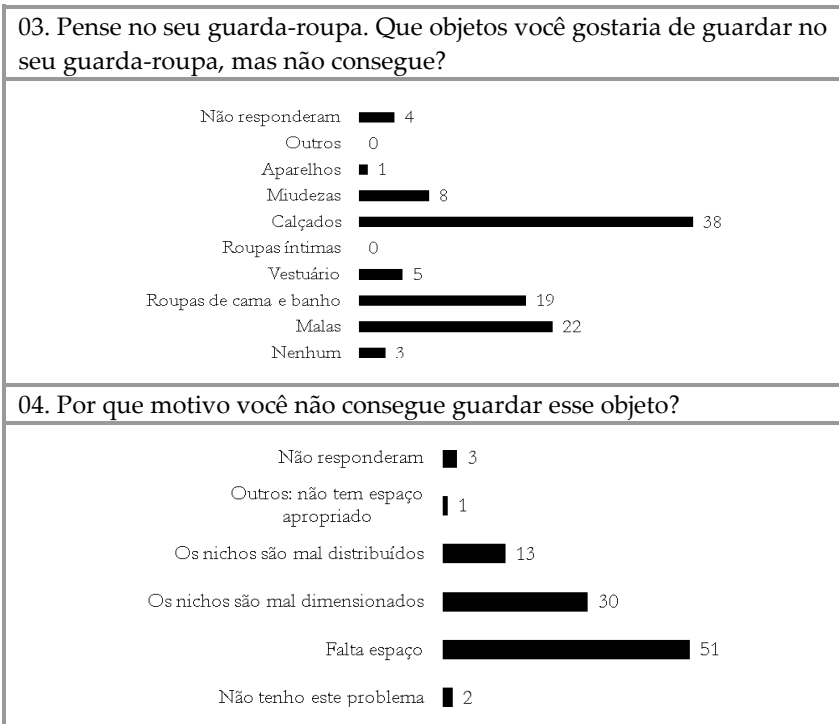
A questão 02 foi: “Qual é seu gênero?” Apesar de o enunciado evidenciar o direcionamento do questionário às mulheres, procurou-se garantir a exclusividade de participação desse gênero. Portanto, foram selecionadas 100 respostas femininas e desprezadas as demais. A partir da terceira questão, foram levantadas informações a respeito do uso dos armários de quarto (questões 03 a 10) e cozinha (questões 11 a 18) em pequenos apartamentos. Cabe lembrar que o modelo de questionário utilizado, do *Google Docs*, permite que os participantes optem por apenas uma alternativa de resposta para cada questão. Isto significa que apontaram os problemas mais evidentes, ainda que tivessem outros problemas.

A partir desse ponto, as questões tratam do **guarda-roupa, do quarto**. Na questão 03, apenas 3% das mulheres afirmaram não ter problemas para acomodar objetos em seu guarda-roupa, ao passo em que 19% gostariam de guardar roupas de cama e banho, mas não conseguem, 22% gostariam de guardar malas e 38%, calçados. Na questão 04, 51% apontaram a falta de espaço como motivo para não conseguirem guardar os objetos, 30% consideraram o mau dimensionamento dos nichos (divisórias) e 13%, a má distribuição.

A falta de espaço aponta uma insuficiência de volume para comportar todos os objetos desejados. O mau dimensionamento diz respeito ao volume inadequado dos nichos para comportar os objetos necessários e a má distribuição refere-se a uma configuração espacial inadequada dos nichos no armário. Estas respostas são detalhadas no quadro 23.

Das 19 mulheres que gostariam de guardar suas roupas de cama e banho no guarda-roupa, mas não conseguem, 10 reclamam da falta de espaço, 6 do mau dimensionamento e 3 da má distribuição das divisórias ou nichos. Dentre as 22 que gostariam de guardar malas, 11 consideram como problema a falta de espaço, 8 o mau dimensionamento, 2 a má distribuição e uma não respondeu sobre o motivo.

Já das 38 mulheres que gostariam de guardar seus calçados, mas não conseguem, 20 atribuem esse problema à falta de espaço, 10 ao mau dimensionamento dos nichos, 5 à má distribuição dos nichos, uma a falta de espaço apropriado para a guarda de calçados, uma reclamou que os calçados sempre ficam amontoados e uma não forneceu o motivo.



Quadro 23: Resultados das questões 03 e 04 do questionário.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Na questão 05, os nichos apontados como pequenos demais foram o calceiro (16%), o cabideiro grande (16%), para roupas longas, o cabideiro pequeno (21%), para roupas curtas, e as prateleiras (23%). Na 06, 25% afirmaram considerar as prateleiras de seu guarda-roupa grandes demais e 39% não consideraram nenhuma divisória grande demais. Os maiores problemas são o cabideiro pequeno e o calceiro, que são pequenos (quadro 24).



Quadro 24: Resultados das questões 05 e 06 do questionário.

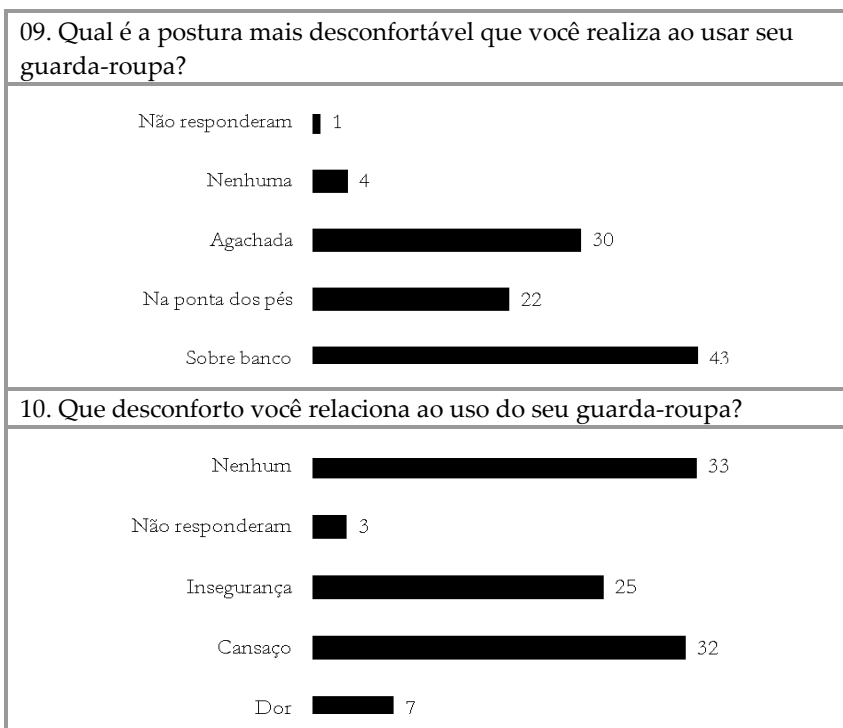
Fonte: Desenvolvido pela autora.

A questão 07 foi: “Você consegue alcançar os objetos guardados em todas as divisórias do guarda-roupa?” Uma não respondeu, 23% afirmaram alcançar e 76% afirmaram não alcançar. Dentre as 23 mulheres que afirmaram alcançar os objetos guardados em todas as divisórias do guarda-roupa, 10 têm entre 1,70m e 1,80m de estatura, 10 têm entre 1,60 m e 1,70 m e 3 têm entre 1,50 m e 1,60 m. Ou seja, 20 das 23 mulheres que alcançam todos os objetos estão acima da média brasileira de estatura para mulheres. Já das 76 mulheres que declararam problemas de alcance, 2 têm entre 1,80 m e 1,90 m, 18 entre 1,70 m e 1,80 m, 32 têm entre 1,60 m e 1,70 m e 24 entre 1,50 m e 1,60 m.

A questão 08 foi: “Você consegue visualizar os objetos em todas as divisórias?” Uma não respondeu 26% disseram visualizar e 73% disseram não visualizar. Das 26 mulheres que afirmaram visualizar os objetos em todas as divisórias, 8 têm entre 1,70m e 180m, 11 têm entre 1,60m e 1,70m e 7 têm entre 1,50m e 1,60m. Já dentre as 73 que afirmaram não visualizar tudo, 2 têm entre 1,80m e 1,90m, 20 têm entre 1,70m e 1,80m, 31 têm entre 1,60m e 1,70m e 20 têm entre 1,50m e 1,60m de estatura.

Na questão 09, 22% afirmaram que a postura mais desconfortável é na ponta dos pés, 30% que é agachada e 43%, sobre banco. Na questão 10, 33% responderam não sentir nenhum dos desconfortos listados, mas 25% relataram insegurança e 32%, cansaço (quadro 25).

Dentre as 22 mulheres que apontaram a postura na ponta dos pés como a mais desconfortável, 6 queixaram-se de cansaço, 3 de dor, 3 de insegurança, 8 afirmaram não terem desconforto e uma não respondeu sobre o desconforto do uso. Das 30 que reclamaram de se agacharem, 14 queixaram-se de cansaço, 4 de dor, 3 de insegurança e 9 não especificaram o desconforto. Já dentre as 43 que apontaram a postura sobre banco como a mais desconfortável, 13 especificaram o cansaço como maior desconforto de uso, 17 a insegurança e 13 não especificaram.



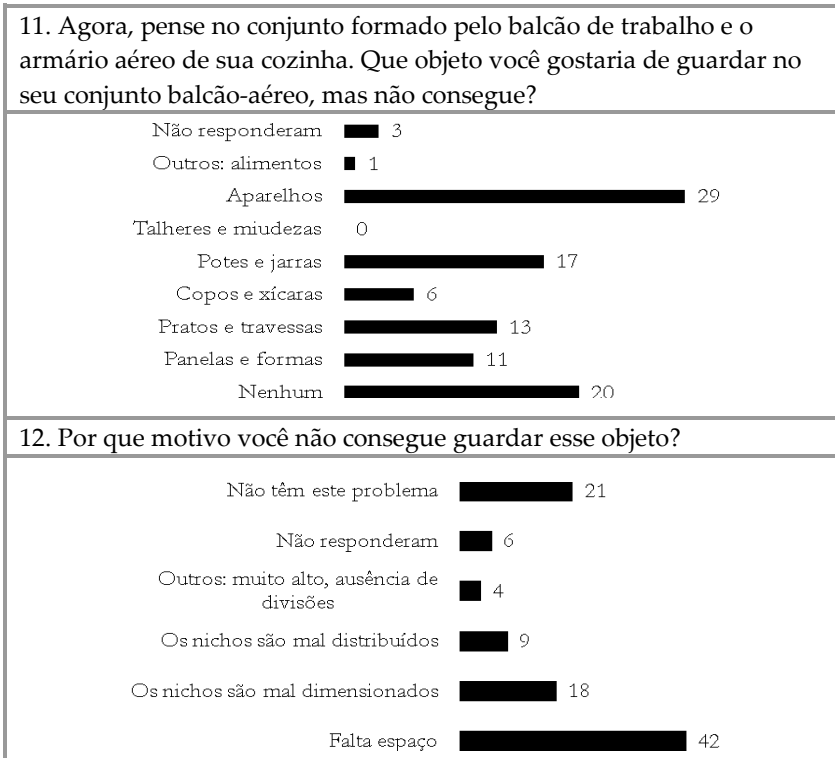
Quadro 25: Resultados das questões 09 e 10 do questionário.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

A partir desse ponto, as questões tratam do **conjunto de balcão-aéreo, da cozinha**. Na questão 11, 20% responderam não ter problema de guarda de objetos no balcão-aéreo. 17% responderam que gostariam de guardar potes e jarras e não conseguem e 29% gostariam de guardar aparelhos. Na questão 12, 42% relataram que o motivo é a falta de espaço e 21% afirmaram não ter esse problema (quadro 26).

Das 17 mulheres que reclamaram que não conseguem guardar potes e jarras, 12 reclamam da falta de espaço, 3 do mau dimensionamento das divisórias, 2 da má distribuição e uma da falta de divisórias. Já das 29 que gostariam de guardar aparelhos, 17 atribuem esse problema à falta de espaço, 8 ao mau

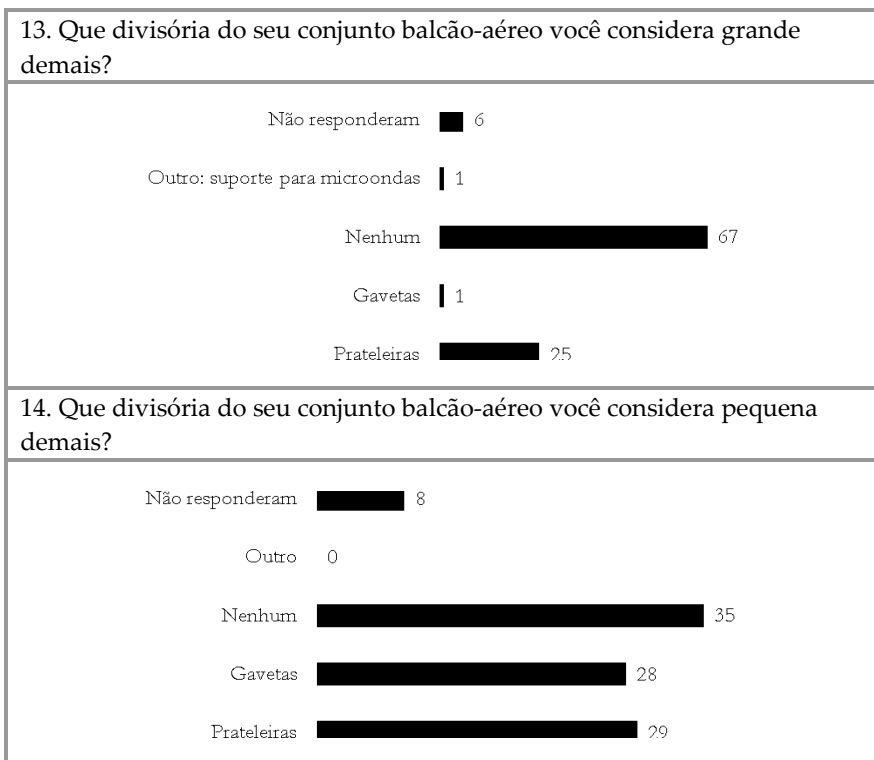
dimensionamento das divisórias, 3 à má distribuição e uma à falta de espaço adequado.



Quadro 26: Resultados das questões 11 e 12 do questionário.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

A respeito dos nichos, na questão 13, 25% consideraram as prateleiras grandes demais e 67% responderam que nenhum é grande demais. Na questão 14, 35% responderam que nenhum nicho é pequeno demais, ao passo em que 28% apontaram as gavetas e 29%, as prateleiras (quadro 27).



Quadro 27: Resultados das questões 13 e 14 do questionário.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

A questão 15 foi: “Você consegue alcançar os objetos guardados em todas as divisórias do seu balcão-aéreo?” 4% não responderam, 23% afirmaram que alcançam os objetos guardados em todas as divisórias e 73%, que não alcançam. Das 23 mulheres que alcançam os objetos em todas as divisórias do balcão-aéreo, 13 têm entre 1,70m e 1,80m de estatura, 8 têm entre 1,60m e 1,70m e duas têm entre 1,50m e 1,60m. Já das 73 que não alcançam, duas têm entre 1,80m e 1,90m de estatura, 14 têm entre 1,70m e 1,80m, 34 têm entre 1,60m e 1,70m e 23 têm entre 1,50m e 1,60m.

Já a questão 16, foi: “Você consegue visualizar os objetos em todas as divisórias?” 3% não responderam, 26% visualizam, mas 71% não visualizam. Das 26 que visualizam os objetos em todas as divisórias, 12 têm entre 1,70m e 1,80m de estatura, 10 têm entre 1,60m e 1,70m e 4 têm entre 1,50m e 1,60m. Já dentre as 71 que não visualizam, duas têm entre 1,80m e 1,90m de estatura, 15 têm entre 1,70m e 1,80m, 32 têm entre 1,60m e 1,70m e 22 têm entre 1,50m e 1,60m.

Na questão 17, 31% responderam que ficar na ponta dos pés é a postura mais desconfortável, mas 50% responderam que é ficar sobre banco. Na questão 18, 23% apontam o cansaço como o maior desconforto e 41%, a insegurança, enquanto 25% afirmam não sentir esses desconfortos. O quadro 28 exibe essas respostas.

Das 31 mulheres que apontaram a postura na ponta dos pés como a mais desconfortável no uso do balcão-aéreo, 11 reclamaram de insegurança, 8 de cansaço, duas de dor e 10 não reclamaram de nenhum desconforto de uso. Já das 50 que apontaram a postura em pé sobre banco, 28 reclamam de insegurança, 12 de cansaço, uma de dor, 8 não reclamam de nenhum desconforto e duas não responderam. As participantes tiveram, ainda, a opção de postar comentários e contribuições no *blog*, entretanto, esta não foi utilizada.



Quadro 28: Resultados das questões 17 e 18 do questionário.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

O quadro-resumo a seguir (quadro 29) apresenta de forma sistemática os resultados do questionário *on-line*.

Questionário <i>on-line</i> n = 100 95% com 1,60m ou mais respostas rápidas, completas, pouca escrita, boa aceitação Resultados, em ordem:		
	Guarda-roupa	Balcão-aéreo
Eficácia funcional	Falta de espaço Mau dimensionamento Má distribuição	Falta de espaço Mau dimensionamento Má distribuição
	Calçados (38%) Malas (22%) Roupas de cama e banho (19%)	Aparelhos (29%) Potes e jarras (17%)
	Cabideiro pequeno: pequeno Calceiro: pequeno	Gaveta do balcão: pequena
Eficiência antropométrica	Sobre banco (43%) Agachada (30%) Na ponta dos pés (22%)	Sobre banco (50%) Na ponta dos pés (31%)
	Cansaço Dor Insegurança	Insegurança Cansaço
	Das 23 que alcançam todas as divisórias, 20 têm 1,60m ou mais	Das 23 que alcançam todas as divisórias, 13 têm 1,70m ou mais
	Das 76 que não alcançam, 54 têm 1,60m ou mais	Das 73 que não alcançam, 50 têm 1,60m ou mais
	Das 26 que visualizam todas as divisórias, 08 têm 1,70m ou mais	Das 26 que visualizam todas as divisórias, 12 têm 1,70m ou mais
Das 73 que não visualizam, 52 têm 1,60m ou mais	Das 71 que não visualizam. 49 têm 1,60m ou mais	

Quadro 29: Resumo dos resultados do questionário *on-line*.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

4.3.2 Resultados da entrevista

Participaram da entrevista 28 mulheres de aproximadamente 20 a 30 anos, moradoras em apartamentos de dois quartos. Em geral, elas mostraram-se solícitas, embora algumas tenham se recusado a participar por estarem na biblioteca universitária a estudo. O ambiente era propício, porque era silencioso e as participantes estavam acomodadas em cadeiras e mesas, com material de papelaria à mão. A entrevista era composta de um poema dos desejos, na primeira ficha, e um formulário de 6 perguntas fechadas, nas 3 demais fichas. Era fundamental que o poema fosse respondido primeiro, para não ser contaminado por informações excessivas a respeito do problema de pesquisa.

Foram distribuídas 30 entrevistas – 15 sobre quarto, todas respondidas, e 15 sobre cozinha, das quais 13 foram respondidas. Cabe esclarecer que algumas entrevistas foram respondidas de maneira incompleta, por exemplo: das 15 participantes da entrevista sobre quarto, apenas 11 completaram o poema dos desejos. Isto se deu provavelmente em função do tempo de realização e de a resposta ser aberta. A figura 15, a seguir, apresenta as fichas respondidas.

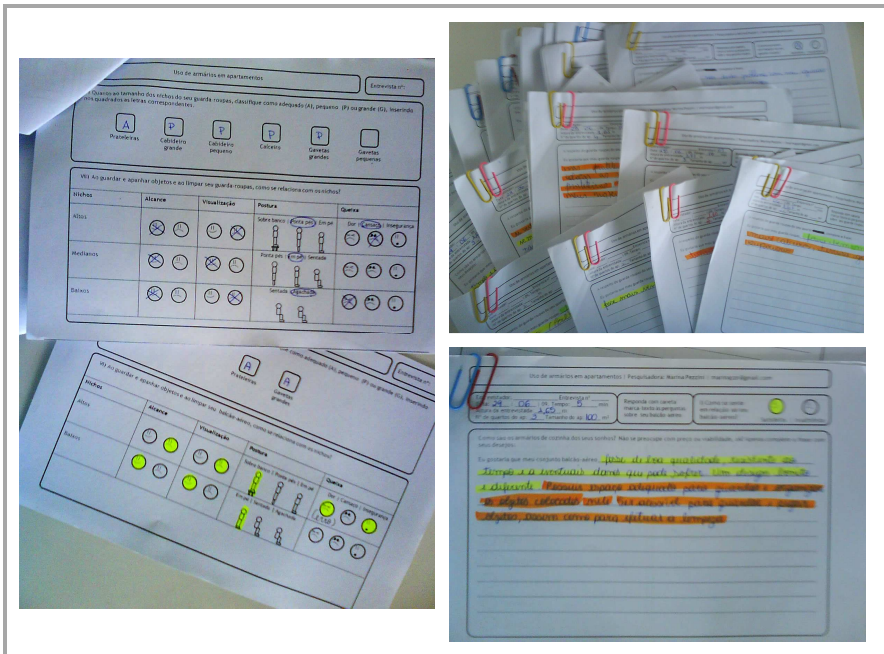


Figura 15: Fichas de entrevista respondidas.

Fonte: Arquivo da autora.

No **poema dos desejos** as participantes completaram, por escrito, uma frase como esta: “Eu gostaria que meu armário...” Dos 11 poemas completados, 8 participantes gostariam que o guarda-roupa fosse maior e 9 reclamaram dos nichos – desejaram mais nichos (prateleiras, calceiros, gavetas, portas superiores ou inferiores, cabideiros, sapateira, nichos para roupas íntimas, para materiais escolares, bolsas gavetas com e sem divisórias para a flexibilidade de uso), maiores, mais bem distribuídos, “mais bem divididos” ou “nichos específicos”.

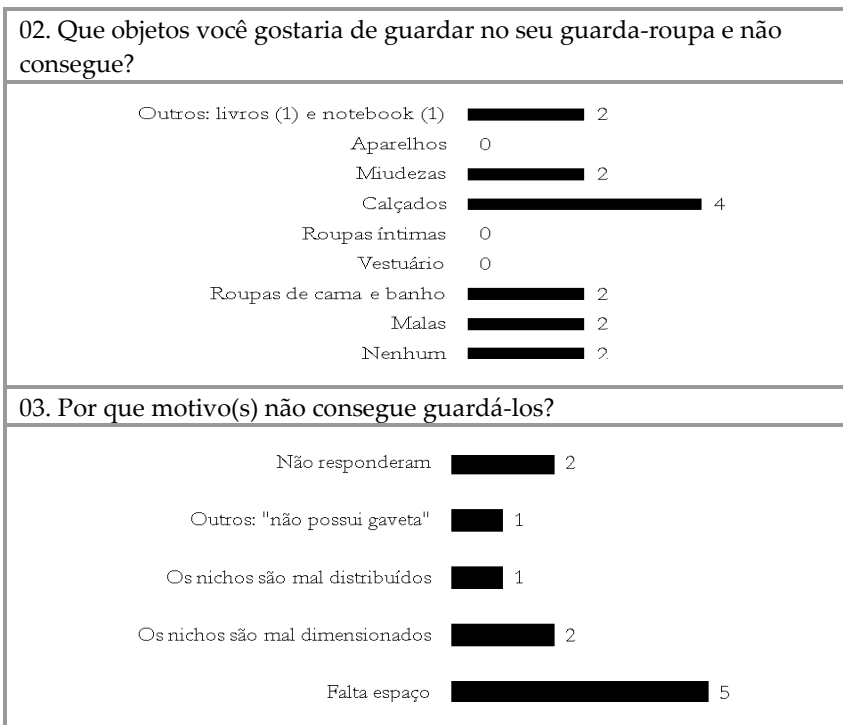
Uma sugeriu nichos diferenciados: “ao invés de calceiro, cabideiro para calças, prateleiras inclinadas para os sapatos, ganchos para cintos, lenços, cachecóis e colares”. Ainda, uma reclamou de precisar movimentar muitos objetos para alcançar o desejado, uma reclamou da dificuldade de manter o guarda-roupa arrumado, uma reclamou da umidade e cheiro de mofo e uma gostaria que a atividade de se trocar fosse mais fácil e rápida. Duas participantes reclamaram da iluminação e da cor, desejando armários mais claros.

Das 13 participantes da entrevista sobre a cozinha, 10 completaram o poema. Destas, 8 gostariam que o balcão-aéreo fosse maior e 6 reclamaram dos nichos, desejaram mais nichos ou que fossem ajustáveis, específicos, mais bem distribuídos e dimensionados, mais acessíveis para alcance dos objetos e a limpeza. Uma participante reclamou de precisar movimentar uns objetos, para alcançar outros, e uma desejou que o armário fosse mais baixo.

Ainda, duas participantes reclamaram da qualidade dos materiais e da estética e uma desejou que seu balcão-aéreo fosse: “grande e bonito e com um sistema de busca rápida e eficiente dos objetos guardados, com sistema auto-limpante e auto-organizador”. Esse desejo evidencia a função do instrumento aplicado, que é apontar as dificuldades de uso e não as soluções projetuais. Nesse exemplo, as dificuldades evidenciadas pelo poema dos desejos são a organização, a limpeza e a praticidade do uso do armário.

A partir desse ponto, serão apresentados os resultados da **entrevista sobre o quarto**, respondida por 15 mulheres. Cabe ressaltar que elas podiam optar por mais de uma resposta, em cada questão. A primeira foi: “Como se sente em relação ao seu guarda-roupa?” – 6 declararam-se satisfeitas com seu guarda-roupa e 9, insatisfeitas.


























Na questão 02, vários objetos foram apontados pelo mesmo número de mulheres, mas os calçados se destacaram, com 4 apontamentos como objetos que gostariam de guardar no seu guarda-roupa, mas não conseguem. Como motivo, na questão 03, 5 delas apontaram a falta de espaço. O quadro 30 a seguir detalha as respostas 02 e 03.



Quadro 30: Resultados das questões 02 e 03 da entrevista sobre o quarto.
Fonte: Desenvolvido pela autora.

Na questão 04, 5 das 15 mulheres afirmaram guardar nas prateleiras altas suas roupas de cama e 7, suas malas. Nas prateleiras medianas, duas relataram guardar miudezas, 3, roupas de cama e banho e 7, vestuário. Nas baixas, duas disseram guardar miudezas, 3, vestuário e 5, calçados. Quanto às gavetas pequenas, 3 afirmaram guardar miudezas e 4, roupas íntimas. Nas grandes, duas apontaram aparelhos, duas vestuário e 3, roupas íntimas. O quadro 31 exhibe as respostas, exceto dos cabideiros, cujas respostas apontaram a guarda de vestuário.

04. Aponte em que nichos você guarda os seguintes objetos, inserindo os números dos objetos nos quadros dos nichos. Você pode marcar o mesmo objeto em mais de um nicho.

Prateleiras altas	<p>Não responderam  2</p> <p>Outros 0</p> <p>Aparelhos  1</p> <p>Miudezas 0</p> <p>Calçados 0</p> <p>Roupas íntimas 0</p> <p>Vestuário 0</p> <p>Roupas de cama e banho  5</p> <p>Malas  7</p>
Prat. medianas	<p>Não responderam  1</p> <p>Outros 0</p> <p>Aparelhos  1</p> <p>Miudezas  2</p> <p>Calçados 0</p> <p>Roupas íntimas  1</p> <p>Vestuário  7</p> <p>Roupas de cama e banho  3</p> <p>Malas 0</p>
Prat. baixas	<p>Não responderam  2</p> <p>Outros 0</p> <p>Aparelhos  1</p> <p>Miudezas  2</p> <p>Calçados  5</p> <p>Roupas íntimas 0</p> <p>Vestuário  3</p> <p>Roupas de cama e banho  1</p> <p>Malas 0</p>
Gavetas pequenas	<p>Não responderam  3</p> <p>Outros 0</p> <p>Aparelhos 0</p> <p>Miudezas  3</p> <p>Calçados 0</p> <p>Roupas íntimas  4</p> <p>Vestuário  1</p> <p>Roupas de cama e banho 0</p> <p>Malas 0</p>
Gav. grandes	<p>Não responderam  3</p> <p>Outros 0</p> <p>Aparelhos  2</p> <p>Miudezas 0</p> <p>Calçados 0</p> <p>Roupas íntimas  3</p> <p>Vestuário  2</p> <p>Roupas de cama e banho  1</p> <p>Malas 0</p>

Quadro 31: Resultados da questão 04 da entrevista sobre o quarto.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

A figura 16 resume os resultados da primeira parte da questão 04, apontando o estereótipo popular da guarda de objetos no guarda-roupa pelas mulheres. Pode-se visualizar que, nos nichos altos, são guardadas malas e roupas de cama. Nos medianos, preferencialmente vestuário. Já nos baixos, roupas íntimas, miudezas, vestuário e calçados.

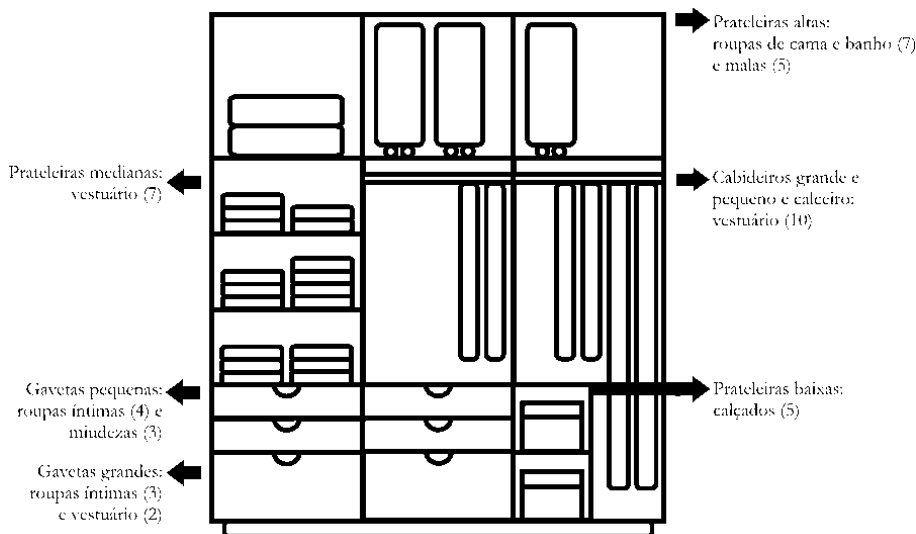


Figura 16: Resultados ilustrados da questão 04 sobre o quarto.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Na segunda parte da questão 04, os participantes informaram a frequência com que guardam e apanham os objetos do guarda-roupa. De modo geral, as participantes informaram apanhar e guardar diariamente roupas íntimas e calçados, frequentemente, calçados e miudezas e, eventualmente, malas, vestuário e miudezas. O quadro 32 apresenta de forma condensada os resultados. Esse resultado aponta os objetos que devem estar no melhor alcance da usuária.

Objetos	Uso diário	Frequente	Eventual	Não resp.
Malas	0	1	6	1
Cama e banho	0	6	2	1
Vestuário	0	0	8	1
Íntimas	7	1	0	1
Calçados	3	4	1	1
Miudezas	0	4	3	2
Aparelhos	0	0	0	0
Outros	0	0	0	0

Quadro 32: Demais resultados da questão 04 do quarto.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

A questão 05 foi: “Quanto ao tamanho dos nichos do seu guarda-roupa, classifique como adequado (A), pequeno (P) ou grande (G), inserindo nos quadrados as letras correspondentes”. As usuárias apontaram como grandes demais as gavetas grandes, como pequenas demais o calceiro e as gavetas pequenas e, como adequados, a maioria dos nichos. Entretanto, as queixas manifestadas nas demais respostas não condizem com esses resultados (quadro 33).

Nichos	Grande	Pequeno	Adequado
Prateleiras	3	4	8
Cabideiro grande	1	5	8
Cabideiro pequeno	0	3	11
Calceiro	1	7	6
Gaveta grande	9	3	1
Gaveta pequena	0	7	4

Quadro 33: Resultados da questão 05 da entrevista sobre o quarto.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

A questão 06 foi: “Ao guardar e apanhar objetos e ao limpar seu guarda-roupa, como se relaciona com os nichos?”. De

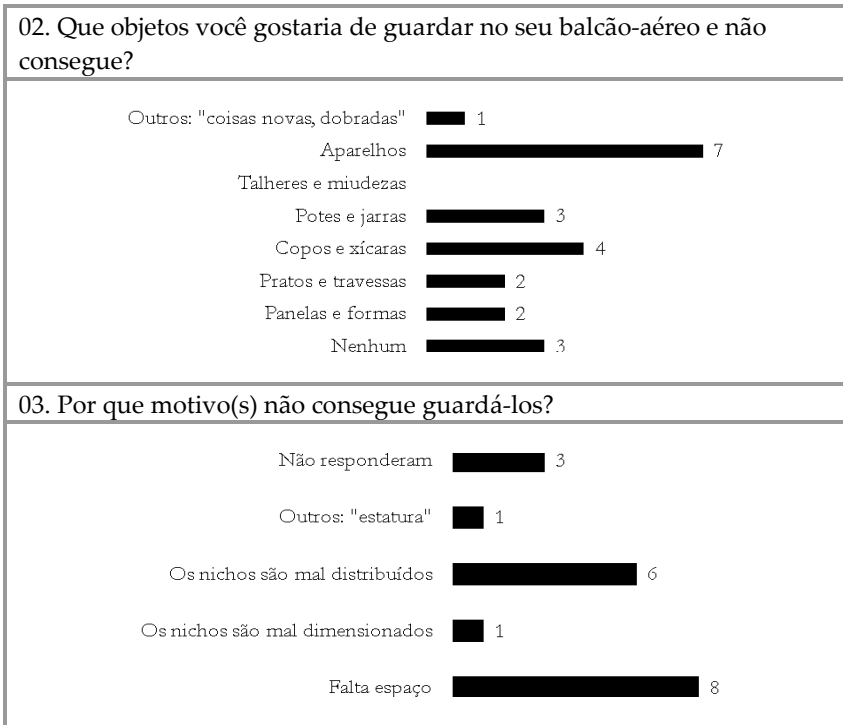
acordo com os resultados (quadro 34), a maioria das participantes da entrevista não tem reclamação de alcance, visualiza bem todos os nichos e não se queixa de insegurança, dor ou cansaço. Quanto às posturas, a maioria afirmou usar os nichos medianos e altos em pé e os baixos, agachada.

Nichos	Não alcançam	Alcançam	Não resp.	Não visualizam	Visualizam	Não resp.	Insegurança	Cansaço	Dor	Não resp.	Agachada	Sentada	Em pé	Ponta pés	Sobre banco	Não resp.
Altos	4	10	1	9	5	1	3	3	2	8	-	-	5	7	3	0
Médios	0	13	2	0	12	3	1	0	0	14	-	0	14	0	-	1
Baixos	2	12	1	3	9	3	1	3	3	9	13	3	-	-	-	-

Quadro 34: Resultados da questão 06 da entrevista sobre o quarto.
Fonte: Desenvolvido pela autora.

A partir desse ponto, serão apresentados os resultados da **entrevista sobre a cozinha**, respondida por 13 mulheres. A questão 01 foi: “Como se sente em relação ao seu balcão-aéreo?”. 7 declararam-se satisfeitas, 5 insatisfeitas e 1, não respondeu. Nas demais questões, as insatisfações se evidenciaram, conforme os dados apresentados.

Na questão 02, destacaram-se os aparelhos como produtos que as participantes gostariam de guardar, mas não conseguem. Na 03, sobre os motivos, 6 das 13 atribuíram à má distribuição dos nichos e 8, à falta de espaço (quadro 35).



Quadro 35: Resultados das questões 02 e 03 da entrevista sobre cozinha.
Fonte: Desenvolvido pela autora.

Na questão 04 (quadro 36), as prateleiras altas foram apontadas para a guarda de vários objetos, destacando-se os pratos e travessas (8) e os aparelhos (8). Nas baixas, destacaram-se os pratos e travessas (7) e as panelas e formas (10) e nas gavetas, os guardar talheres e miudezas (11).

04. Aponte em que nichos você guarda os seguintes objetos, inserindo os números dos objetos nos quadros dos nichos. Você pode marcar o mesmo objeto em mais de um nicho. Em seguida, informe a frequência com que guarda e apanha os objetos.

Prateleiras altas	<p>Não responderam █ 2</p> <p>Outros</p> <p>Aparelhos █ 8</p> <p>Talheres e miudezas</p> <p>Potes e jarras █ 7</p> <p>Copos e xícaras █ 8</p> <p>Pratos e travessas █ 6</p> <p>Panelas e formas █ 1</p>
Prateleiras baixas	<p>Não responderam █ 2</p> <p>Outros</p> <p>Aparelhos █ 3</p> <p>Talheres e miudezas</p> <p>Potes e jarras █ 3</p> <p>Copos e xícaras █ 2</p> <p>Pratos e travessas █ 7</p> <p>Panelas e formas █ 10</p>
Gavetas	<p>Não responderam █ 2</p> <p>Outros: "panos de prato" █ 1</p> <p>Aparelhos</p> <p>Talheres e miudezas █ 11</p> <p>Potes e jarras █ 1</p> <p>Copos e xícaras</p> <p>Pratos e travessas</p> <p>Panelas e formas</p>

Quadro 36: Resultados da questão 04 da entrevista sobre a cozinha.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

A figura 17 resume os resultados da primeira parte da questão 04, apontando o estereótipo popular da guarda de objetos no balcão-aéreo pelas mulheres. Pode-se visualizar que, nos nichos altos, são guardados copos, xícaras e aparelhos. Já nos baixos, pratos e travessas, panelas e formas, talheres e miudezas.

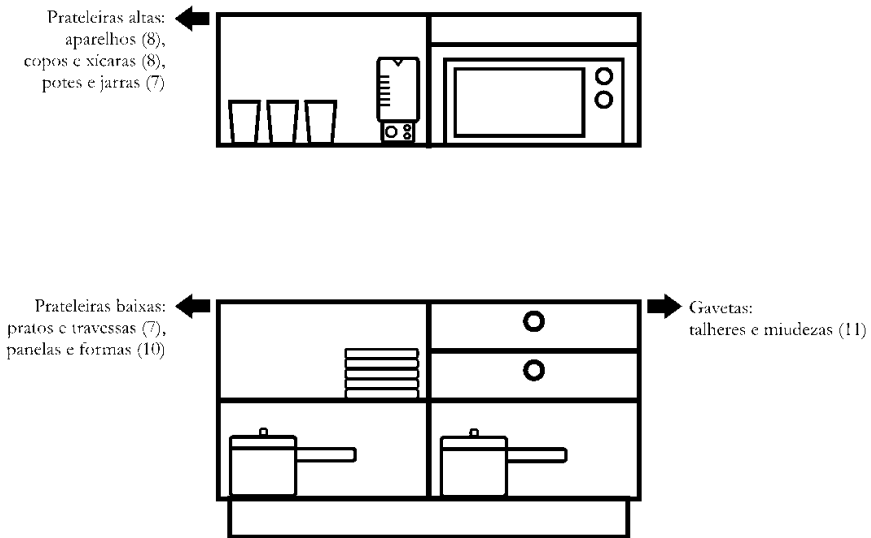


Figura 17: Resultados ilustrados da questão 04 da cozinha.
Fonte: Desenvolvido pela autora.

Na segunda parte da questão 04, os participantes informaram a frequência com que guardam e apanham os objetos do balcão-aéreo. A maioria dos objetos foi apontada como de usuário. Como frequentes, foram apontados panelas e formas, potes e jarras e aparelhos. Como eventuais, potes e jarras e aparelhos. Desta forma, entende-se que esses objetos não precisam ser guardados nas áreas de melhor alcance para a usuária. O quadro 37 apresenta os resultados.

Objetos	Uso diário	Frequente	Eventual	Não resp.
Panelas e formas	6	5	2	0
Pratos e travessas	9	4	0	0
Copos e xícaras	12	1	0	0
Potes e jarras	3	5	4	1
Talheres e miudezas	12	1	0	0
Aparelhos	2	5	6	0

Quadro 37: Demais resultados da questão 04 da cozinha.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

A questão 05 (quadro 38) foi: “Quanto ao tamanho dos nichos do seu balcão-aéreo, classifique como adequado (A), pequeno (P) ou grande (G), inserindo nos quadrados as letras correspondentes”. Como resultado mais relevante, as participantes manifestaram achar muito pequenas as gavetas do balcão de cozinha.

Nichos	Grande	Pequeno	Adequado
Prateleiras	3	4	6
Gavetas	1	7	5

Quadro 38: Resultados da questão 05 da entrevista sobre a cozinha.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

A questão 06 foi: “Ao guardar e apanhar objetos e ao limpar seu balcão-aéreo, como se relaciona com os nichos?”. Os resultados indicam dificuldades de alcance e visualização dos nichos mais altos por metade das entrevistadas. Queixas de insegurança e cansaço também foram manifestadas e a postura forçada mais apontada foi em pé sobre banco. O quadro 39 apresenta esses resultados.

Nichos	Não alcançam	Alcançam	Não resp.	Não	Visualizam	Não resp.	Insegurança	Cansaço	Dor	Não resp.	Agachada	Sentada	Em pé	Ponta pés	Sobre banco	Não resp.
Altos	9	3	1	10	2	1	5	5	1	3	-	-	0	4	8	0
Baixos	2	10	1	2	10	1	2	4	0	7	6	0	5	-	-	1

Quadro 39: Resultados da questão 06 da entrevista sobre a cozinha.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

O quadro-resumo a seguir (quadro 40) apresenta de forma sistemática os resultados da entrevista.

Entrevista n (poema) = 21 n (formulário) = 28 respostas incompletas, pouca escrita, má aceitação Resultados, em ordem:		
	Guarda-roupa	Balcão-aéreo
Satisfação pessoal	6 satisfeitas 9 insatisfeitas	7 satisfeitas 5 insatisfeitas
Frequência de uso	Roupas íntimas e calçados Calçados e miudezas Malas, vestuário e miudezas	Maioria é diária
Eficácia funcional	Falta de espaço	Má distribuição Falta de espaço
	Calçados	Aparelhos
	Gavetas grandes: grandes Calceiros: pequenos Gavetas pequenas: pequenas	Gaveta: pequena
Eficiência antropométrica	Maioria não se queixou de alcance, visualização, desconforto ou posturas	Metade: visualizar nichos altos, usar banco, insegurança e cansaço

Quadro 40: Resumo dos resultados da entrevista.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

4.4 Quarta fase: estudo dos armários

O estudo dos armários contribuiu para a compreensão dos componentes do sistema em estudo. Seus resultados são apresentados a seguir, conforme os procedimentos realizados.

4.4.1 Resultados da entrevista semi-estruturada

Diversas entrevistas semi-estruturadas foram realizadas com projetistas experientes de diversas lojas de modulados, alguns dos quais já trabalharam em lojas de mais de uma fábrica. As informações mais relevantes levantadas constam neste texto.

Algumas fábricas possuem mais variedades de dimensões, com intervalos menores, mas em geral não há diferenças relevantes entre as dimensões dos módulos das diferentes fábricas. Em casos especiais, são feitos recortes, porém, as medidas principais são conservadas.

Os módulos das diferentes fábricas não têm diferenças funcionais, assim como os armários para diferentes cômodos apresentam as mesmas soluções projetuais. Por exemplo: portas de correr, de giro ou basculantes estão disponíveis para armários de quarto e de cozinha. O desempenho aumenta quando há mais aproveitamento interno e menos obstáculos para a usuária, bem como com o manuseio apropriado dos acessórios e puxadores.

As modulações adotadas são determinadas a partir de estudos feitos pelos designers nas fábricas. São realizados estudos ergonômicos, estudos de caso e simulação de produto, ou seja, é feito um protótipo funcional para levantarem-se pontos positivos e negativos.

Atualmente, as pessoas têm procurado muito por portas de correr, pelo aproveitamento espacial do ambiente. Entretanto, as portas de giro são escolhidas para projetos com restrição de orçamento. As portas basculantes também têm boa aceitação, porque facilitam o alcance superior.

4.4.2 Resultados do estudo de nichos e acessórios

Os resultados do estudo dos nichos e acessórios estão organizados em quadros, nos quais soluções projetuais oferecidas atualmente pelo mercado de modulados foram organizadas de acordo com seu valor de funcionalidade. Destaca-se que há outros nichos e acessórios, mas os mais representativos foram escolhidos para esse estudo.

Para o **conforto**, têm-se o freio de gavetas e amortecedores de portas, os aramados e o pistão a gás (quadro 41). O freio é uma pastilha para o fechamento silencioso da gaveta, mesmo que empurrada com força – o amortecedor tem a mesma função. Os aramados são mais leves que os aglomerados de madeira e podem ser usados em gavetas para objetos pesados. Já o pistão a gás, permite abrir a porta basculante gradualmente, evitando batidas.

Quanto à **segurança** (quadro 41), as soluções encontradas são os puxadores embutidos, pois evitam batidas de corpo e enroscos de roupas. Além disto, são confortáveis para qualquer dimensão de mãos. As travas também garantem a segurança da usuária, permitindo que as gavetas abram completamente, sem caírem.

Para a **personalização**, a usuária pode optar por uma grande variedade de dimensionamento e configurações de nichos e leiautes ambientais, com a orientação do projetista da loja. A altura dos rodapés também é personalizável e, ainda, há variedade de materiais e acabamentos (quadro 41).

		
Freio de gavetas	Amortecedor de porta	Aramados
		
Pistão a gás	Puxadores embutidos	Trava de gavetas
		
Dimensionamento	Leiaute do ambiente	Puxadores
		
Compensados	Laminados	

Quadro 41: Soluções para conforto, segurança e personalização.
Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de peças gráficas e *site*.

No quadro 42 soluções projetuais para o **aproveitamento do espaço**, problema típico dos apartamentos reduzidos. A primeira figura apresenta um cabideiro em canto, que evita a perda de espaço do guarda-roupa nos leiautes em L – também existem portas em canto. A segunda figura contém portas com espelhos, para sobreporem-se espaços de atividade destinados ao olhar-se e ao vestir-se. Já a terceira, apresenta portas de correr, que eliminam a projeção do armário no espaço de atividade.

Assim, a aproximação e o uso não concorrem com o movimento de abertura das portas. Na segunda linha do quadro, tem-se um suporte de leitura e um escorredor interno, que otimizam a superfície de trabalho. Em seguida, um puxador usado como toalheiro. As prateleiras agilizam o **acesso** e uso ao suprimirem uma porta ou gaveta. Nas portas basculantes, o puxador é acessado na parte superior ou inferior, com um movimento mais biomecanicamente adequado que nas portas de giro. Já nas retráteis, o puxador não se afasta do alcance vertical máximo.



Quadro 42: Soluções para aproveitamento de espaço e acesso.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de peças gráficas.

O quadro 43 apresenta algumas soluções para a **visualização** do interior dos nichos: portas e gavetas de vidro, lâmpadas e portas de giro, que permitem a visualização total do conteúdo do armário. O calceiro também facilita a visualização e o **alcance** dos objetos e produtos armazenados, bem como a gaveta embutida e as prateleiras deslizantes.

No quadro 43, o cabideiro retrátil otimiza a verticalização do, garantindo o alcance e a gaveta é o nicho mais adequado para espaços inferiores, porque projetada para fora facilita a visualização e o alcance, assim como o aramado giratório.

		
Gavetas de vidro	Iluminação interna	Portas de giro
		
Calceiro	Gaveta embutida	Prateleiras deslizantes
		
Nichos deslizantes	Cabideiro retrátil	Aramado giratório

Quadro 43: Soluções para visualização e alcance.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de peças gráficas.

4.4.3 Resultados da simulação gráfica

A *persona* Inês foi gerada a partir da altura das usuárias levantada no questionário e na entrevista. As medidas antropométricas são 1,60m de altura e 0,40m de largura corporal (IIDA, 2005). Além da *persona*, foi preciso representar graficamente os armários genéricos utilizados na análise dos problemas e proposição de soluções: um guarda-roupa com 3 portas de correr (2,30 m x 2,00 m) e um conjunto de balcão-aéreo (2,00 m x 1,60 m). A figura 18 apresenta de modo geral e em escala os resultados dessas simulações, que podem ser verificadas no capítulo 5.



Figura 18: *Persona* Inês e armários representativos.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

CAPÍTULO 5. DISCUSSÃO E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo, serão discutidos os dados levantados em campo, de acordo com o tipo de problema: alcance e visualização, desconforto postural, distribuição dos objetos nos armários e eficácia funcional. A partir desta discussão e da fundamentação teórica, será sistematizada a lista de recomendações de usabilidade dos armários modulados em apartamentos reduzidos, respondendo aos objetivos desta pesquisa.

5.1 Discussão

A partir da aplicação dos instrumentos, foi possível levantar algumas características do mercado imobiliário da região da UFSC. A primeira delas é que a Trindade é, atualmente, o pólo imobiliário desta região. Os apartamentos de dois quartos são lançados em maior número, para diferentes agrupamentos domésticos e classes sociais, confirmando o estudo de Camargo (2003), segundo o qual esta tipologia teve seu público-alvo ampliado por abrigar a maior variedade de arranjos de usuários.

Alguns desses apartamentos possuem áreas úteis inferiores à estabelecida pelo Código de Obras do município para 4 pessoas (60m²). Mesmo esta lotação, de 15m² por pessoa, pode ser considerada inadequada ao observar-se a insuficiência de espaço para o armazenamento de objetos pessoais e utensílios domésticos, além de outros elementos que as pessoas costumam guardar em casa, ligados ao seu trabalho, estudo ou lazer. Há uma padronização do pé direito em 2,60m, que satisfaz a exigência do Código de Obras (mínimo de 2,60, exceto para a cozinha, cujo mínimo é de 2,40m) e a tipologia de separação por áreas funcionais é a mais recorrente.

Nas cozinhas, a tipologia de parede única é a mais usada e sua área útil varia entre 5,0m² e 7,0m², aproximadamente. Esse intervalo respeita o Código de Obras, de acordo com o qual a área da cozinha não deve ser inferior a 4,00m² (LEI

COMPLEMENTAR Nº 060/2000, 2003). Para esta lei, a cozinha deve possibilitar a inscrição de um círculo com 1,40m de diâmetro no plano do piso, o que foi verificado em todas as plantas estudadas. O leiaute é claramente padronizado, com o mobiliário e equipamentos dispostos na maior parede, de frente para a porta de entrada do ambiente, e a parede disponível para balcão-aéreo varia entre 1,20m e 2,50m. O espaço de atividades de cocção e limpeza é de 1,80m² a 3,25m².

Já nos quartos, a área está no intervalo de 11,0m a 13,0m. Esta está adequada, pois o Código de obras de Florianópolis exige no mínimo 11m² para o primeiro quarto, ao passo que Boueri e Mendonça (2005) recomendam 12 m², Círico (2001), 10 m² e Brandão (2002), 9,37 m². As plantas humanizadas não apontam para uma padronização do leiaute do mobiliário, mas aqueles em que o guarda-roupa fica perpendicular à cabeceira da cama oferecem maior espaço de atividade do que os demais leiautes possíveis. A linha de armário varia de 1,80m a 3,0m e o espaço livre para a execução de atividades como vestir, guardar e limpar apresenta um amplo intervalo de 1,0m² a 6,0m².

A partir desse ponto, serão discutidos os problemas de usabilidade ligados aos armários e às usuárias. O primeiro desses é o **alcance e visualização**, ou seja, um problema de interação manifestado através da inadequação dimensional entre a estatura da usuária e a altura total do armário. Nesse sentido, quase a totalidade das participantes da pesquisa está acima da média brasileira de estatura para mulheres, ou seja, tem 1,60m ou mais. Provavelmente esse fato se deva à realização da pesquisa na região sul do país. Ainda assim, ao serem questionadas sobre a visualização e o alcance dos objetos, a maioria afirmou não alcançar e não visualizar os objetos guardados em todos os nichos do guarda-roupa e do balcão-aéreo, o que indica um exagero da verticalização, para cima e para baixo (do chão e até o teto).

Esta verticalização expõe a usuária ao desconforto de posturas forçadas e ao risco de acidentes, pelo uso de bancos e escadas, pela queda de objetos puxados ou pelo risco de acidentes

ligados a distensões e torções musculares na postura agachada, por exemplo. De acordo com os dados da pesquisa, esse tipo de problema se manifesta mais na cozinha do que no quarto. Por fim, observa-se que a profundidade do móvel pode piorar os efeitos da verticalização, inclusive nos nichos mais baixos, tanto para mulheres altas quanto baixas. Já o **desconforto postural**, foi acusado principalmente nas seguintes posturas: em pé sobre banco, na ponta dos pés e agachada. Apesar de o público-alvo da pesquisa ser jovem, o cansaço e a insegurança foram queixas de uso recorrentes.

Quanto à **distribuição dos objetos**, deve preferencialmente obedecer à lógica da frequência de uso, segundo a qual os objetos mais usados devem estar no melhor alcance e postura mais confortável da usuária. Desta maneira, os objetos usados diariamente devem ser guardados nos nichos medianos, os usados frequentemente devem ficar nos nichos mais baixos e os de uso eventual, nos mais altos, que só são alcançados com bancos.

As usuárias guardam malas e roupas de cama nos nichos altos e usam eventualmente as malas, portanto, esta distribuição está adequada. Nos nichos baixos, guardam roupas íntimas, miudezas, vestuário e calçados, mas usam roupas íntimas diariamente. Quanto aos calçados, dividiram-se ao informarem usar diariamente e frequentemente e as miudezas, informaram usar frequentemente e eventualmente. Sendo assim, calçados e miudezas podem ser guardados nos nichos medianos ou baixos. Quanto ao vestuário, guardam preferencialmente nos nichos medianos, o que é adequado. Apesar de terem informado usar esses objetos eventualmente, o senso comum aponta para o uso diário e, portanto, para um mau entendimento desse item.

Na cozinha, a maioria dos objetos foi apontada como de uso diário. As participantes guardam copos, xícaras e aparelhos nos nichos altos. Os copos e xícaras são de uso diário e são frágeis, portanto, sua distribuição está inadequada. Os aparelhos foram apontados como de uso frequente ou eventual, portanto, podem ser guardados fora do melhor alcance ou na bancada de trabalho,

dependendo do uso dado. Potes e jarras são de uso frequente ou eventual, portanto sua distribuição também deve ser personalizada. Já nos baixos, pratos e travessas, talheres e miudezas, panelas e formas, o que está adequado. Entretanto, percebe-se uma maior necessidade de personalização na cozinha, uma vez que o espaço de melhor alcance é utilizado como superfície de trabalho e não guarda de objetos.

Quanto à **eficácia funcional**, as mulheres afirmaram ter mais problemas para acomodar em seu guarda-roupa as roupas de cama e banho, as malas e os calçados e, em seu balcão-aéreo, potes, jarras e aparelhos. A falta de espaço e o mau dimensionamento dos nichos, nesta ordem, são as causas mais apontadas para os problemas de guarda de cada um desses objetos. Os dados indicam que os problemas de eficácia funcional incomodam mais as usuárias dos que os problemas de alcance e visualização (má distribuição).

Já ao serem questionadas sobre o tamanho dos nichos, as usuárias apontaram principalmente a insuficiência de cabideiros e calceiros, no quarto, o que indica um incômodo também com a guarda de vestuário. Na cozinha, há um maior descontentamento com as dimensões dos nichos, especialmente as gavetas, muito pequenas. Quanto às prateleiras, dividiram-se ao afirmar que são grandes ou pequenas demais, provavelmente em função da variedade de modelos de armários no mercado.

Foram ainda queixas relevantes a inflexibilidade dos nichos, os limites de personalização, a falta de nichos e acessórios para usos específicos, a falta de soluções que otimizem a organização e limpeza do armário e que otimizem a praticidade das atividades. Porém, o estudo dos armários revelou diversas soluções nesse sentido, que indicaram a modularidade para minimizar os problemas de usabilidade de armários em apartamentos reduzidos. Entretanto, a maioria destas aumenta o custo final do armário e várias refletem em perda do espaço interno. É o caso do escorredor interno, do calceiro, da gaveta

embutida, das prateleiras deslizantes, do cabideiro retrátil, do aramado giratório, por exemplo.

Por fim, é pertinente apresentar uma breve avaliação da aplicação dos instrumentos de inquirição. Como ponto principal, o questionário *on-line* mostrou-se mais eficiente do que a entrevista. 100 mulheres responderam ao questionário rápida e apuradamente ao passo em que, no poema dos desejos, as participantes mostraram-se indispostas a escrever suas respostas nas fichas, queixam-se pouco e até declararam-se satisfeitas com os armários, antes de fazerem suas queixas nas questões seguintes. No formulário, elas responderam de maneira incompleta e, muitas vezes, com descaso e, na entrevista aos projetistas, a resistência à participação evidenciou a importância da técnica das *personas* para simular uma interação realista.

Assim, entendeu-se que o instrumento virtual forneceu resultados mais relevantes, embora tenha sido importante a aplicação da entrevista para confirmá-lo e complementá-lo. Instrumentos presenciais e demorados provavelmente tenham maior eficácia quando aplicados com pessoas conhecidas e registrado com gravador de voz ou câmera de vídeo, evitando a escrita. Mesmo no instrumento virtual, a opção de postar comentários por escrito não foi utilizada e poucas vezes as participantes contribuíram com respostas não previstas. Esse tipo de contribuição teve maior recorrência por *e-mail*, a partir de colegas, no sentido de corrigir o instrumento.

Nas inquirições com o público-alvo e com os projetistas de lojas de modulados, pôde-se perceber que os instrumentos virtuais obtiveram resultados mais significativos, ao passo em que os presenciais causaram desconforto aos entrevistados, ainda que sua elaboração tenha incluído diversos pilotos. De modo geral, os participantes preferem instrumentos rápidos e com respostas fechadas, a não ser que possam verbalizar suas opiniões, sem escrever.

Entende-se que essa necessidade de distanciamento e agilidade sejam reflexos das transformações nas relações

humanas determinadas pelo desenvolvimento tecnológico. Essas transformações devem ser compreendidas e usadas a favor das pesquisas, em práticas mais atualizadas, como questionários *on-line* ou entrevistas gravadas com o apoio de ferramentas tecnológicas cada vez mais portáteis e funcionais. Além disso, um estudo adequado de perfis pessoais postados em ambientes virtuais pode ser uma fonte interessante de informações sobre os novos hábitos e necessidades humanas. O quadro 44, a seguir, apresenta de forma resumida essa discussão, comparando os dados obtidos através dos diferentes procedimentos de pesquisa realizados pela autora.

bibliografia: apartamentos de 2 quartos em maior número, para diferentes agrupamentos e classes sociais	estudo exploratório: ok
bibliografia: 15 m ² por pessoa	estudo exploratório: até menos de 15 m ²
bibliografia: cozinhas = 4 m ²	estudo de plantas: cozinhas = parede única e área útil de 5 m ² a 7 m ²
bibliografia: quartos = 10 m ² a 12 m ²	estudo de plantas: quartos = 11 a 13 m ²
bibliografia: média de mulheres = 1,60 m	inquirições: altura ok maioria não alcança nem visualiza
bibliografia: objetos devem ser distribuídos pelo tamanho, peso e frequência de uso	inquirições: nem sempre as usuárias distribuem os objetos adequadamente
bibliografia: inadequações causam problemas de saúde e acidentes	inquirições: frustrações da inadequação funcional incomodam +
inquirições: inflexibilidade dos nichos, limites de personalização, falta de nichos e acessórios para usos específicos, falta de soluções que otimizem a organização, limpeza e praticidade	estudo dos armários: soluções indicaram modularidade para problemas de usabilidade, embora aumentem o custo do armário e reflitam em perda do espaço interno, conforme entrevistas com os projetistas das lojas

Quadro 44: Quadro de discussão.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

5.2 Recomendações

A partir dos dados e discussão, foi possível combinar a voz da usuária e a voz da bibliografia para sistematizar as 9 recomendações de usabilidade listadas a seguir. Essas são divididas em 3 recomendações para os arquitetos, responsáveis pelo projeto da edificação e seus ambientes; 3 recomendações para os designers, responsáveis pelo projeto de módulos e acessórios produzidos pelas indústrias e 3 recomendações para os projetistas das lojas de modulados, responsáveis pelo projeto dos leiautes.

Os leiautes constituem a combinação entre os nichos e acessórios oferecidos pela fábrica, o ambiente arquitetônico pré-definido e as necessidades manifestadas pela usuária cliente. Fazem parte dos leiautes o arranjo interno dos armários, bem como sua configuração no ambiente. Portanto, o projetista das lojas é o profissional que combina todas as variáveis do sistema para gerar o produto final, com o qual a usuária interage.

As recomendações a seguir são divididas de acordo com as medidas de usabilidade: eficácia, eficiência e satisfação pessoal. Elas dirigem-se à usuária com o perfil da *persona* Inês, embora possam ser estendidas para outros sistemas de uso similares. A representação visual dessas recomendações, em escala, visa à simplificação do conteúdo científico envolvido. Cabe esclarecer que as recomendações aqui listadas devem ser adequadas às particularidades de cada projeto pelos profissionais responsáveis.

5.3 Recomendações para o arquiteto

Para atribuir maior usabilidade ao sistema de uso de armários modulados em apartamentos reduzidos e assim fornecer maior qualidade de vida, o arquiteto deve projetar o ambiente para ser eficaz, para a eficiência da tarefa e para a satisfação da usuária.

1 - Projetar o ambiente para ser eficaz.

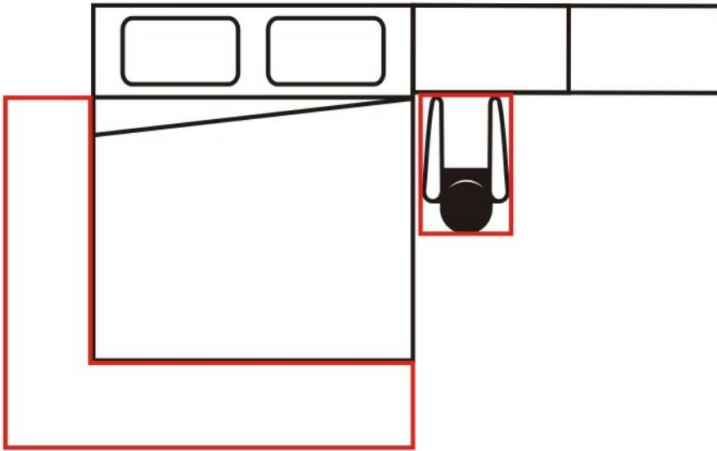


Figura 19: Projetar o ambiente para ser eficaz.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Um ambiente eficaz é funcional. Seu leiaute é adequado às dimensões do corpo em atividade e circulação (figura 19); às características de uso dos equipamentos e móveis; às dimensões desses equipamentos e móveis; ao acondicionamento suficiente e seguro de objetos. O arranjo funcional mínimo determina o dimensionamento mínimo dos ambientes e, por conseguinte, o dimensionamento mínimo da habitação. Em ambientes reduzidos, cabe ao arquiteto prever o melhor aproveitamento das paredes, pensando nas aberturas e na mobília. Segundo a bibliografia consultada nesta pesquisa, a cozinha deve ter uma área mínima de 4,00m² e o quarto, de 10,00m². A figura 19 apresenta uma cama e um guarda-roupa em planta baixa e o espaço necessário à circulação e à aproximação para o uso, destacado em vermelho.

2 - Projetar o ambiente para a eficiência da tarefa.

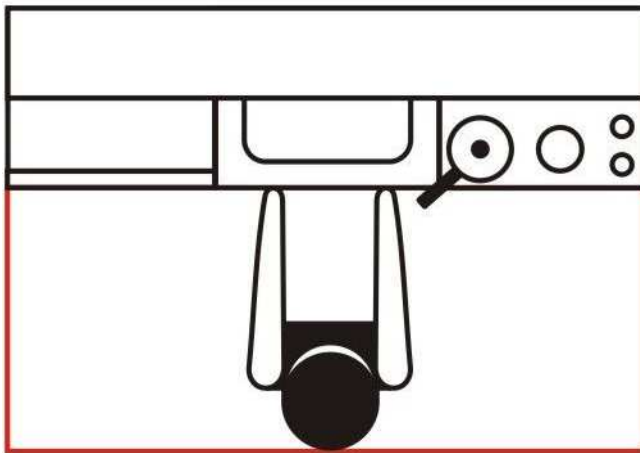


Figura 20: Projetar o ambiente para a eficiência da tarefa.
Fonte: Desenvolvido pela autora.

Um ambiente eficiente minimiza os esforços físicos e cognitivos da usuária. Deve hierarquizar os fluxos, agrupar os processos similares, obedecer à sequência lógica das tarefas, evitar a verticalização e os estrangulamentos, obedecer o menor deslocamento no menor tempo. O arquiteto deve se inteirar das atividades a que o ambiente se destina e do comportamento da usuária no desempenho de suas ações. Deve promover o conforto através do arranjo físico, da ventilação e da iluminação. Na cozinha, o leiaute mais indicado é em forma de corredor (figura 20) e deve prever um espaço fixo para os aparelhos, com livre acesso e uso. No quarto, o guarda-roupa perpendicular à cabeceira da cama oferece maior espaço de atividade. A figura 20 apresenta planta baixa da geladeira, pia, fogão e armário aéreo em uso, com o espaço de aproximação destacado em vermelho.

3 - Projetar o ambiente para a satisfação da usuária.

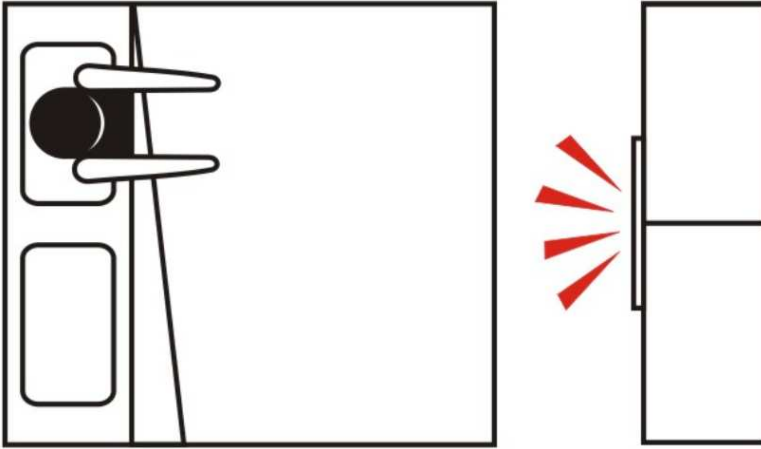


Figura 21: Projetar o ambiente para a satisfação da usuária.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Do ponto de vista da usabilidade, um ambiente é satisfatório quando estabelece uma relação emocional com a usuária. Para isso acontecer, o arquiteto deve considerar a flexibilização e personalização dos ambientes, a diversidade de usuários e de agrupamentos domésticos e os usos complementares da habitação, para oferecer plantas não só funcionais, mas que permitam o lazer e a descontração. Na figura 21, o quarto ganha uma função complementar ao permitir um posicionamento adequado da televisão.

5.4 Recomendações para o designer

Para atribuir maior usabilidade ao sistema de uso de armários modulados em apartamentos reduzidos e assim fornecer maior qualidade de vida, o designer deve projetar o armaria para ser eficaz, para a eficiência da tarefa e para a satisfação da usuária.

4 - Projetar os módulos e acessórios para serem eficazes.

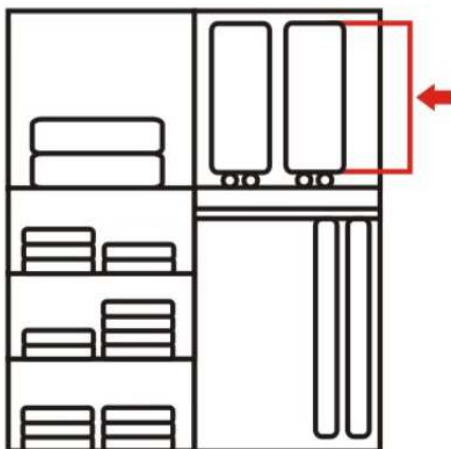


Figura 22: Projetar os módulos e acessórios para serem eficazes.
Fonte: Desenvolvido pela autora.

Um armário eficaz é funcional. Ou seja, cumpre com suficiência e segurança sua função principal, armazenando adequadamente os objetos a que se destina, sem que sejam danificados (figura 22, anexo 02 e 03). Por exemplo: esta pesquisa evidenciou que a usuária precisa de guarda-roupas com mais cabideiros, calceiros, espaço para roupas de cama e banho, malas e calçados. No seu balcão-aéreo, precisa de mais espaço para potes, jarras e aparelhos, bem como gavetas maiores. É importante que os acabamentos sejam de qualidade, para evitar

problemas secundários como portas e gavetas emperradas, fundos e laminados soltos. O designer aumenta o conforto e evita acidentes ao fornecer freios e travas, minimizar quinas, dobradiças e materiais quebradiços. Os puxadores devem ter fácil acesso, dimensões e formas adequadas às mãos.

Algumas referências de dimensionamento eficaz do guarda-roupa são: a profundidade deve ir de 0,55 m a 0,65 m e a largura das portas de 0,35 m a 0,70 m. A altura dos nichos varia de acordo com os objetos a serem armazenados (0,20 m para camisas, camisetas e blusas dobradas; 0,40 m a 0,60 m para maleiros; 0,30 m a 0,40 m para bolsas; 0,15 m a 0,20 m para calçados; 0,70 m a 1,00 m para cabideiros de camisas, paletós e calças e 1,30 m a 1,60 m para cabideiros de vestidos e casacos longos). Segundo Palermo *et al* (2008), a altura total do guarda-roupa deve ser de 1,90 m a 2,50 m, com altura máxima de apreensão de 1,80 e, para o balcão-aéreo, são algumas recomendações:

Largura total maior medida horizontal	-	120
Largura total portas	30	40
Altura total superfícies de trabalho	80	95
Altura total armários suspensos	30	90
Profundidade total balcões	48	55
Profundidade total armários suspensos	30	33
Largura total armários suspensos	Igual à do balcão abaixo.	
Profundidade total armários suspensos	Inferior à do balcão abaixo.	

Quadro 45: Recomendações dimensionais para o balcão-aéreo.

Fonte: Desenvolvido pela autora a partir de Palermo *et al* (2008).

5 - Projetar os módulos e acessórios para a eficiência da tarefa.

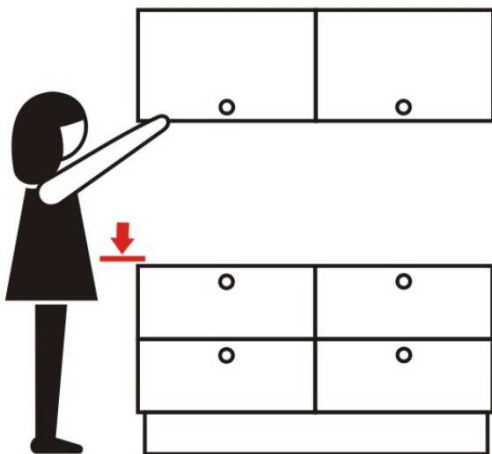


Figura 23: Projetar os módulos e acessórios para a eficiência da tarefa.
Fonte: Desenvolvido pela autora.

Um armário eficiente minimiza os esforços físicos e cognitivos da usuária. O designer deve distribuir e agrupar os nichos conforme as ações e as posturas, num arranjo intuitivo; minimizar os manejos de pesos; evitar o comprometimento das áreas de circulação e uso. O designer pensar na limpeza e manutenção dos armários, priorizando acabamentos sem sulcos e que não absorvam umidade, por exemplo. Os armários devem ter espaço para entrada dos pés, para facilitar a aproximação, e as superfícies de trabalho devem ficar próximas à altura do cotovelo da usuária (figura 23).

6 - Projetar os módulos e acessórios para a satisfação da usuária.

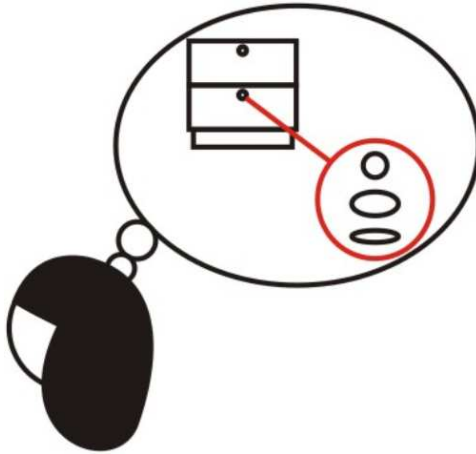


Figura 24: Projetar os módulos e acessórios para a satisfação da usuária.
Fonte: Desenvolvido pela autora.

Do ponto de vista da usabilidade, um produto é satisfatório quando estabelece uma relação emocional com a usuária. Portanto, o designer de módulos e acessórios deve promover a agradabilidade no uso do armário, fornecendo soluções inteligentes, estéticas e flexíveis. A diversidade de combinações permite que a usuária tenha controle sobre a personalização de seu armário (figura 24). Textura, temperatura, cor, dos materiais e acabamentos, iluminação e outros recursos devem ser usados para estimular a percepção de conforto e agradabilidade. Por exemplo: o compensado deve ter qualidade e o laminado deve ser fácil de limpar, opaco, de cor clara e agradável. Os puxadores não devem prender-se à roupa, devem ter dimensões adequadas à pega, temperatura e textura agradáveis ao toque e contraste com a cor do laminado. Esta pesquisa apontou que a flexibilidade é ainda mais necessária na cozinha do que em outros ambientes domésticos, pois nela é maior o número de atividades, tarefas e usuários simultâneos.

5.5 Recomendações para os projetistas

Para atribuir maior usabilidade ao sistema de uso de armários modulados em apartamentos reduzidos e fornecer maior qualidade de vida, o projetista deve projetar o leiaute para ser eficaz, para a eficiência da tarefa e para a satisfação da usuária.

7 – Projetar o leiaute para ser eficaz.



Figura 25: Projetar o leiaute para ser eficaz.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

O projetista deve inteirar-se das atividades, comportamento de uso e características físicas da usuária cliente, para desenvolver um leiaute eficaz, ou seja, funcional – noções de ergonomia, arquitetura e design são relevantes. Por exemplo: os aparelhos devem ter espaço permanente, na posição de uso, na altura dos cotovelos da usuária (figura 25). O projetista também deve fornecer alternativas criativas para espaços desafiadores, atividades complexas, orçamentos limitados.

8 – Projetar o leiaute para ser eficiente.

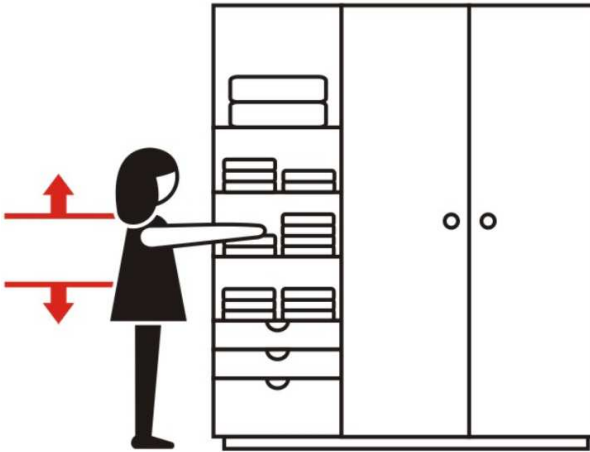


Figura 26: Projetar o leiaute para ser eficiente.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Ao desenvolver um leiaute, o projetista distribuir os nichos do armário segundo uma regra básica (figura 26): objetos pesados ou de uso frequente na linha da cintura; objetos de uso médio ou peso médio embaixo; objetos de uso não frequente ou peso leve na linha dos ombros ou acima. Ou seja, a distribuição deve dar-se conforme a combinação mais conveniente entre o peso do objeto e sua frequência de uso: objetos mais pesados devem ficar mais baixos e objetos mais usados devem ficar entre a linha do ombro e da cintura, para evitar cansaço, lesões e acidentes. O projetista deve evitar nichos muito altos, muito baixos ou muito profundos. Deve usar percentil 5% para os alcances e 95% para as amplitudes. Também cabe ao projetista oferecer alternativas saudáveis, como bancos e plataformas, para a usuária evitar a longa permanência na mesma postura, ou posturas prejudiciais.

9 – Projetar o leiaute para a satisfação da usuária.



Figura 27: Projetar o leiaute para a satisfação da usuária.
Fonte: Desenvolvido pela autora.

O projetista deve dominar o rol de soluções da fábrica, para fornecer conforto físico, visual e psicológico á usuária em seus ambientes domésticos, criando afetividade com seus objetos e lugares (figura 27). Por exemplo: se a usuária gostar de cores, deve aplicá-las em detalhes, como nos puxadores. Finalmente, o projetista deve fornecer *feedback* aos designers da fábrica a respeito do desempenho e aceitação dos módulos e acessórios, para a fábrica se adequar ao público-alvo.

CAPÍTULO 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, observaram-se informalmente problemas no uso de armários em apartamentos reduzidos e seu impacto na qualidade de vida de mulheres adultas, especialmente. Diante das informações levantadas, verificou-se a validade da modularidade para minimizar os problemas observados e pôde-se atingir o objetivo geral da pesquisa: sistematizar uma lista de recomendações para a usabilidade de armários modulados, de quarto e cozinha, em apartamentos reduzidos. A contribuição dessa lista pode ser estendida com sua diagramação e distribuição impressa e digital para os profissionais-alvos.

A pesquisa contribuiu com os estudos de ergonomia, arquitetura e design sobre aproveitamento de espaços mínimos, preenchendo algumas lacunas da bibliografia e atendendo a uma demanda atual por parâmetros técnicos para o dimensionamento do mobiliário doméstico. A escassez dessas normas reflete na atuação do arquiteto e construtores, designers e fabricantes, que podem inserir no mercado apartamentos pequenos demais e móveis que não consideram os fatores humanos, físicos e emocionais.

Para os usuários, parâmetros que contribuam para esse tipo de proposta significam um ganho de qualidade de vida e, para a indústria, significam oportunidades dentro de um segmento crescente de mercado. Os parâmetros existentes tangenciam o trabalho doméstico, mas não consideram suas peculiaridades. Por exemplo: no lar, o homem sente maior necessidade de personalização e expressão pessoal, para a construção e apropriação de um lugar seu, onde possa repousar com conforto, receber os amigos, trabalhar. No ambiente doméstico, as pessoas precisam sentir-se acolhidas para as relações humanas, protegidas das ameaças externas e ágeis, na realização de suas atividades rotineiras.

Finalmente, percebeu-se a necessidade por diversos trabalhos sobre o desempenho em atividade no ambiente

doméstico e todos são complementares, no sentido de conferir ao homem conforto e segurança. A partir da presente pesquisa, sugerem-se estudos que estendam as recomendações aqui sistematizadas aos demais cômodos e móveis de apartamentos reduzidos, onde a interface parece ser um problema mais grave. É importante que estudos como esses gerem parâmetros técnicos de responsabilidade dos arquitetos e designers a serem exigidos pelos construtores, fabricantes e usuários, a fim de minimizarem-se os efeitos da redução dimensional mal fundamentada dos apartamentos e desenvolverem-se soluções criativas para projetos funcionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALTAR, Xoán; VILÁN, Jose; CORNES, Alexandre; CORNES, Xavier. Análisis ergonómico del rango de posiciones corporales de sedencia y descanso. **12º ABERGO**. Recife, 2002.

BARROS, Helda; CALADO, Alexana; ALMEIDA, Maria; SOARES, Marcelo. Análise biomecânica do posto de trabalho de cocção: um estudo comparativo de três cozinhas de restaurante. **14º ABERGO**. Curitiba, 2006.

_____. Análise dimensional do mobiliário de cozinha industrial: um enfoque antropométrico. **14º ABERGO**. Curitiba, 2006.

BOMM, Renata; ELY, Vera; SZÜCS, Carolina. Adequação dos espaços mínimos da habitação social à circulação da cadeira de rodas – necessidade freqüente da população idosa. Rio de Janeiro: **3º Ergodesign**. Rio de Janeiro, 2003.

BOUERI, Jorge. **Espaço de Atividades**. São Paulo: FAUUSP, 1999.

BOUERI, Jorge. **Índices de Avaliação Ergonômica de Dimensionamento da Habitação**, São Paulo, FAUUSP, 2003.

BOUERI, Jorge; MENDONÇA, Marcelo. Índices Ergonômicos: uma proposta de avaliação dimensional da habitação. **5º Ergodesign**. Rio de Janeiro, 2005.

BOUERI, Jorge; KENCHIAN, Alexandre; BARBOSA, André. Estudo do uso dos espaços das habitações: o caso do conjunto habitacional de Vila Nova Cachoeirinha, em São Paulo. **7º Ergodesign**. Itajaí, 2007.

BRANDÃO, Douglas. **Diversidade e potencial de flexibilidade de arranjos espaciais de apartamentos**: uma análise do produto

imobiliário no Brasil. Tese de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

BRASILEIRO, Alice; DEZAN, Michael; RHEINGANTZ, Paulo; DUARTE, Cristiane. Avaliação de desempenho das instalações internas do PROARQ utilizando Whish Poem. **5º Nutau**. São Paulo, 2004.

CAMARGO, Érica. **Desenho e uso do espaço habitável do apartamento metropolitano na virada do século 21: um olhar sobre o tipo “dois-dormitórios” na cidade de São Paulo**. Dissertação de Mestrado na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2003.

CASTELLI, Geraldo. **Administração hoteleira**. 8ª ed. Caxias do sul: EDUCS, 2001.

CÍRICO, Luiz. **Por dentro do espaço habitável: uma avaliação ergonômica de apartamentos e seus reflexos nos usuários**. Dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

CYBIS, Walter. **Engenharia de usabilidade: uma abordagem ergonômica**. Laboratório de utilizabilidade de informática. Florianópolis, 2003.

COOPER, Alan.; REIMAN, Robert. **About face 2.0: the essentials of interaction design**. John Wiley & Sons. 2ed. 2003.

COSTA FILHO, Lourival. **Discussão sobre a definição dimensional em apartamentos: contribuição à ergonomia do ambiente construído**. Dissertação de Mestrado no Programa de

Pós-Graduação em Design. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2005.

DAMÁZIO, Vera; MONT'ALVÃO, Claudia. Design, ergonomia, emoção. Ed. Mauad. Rio de Janeiro, 2008.

DANTAS, Denise. Design centrado no indivíduo: o usuário como ponto convergente das ações do design. Uma abordagem fenomenológica e a contribuição dos conceitos das teorias da personalidade e da psicologia social para a compreensão do sujeito. **6º Ergodesign**. Bauru, 2006.

DREYFUSS, Henry; TILLEY, Alvin. **As medidas do homem e da mulher**. Fatores humanos em design. Porto Alegre: Bookman, 2005.

DUL, Jan; WEERDMEEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo, 1998.

ELY, Vera. Ergonomia + arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico. **3º Ergodesign**. Rio de Janeiro, 2003.

FIALHO, Patrícia. **Avaliação ergonômica de móveis para subsidiar a definição de critérios de conformidade para o pólo moveleiro de Ubá – MG**. Tese de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2005.

FOLZ, Rosana. **Mobiliário na habitação popular**. Dissertação de Mestrado na Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos: Universidade de São Paulo, 2002.

FOLZ, Rosana; MARTUCCI, Ricardo. Móveis *container*: uma alternativa para espaços domésticos mínimos? 7º **P&D Design**. Curitiba, 2006.

_____ Ergonomia como contribuição na interação morador e ambiente doméstico: aplicação nas unidades habitacionais mínimas com seu mobiliário. 6º **Ergodesign**. Bauru, 2006.

GURGEL, Miriam. **Projetando espaços**: guia de arquitetura de interiores para áreas residenciais. São Paulo: Editora Senac, 2003.

IIDA, Itiro. **Ergonomia**: projeto e produção. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

JARUFE, Manuel; LOPES, Leonardo. Avaliação da adequação ergonômica de produtos de mobiliário concebidos em trabalhos de conclusão do curso de Design Industrial: desenvolvimento de *checklist* de apoio ao projeto de produto ergonômico. 7º **Ergodesign**. Itajaí, 2007.

JORDAN, Patrick. **An introduction to usability**. Ed. Taylor & Francis, 1998.

LAVILLE, Antoine. **Ergonomia**. São Paulo, Edusp-Epu, 1977.

LIMA, Flávia. *Check-list* para adequação ergonômica de um ambiente visando estudantes e profissionais da área de design de interiores. 12º **ABEGO**. Recife, 2002.

MARTINS, Laura; COSTA FILHO, Lourival. Reflexões sobre o dimensionamento em apartamentos: contribuição para a ergonomia do ambiente construído. 13º **ABERGO**. Fortaleza, 2004.

_____. Avaliação do nível de conhecimento e aplicação da ergonomia na produção de apartamentos. **14º ABERGO**. Curitiba, 2006.

MARTINS, Laura; SARAIVA, Emmanuelle; TORRES, Myrlla; GALVÃO, Solange. Análise ergonômica comparativa de cozinhas residenciais com arranjos físicos diferenciados. **6º Ergodesign**. Bauru, 2006.

MONTE, Rosamaria; VILLAROUÇO, Vilma. Confinamento urbano: a redução dimensional das habitações como problema nacional. **14º ABERGO**. Curitiba, 2006.

MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Claudia. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: 2AB, 1998.

MORAES, Anamaria. **Ergonomia do Ambiente construído e habitado: ambiente urbano, ambiente público, ambiente laboral**. Rio de Janeiro: Ed. 2AB, 2005.

_____. **Ergonomia, ergodesign e usabilidade: algumas histórias, precursores; divergências e convergências**. 7º **Ergodesign**. Itajaí, 2007.

NBR 9241-11. **Requisitos ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores**. Parte 11 – Orientações sobre usabilidade. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Rio de Janeiro, 2002.

NEUFERT, Peter; NEFF, Ludwig. **Casa. Apartamento. Jardim**. Projetar com conhecimento - construir corretamente. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, , 2ª Ed., 2007

PALERMO, Carolina; PEZZINI, Marina; PRAZERES, Felipe. **Avaliação ergonômico-funcional de peças de mobiliário**

disponíveis para usuários de habitações de interesse social no Município de Florianópolis. Grupo de Estudos da Habitação – Ghab/UFSC, Relatório de Pesquisa, 2008.

PANERO, Julius. ZELNIK, Martin. **Dimensionamento humano para espaços interiores.** GG. Barcelona, 2002.

PAULA, Victor; PASCHOARELLI, Luis. Conforto e espaço percebido no uso de diferentes tipos de calçado: uma revisão. 7^o **Ergodesign.** Itajaí, 2007.

PEREIRA, Gabriela. **Desenho universal na habitação popular:** uma estratégia para inclusão social. Dissertação de Mestrado na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

PORTAS, Nuno. **Definição e evolução das normas de habitação.** São Paulo: FAUUSP, 1969.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação:** além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SCOLARI, Sérgio. Design e emoção: um modelo de círculos de referências de emoções em produtos. Dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Design. Bauru: Universidade Estadual Paulista, 2008.

SILVA, Elvan. **Geometria funcional dos espaços da habitação.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1982.

SOUZA, Joseane; MERINO, Eugenio. Contribuição da ergonomia na avaliação do mobiliário infantil (berço). 12^o **ABERGO.** Recife, 2002.

SZÜCS, Carolina; COSTA, Marianne. Método de avaliação do desempenho funcional da habitação. **6º Ergodesign**. Bauru, 2006.

TANURE, Rafaela. **A inserção da usabilidade ao design de produtos**. Dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Design. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2008.

TORRES, Myrlla; MARTINS, Laura; BEZERRA, Emmanuelle; GALVÃO, Solange. Recomendações para projetos de cozinhas através da análise ergonômica de cozinhas residenciais com arranjos físicos diferenciados. **6º Ergodesign**. Bauru, 2006.

TRIVIÑOS, Augusto. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VERISSIMO, Francisco; BITTAR, William. **500 Anos da Casa no Brasil**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

VILLAROUCO, Vilma. **Modelo de avaliação de projetos. Enfoque cognitivo e ergonômico**. Tese de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

REFERÊNCIAS WEB

ARQUITETANDONANET. Diagrama de Walter Gropius.

Disponível em:

<<http://arquitetandonanet.blogspot.com/2009/05/bauhaus-fez-em-marco-90-anos.html>> Acesso em: 20 ago. 2009.

FIGURA 01: Painel sincrônico de projetos para habitações reduzidas.

(a) http://farm1.static.flickr.com/86/237931812_df75403644.jpg

(b) <http://www.modecodesign.com/interior/bed-up-saved-places-ideas-solution-for-small-room/>

(c) <http://www.littlediggs.com/>

(d) <http://www.apartmenttherapy.com/uimages/chicago/2-25-09bed1.jpg>

(e) <http://www.likecool.com/Gear/Office/OfficePOD/OfficePOD.jpg>

(f) <http://www.techfresh.net/alexander-kneller-side-chair/>

(g) <http://www.treehugger.com/small-kitchen-design-circular-kitchen-photo.jpg>

(h) http://www.organizingla.com/.shared/image.html?/photos/uncategorized/costco_wonders_1.jpg

(i) http://furniture.about.com/od/furniturebytheroom/ss/bo22109c_3.htm

(j) <http://mattresszine.com/wp-content/uploads/2008/11/small-space-beds-thumb.jpg>

(k) <http://freshome.com/tag/multi-functional-john-nouanesing/>

FLAMÍNIO, Isabel. **O espaço da cozinha na habitação**

plurifamiliar urbana: modos de vida e apropriação do espaço.

Disponível em: <

<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/4630.pdf>> Acesso em: 14 set. 2009.

GOOGLE MAPS. **Bairros adjacentes da UFSC.** Disponível em: <<http://www.googlemaps.com>> Acesso em: 25 out. 2008.

ICSID. **Definition of Design.** Disponível em: <<http://www.icsid.org/about/about/articles31.htm>> Acesso em: 14 set. 2009.

IEA. **What is ergonomics.** Disponível em: <http://www.iea.cc/browse.php?contID=what_is_ergonomics> Acesso em 15 set. 2009.

LABIUTIL. **Ergolist.** Disponível em: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/ergolist/>> Acesso em 20 out. 2009.

LSC. **Conceitos de design.** Disponível em: <<http://www.lsc.ufsc.br/~edla/design/conceitos.htm>> Acesso em: 13 ago. 2009.

PMF. **Código de Obras de Florianópolis.** Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/?link=codigo_obras> Acesso em: 03 dez. 2007.

_____. **Demografia.** População dos bairros da ilha, censo do IBGE de 2000. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/portal/pmf/cidade/perfildeflorianopoli/s/demografia.php#ilha> Acesso em: 05 nov. 2008.

QUESENBERY, Whitney. **Using personas: bringing users alive,** STC Usability SIG Newsletter – Usability Interface. 2004. Disponível em <<http://www.stcsig.org/usability/newsletter/0310-personas.html>> Acesso em 29 jun. 2009.

REDE DESIGN BRASIL. **Design.** Conceito de design. Disponível em: <<http://www.designbrasil.org.br/portal/almanaque/glossario.jhtml?indice=D,e,f,é>> Acesso em: 03 nov. 2009.

SANTA CATARINA. Câmara Municipal de Florianópolis.

Código de Obras de Florianópolis. Lei Complementar n.

060/2000. Disponível em: <

<http://www.pmf.sc.gov.br/floram/nova/leis/lei060.php>> Acesso em 29 jun. 2009.

SEBRAE/SC. **Design estimula mercado de móveis.** Disponível

em: <[http://www.sebrae-](http://www.sebrae-sc.com.br/novos_destaques/oportunidade/mostrar_materia.asp?cd_noticia=10017)

[sc.com.br/novos_destaques/oportunidade/mostrar_materia.asp?cd_noticia=10017](http://www.sebrae-sc.com.br/novos_destaques/oportunidade/mostrar_materia.asp?cd_noticia=10017)> Acesso em: 26 jan. 2010.

TRAMONTANO, Marcelo. **Plano de pesquisa da disciplina:**

habitação, metrópoles e modos de vida. Disponível em: <

<http://74.125.155.132/scholar?q=cache:VsXPzwskuSIJ:scholar.google.com/>> Acesso em 30 ago. 2009.

APÊNDICES

Apêndice 01: *Questionário on-line*

Este questionário destina-se a adultas que moram em apartamentos pequenos de 2 quartos. Se este não for seu perfil, por favor, não responda - obrigada pela disposição! Se for, peço que responda às 18 questões de múltipla escolha a seguir - você levará cerca de 4 minutos. Muito obrigada!

1 - Qual é sua altura?

- Entre 1,50m e 160m
- Entre 1,60m e 1,70m
- Entre 1,70m e 1,80m
- Entre 1,80m e 1,90m

2 - Qual é seu gênero?

- Feminino
- Masculino

3 - Pense no seu guarda-roupa. Que objeto você gostaria de guardar no seu guarda-roupa, mas não consegue?

- Nenhum
- Malas
- Roupas de cama e banho
- Vestuário
- Roupas íntimas
- Calçados
- Miudezas
- Aparelhos
- Outros: _____

4 - Por que motivo você não consegue guardar este objeto?

- Não tenho este problema
- Falta espaço
- As divisões são mal dimensionadas
- As divisões são mal distribuídas
- Outros: _____

5 - Que divisória do seu guarda-roupas você considera pequena demais?

- Prateleiras
- Cabideiro grande
- Cabideiro pequeno
- Calceiro
- Gavetas grandes
- Gavetas pequenas
- Nenhuma
- Outros: _____

6 - Que divisória você considera grande demais?

- Prateleiras
- Cabideiro grande
- Cabideiro pequeno
- Calceiro
- Gavetas grandes
- Gavetas pequenas
- Nenhuma
- Outros: _____

7 - Você consegue alcançar os objetos guardados em todas as divisórias do seu guarda-roupa? Imagine-se em pé sem forçar a postura e sem usar banco, escada ou outro acessório.

- Sim
- Não

8 - Você consegue visualizar os objetos em todas as divisórias? Imagine-se em pé sem forçar a postura e sem usar banco, escada ou outro acessório.

- Sim
- Não

9 - Qual é a postura mais desconfortável que você realiza ao usar seu guarda-roupa?

- Em pé sobre banco
- Na ponta dos pés

- Agachada

- Nenhuma

10 - Que desconforto você relaciona ao uso do seu guarda-roupas?

- Nenhum

- Dor

- Cansaço

- Insegurança

11 - Agora, pense no conjunto formado pelo balcão de trabalho e o armário aéreo de sua cozinha. Que objeto você gostaria de guardar no seu conjunto balcão-aéreo, mas não consegue?

- Nenhum

- Panelas e formas

- Pratos e travessas

- Copos

- Potes e jarras

- Talheres e miudezas

- Aparelhos

- Outros: _____

12 - Por que motivo você não consegue guardar este objeto?

- Não tenho este problema

- Falta espaço

- As divisões são mal dimensionadas

- As divisões são mal distribuídas

- Outros: _____

13 - Que divisória do seu conjunto balcão-aéreo você considera grande demais?

- Prateleiras

- Gavetas

- Nenhuma

- Outros: _____

14 - Que divisória do seu conjunto balcão-aéreo você considera pequena demais?

- Prateleiras
- Gavetas
- Nenhuma
- Outros: _____

15 - Você consegue alcançar os objetos guardados em todas as divisórias do seu conjunto balcão-aéreo? Imagine-se em pé sem forçar a postura e sem usar banco, escada ou outro acessório.

- Sim
- Não

16 - Você consegue visualizar os objetos em todas as divisórias? Imagine-se em pé sem forçar a postura e sem usar banco, escada ou outro acessório.

- Sim
- Não

17 - Qual é a postura mais desconfortável que você realiza ao usar seu conjunto balcão-aéreo?

- Em pé sobre banco
- Na ponta dos pés
- Agachada
- Nenhuma

18 - Que desconforto você relaciona ao uso do seu conjunto balcão-aéreo?

- Nenhum
- Dor
- Cansaço
- Insegurança

Apêndice 02: Resultado completo do questionário *on-line*

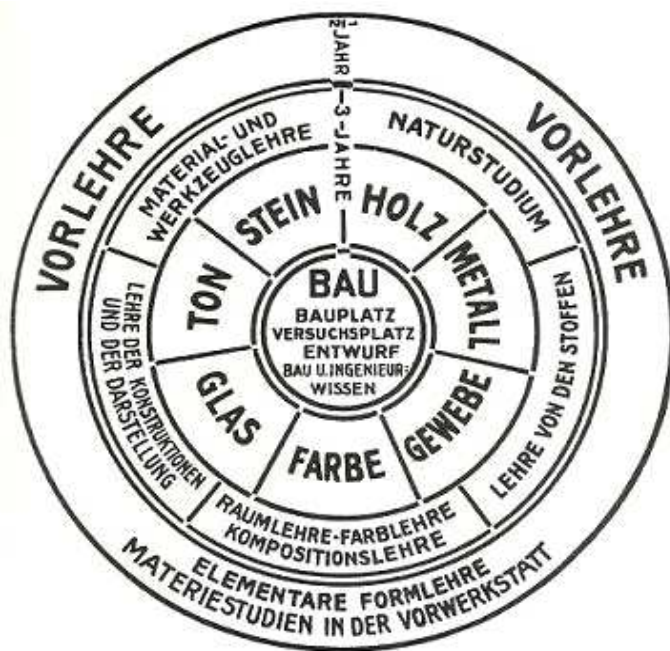
Timestamp	2 - Qual é seu gênero?	11 - Agora, pense no conjunto formado pelo balcão de trabalho e o armário aéreo de sua cozinha. Que objeto você gostaria de guardar no seu conjunto balcão-aéreo, mas não consegue?	3 - Pense no seu guarda-roupas. Que objeto você gostaria de guardar no seu guarda-roupas, mas não consegue?	4 - Por que motivo você não consegue guardar este objeto?	12 - Por que motivo você não consegue guardar este objeto?	13 - Que divisória do seu conjunto balcão-aéreo você considera grande demais?	14 - Que divisória do seu conjunto balcão-aéreo você considera pequena demais?	15 - Você consegue alcançar os objetos guardados em todas as divisórias do seu conjunto balcão-aéreo?	16 - Você consegue visualizar os objetos em todas as divisórias?	17 - Qual é a postura mais desconfortável que você realiza ao usar seu conjunto balcão-aéreo?	9 - Qual é a postura mais desconfortável que você realiza ao usar seu guarda-roupas?	10 - Que desconforto você relaciona ao uso do seu guarda-roupas?	1 - Qual é sua altura?	5 - Que divisória do seu guarda-roupas você considera pequena demais?	6 - Que divisória você considera grande demais?	7 - Você consegue alcançar os objetos guardados em todas as divisórias do seu guarda-roupas?	8 - Você consegue visualizar os objetos em todas as divisórias?	18 - Que desconforto você relaciona ao uso do seu conjunto balcão-aéreo?	
6/9/2009 20:00:06	Feminino	Pratos e travessas	Roupas de cama e banho	Falta espaço As divisões são mal dimensionadas	Falta espaço Não tenho este problema	Gavetas	Prateleiras	Sim	Não	Na ponta dos pés	Agachada	Dor	Entre 1,70m e 1,80 m	Prateleiras	Cabideiro grande	Sim	Não	Dor	
6/9/2009 22:25:09	Feminino	Nenhum	Roupas de cama e banho	As divisões são mal dimensionadas	Não tenho este problema	Prateleiras	Gavetas	Sim	Sim	Na ponta dos pés	Na ponta dos pés	Cansaço	Entre 1,70m e 1,80 m	Prateleiras	Cabideiro grande	Sim	Não	Cansaço	
6/19/2009 14:44:07	Feminino	Potes e jarras	Malas	As divisões são mal dimensionadas	Falta espaço Não tem espaço adequado	Prateleiras	Gavetas	Sim	Sim	Na ponta dos pés Em pé sobre banco	Agachada	Nenhum	Entre 1,70m e 1,80 m	Gavetas grandes	Prateleiras	Sim	Sim	Nenhum	
6/19/2009 14:49:25	Feminino	Aparelhos	Calçados	As divisões são mal dimensionadas	Falta espaço Não tenho este problema	Prateleiras	Gavetas	Sim	Não	Na ponta dos pés Em pé sobre banco	Agachada	Cansaço	Entre 1,70m e 1,80 m	Calceiro	Gavetas grandes	Sim	Não	Insegurança	
6/19/2009 14:50:31	Feminino	Aparelhos	Malas	Falta espaço	As divisões são mal dimensionadas		Gavetas	Não	Não	Na ponta dos pés	Agachada	Cansaço	Entre 1,70m e 1,80 m	Calceiro	Gavetas grandes	Não	Não	Cansaço	
6/19/2009 14:52:39	Feminino	Nenhum	Malas	Falta espaço	Não tenho este problema	Prateleiras	Gavetas	Não	Não	Na ponta dos pés Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Cansaço	Entre 1,60m e 1,70 m	Cabideiro pequeno		Sim	Sim	Cansaço	
6/19/2009 14:53:31	Feminino	Aparelhos	Calçados	Falta espaço As divisões são mal dimensionadas	Falta espaço	Prateleiras	Gavetas	Não	Sim	Na ponta dos pés Em pé sobre banco	Agachada	Cansaço	Entre 1,50m e 160m	Calceiro	Gavetas grandes	Sim	Não	Insegurança	
6/19/2009 14:56:00	Feminino	Pratos e travessas	Calçados	As divisões são mal dimensionadas	Falta espaço As divisões são mal dimensionadas	Prateleiras	Gavetas	Sim	Não	Agachada	Agachada	Insegurança	Entre 1,70m e 1,80 m	Cabideiro pequeno	Gavetas pequenas	Não	Sim	Insegurança	
6/19/2009 15:53:33	Feminino	Pratos e travessas	Aparelhos	As divisões são mal distribuídas	Não tenho este problema	Nenhuma	Gavetas	Não	Não	Em pé sobre banco	Na ponta dos pés	Cansaço	Entre 1,60m e 1,70 m	Calceiro	Gavetas grandes	Sim	Não	Insegurança	
6/19/2009 16:00:53	Feminino	Nenhum	Calçados	Falta espaço As divisões são mal dimensionadas	As divisões são mal dimensionadas	Prateleiras	Gavetas	Sim	Sim	Agachada	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,70m e 1,80 m	Cabideiro pequeno	Prateleiras	Não	Não	Cansaço	
6/19/2009 16:11:04	Feminino	Potes e jarras	Calçados	Falta espaço	As divisões são mal dimensionadas	Prateleiras	Gavetas	Não	Não	Na ponta dos pés Em pé sobre banco	Na ponta dos pés	Dor	Entre 1,50m e 160m	Calceiro	nenhuma	Não	Não	Dor	
6/19/2009 16:39:02	Feminino	Pratos e travessas	Malas	Falta espaço As divisões são mal distribuídas	As divisões são mal distribuídas	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Na ponta dos pés Em pé sobre banco	Na ponta dos pés	Dor	Entre 1,50m e 160m	Cabideiro pequeno	Nenhuma	Não	Não	Insegurança	
6/19/2009 16:54:09	Feminino	Nenhum	Roupas de cama e banho	As divisões são mal dimensionadas	Não tenho este problema	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Na ponta dos pés	Agachada	Nenhum	Entre 1,70m e 1,80 m	Prateleiras	Cabideiro grande	Sim	Sim	Cansaço	
6/19/2009 16:55:24	Feminino	Nenhum	Roupas de cama e banho	As divisões são mal dimensionadas	Não tenho este problema			Sim	Sim	Agachada	Agachada	Cansaço	Entre 1,60m e 1,70 m	Gavetas grandes		Não	Não	Cansaço	
6/19/2009 17:06:14	Feminino	Paneles e formas	Miudezas	As divisões são mal dimensionadas	As divisões são mal distribuídas	Prateleiras	Gavetas	Não	Não	Em pé sobre banco	Na ponta dos pés	Nenhum	Entre 1,50m e 160m	Cabideiro grande	Cabideiro grande	Não	Não	Insegurança	
6/19/2009 17:13:42	Feminino	Aparelhos	Roupas de cama e banho	Falta espaço As divisões são mal dimensionadas	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,60m e 1,70 m	Prateleiras	Nenhuma	Não	Não	Insegurança	
6/19/2009 17:16:20	Feminino	Pratos e travessas	Calçados	As divisões são mal dimensionadas		Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Na ponta dos pés	Agachada	Cansaço	Entre 1,60m e 1,70 m	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Insegurança	
6/19/2009 17:41:09	Feminino	Paneles e formas	Roupas de cama e banho	As divisões são mal dimensionadas	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Sim	Sim	Agachada	Em pé sobre banco	Cansaço	Entre 1,70m e 1,80 m	Prateleiras	Cabideiro grande	Não	Não	Nenhum	
6/19/2009 17:49:39	Feminino	Aparelhos	Calçados	As divisões são mal dimensionadas	Falta espaço Não tenho este problema	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,80m e 1,90 m	Prateleiras	Cabideiro pequeno	Não	Não	Cansaço	
6/19/2009 17:56:30	Feminino	Nenhum	Calçados	Falta espaço	As divisões são mal distribuídas	Nenhuma	Nenhuma	Sim	Sim	Agachada	Em pé sobre banco	Nenhum	Entre 1,50m e 160m	Nenhuma	Nenhuma	Não	Sim	Nenhum	
6/19/2009 18:00:34	Feminino	Copos	cobertas	Falta espaço	As divisões são mal distribuídas	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Na ponta dos pés	Em pé sobre banco	Cansaço	Entre 1,60m e 1,70 m	Gavetas pequenas	Nenhuma	Não	Não	Cansaço	
6/19/2009 18:27:11	Feminino	Nenhum	Calçados	Falta espaço As divisões são mal dimensionadas	Não tenho este problema	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,60m e 1,70 m	Cabideiro grande	Nenhuma	Não	Não	Insegurança	
6/19/2009 18:42:46	Feminino	Potes e jarras	Malas	As divisões são mal dimensionadas	As divisões são mal distribuídas	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Na ponta dos pés	Cansaço	Entre 1,50m e 160m	Cabideiro grande	Nenhuma	Não	Sim	Insegurança	
6/19/2009 18:51:30	Feminino	estoque de alimento não perecível	Calçados		Falta espaço As divisões são mal dimensionadas	Nenhuma		Não	Sim	Na ponta dos pés	Na ponta dos pés	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70 m	Calceiro	Nenhuma	Não	Não	Insegurança	
6/19/2009 18:54:30	Feminino	Paneles e formas	Malas	Falta espaço	As divisões são mal dimensionadas	Prateleiras	Gavetas	Sim	Não	Agachada	Agachada	Cansaço	Entre 1,60m e 1,70 m	Prateleiras	Gavetas grandes	Não	Sim	Cansaço	
6/19/2009 19:14:32	Feminino	Potes e jarras	Miudezas	Falta espaço	Falta espaço	Prateleiras	Gavetas	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,60m e 1,70 m	Cabideiro grande	Prateleiras	Não	Não	Insegurança	
6/19/2009 19:19:35	Feminino	Potes e jarras	Miudezas	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Gavetas	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Cansaço	Entre 1,70m e 1,80 m	Cabideiro pequeno	Nenhuma	Não	Não	Cansaço	
6/19/2009 20:26:56	Feminino	Aparelhos	Malas	Falta espaço Pq é armário de roupa , não uma dispensa	Falta espaço	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Agachada	Cansaço	Entre 1,50m e 160m	Prateleiras	Nenhuma	Não	Não	Insegurança	
6/19/2009 20:41:23	Feminino	Pratos e travessas	Malas	As divisões são mal dimensionadas	nao tenho altura	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Na ponta dos pés	Na ponta dos pés	Nenhum	Entre 1,50m e 160m	Cabideiro pequeno	Nenhuma	Não	Não	Nenhum	
6/19/2009 20:58:36	Feminino	Copos	Malas	As divisões são mal dimensionadas	As divisões são mal dimensionadas	Prateleiras	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,50m e 160m	Calceiro	Prateleiras	Não	Não	Insegurança	
6/19/2009 22:47:04	Feminino	Aparelhos	Calçados	As divisões são mal distribuídas		Nenhuma	Nenhuma	Não	Sim	Em pé sobre banco	Nenhuma	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70 m	Gavetas pequenas	Nenhuma	Não	Sim	Nenhum	
6/19/2009 22:53:17	Feminino												Entre 1,70m e 1,80 m						
6/19/2009 23:14:54	Feminino	Aparelhos	Malas	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Sim	Não	Agachada	Agachada	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70 m	Calceiro	Nenhuma	Sim	Sim	Dor	
6/19/2009 23:26:16	Feminino	Copos	Verstúário	As divisões são mal distribuídas	Digamos que ele é aque e dobro da minha altura...rs.	Bau, ele tem meio metro de profundidade e não tem nenhuma divisão... dependendo do q for guardar não sobra muito espaço...	Prateleiras						Entre 1,60m e 1,70 m	Cabideiro pequeno	Prateleiras	Não	Não		

Timestamp	2 - Qual é seu gênero?	11 - Agora, pense no conjunto formado pelo balcão de trabalho e o armário aéreo de sua cozinha. Que objeto você gostaria de guardar no seu conjunto balcão-aéreo, mas não consegue?	3 - Pense no seu guarda-roupas. Que objeto você gostaria de guardar no seu guarda-roupas, mas não consegue?	4 - Por que motivo você não consegue guardar este objeto?	12 - Por que motivo você não consegue guardar este objeto?	13 - Que divisória do seu conjunto balcão-aéreo você considera grande demais?	14 - Que divisória do seu conjunto balcão-aéreo você considera pequena demais?	15 - Você consegue alcançar os objetos guardados em todas as divisórias do seu conjunto balcão-aéreo?	16 - Você consegue visualizar os objetos em todas as divisórias?	17 - Qual é a postura mais desconfortável que você realiza ao usar seu conjunto balcão-aéreo?	9 - Qual é a postura mais desconfortável que você realiza ao usar seu guarda-roupas?	10 - Que desconforto você relaciona ao uso do seu guarda-roupas?	1 - Qual é sua altura?	5 - Que divisória do seu guarda-roupas você considera pequena demais?	6 - Que divisória você considera grande demais?	7 - Você consegue alcançar os objetos guardados em todas as divisórias do seu guarda-roupas?	8 - Você consegue visualizar os objetos em todas as divisórias?	18 - Que desconforto você relaciona ao uso do seu conjunto balcão-aéreo?
6/19/2009 23:53:16	Feminino	Aparelhos	Malas	As divisões são mal dimensionadas	As divisões são mal dimensionadas	Nenhuma	Prateleiras	Não	Sim	Agachada	Agachada	Cansaço	Entre 1,70m e 1,80m	Prateleiras	Cabideiro grande	Não	Não	Dor
6/20/2009 1:45:18	Feminino	Aparelhos	Calçados	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Gavetas	Sim	Sim	Nenhuma	Nenhuma	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70m	Cabideiro grande	Prateleiras	Sim	Sim	Nenhum
6/20/2009 7:20:59	Feminino	Pratos e travessas	Malas	As divisões são mal dimensionadas	Não tenho este problema	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Na ponta dos pés	Nenhuma	Insegurança	Entre 1,60m e 1,70m	Calceiro	Gavetas grandes	Sim	Não	Insegurança
6/20/2009 9:51:25	Feminino	Aparelhos	Roupas de cama e banho	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Na ponta dos pés	Na ponta dos pés	Cansaço	Entre 1,50m e 1,60m	Cabideiro grande	Prateleiras	Não	Não	Insegurança
6/20/2009 10:02:01	Feminino	Aparelhos	Malas	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Agachada	Cansaço	Entre 1,80m e 1,90m	Cabideiro grande	Nenhuma	Não	Sim	Insegurança
6/20/2009 10:17:04	Feminino	Potes e jarras	Calçados	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Agachada	Cansaço	Entre 1,60m e 1,70m	Gavetas pequenas	Prateleiras	Não	Não	Cansaço
6/20/2009 11:20:58	Feminino	Potes e jarras	Roupas de cama e banho	Falta espaço	As divisões são mal dimensionadas	Nenhuma	Prateleiras	Não	Sim	Em pé sobre banco	Agachada	Dor	Entre 1,50m e 1,60m	Gavetas grandes	Prateleiras	Sim	Sim	Insegurança
6/20/2009 14:27:24	Feminino	Aparelhos	Calçados	Falta espaço	As divisões são mal distribuídas	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Na ponta dos pés	Na ponta dos pés	Nenhum	Entre 1,50m e 1,60m	Cabideiro grande	Nenhuma	Não	Sim	Nenhum
6/20/2009 15:57:04	Feminino	Copos	Calçados	As divisões são mal dimensionadas	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Na ponta dos pés	Na ponta dos pés	Insegurança	Entre 1,50m e 1,60m	Gavetas pequenas	Cabideiro grande	Não	Não	Insegurança
6/20/2009 19:29:14	Feminino	Panelas e formas	Calçados	Sempre ficam amontoados!	Falta espaço	Nenhuma	Gavetas	Sim	Sim	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Nenhum	Entre 1,50m e 1,60m	Cabideiro pequeno	Gavetas grandes	Não	Não	Nenhum
6/21/2009 14:37:30	Feminino	Potes e jarras	Calçados	As divisões são mal distribuídas	As divisões são mal dimensionadas	Prateleiras	Nenhuma	Não	Não	Na ponta dos pés	Agachada	Cansaço	Entre 1,50m e 1,60m	Cabideiro pequeno	Prateleiras	Sim	Não	Insegurança
6/21/2009 15:15:01	Feminino	Aparelhos	Malas	As divisões são mal dimensionadas	Falta espaço	Prateleiras	Gavetas	Não	Não	Na ponta dos pés	Agachada	Cansaço	Entre 1,60m e 1,70m	Cabideiro pequeno	Cabideiro grande	Não	Não	Cansaço
6/21/2009 20:08:07	Feminino	Aparelhos	Roupas de cama e banho	As divisões são mal distribuídas	As divisões são mal dimensionadas	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Na ponta dos pés	Nenhum	Entre 1,70m e 1,80m	Gavetas pequenas	Prateleiras	Não	Não	Nenhum
6/21/2009 22:15:36	Feminino	Potes e jarras	Calçados	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Agachada	Em pé sobre banco	Cansaço	Entre 1,60m e 1,70m	Cabideiro pequeno	Gavetas grandes	Sim	Não	Cansaço
6/22/2009 8:20:06	Feminino	Potes e jarras	Malas	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Gavetas	Não	Não	Em pé sobre banco	Na ponta dos pés	Dor	Entre 1,60m e 1,70m	Gavetas pequenas	Nenhuma	Não	Não	Cansaço
6/22/2009 13:07:49	Feminino	Pratos e travessas	Calçados	As divisões são mal dimensionadas	As divisões são mal distribuídas	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Na ponta dos pés	Na ponta dos pés	Insegurança	Entre 1,50m e 1,60m	Cabideiro grande	Gavetas grandes	Não	Não	Insegurança
6/22/2009 16:13:46	Feminino	Aparelhos	Calçados	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Nenhuma	Não	Sim	Em pé sobre banco	Na ponta dos pés	Cansaço	Entre 1,70m e 1,80m	Prateleiras	Nenhuma	Sim	Não	Insegurança
6/22/2009 17:12:04	Feminino	Pratos e travessas	Verstúário	As divisões são mal dimensionadas	As divisões são mal distribuídas	Prateleiras	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Cansaço	Entre 1,60m e 1,70m	Cabideiro grande	Prateleiras	Não	Não	Insegurança
6/22/2009 18:02:53	Feminino	Panelas e formas	Malas	As divisões são mal dimensionadas	As divisões são mal dimensionadas	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Agachada	Cansaço	Entre 1,60m e 1,70m	Cabideiro pequeno	Prateleiras	Sim	Sim	Cansaço
6/22/2009 19:50:11	Feminino	Potes e jarras	Miudezas	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Cansaço	Entre 1,50m e 1,60m	Cabideiro grande	Prateleiras	Não	Não	Cansaço
6/23/2009 13:23:09	Feminino	Aparelhos	Miudezas	As divisões são mal dimensionadas	As divisões são mal dimensionadas	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Na ponta dos pés	Nenhum	Entre 1,50m e 1,60m	Cabideiro pequeno	Nenhuma	Não	Não	Cansaço
6/23/2009 13:39:09	Feminino	Aparelhos	Verstúário	As divisões são mal distribuídas	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70m	Prateleiras	Cabideiro pequeno	Não	Não	Cansaço
6/23/2009 13:51:31	Feminino	Potes e jarras	Roupas de cama e banho	Falta espaço	As divisões são mal distribuídas	Prateleiras	Gavetas	Sim	Sim	Na ponta dos pés	Agachada	Dor	Entre 1,70m e 1,80m	Cabideiro grande	Prateleiras	Não	Sim	Nenhum
6/23/2009 15:19:01	Feminino	Aparelhos	Verstúário	Falta espaço	Falta espaço	Prateleiras	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Cansaço	Entre 1,50m e 1,60m	Cabideiro pequeno	Prateleiras	Não	Não	Insegurança
6/23/2009 15:25:51	Feminino	Copos	Calçados	Falta espaço	mtto alto	Prateleiras	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Agachada	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70m	Prateleiras	Cabideiro grande	Sim	Não	Insegurança
6/23/2009 15:35:09	Feminino	Aparelhos	Calçados	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Gavetas	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Nenhum	Entre 1,50m e 1,60m	sapateteiro	Nenhuma	Não	Não	Nenhum
6/23/2009 15:35:34	Feminino	Panelas e formas	Roupas de cama e banho	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Gavetas	Sim	Sim	Na ponta dos pés	Agachada	Insegurança	Entre 1,70m e 1,80m	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Nenhum
6/23/2009 17:49:52	Feminino	Pratos e travessas	Roupas de cama e banho	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Na ponta dos pés	Cansaço	Entre 1,60m e 1,70m	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Insegurança
6/23/2009 22:32:25	Feminino	Pratos e travessas	Roupas de cama e banho	As divisões são mal dimensionadas	Falta espaço	Nenhuma	Gavetas	Não	Não	Em pé sobre banco	Na ponta dos pés	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70m	Cabideiro grande	Gavetas grandes	Não	Não	Insegurança
6/23/2009 23:34:16	Feminino	Aparelhos	Calçados	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Nenhuma	Sim	Sim	Na ponta dos pés	Em pé sobre banco	Nenhum	Entre 1,70m e 1,80m	Prateleiras	Nenhuma	Não	Sim	Nenhum
6/24/2009 8:28:18	Feminino	Potes e jarras	Calçados	As divisões são mal dimensionadas	Falta espaço	Prateleiras	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Cansaço	Entre 1,60m e 1,70m	Calceiro	Prateleiras	Não	Não	Cansaço
6/24/2009 8:42:05	Feminino	Nenhum	Malas	Falta espaço	Não tenho este problema	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Na ponta dos pés	Agachada	Nenhum	Entre 1,70m e 1,80m	Calceiro	Nenhuma	Sim	Não	Nenhum
6/24/2009 9:01:55	Feminino	Potes e jarras	Calçados	As divisões são mal distribuídas	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,60m e 1,70m	Prateleiras	Gavetas grandes	Não	Não	Insegurança
6/24/2009 9:03:26	Feminino	Nenhum	Nenhum	Não tenho este problema	Não tenho este problema	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70m	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Nenhum
6/24/2009 9:17:30	Feminino	Nenhum	Malas	As divisões são mal distribuídas	Não tenho este problema	Nenhuma	Nenhuma	Sim	Sim	Na ponta dos pés	Em pé sobre banco	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70m	Prateleiras	Cabideiro grande	Não	Não	Nenhum
6/24/2009 10:23:06	Feminino	Aparelhos	Aparelhos	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,50m e 1,60m	Calceiro	Prateleiras	Não	Não	Insegurança
6/24/2009 11:02:30	Feminino	Aparelhos	Calçados	As divisões são mal dimensionadas	As divisões são mal dimensionadas	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Agachada	Dor	Entre 1,70m e 1,80m	Cabideiro pequeno	Nenhuma	Sim	Não	Dor
6/24/2009 11:27:53	Feminino	Nenhum	Calçados	As divisões são mal dimensionadas	Não tenho este problema	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Nenhum	Entre 1,50m e 1,60m	Prateleiras	Cabideiro grande	Não	Não	Nenhum
6/24/2009 11:29:22	Feminino	Nenhum	Nenhum	Falta espaço	As divisões são mal dimensionadas	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,70m e 1,80m	Cabideiro pequeno	Prateleiras	Não	Não	Insegurança

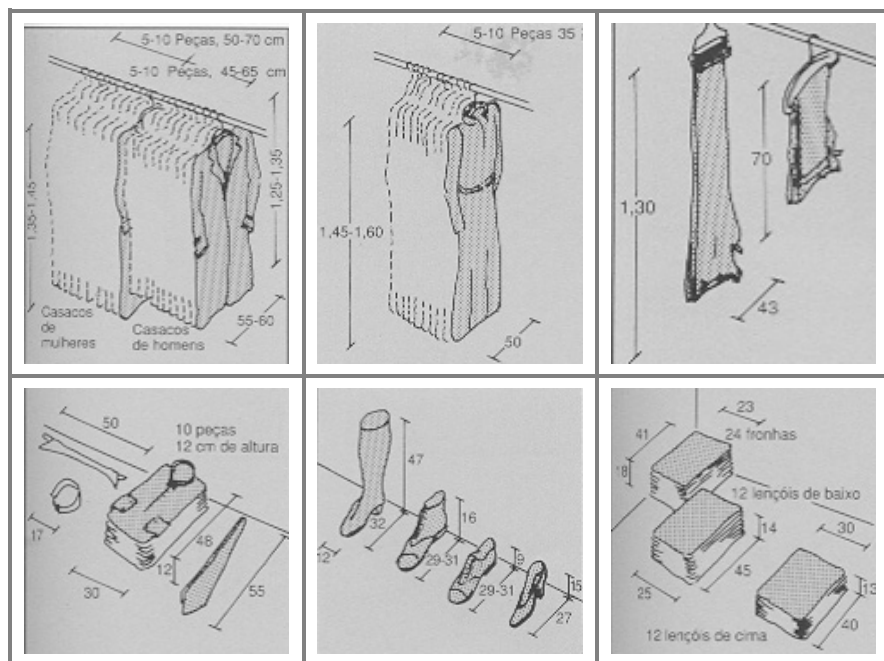
Timestamp	2 - Qual é seu gênero?	11 - Agora, pense no conjunto formado pelo balcão de trabalho e o armário aéreo de sua cozinha. Que objeto você gostaria de guardar no seu conjunto balcão-aéreo, mas não consegue?	3 - Pense no seu guarda-roupas. Que objeto você gostaria de guardar no seu guarda-roupas, mas não consegue?	4 - Por que motivo você não consegue guardar este objeto?	12 - Por que motivo você não consegue guardar este objeto?	13 - Que divisória do seu conjunto balcão-aéreo você considera grande demais?	14 - Que divisória do seu conjunto balcão-aéreo você considera pequena demais?	15 - Você consegue alcançar os objetos guardados em todas as divisórias do seu conjunto balcão-aéreo?	16 - Você consegue visualizar os objetos em todas as divisórias?	17 - Qual é a postura mais desconfortável que você realiza ao usar seu conjunto balcão-aéreo?	9 - Qual é a postura mais desconfortável que você realiza ao usar seu guarda-roupas?	10 - Que desconforto você relaciona ao uso do seu guarda-roupas?	1 - Qual é sua altura?	5 - Que divisória do seu guarda-roupas você considera pequena demais?	6 - Que divisória você considera grande demais?	7 - Você consegue alcançar os objetos guardados em todas as divisórias do seu guarda-roupas?	8 - Você consegue visualizar os objetos em todas as divisórias?	18 - Que desconforto você relaciona ao uso do seu conjunto balcão-aéreo?
6/24/2009 12:00:04	Feminino	Potes e jarras	Roupas de cama e banho	As divisões são mal distribuídas	não há divisões e fica bagunçado	Nenhuma	sem divisórias	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Cansaço	Entre 1,50m e 160m	Cabideiro pequeno	Prateleiras	Não	Não	Cansaço
6/24/2009 13:15:56	Feminino	Copos	Roupas de cama e banho	As divisões são mal distribuídas	Não tenho este problema	Nenhuma	Nenhuma	Sim	Não	Na ponta dos pés	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,50m e 160m	Prateleiras	Calceiro	Não	Sim	Cansaço
6/24/2009 14:56:43	Feminino	Pratos e travessas	Miudezas	dimencionadas	Falta espaço	Nenhuma	Nenhuma	Não	Sim	Em pé sobre banco	Na ponta dos pés		Entre 1,50m e 160m	Nenhuma	Nenhuma	Não	Sim	Insegurança
6/24/2009 15:35:05	Feminino	Panelas e formas	Malas	Falta espaço	Falta espaço	Prateleiras	Gavetas	Não	Não	Na ponta dos pés	Agachada	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70 m	Calceiro	Nenhuma	Não	Sim	Insegurança
6/24/2009 17:49:24	Feminino	Aparelhos	Miudezas	Falta espaço	Falta espaço	Prateleiras	Prateleiras	Não	Não	Na ponta dos pés	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,60m e 1,70 m	Gavetas pequenas	Nenhuma	Não	Não	Cansaço
6/24/2009 18:04:09	Feminino	Nenhum	Vestuário	Falta espaço	Não tenho este problema					Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Nenhum	Entre 1,50m e 160m	Cabideiro grande	Nenhuma	Não	Não	Nenhum
6/24/2009 18:14:46	Feminino	Nenhum	Mais roupas	Falta espaço	Não tenho este problema	Nenhuma	Nenhuma	Sim	Sim	Nenhuma	Agachada	Nenhum	Entre 1,70m e 1,80 m	O closet deveria ser maior	Nenhuma	Não	Sim	Nenhum
6/24/2009 18:21:00	Feminino	Potes e jarras	Calçados	As divisões são mal dimensionadas	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Cansaço	Entre 1,60m e 1,70 m	Prateleiras	Nenhuma	Não	Não	Cansaço
6/24/2009 18:46:20	Feminino	Aparelhos	Calçados	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Na ponta dos pés	Na ponta dos pés	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70 m	Nenhuma	Calceiro	Não	Não	Nenhum
6/24/2009 19:06:39	Feminino	Nenhum	Roupas de cama e banho	As divisões são mal dimensionadas	Não tenho este problema	Nenhuma	Nenhuma	Sim	Sim	Na ponta dos pés	Nenhuma	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70 m	Calceiro	Nenhuma	Sim	Sim	Nenhum
6/24/2009 20:26:28	Feminino	Nenhum	Calçados	Falta espaço	Não tenho este problema	Nenhuma		Não	Sim	Na ponta dos pés	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,60m e 1,70 m	parte de sapatos	Nenhuma	Não	Não	Insegurança
6/24/2009 20:36:14	Feminino	Panelas e formas	Calçados	As divisões são mal dimensionadas	As divisões são mal distribuídas	Prateleiras	Gavetas	Não	Não	Agachada	Em pé sobre banco	Cansaço	Entre 1,70m e 1,80 m	Cabideiro grande	Prateleiras	Não	Não	Insegurança
6/24/2009 21:04:50	Feminino	Aparelhos	Nenhum	Não tenho este problema	Falta espaço	Nenhuma	Gavetas	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70 m	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Cansaço
6/24/2009 22:06:32	Feminino	Nenhum	Calçados	As divisões são mal distribuídas	Não tenho este problema	Nenhuma	Gavetas	Sim	Não	Em pé sobre banco	Agachada	Cansaço	Entre 1,70m e 1,80 m	Prateleiras	Calceiro	Sim	Não	Insegurança
6/24/2009 22:26:57	Feminino	Aparelhos	Malas	As divisões são mal distribuídas	As divisões são mal dimensionadas	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,60m e 1,70 m	Calceiro	Prateleiras	Não	Sim	Insegurança
6/25/2009 8:51:17	Feminino	Panelas e formas	Calçados	Falta espaço	Não tenho este problema	Prateleiras	Nenhuma	Não	Não	Na ponta dos pés	Na ponta dos pés	Insegurança	Entre 1,60m e 1,70 m	Cabideiro pequeno	Gavetas grandes	Não	Não	Insegurança
6/25/2009 9:42:06	Feminino	Nenhum	Malas	Falta espaço		Nenhuma	Nenhuma	Sim	Sim	Nenhuma	Em pé sobre banco	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70 m	Calceiro	Nenhuma	Não	Não	Nenhum
6/25/2009 14:22:26	Feminino	Aparelhos	Aparelhos	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Gavetas	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Nenhum	Entre 1,70m e 1,80 m	Prateleiras	Nenhuma	Não	Não	Insegurança
6/26/2009 0:41:14	Feminino	Potes e jarras	Calçados	As divisões são mal dimensionadas	Falta espaço	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Na ponta dos pés	Insegurança	Entre 1,60m e 1,70 m	Cabideiro grande	Nenhuma	Não	Não	Insegurança
6/26/2009 9:29:27	Feminino	Aparelhos	Calçados	Falta espaço	As divisões são mal dimensionadas	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,70m e 1,80 m	Prateleiras	Cabideiro grande	Não	Sim	Insegurança
6/27/2009 8:22:21	Feminino	Nenhum	Malas	As divisões são mal dimensionadas		Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,50m e 160m	Cabideiro pequeno	Prateleiras	Não	Não	Insegurança
6/27/2009 10:34:04	Feminino	Panelas e formas	Calçados	As divisões são mal distribuídas	Falta espaço	Nenhuma	Gavetas	Não	Sim	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Insegurança	Entre 1,60m e 1,70 m	Cabideiro pequeno	Prateleiras	Não	Sim	Insegurança
6/28/2009 12:07:16	Feminino	Pratos e travessas	Roupas de cama e banho	Falta espaço	Não tenho este problema	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Em pé sobre banco	Em pé sobre banco	Nenhum	Entre 1,60m e 1,70 m	Gavetas pequenas	Nenhuma	Não	Não	Nenhum
6/28/2009 20:47:08	Feminino	Nenhum	Calçados	Falta espaço	Não tenho este problema	Nenhuma	Nenhuma	Não	Não	Na ponta dos pés	Agachada	Cansaço	Entre 1,50m e 160m	Prateleiras	Nenhuma	Sim	Sim	Insegurança
6/29/2009 19:57:16	Feminino	Nenhum	Roupas de cama e banho	Falta espaço	Não tenho este problema	Prateleiras	Nenhuma	Sim	Sim	Nenhuma	Agachada	Insegurança	Entre 1,70m e 1,80 m	Cabideiro pequeno	Gavetas grandes	Não	Não	Nenhum
6/30/2009 11:36:17	Feminino	Panelas e formas	Miudezas	As divisões são mal dimensionadas	As divisões são mal dimensionadas	Nenhuma	Prateleiras	Não	Sim	Agachada	Agachada	Nenhum	Entre 1,70m e 1,80 m	Prateleiras	Nenhuma	Não	Sim	Nenhum
7/2/2009 13:20:58	Feminino	Aparelhos	Calçados	Falta espaço	Falta espaço	Nenhuma	Prateleiras	Não	Não	Agachada	Agachada	Nenhum	Entre 1,70m e 1,80 m	Cabideiro pequeno	Nenhuma	Sim	Não	Nenhum

ANEXOS

Anexo 01: Diagrama de Gropius para a Bauhaus



Anexo 02: Medidas dos objetos do quarto (NEUFERT e NEFF, 2007).



Anexo 03: Medidas dos objetos da cozinha (NEUFERT e NEFF, 2007).

