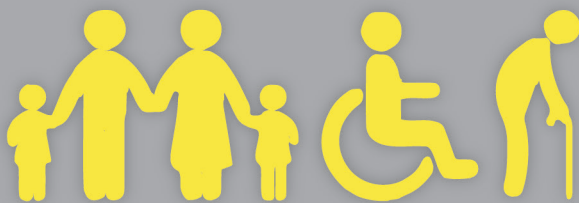


ORG: AARÃO PEREIRA DE ARAÚJO JUNIOR

DESIGN DE INTERIORES: DA TEORIA À PRÁTICA



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Nilo Peçanha – IFPB, Campus João Pessoa

D457 Design de Interiores: da teoria à prática / organizado por
Aarão Pereira de Araújo Júnior. - João Pessoa: IFPB,
2015.
251 p. : il.

Inclui referências.
ISBN 978-85-63406-59-0.

1. Design de interiores. 2. Conforto do ambiente.
3. Ergonomia 4. Acessibilidade. 5. Sustentabilidade.
I. Araújo, Aarão Pereira de. II. Título.

CDU 7.05

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Michel Miguel Elias Temer Lulia

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
José Mendonça Bezerra Filho

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
Marcos Antônio Viegas Filhos

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGICA PARAÍBA
Cícero Nicácio do Nascimento Lopes

PRÓ-REITORA DE ENSINO
Mary Roberta Meira Marinho

PRÓ-REITORA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
Francilda Araújo Inácio

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL E
INTERIORIZAÇÃO
Manoel Pereira de Macedo

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO
Vânia Maria de Medeiros

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Marcos Vicente dos Santos

DIRETOR EXECUTIVO DA EDITORA DO IFPB
Carlos Danilo Miranda Regis

CAPA
João Figueiredo

DIAGRAMAÇÃO
Breno Lopes, Kézia Lucena

DESIGN DE INTERIORES: DA TEORIA À PRÁTICA

Autores

Aarão Pereira de Araujo Junior (org.)

Aldemir Thomaz Bezerra Garcia

Ana Laura Rosas Brito

Babienn Veloso de Souza

Flora Alexandre Meira

Helena de Cássia Nogueira

José Batista do Nascimento Junior

José Nivaldo Ribeiro Filho

Karla Karolynne do Nascimento Estrela

Marta Lucena Farias Pronk

Mery Ângela Ramos de Andrade

Mônica Maria Souto Maior

Nayara dos Santos Lemos

Nelma Mirian Chagas de Araújo

Raphaela Cristhina Claudino Moreira

Roberta Xavier da Costa

Sarita Alves Dantas Ramalho

Séfora Maria Nunes da Costa

Silvana Chaves Claudino de Queiroga

Sonidelany Cassiano Agripino dos Santos

Valquiria Gila de Amorim

Vanessa Leite Luna

Vera Regina Silva Wanderley

Vinicius Jean de Macêdo Medeiros

SUMÁRIO

1	DESIGN DE INTERIORES DE UMA BRINQUEDOTECA MAIS SUSTENTÁVEL PARA UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM EDUCAÇÃO NA CIDADE DE JOÃO PESSOA - PB	16
	<i>José Nivaldo Ribeiro Filho</i> <i>Valquiria Gila de Amorim</i>	
1.1	INTRODUÇÃO.....	17
1.2	SURGIMENTO DA BRINQUEDOTECA	19
1.3	DESIGN SUSTENTÁVEL.....	22
1.4	RESULTADOS	24
1.5	MEMORIAL DESCRITIVO	30
1.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
2	WALKTHROUGH: UMA FERRAMENTA DE ANÁLISE PARA MELHORIA DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DE UMA COZINHA INDUSTRIAL.....	38
	<i>Sarita Alves Dantas Ramalho</i> <i>Mônica Maria Souto Maior</i>	
2.1	INTRODUÇÃO.....	39
2.2	COZINHAS INDUSTRIAIS E A BUSCA DA EFICIÊNCIA AMBIENTAL	40
2.3	CARACTERIZAÇÃO DA FERRAMENTA DO PASSEIO WALKTHROUGH	43
2.4	DIAGNÓSTICO DOS SETORES PRODUTIVOS	45
2.5	RECOMENDAÇÕES DE MELHORIA DO AMBIENTE	47

2.5.1	ESTRUTURA CONSTRUTIVA	47
2.5.2	ARRANJO FÍSICO (LAYOUT) E DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS	49
2.5.3	EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIO	51
2.5.4	ERGONOMIA (POSTOS E AMBIENTES DE TRABALHO)	52
2.5.5	RECOMENDAÇÕES GERAIS	53
2.6	CONCLUSÃO	54

3 AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM UMA DELEGACIA DE POLÍCIA: UM ESTUDO DE CASO QUANTO À SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS57

Vanessa Leite Luna

Nelma Mirian Chagas de Araújo

3.1	INTRODUÇÃO.....	58
3.2	AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO (APO) E SATISFAÇÃO DO USUÁRIO.....	60
3.3	ESTUDO DE CASO.....	61
3.4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	63
3.5	RESULTADOS E ANÁLISES	65
3.5.1	ANOS DE USO	66
3.5.2	PROJETO ARQUITETÔNICO	66
3.5.3	CONFORTO TÉRMICO	67
3.5.4	CONFORTO ACÚSTICO.....	70
3.5.5	CONFORTO LUMÍNICO.....	71
3.5.6	DIMENSÕES DOS AMBIENTES.....	72
3.5.7	SEGURANÇA CONTRA TERCEIROS, FOGO E ACIDENTES ..	74
3.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	76

4 UNIDADE PRODUTIVA DE MÓVEIS SOB ENCOMENDA: UMA PROPOSTA DE ARRANJO FÍSICO PARA O SETOR PRODUTIVO 79

Sonidelany Cassiano Agripino dos Santos

Raphaela Cristhina Claudino Moreira

4.1 INTRODUÇÃO.....	80
4.2 ARRANJO FÍSICO	84
4.3 METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DE ARRANJOS FÍSICOS INDUSTRIAIS.....	86
4.4 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UNIDADE PRODUTIVA	90
4.5 DESCRIÇÃO FÍSICA E ANÁLISE DOS SETORES PRODUTIVOS.....	92
4.6 PROCESSO DE FABRICAÇÃO	95
4.7 PLANEJAMENTO DO ARRANJO FÍSICO	96
4.8 PROPOSTA DO ARRANJO FÍSICO GERAL E DETALHADO..	97
4.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	99

5 O GRAFISMO DA CESTARIA INDÍGENA BANIWA: UMA INSPIRAÇÃO PARA O DESIGN DE INTERIORES102

Mery Ângela Ramos de Andrade

Séfora Maria Nunes da Costa

Helena de Cássia Nogueira

5.1 INTRODUÇÃO.....	103
5.2 A TRIBO BANIWA: SUAS CARACTERÍSTICAS E A CESTARIA DE ARUMÃ.....	105
5.3 A CESTARIA BANIWA: SUAS POSSIBILIDADES GRÁFICAS	110

5.4 NOVAS SÍLABAS GRÁFICAS: UMA PROPOSTA DE RELEITURA DA CESTARIA BANIWA	112
5.5 CONCLUSÃO	118

6 ABORDAGEM ERGONÔMICA EM UM LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE...122

*Nayara dos Santos Lemos
Aarão Pereira de Araujo Junior*

6.1 INTRODUÇÃO.....	123
6.2 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE, MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS	125
6.3 ESPAÇO, MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS PARA O ALUNO	132
6.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	138

7 ANTEPROJETO DE ILUMINAÇÃO DE DESIGN DE INTERIORES PARA UMA IGREJA EVANGÉLICA 140

*Babienn Veloso de Souza
José Batista do Nascimento Junior*

7.1 INTRODUÇÃO.....	141
7.2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	143
7.2.1 ANÁLISE GLOBAL DO AMBIENTE:	144
7.2.2 ANÁLISE DA ILUMINAÇÃO EM USO:	14
7.2.3 ANÁLISE DA NORMA BRASILEIRA:.....	148
7.2.4 ANÁLISE DO CONFORTO VISUAL:	149
7.2.5 DESENVOLVIMENTO DO ANTEPROJETO DE ILUMINAÇÃO:.....	150
7.3 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA	154

7.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	159
--------------------------------	-----

8 ANTEPROJETO DE DESIGN DE INTERIORES PARA UM APARTAMENTO COM 30 M² 161

Vinicius Jean de Macêdo Medeiros

Ana Laura Rosas Brito

8.1 INTRODUÇÃO	162
8.2 REFERENCIAL TEÓRICO	163
8.2.1 CORES E MATERIAIS	163
8.2.2 MATERIAIS, TÉCNICAS E NORMAS LEGAIS PARA UTILIZAÇÃO.	164
8.2.3 MOBILIÁRIO	166
8.2.4 DIMENSIONAMENTOS DEFINIDOS PARA OS INTERIORES	166
8.2.5 CONFORTO	167
8.3 A PROPOSTA	168
8.3.1 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	168
8.3.1.1 SALA.....	168
8.3.1.2 COZINHA.....	169
8.3.1.3 QUARTO.....	170
8.3.2 CARACTERIZAÇÃO DA USUÁRIA.....	171
8.3.3 CONCEITO DO PROJETO	171
8.3.4 ANTEPROJETO E MEMORIAL DESCRITIVO.....	173
8.3.4.1 PISO E TETO.....	174
8.3.4.2 SALA MULTIFUNCIONAL.....	174
8.3.4.3 COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO.....	178
8.3.4.4 SUÍTE E BANHEIRO.....	180

8.4 CONCLUSÕES	183
----------------------	-----

9 PROPOSTA DE DESIGN DE INTERIORES PARA O DORMITÓRIO DE UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS 186

Aldemir Thomaz Bezerra Garcia

Flora Alexandre Meira

9.1 INTRODUÇÃO	187
9.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES	189
9.3 SOLUÇÕES PROJETUAIS.....	191
9.4 AMBIENTAÇÃO DO DORMITÓRIO-MODELO	195
9.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	205

10 COZINHA RESIDENCIAL: ADEQUAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO POR CADEIRANTES E NÃO CADEIRANTES..... 208

Marta Lucena Farias Pronk

Silvana Chaves Claudino de Queiroga

10.1	INTRODUÇÃO	209
10.2	COZINHAS RESIDENCIAIS	212
10.3	PROPOSTAS	215
10.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	229

11 ACESSIBILIDADE PARA IDOSOS: ANTEPROJETO DE DESIGN DE INTERIORES DE UMA SUÍTE NO ABRIGO VILA VICENTINA, EM JOÃO PESSOA-PB 232

Karla Karolynne do Nascimento Estrela

Roberta Xavier da Costa

11.1	INTRODUÇÃO	233
11.2	O IDOSO E SEU ESPAÇO DE VIVÊNCIA	234 11.3
	PARÂMETROS TÉCNICOS EM PROJETOS DE INTERIORES PARA IDOSOS	239
11.3.1	INFRAESTRUTURA FÍSICA DAS ILPIS.....	239
11.3.2	A LUZ E AS CORES NA VISÃO DO IDOSO	241
11.3.3	PREVENÇÃO DE ACIDENTES NA MORADIA DO IDOSO	242
11.4	ANTEPROJETO – RESULTADO DA PESQUISA PROPOSITIVA	243
11.5	BOAS PRÁTICAS PARA INTERIORES: A CASA Nº 4 DA VILA	249
11.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	254

APRESENTAÇÃO

O Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores do Instituto Federal da Paraíba – IFPB, surgido há 15 anos, tinha como proposta, quando de sua criação, suprir uma lacuna no mercado da construção civil da Paraíba, que era a de formar profissionais que atuassem de forma mais pragmática na concepção de espaços interiores, visto que este segmento em nosso estado – e mais evidentemente em nossa capital – vinha e vêm se desenvolvendo a passos largos.

Os profissionais de Design de Interiores aqui formados têm em seu currículo acadêmico uma gama de disciplinas teóricas e práticas que lhes propiciam projetar os mais diversos interiores, sejam residenciais, comerciais, de serviço ou institucionais, aliada a conhecimentos que proporcionam variáveis projetuais, como ergonomia, conforto, materiais, sustentabilidade, acessibilidade, entre outros, além de conhecimentos em história da arte e da arquitetura e em cultura brasileira.

No último período do curso, o aluno apresenta um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), no qual expõe os conhecimentos adquiridos ao longo de seis semestres letivos, podendo optar por apresentar um projeto de interiores ou uma pesquisa teórica.

É justamente o resultado desses TCCs que me levou, juntamente com meus colegas professores/autores, a propor este livro que vos apresento. Design de Interiores: da teoria à prática não tem o intuito de ensinar a fazer um projeto de interiores – e nem deveria. Seu principal argumento é traçar um perfil dos principais temas explorados pelos orientandos e seus orientadores na concepção de seus trabalhos de conclusão de curso, podendo, desse modo, auxiliar e guiar futuros TCCs, além de constituir importante fonte de pesquisa na área.

Os TCCs apresentados neste livro em formato de artigo foram escolhidos dentre tantos outros por cada professor/orientador que participou deste projeto, que convidou o orientando/autor para fazer as devidas adaptações. Isso não quer dizer que este ou aquele TCC escolhido foi o melhor: o critério de escolha coube a cada professor/orientador, dentro dos temas desenvolvidos e que fazem parte de suas preferências, os quais demonstram, de forma clara, as várias aplicações do Design de Interiores, que não se restringe pura e simplesmente ao projeto de um espaço interior. Portanto, temas como Acessibilidade, Ergonomia, Pessoas com Necessidades Especiais, Habitação de Interesse Social, Sustentabilidade, Conforto do Ambiente, Elementos Culturais, entre outros, demonstram cada vez mais as diversas possibilidades desse profissional, muitas vezes estigmatizado por só projetar para as classes mais abastadas.

Organizados em 11 capítulos, os textos abordam temas diversos, que demonstram a pluralidade inserida em nosso curso, partindo de inserções teóricas que, em sua maioria, buscam a construção de um ambiente propício às características exigidas pelo cliente, para que essa possa definir-se verdadeiramente como um projeto de Design de Interiores. Os temas abordados neste livro são: Design de Interiores e sustentabilidade, no capítulo 1; organização espacial, nos capítulos 2 e 4; avaliação pós-ocupação,

no capítulo 3; cultura brasileira, no capítulo 5; ergonomia, no capítulo 6; conforto do ambiente, no capítulo 7; projeto de Design de Interiores, no capítulo 8; e projeto de Design de Interiores e acessibilidade, nos capítulos 9, 10 e 11.

Os resultados aqui expostos mostram que o designer de interiores pode ser versátil e compreender o projeto como um conjunto de variáveis inter-relacionadas, com o intuito de promover uma melhor qualidade de vida. Uma boa leitura a todos!

Aarão Pereira de Araujo Junior (organizador).

CAPÍTULO 1

**DESIGN DE INTERIORES DE UMA BRINQUEDOTECA
MAIS SUSTENTÁVEL PARA UM CENTRO DE REFERÊNCIA
EM EDUCAÇÃO INFANTIL NA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB**

DESIGN DE INTERIORES DE UMA BRINQUEDOTECA MAIS SUSTENTÁVEL PARA UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM EDUCAÇÃO INFANTIL NA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB

Valquiria Gila de Amorim
José Nivaldo Ribeiro Filho

1.1 INTRODUÇÃO

‘O brincar é fundamental para o desenvolvimento da criança, como o trabalho é para o adulto. Na brincadeira, a criança é naturalmente orientada para a construção do seu raciocínio lógico e cognitivo, aprimorando a sua capacidade motora, social e afetiva.

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) determina, em seu artigo 16, que o direito da criança à liberdade compreende, entre outros aspectos, “brincar, praticar esportes e divertir-se”. Garantir esse direito é atribuição da família, da sociedade e do poder público (BRASIL, 2002).

O brincar “aberto”, aquele que poderíamos chamar de a verdadeira situação de brincar, sem nenhuma orientação direcionada ou formal, apresenta uma esfera de possibilidades para a criança explorar livremente a imaginação, satisfazendo suas necessidades e tornando mais clara a sua aprendizagem explícita. Parte da tarefa do professor é proporcionar situações de brincar livre e dirigido que tentem atender às necessidades das crianças, sendo um iniciador e mediador de aprendizagem (MOYLES, 2002).

A criação de um ambiente para brincar de maneira livre ou direcionada deve seguir propostas variadas, de acordo com a funcionalidade do local.

Nas escolas e creches, esses ambientes têm uma finalidade pedagógica; em clínicas terapêuticas, auxiliam as crianças portadoras de deficiências físicas e mentais ou comportamentais; nos hospitais, amenizam o sofrimento das crianças internas; nas bibliotecas e centros culturais, funcionam principalmente como espaço de incentivo à leitura; nos shopping centers e grandes lojas, são espaços de lazer e diversão. Esses locais são denominados de “brinquedotecas” – a maioria deles tem a iniciativa de acolher e oferecer segurança às crianças, de maneira livre e sem a cobrança característica de uma sala de aula.

Nas brinquedotecas das creches, busca-se garantir o desenvolvimento físico, social, emocional e intelectual das crianças na educação infantil. As creches são locais destinados às crianças na primeira fase da educação infantil, de 0 até 3 anos de idade, enquanto a segunda fase, de 4 a 6 anos, ocorre na pré-escola. Os dois tipos de locais recebem a denominação genérica de Centro de Referência em Educação Infantil (CREI) e estão sob a competência das prefeituras.

Na cidade de João Pessoa-PB, verificou-se que a maioria dos CREIs é mantido pela Prefeitura Municipal (em número de 42 unidades) e não possui brinquedoteca. Em visita realizada ao CREI Antonieta Aranha de Carvalho, foi confirmada a ausência desse tipo de espaço com a estrutura necessária para as atividades.

A brinquedoteca ajuda na construção e formação infantil. Propor um anteprojeto de uma brinquedoteca mais sustentável é uma oportunidade de conscientizar e ensinar as crianças, educadores e funcionários quanto ao desequilíbrio ecológico do planeta, o consumo

exagerado, o desperdício e a importância de sensibilizar, preservar e reutilizar materiais que muitas vezes são descartados no meio ambiente.

O designer de interiores pode contribuir para a redução do impacto negativo no meio ambiente, adotando, nas decisões projetuais, as práticas do ecodesign. Sendo assim, é relevante procurar criar alternativas no desenvolvimento desses projetos, de forma que eles sejam mais sustentáveis e causem menos impacto ambiental, utilizando melhor os materiais já existentes e buscando propor projetos de baixo custo de execução.

1.2 SURGIMENTO DA BRINQUEDOTECA

A brinquedoteca, além de ser um ambiente para brincar, ler, jogar, realizar atividades artísticas, também propicia à criança o resgate de sua identidade e o despertar da criatividade, expressadas em seu mundo imaginário ou real, de acordo com sua leitura de mundo.

A brinquedoteca é um espaço estruturado para estimular a criança a brincar, possibilitando o acesso a uma grande variedade de brinquedos e livros, dentro de um ambiente especialmente lúdico. É um local propício para estimular a criatividade, o “faz de conta”, a dramatização, a construção, a solução de problemas e a socialização. Tem objetivos como: a) valorizar os brinquedos, as atividades lúdicas e criativas, dando-lhes a sua devida importância; b) possibilitar o acesso e o empréstimo de livros e brinquedos; c) dar orientações sobre a adequação e a utilização deles; d) ajudar a criança a desvincular o brinquedo de seu aspecto de posse e consumo; e) estimular o desenvolvimento de habilidades físicas, cognitivas, sociais e afetivas (KISHIMOTO, 1998).

O conceito desse tipo de espaço teve sua origem em uma estratégia inovadora de um diretor de escola que, na década de 1930, ouviu

reclamações acerca da constante ocorrência de furtos a uma loja de brinquedos próxima à escola, na cidade de Los Angeles. O diretor constatou que as crianças, sem ter com o que brincar, furtavam o referido estabelecimento. Para combater os furtos frequentes realizados pelos alunos, foi criado um serviço de empréstimo de brinquedos, que ainda existe – o Los Angeles Toy Loan (CUNHA, 1992). A primeira brinquedoteca na qual se desenvolveu a proposta de emprestar brinquedos foi criada em Estocolmo, na Suécia, em 1963, por duas professoras e mães de crianças com necessidades especiais. Nomeada Lekotek, ou seja, “Ludoteca”, tinha o objetivo de orientar os pais na estimulação do desenvolvimento de seus filhos (CUNHA, 1992).

Segundo Cunha (1992, p. 39), “a filosofia básica das Lekoteks é que as crianças aprendem através do brinquedo, portanto, é necessário prover brinquedos adequados às suas reais necessidades”.

A mesma autora refere que, a partir de 1967, surgiram na Inglaterra as Toy Libraries ou bibliotecas de brinquedos, que iniciaram com o empréstimo de brinquedos e foram expandidas para outras finalidades, como orientação educacional e de saúde mental, apoio às famílias, estimulação precoce, estímulo à socialização e memória cultural do lúdico dos grupos sociais.

A primeira equipe interprofissional – formada por uma psicóloga, Aidyl M. de Queiroz Pérez-Ramos, e por uma assistente social, Maria Cecília Beviláqua – instalou na Seção uma “sala de brinquedos” para fins de acolhimento, observação psicopedagógica e ludoterapia (PÉREZ-RAMOS, 2006).

Motivadas pelo brincar, as crianças aceitavam melhor o tratamento, e sua alta acontecia com maior rapidez. Era agradável também para os acompanhantes das crianças verificarem nelas maior aceitabilidade e

progresso no tratamento na clínica. A primeira brinquedoteca no Brasil foi criada com base nas internacionais em 1973, na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), que é uma instituição voltada para pessoas com necessidades intelectuais. Em 1986, na mesma APAE, foi iniciado o projeto “Brinquedoteca Terapêutica”, que atende centenas de crianças com deficiência intelectual (CUNHA, 1992).

O brinquedista é o profissional que trabalha na brinquedoteca e geralmente tem formação em Pedagogia. Esse profissional deve proporcionar as melhores condições possíveis para o usuário brincar, jogar, cantar, ler e realizar as tantas outras atividades desenvolvidas nesse local, sempre se atualizando e buscando novos conhecimentos sobre esse espaço, que é tão enriquecedor para as crianças e os adultos que têm a oportunidade de utilizá-lo.

1.3 DESIGN SUSTENTÁVEL

O desenvolvimento sustentável foi introduzido no debate internacional em 1987, a partir do documento Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.

Este foi base da Conferência UNCED (United Nations Conference on Environment and Development – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento), que se realizou no Rio de Janeiro em 1992 (MANZINI; VEZZOLI, 2005).

Manzini e Vezzoli (2005) afirmam que

O conceito de sustentabilidade ambiental refere-se às condições sistêmicas segundo as quais, em nível regional e planetário, as atividades humanas não devem interferir nos ciclos naturais em que se baseia tudo o que a resiliência do planeta permite e, ao mesmo

tempo, não devem empobrecer seu capital natural, que será transmitido às gerações futuras.

O conceito de sustentabilidade inserido no contexto da construção civil busca desenvolver modelos de técnicas construtivas que gerem menor impacto no meio ambiente e maiores ganhos sociais. Também conduz o setor ao comportamento da difusão dessas técnicas, objetivando contribuir para a melhoria nas condições ambientais do planeta.

O IDHEA¹ (Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica) estabelece nove passos principais para construir projetos de maneira mais sustentável: planejamento sustentável da obra, aproveitamento passivo dos recursos naturais, eficiência energética, gestão e economia da água, gestão dos resíduos na edificação, qualidade do ar e do ambiente interior, conforto termoacústico, uso racional de materiais e uso apenas de produtos e tecnologias ambientalmente amigáveis (IDHEA, 2012).

Manzini e Vezzoli (2005) definem o Design Sustentável como o ato de projetar ambientes e produtos que visam a minimizar o impacto ambiental, reduzindo o uso de matérias-primas não renováveis e aumentando o ciclo de vida dos produtos a serem desenvolvidos.

O Design Sustentável é a junção entre design, desenvolvimento econômico e preservação ambiental. É o ato de projetar considerando o meio ambiente, o consumo e o impacto em relação à extração da matéria-prima. Ele busca priorizar o equilíbrio do meio ambiente, reaproveitando e reduzindo o lixo e gastos com energia, considerando todas as etapas desse processo, da fabricação ao descarte do produto no planeta.

1 www.idhea.com.br

Projetar conservando o meio ambiente é buscar qualidade de vida e preservação ambiental. Pensando nos requisitos para o ciclo de vida dos produtos e em todo o processo que o envolve, Fiksel (1996) definiu um conjunto de práticas para o ecodesign: recuperação de material, recuperação de componentes, facilidade de acesso aos componentes, projetos voltados à simplicidade, redução de matéria-prima na fonte, recuperação e reutilização de resíduos, utilização específica de materiais reciclados, utilização de materiais renováveis, não utilização de substâncias perigosas, utilização de substâncias à base de água, prevenção de acidentes. Adotando as práticas do ecodesign como diretrizes, podemos construir e projetar de maneira mais sustentável, preservando, assim, os recursos naturais e aumentando o ciclo de vida dos produtos.

1.4 RESULTADOS

O ambiente em estudo – o Centro de Referência em Educação Infantil (CREI) Antonieta Aranha de Carvalho, localizado no bairro do Bessa, na cidade de João Pessoa-PB – faz parte dos CREIs que estão sob a competência da prefeitura, que integram o sistema municipal de ensino juntamente com as escolas de ensino fundamental. A sala de aula selecionada é frequentada por 25 alunos na faixa etária de 5 a 6 anos de idade, que permanecem no local em tempo integral, das 7 às 17 horas. A sala possui uma área de 29,15 m² e um pergolado de 17,49 m².

A Figura 1 apresenta a planta baixa da situação atual do ambiente, e as Figuras 2 e 3, o registro fotográfico do ambiente.

Figura 1 Situação atual: sala e pergolado.

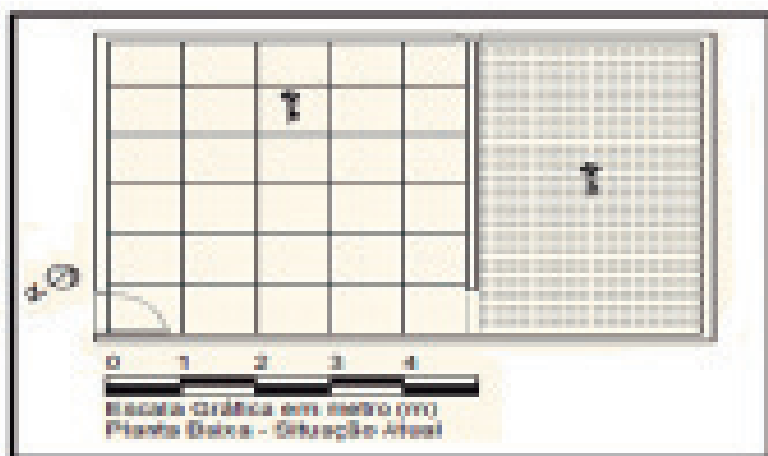
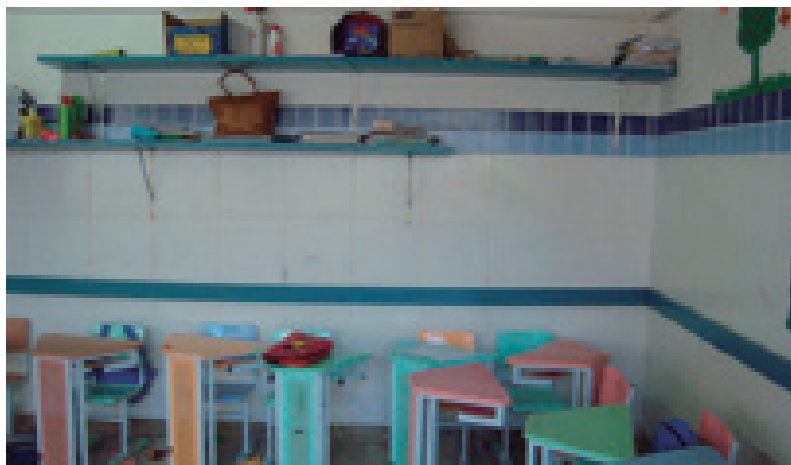


Figura 2 Situação atual: sala e pergolado.

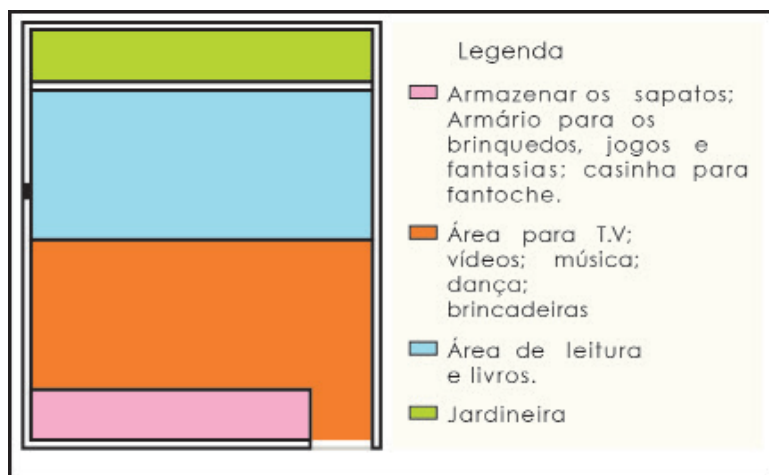


Figura 3 Situação atual: sala e mobiliário.



A escolha dos materiais reciclados e reaproveitados para a confecção do mobiliário e a incorporação de produtos ecológicos e equipamentos que tenham compromisso com a preservação ambiental partiram das práticas do ecodesign. Essa é uma grande oportunidade que o designer tem de colaborar para diminuir os danos constantes causados ao meio ambiente. Muitas das atividades desenvolvidas foram interligadas no mesmo espaço, facilitando a socialização das crianças e a observação do educador ou brinquedista. Grande parte do mobiliário é móvel (com rodízios), facilitando a mudança de layout de acordo com a atividade selecionada. A Figura 4 apresenta a setorização do ambiente.

Figura 4 Setorização.



Após a definição do mobiliário por setores, foram escolhidos os materiais a serem utilizados para a sua confecção e revestimento a partir das práticas do ecodesign, utilizando materiais que possam ser facilmente recuperados, reduzindo a matéria-prima na fonte e aumentando o ciclo de vida do produto (Quadro 1).

Quadro 1 Setores, mobiliários e materiais para a confecção dos produtos para o anteprojeto da brinquedoteca.

Setores / Mobiliários	Materiais
1. Estante	Madeira de demolição.
2. Armário	Madeira de demolição; caixa de plástico reutilizada.
3. Casinha de fantoche	Caixa de leite reutilizada; papel sapateiro.
4. Área da TV, música, dança e brincadeira	Caixote de madeira reutilizado; pneu reutilizado.

continuação

5. Área da leitura	Garrafa pet; carretel de madeira reutilizado.
6. Jardineira	<i>Pallet</i> reutilizado; tijolo de barro reutilizado.

Foi projetada uma estante com madeira de demolição para armazenar os sapatos, ajudando na higienização e conscientização sobre a limpeza do local. Para estocar e organizar os brinquedos, jogos, instrumentos musicais e fantasias, foi construído um armário com madeira de demolição e caixas de plástico reciclado coloridas.

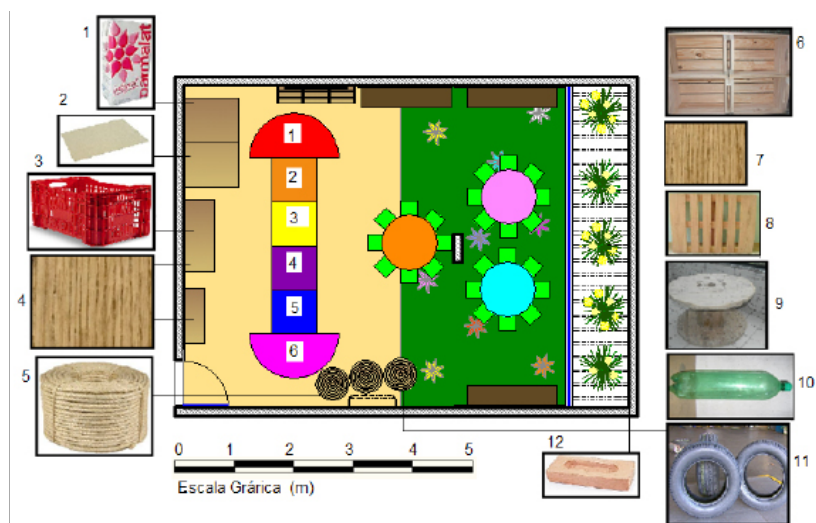
Uma casinha de fantoche foi confeccionada com caixa de leite e papel sapateiro, estimulando a criatividade e a imaginação das crianças nas peças teatrais e na hora das brincadeiras.

Abaixo da TV, foram reservados caixotes de madeira para acomodar os DVDs e CDs para serem utilizados quando necessário. Na mesma área foram colocados alguns puffs de pneus reutilizados revestidos de corda de sisal, para acomodar os visitantes e usuários.

No cantinho da leitura, para depositar cadernos e livros, foram organizados painéis e estantes em formato de árvores, construídos com madeira de demolição. No mesmo local, para acomodar as crianças, foram colocadas algumas mesas de carretel de madeira reciclado, revestidas de laminado pet, e puffs de garrafa pet, revestidos com restos de courino.

Na jardineira, a parede foi revestida com tijolos de barro de construção e demolição, e pallets foram reutilizados e fixados na parede para colocação de plantas no local, proporcionando aconchego e beleza ao ambiente. A Figura 5 apresenta a planta baixa – layout, distribuição dos produtos e materiais utilizados.

Figura 5 Planta Baixa – Layout e materiais.



Legenda dos materiais:

1. Caixa de leite reutilizada
2. Papel sapateiro
3. Caixa de plástico reutilizada
4. Madeira de demolição
5. Corda de sisal
6. Caixote de madeira reutilizado
7. Madeira de demolição
8. Pallet reutilizado
9. Carretel de madeira reutilizado
10. Garrafa pet
11. Pneu reutilizado
12. Tijolo de barro reutilizado

1.5 MEMORIAL DESCRITIVO

O ambiente foi projetado utilizando algumas práticas do ecodesign propostas por Fiksel (1996): recuperação de material; projetos voltados à simplicidade; redução de matéria-prima na fonte; não utilização de materiais contaminantes; recuperação e reutilização de resíduos; utilização específica de materiais reciclados; utilização de materiais renováveis; não utilização de substâncias perigosas; utilização de substâncias à base de água; prevenção de acidentes.

De acordo com o programa de necessidades, foi elaborado mobiliário com materiais reutilizados e reciclados. Assim, próximo à entrada da sala foi colocada uma estante para reservar os sapatos dos alunos ou visitantes, projetada com madeira de demolição e pintada com tinta ecológica (Figura 6), proporcionando limpeza, organização e harmonia ao ambiente.

Para armazenar os materiais da brinquedoteca (brinquedos, jogos, fantasias etc.) foram utilizadas caixas de plástico reciclado coloridas e madeira de demolição pintada com verniz ecológico. A casinha de fantoche, construída com caixa de leite e papel sapateiro e pintada com tinta não tóxica, oferece diversas possibilidades para as brincadeiras e realizações de pecinhas teatrais (Figura 6).

Na frente do espelho foram dispostos alguns puffs para acomodar os visitantes, projetados com pneus reutilizados revestidos com cordas de sisal e com rodízios para facilitar a mudança de layout da sala – essa prática remete à redução de matéria-prima na fonte (Figuras 6 e 7).

Figura 6 **Perspectiva ilustrada.**



Figura 7 **Perspectiva ilustrada.**



Para o cantinho da leitura foram criados painéis sobrepostos na parede, em forma de árvores e frutos pintados, na temática de uma floresta encantada, criando um mundo imaginário e convidativo para as crianças (Figuras 8 e 9).

As prateleiras têm a função de acomodar os livros e foram construídas com madeira de demolição e pintadas com ecotinta, feita a partir de matérias-primas de origem natural mineral, livre de solventes e compostos orgânicos voláteis (COVs).

De acordo com os parâmetros antropométricos, nessa mesma área foram reservados, para as crianças lerem e sentarem, alguns puffs projetados com garrafas pet e revestidos com restos de courino. Para as mesas foram usados carretéis de madeira reutilizados, com laminado de garrafa pet em seu revestimento (Figura 8).

O pergolado proporciona iluminação e ventilação naturais, além de ter função decorativa. Recebeu na parede revestimento de tijolo de barro, que foi extraído de uma antiga construção conforme a prática do ecodesign de recuperação de materiais. Alguns pallets reutilizados foram fixados na parede para exposição de plantas no local, proporcionando beleza e uma atmosfera de tranquilidade ao ambiente (Figura 9).

Figura 8 **Perspectiva ilustrada.**



Figura 9 **Perspectiva ilustrada.**



1.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A brinquedoteca é um espaço mágico, criativo, cultural e educativo, que desenvolve várias potencialidades das crianças, explorando e estimulando todos os seus sentidos. Uma brinquedoteca sustentável é uma oportunidade de educar a criança e todos de sua comunidade sobre a importância de preservar os recursos naturais, mostrando as várias possibilidades desse universo tão rico e desperdiçado constantemente, para que assim, futuramente, ainda possam usufruir desses recursos.

Um anteprojeto dessa natureza demonstra a importância e a oportunidade que o profissional de design tem de divulgar um trabalho diferenciado e que atenda às práticas do ecodesign. Realizar projetos mais sustentáveis em interiores, com segurança, conforto e beleza, diminuindo o desperdício de materiais e recursos naturais deve ser um compromisso de todos os profissionais da área da construção civil. Interiores criativos, funcionais e mais sustentáveis serão bem-vindos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Secretaria de Estado dos Direitos Humanos, Departamento da Criança e do Adolescente, Brasília, DF, 2002.

CUNHA, N. H. S. Brinquedoteca: definição, histórico no Brasil e no mundo. In: _____. **O direito de brincar: a brinquedoteca**. São Paulo: Escritta-ABRINQ, 1992. p. 35-48.

FIKSEL, J. **Design for environment: creating ecoefficient products and processes**. New York: McGraw-Hill, 1996.

IDHEA – Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica. **Construção sustentável**. Disponível em: <http://www.idhea.com.br/construcao_sustentavel.asp>. Acesso em: 10 maio 2012.

KISHIMOTO, T. M. Diferentes tipos de brinquedotecas. In: FRIEDMANN, A. (Org.). **O direito de brincar**. 4. ed. São Paulo: Ed. Sociais, 1998.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. São Paulo: EDUSP, 2005.

MOYLES, J. R. **Só brincar? O papel do brincar na educação infantil**. Tradução Maria Adriana Veronese. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

PÉREZ-RAMOS, A. M. Q. Humanização hospitalar: conquistas e desafios na realidade brasileira. In: ANGELINI, A. L.; PÉREZ-RAMOS, M. M. Q. **O legado da Psicologia para o desenvolvimento humano: resgate da vida e obra de acadêmicos titulares através de depoimentos e DVDs.** Bauru: Gráfica Coelho, 2006.

CAPÍTULO 2

**WALKTHROUGH: UMA FERRAMENTA DE ANÁLISE
PARA MELHORIA DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DE UMA
COZINHA INDUSTRIAL**

WALKTHROUGH: UMA FERRAMENTA DE ANÁLISE PARA MELHORIA DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DE UMA COZINHA INDUSTRIAL

Sarita Alves Dantas Ramalho

Mônica Maria Souto Maior

2.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo aborda a temática da avaliação pós-ocupação em um restaurante universitário, focalizando a utilização da técnica walkthrough como caminho de diagnóstico para um ambiente industrial. Ele não só discute a importância da avaliação ambiental como propõe um diálogo a respeito da complexidade de um espaço destinado à produção de alimentos em escala industrial.

Considerando que uma cozinha industrial é um ambiente complexo, onde atuam vários sistemas espaciais, com a produção de um grande montante de refeições diárias, se faz necessária uma organização espacial que contribua para a segurança, saúde e produtividade dos trabalhadores.

Nessa perspectiva, este capítulo apresenta uma contribuição teórico-metodológica, apontando os aspectos positivos e negativos da cozinha industrial do Restaurante Universitário (RU) localizado na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), buscando, através de uma técnica de avaliação pós-ocupação, sugerir melhorias na organização espacial do local.

As cozinhas de restaurantes universitários são responsáveis pelo fornecimento de refeições especificamente para os alunos cadastrados e matriculados nas universidades. Além dessa atividade, elas também podem oferecer estágios aos alunos da área alimentícia, de cursos como nutrição, engenharia de alimentos, gastronomia, dentre outros, o que favorece o aprendizado da elaboração de alimentos em grande escala, devendo a cozinha, dessa forma, servir como exemplo de espaço eficiente na formação curricular do discente.

2.2 COZINHAS INDUSTRIAIS E A BUSCA DA EFICIÊNCIA AMBIENTAL

Não se pode pensar em um ambiente produtivo sem considerar os fatores que influenciam os trabalhadores a uma produtividade elevada, mas com segurança, saúde e qualidade de vida.

Atualmente, as cozinhas industriais estão crescendo e se aperfeiçoando com os avanços da tecnologia, para atender à demanda de pessoas e/ou empresas que necessitam de seus serviços.

Independentemente de seu porte, a cozinha industrial deve garantir a qualidade de seu processo de produção, e isto só é conseguido a partir da compreensão dos parâmetros ambientais necessários ao seu bom funcionamento, tomando como base as fontes bibliográficas de referência: as normas da Associação Brasileiras de Normas Técnicas (ABNT) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

Dessa forma, serão expostas a seguir as recomendações que precisam ser consideradas para uma cozinha industrial:

- Os pisos devem ser de alta resistência (PEI 5), permitir a fácil limpeza, ser antiderrapantes, antiácidos, impermeáveis e ter declividade suficiente para impedir o acúmulo de água, bem

como não devem apresentar saliências nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais (TEIXEIRA et al., 2003). Com relação aos revestimentos de paredes, eles necessitam ser lisos, impermeáveis, de cor clara, resistentes e devem permitir a lavagem em toda a sua extensão. Essas superfícies devem ser mantidas íntegras, livres de rachaduras, trincas, vazamentos, descascamentos, infiltrações e bolores. Para o uso de revestimento cerâmico nas paredes é aconselhável a escolha de peças que necessitem da menor quantidade de rejuntas possível. O teto tem que ser de fácil limpeza, de cor clara, resistente à temperatura e impermeável ao vapor (TEIXEIRA et al., 2003).

- Já as janelas podem ser dispostas na parte superior das paredes. Essa disposição também dificulta a incidência de luz natural diretamente sobre as superfícies de trabalho. Além disso, as janelas devem possuir superfície lisa e impermeável e devem ser sempre mantidas ajustadas aos batentes (TEIXEIRA et al., 2003).
- As portas precisam possuir dispositivo de fechamento automático, ser mantidas ajustadas aos batentes e ter superfície lisa e impermeável, de acordo com a Anvisa (2004).
- A distância entre a porta e o piso não pode ser superior a 1 centímetro, e a porta tem que possuir proteção inferior para evitar a entrada de insetos e roedores. Cortinas de ar são utilizadas geralmente nos acessos principais e portas de câmaras frigoríficas, também com esse fim (TEIXEIRA et al., 2003).
- Quanto à ventilação, temperatura e umidade, a Anvisa (2004) determina que a ventilação deve garantir o conforto térmico, a renovação do ar e que o ambiente fique livre de fungos, gases,

fumaça, gordura e condensação de vapores. Devem estar disponíveis, na área de funcionamento da cozinha, extintores portáteis para o combate a incêndios nos equipamentos de cocção, em atendimento à NBR 14518 (ABNT, 2000).

- Tomando como base o exposto, vê-se a necessidade de se utilizar esses parâmetros como sinalizadores da obrigação de cumprir as leis, normas e recomendações para obter uma melhor qualidade ambiental e, dessa forma, propiciar aos funcionários um melhor desempenho de suas funções, com mais segurança, saúde e conforto.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DA FERRAMENTA DO PASSEIO WALKTHROUGH

A ferramenta do Passeio Walkthrough utiliza-se do ambiente construído como elemento capaz de ajudar os pesquisadores na análise da qualidade ambiental, através da percepção e emoção do usuário. Nesse contexto, o Passeio Walkthrough consiste na síntese de todas as observações diretas feitas no local estudado e dos resultados da opinião dos usuários, indicando os pontos positivos e negativos diagnosticados, os quais servirão para a recomendação das melhorias necessárias para tornar o local mais seguro, confortável e eficiente.

Essa ferramenta vem sendo muito usada na avaliação pós-ocupação, porque permite uma visão global e uma fácil localização dos pontos positivos e negativos por setor. É sistematizada, segundo Del Rio (1991), em quatro etapas, descritas a seguir:

- Desenho da planta baixa do local com indicação de escalas e layout dos setores, que servirá de guia para anotações das percepções dos usuários; Levantamento dos pontos fortes e

fracos do local pelo grupo de técnicos especialistas, utilizando fotografias e anotações;

- Passeio acompanhado dos usuários do local, buscando captar suas percepções através de conversas direcionadas;
- Elaboração de um mapa resumo com todas as informações colhidas no Passeio Walkthrough, utilizando a planta baixa, fotografias e anotações como meio de visualização.

Dessa forma, o Passeio Walkthrough consiste em um percurso dialogado, complementado por fotografias e croquis, abrangendo todos os setores do ambiente pesquisado.

Brill, Margulis e Konar (1985) elaboraram questões guia para motivar a discussão acerca do lugar pesquisado, buscando captar de forma direcionada a percepção dos usuários:

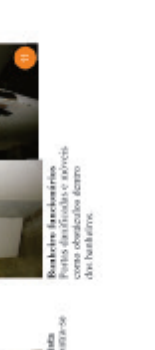
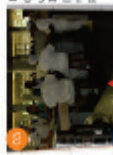
- O que você considera importante neste lugar?
- O que parece estar funcionando?
- O que parece não estar funcionando?
- O que deve ser mantido?
- O que deve ser modificado?
- O que você tem a acrescentar sobre este espaço?

Essa técnica finaliza-se com as recomendações necessárias para a melhoria da qualidade ambiental. Essas recomendações devem incluir informações para que as pessoas pensem sobre os problemas existentes, ou informações que ajudem a determinar as causas de um acontecimento ou problema.

2.4 DIAGNÓSTICO DOS SETORES PRODUTIVOS

Seguindo a técnica do Passeio Walkthrough, foi realizada uma avaliação na cozinha industrial do Restaurante Universitário da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em João Pessoa, buscando desenvolver recomendações para a melhoria da qualidade ambiental dos seus setores produtivos. O Mapa do Passeio Walkthrough aplicado nesse espaço encontra-se a seguir.

Walkthrough - Cozinha RU/UFPB



2.5 RECOMENDAÇÕES DE MELHORIA DO AMBIENTE

As recomendações foram elencadas a partir dos problemas levantados no ambiente e também das sugestões apresentadas pelos funcionários, em consonância com as normas indicativas para esse tipo de estabelecimento. As soluções recomendadas para a melhoria da cozinha do RU/UFPB consideraram: estrutura construtiva; arranjo físico; mobiliário; aspectos ergonômicos e gerais.

2.5.1 Estrutura construtiva

As recomendações relativas à estrutura construtiva consistem nas correções de cobertura e forro, paredes, piso, portas e janelas e instalações hidráulicas e elétricas do RU/UFPB, que devem ser reparados a fim de se evitar acidentes e contaminação dos alimentos.

a) Teto

Foram encontrados descascamentos de pintura, goteiras, trincas e vazamentos nos tetos de vários ambientes, como as áreas de higienização de panelas, cocção e armazenamento. De acordo com as normas da Anvisa (2004), o teto deve ser de fácil limpeza, de cor clara, resistente à temperatura e impermeável ao vapor. Não deve ser combustível nem propagador de incêndios, e deve absorver os ruídos das diversas operações realizadas na cozinha, o que ajudará a diminuir o barulho causado pelos equipamentos. O teto recomendado para a área de cocção é a laje de concreto maciça ou pré-moldada, revestida e pintada com tinta acrílica. Porém, o uso de forro de PVC também é permitido.

b) **Paredes**

Recomenda-se trocar as cerâmicas quebradas que revestem as paredes, principalmente na área de distribuição das refeições, com o objetivo de evitar maior acúmulo de resíduos que podem causar contaminação dos alimentos.

c) **Piso**

As condições do piso das áreas de preparo, pré-preparo, cocção e higienização de panelas e utensílios devem ser revistas, e os ralos devem ser instalados adequadamente, prevendo declividade para facilitar o escoamento e evitar o acúmulo de água.

d) **Instalações hidrossanitárias**

Recomenda-se consertar as tampas das caixas de gordura encontradas em toda a cozinha para que se encaixem perfeitamente no piso, deixando-o contínuo, para que não impeçam a passagem dos carrinhos e não causem acidentes.

e) **Portas**

Recomenda-se substituir as portas danificadas dos banheiros e do refeitório dos funcionários.

f) **Instalações elétricas**

Recomenda-se rever as instalações elétricas dos banheiros dos funcionários, substituindo espelhos de luz danificados e fios expostos. Recomenda-se, ainda, substituir as tomadas danificadas das áreas de pré-preparo.

2.5.2 Arranjo físico (layout) e distribuição das áreas

O arranjo físico e a distribuição das áreas apresentaram problemas recorrentes em vários ambientes da cozinha, ocasionando dificuldades de fluxo de pessoas e materiais, além de espaços ociosos ou desordenados, de maneira que dificultam o trabalho dos funcionários e representam riscos a eles. Com o objetivo de melhorar as atividades, recomenda-se:

- Redistribuir o layout das salas do nutricionista e do almoxarife, de maneira a não comprometer a circulação, como ocorre atualmente;
- Rever o dimensionamento do refeitório dos funcionários para atender corretamente a todos, além de redistribuir o layout para evitar problemas de circulação e riscos de acidentes;
- Prever uma expansão para a despensa e câmaras frias, pois esses ambientes possuem o mesmo dimensionamento desde sua construção, que não condiz com o espaço de armazenamento necessário para atender a demanda de produção atual;
- A distribuição dos gêneros alimentícios precisa ser feita de maneira mais ordenada nos espaços mencionados acima, permitindo o fluxo dos funcionários e uma melhor visualização dos gêneros. Também deve ser evitado o armazenamento desses produtos próximo às paredes e deve-se colocá-los em cima de estrados de polietileno;
- Relocar o equipamento para corte de carnes e ossos, na área de pré-preparo de carnes, pois ele está bloqueando a circulação;

- O depósito de material de limpeza deve ser uma sala fechada e, necessariamente, separada de todo o fluxo referente aos alimentos (armazenamento, manipulação e cocção). Deve ser um espaço único, e não dividido em três locais diferentes, facilitando assim o fluxo de distribuição;
- A área de recepção de alimentos deve possuir tanques próximos para higienização, bancadas de apoio, pallets, uma balança eletrônica e carros plataforma para o transporte, armazenados de maneira a não interromper o fluxo de pessoas e gêneros alimentícios. Atualmente a área da recepção está localizada basicamente na entrada da cozinha, com um espaço limitado e com risco de contaminação pela passagem de lixo neste mesmo setor. Indica-se a implantação de um depósito de caixas – uma sala fechada destinada à armazenagem dos alimentos. Os horários das atividades devem ser diferentes, caso não seja possível providenciar acessos distintos para o fluxo de lixo e de recepção de alimentos.

2.5.3 Equipamentos e mobiliário

Os equipamentos e o mobiliário em sua maioria são novos, com exceção dos equipamentos fixos – como caldeiras e fogões, que são mais antigos – e também do freezer e da geladeira da despensa de apoio. As recomendações a respeito do mobiliário e dos equipamentos são:

- Criar espaços (armários) fechados para o armazenamento dos pratos, copos, talheres e bandejas, evitando assim a contaminação por vetores e retirando-os de cima das bancadas;
- Providenciar mobiliário adequado para o armazenamento de painéis, devidamente fechado para evitar contaminação por vetores;

- Locar a bancada das áreas de pré-preparo de carnes e legumes de maneira que não comprometa a circulação, que atualmente é de 40 centímetros;
- Substituir os móveis danificados no quarto dos funcionários;
- Criar armários para armazenar os equipamentos utilizados na cozinha experimental, evitando, assim, uma possível contaminação por vetores;
- Rever os equipamentos, na despensa de apoio, que apresentam problemas de ferrugem e desgaste nas borrachas e consertar os problemas na parte elétrica. Criar também um espaço para o armazenamento de produtos para não deixá-los no chão ou em cima do freezer ou da geladeira;
- Construir armários nos depósitos para acomodar organizadamente os produtos e retirá-los do chão – essa recomendação visa ajudar a proteger os equipamentos contra a ação de vetores e diminuir o tempo gasto atualmente pelos funcionários ao lavar várias vezes os materiais antes de utilizá-los em suas atividades.

2.5.4 Ergonomia (postos e ambientes de trabalho)

Muitas queixas relativas a dores no corpo foram feitas pelos funcionários. Esses problemas são ocasionados por posturas inadequadas que eles adotam, por problemas de dimensionamento ou por receio de sofrer acidentes nos postos de trabalho. As principais indicações de reparo são:

- Adequar a escada de acesso à sala da nutricionista e o patamar de acesso à cozinha experimental ao item 6.6.3 da NBR 9050/2004;

- Rever as instalações dos equipamentos que servem alimentos, os quais estão causando choques nas áreas de distribuição;
- Criar uma área de vestiário para os funcionários e aumentar os banheiros que possuem pouco espaço, principalmente
- na área dos boxes, que não permite o completo movimento nos sanitários e nos chuveiros;
- Realizar treinamento de pessoal com relação a procedimentos de segurança e uso de equipamentos de proteção;
- Reparar os carrinhos de transporte de alimentos, panelas e outros equipamentos que sejam necessários para a produção de alimentos e seu transporte até o momento de distribuição;
- Instalar mictórios no banheiro masculino;
- A área de apoio aos funcionários é mal aparelhada e faltam equipamentos de proteção, como luvas, sapatos apropriados, proteção auricular para os funcionários que desempenham atividades perto do equipamento de lavar louças etc. Esses problemas causam acidentes constantes e muitos distúrbios de saúde a curto ou longo prazo.

2.5.5 Recomendações gerais

As recomendações gerais são aquelas que não puderam ser encaixadas nas categorias anteriores, mas que são necessárias devido às observações levantadas pelos usuários do ambiente:

- Considerar uma redistribuição dos espaços de forma geral, pois existem muitos ambientes realizando a mesma função, enquanto

os depósitos e outras áreas possuem espaços insuficientes para as atividades a que se destinam;

- As áreas de pré-preparo, onde ocorrem os trabalhos e procedimentos necessários para a manipulação de carnes, aves e peixes, podem ser isoladas em uma sala fechada e climatizada, com temperatura adequada (entre 16°C e 20°C) para o resfriamento e manipulação antes do preparo final, a fim de evitar a transmissão de odores e conservar os produtos, que passam muito tempo expostos antes de serem encaminhados ao preparo;
- Considerar a instalação do quarto dos funcionários com a separação entre os sexos;
- Criar uma antessala (ou espaço que sirva ao mesmo propósito) para o armazenamento apropriado do lixo. Nessa antessala deve existir um acesso direto à parte externa da edificação, por onde o lixo será retirado para a coleta. Esse ambiente deve ser revestido, de forma que suas superfícies sejam laváveis e impermeáveis, evitando assim a contaminação. É recomendável que o ambiente seja refrigerado para impedir a propagação de odores.

2.6 CONCLUSÃO

Conclui-se, com a pesquisa realizada na cozinha do Restaurante Universitário da Universidade Federal da Paraíba, que há a necessidade de se rever alguns ambientes quanto ao arranjo físico e à manutenção do espaço, buscando a segurança dos funcionários envolvidos no processo de produção.

As instalações atuais da cozinha se tornaram insuficientes em termos de espaço físico e, por isso, inadequadas ao bom funcionamento das atividades ali desenvolvidas. Adaptações foram feitas ao longo do tempo, acarretando problemas de cruzamento de fluxos de pessoas e materiais. Além disso, houve o imprevisto na adaptação das áreas, que passaram a não fornecer os equipamentos ou espaços adequados para a realização das atividades de forma correta e segura.

Os conceitos de organização espacial foram importantes na sugestão de recomendações para melhorar os fluxos das atividades nos ambientes. Além desses conceitos, foram consultadas normas referentes a cozinhas industriais e aspectos ergonômicos.

A ferramenta do Passeio Walkthrough foi de primordial importância para a avaliação ambiental deste espaço, porque propiciou uma vivência valiosa com os funcionários, que puderam enriquecer, com suas experiências profissionais, as percepções acerca das necessidades relativas ao seu dia a dia, proporcionando sugestões que foram além do conhecimento técnico dos pesquisadores.

Por fim, acredita-se que a pesquisa realizada alcançou o objetivo proposto, detendo-se nos conhecimentos teóricos a fim de promover a elaboração das recomendações para melhoria das condições de trabalho dos funcionários, com a adequação do seu espaço de trabalho.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14518:** Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais. Rio de Janeiro, 2000.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 set. 2004. Seção 1, p. 25.

BRILL, M.; MARGULIS, S.; KONAR, E. **Using Office Design to Increase Productivity**. Bufalo: Workplace Design and Productivity Inc., 1986.

DEL RIO, V. **Projeto e Qualidade do Lugar:** Avaliação de Desempenho de Quatro Lugares na Cidade do Rio de Janeiro Através da Cognição e do Comportamento Ambiental. Rio de Janeiro: FAU-UFRJ, 2001.

TEIXEIRA, S. M. F. et al. **Administração Aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2003.

CAPÍTULO 3

**AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM UMA DELEGACIA
DE POLÍCIA: UM ESTUDO DE CASO QUANTO À SATISFAÇÃO
DOS USUÁRIOS**

AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM UMA DELEGACIA DE POLÍCIA: UM ESTUDO DE CASO QUANTO À SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS

Vanessa Leite Luna

Nelma Mirian Chagas de Araújo

3.1 INTRODUÇÃO

Qualquer ambiente, seja ele residencial, comercial, governamental, institucional ou de saúde, independentemente de sua complexidade e tamanho, é passível de avaliação. E um dos meios para se avaliar sistematicamente ambientes construídos e, também, para criar procedimentos que estimulem o desenvolvimento de propostas que visem ao bem-estar do usuário é a Avaliação Pós-Ocupação (APO).

Nesse sentido, Ornstein e Roméro (1992, p. 11) afirmam que

Nos países desenvolvidos, todo e qualquer produto colocado em uso, inclusive o ambiente construído, passa por um processo que implica obrigatoriamente mecanismos de controle de qualidade, tendo em vista o atendimento das necessidades de seus usuários. Assim é que todo e qualquer produto colocado no mercado passa, em menor ou maior escala, por avaliações sistemáticas, sendo o usuário/consumidor final aquele que irá detectar eventuais problemas no decorrer de sua vida útil, exigindo, se necessário,

maior frequência na manutenção, de partes ou do todo, e, até mesmo, reposição plena ou eliminação daquele produto, caso se confirmem problemas relativos à saúde, insalubridade ou risco de vida.

Dentro de ambientes institucionais podem ser avaliados projetos como orfanatos, escolas, igrejas, instituições correcionais e de recreação, batalhões do corpo de bombeiros, delegacias, fóruns, embaixadas, bibliotecas, auditórios, museus e terminais rodoviários e de transporte.

Uma avaliação de projetos de delegacias de polícia torna-se relevante na medida em que o que se vê é a repetição de modelos e práticas tradicionais, adaptados aqui e ali conforme as necessidades e os recursos.

O presente capítulo apresenta parte dos resultados de uma APO realizada na 9.^a Delegacia Distrital (DD) de João Pessoa, localizada no bairro de Mangabeira, na qual foi enfocado o nível de satisfação de usuários internos (funcionários) e externos (público) ao ocupar, por determinado tempo, esse ambiente já construído. Os pontos abordados dizem respeito ao projeto arquitetônico, aos confortos térmico, acústico e lumínico, às dimensões e à segurança (contra terceiros, fogo e acidentes).

Ressalta-se que essa APO foi realizada como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), requisito obrigatório para obtenção do grau de Tecnólogo em Design de Interiores do Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores do IFPB (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba), em 2007, na época ainda denominado de CEFET-PB (Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba).

3.2 AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO (APO) E SATISFAÇÃO DO USUÁRIO

Consoante Preiser (1988), o termo Avaliação Pós-Ocupação (APO) é definido como o processo de coleta sistemática de dados, análise e comparação com critérios de performance explicitamente declarados, que pertencem a ambientes construídos e ocupados. Já Ornstein e Roméro (1992) definem a APO como uma avaliação de fatores técnicos, funcionais, econômicos, estéticos e comportamentais do ambiente em uso, tendo em vista tanto a opinião dos técnicos, projetistas e clientes, como também dos usuários, com o intuito de diagnosticar aspectos positivos e negativos.

Existe uma variedade de definições para a satisfação do usuário. Todavia, neste trabalho considera-se que a satisfação ou insatisfação do usuário é a comparação entre as suas expectativas e as suas percepções a respeito do encontro com as condições da edificação. Este é o denominado modelo de quebra de expectativa, no qual, se a percepção real fica aquém do que era esperado, o resultado será a quebra de expectativa negativa. Por outro lado, também existe uma quebra de expectativa positiva, quando as percepções excedem as expectativas, resultando disso a satisfação do usuário (HOFFMAN; BATESON, 2003).

Neste trabalho também foram abordados os fatores técnicos, tomando como base a NBR 9050 (ABNT, 2004), e comportamentais, tomando como referencial as entrevistas efetuadas com os usuários (internos e externos) da edificação.

3.3 ESTUDO DE CASO

Como já colocado anteriormente, a 9.^a DD de João Pessoa fica situada no bairro de Mangabeira, na cidade de João Pessoa – PB. A 9.^a DD foi transformada em delegacia pela SUPLAN (Superintendência de Obras do Plano de Desenvolvimento do Estado) em 1989 – anteriormente funcionava nessa edificação um posto da Polícia Militar. Em setembro de 2001, a 9.^a DD passou por uma reforma: houve o acréscimo de um lavabo; o terreno foi murado e a área não construída foi calçada; foram mudadas as cores utilizadas na pintura das paredes internas e externas; foram instalados computadores. Em 2006, após nova reforma, foram acrescentados outros ambientes à edificação, sendo esta composta, no momento da pesquisa, pelos seguintes ambientes: um lavabo, um cartório, uma sala para delegado, dois xadrezes, uma sala de reconhecimento, um alojamento, uma sala de rádio, um banheiro interno, uma recepção, um terraço, dois almoxarifados, uma copa e dois banheiros externos, sendo um feminino e um masculino.

A Figura 1 mostra a fachada principal da edificação e a Figura 2, a planta baixa, onde podem ser visualizados todos os ambientes que compõem a edificação.

Figura 1 Fachada principal da 9.ª DD.



Figura 2 Planta baixa da 9.ª DD.



3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho, para ser realizado, foi estruturado em oito etapas, as quais são descritas a seguir.

Etapa 1 – Pesquisa bibliográfica

Para se proceder ao embasamento teórico necessário ao desenvolvimento do trabalho, foram realizadas pesquisas em livros, dissertações, teses, normas técnicas e artigos científicos, com ênfase nos temas de avaliação pós-ocupação e satisfação do usuário.

Etapa 2 – Pesquisa documental

Como forma de visualizar os espaços físicos da edificação estudada, foi importante ter acesso às plantas do projeto arquitetônico da edificação.

Etapa 3 – Visitas exploratórias ao ambiente estudado

Para o melhor entendimento do funcionamento da edificação em estudo, foram realizadas visitas *in loco*. Essas visitas tiveram como objetivo registrar, de forma geral, características do funcionamento da edificação e a satisfação dos seus usuários. Essas visitas foram programadas tomando-se como referência a afirmação de Ornstein e Roméro (1992) de que as visitas exploratórias buscam analisar a funcionalidade do ambiente construído, indicando os principais aspectos positivos e negativos do objeto de estudo.

Etapa 4 – Levantamento de dados

Os dados foram levantados através de roteiros de observação, registros fotográficos e aplicação de questionários (aos usuários internos) e formulários (aos usuários externos). Ao todo foram distribuídos 25 questionários entre os policiais – dentre agentes de investigação,

escrivães e delegados – que trabalhavam na delegacia. Do total de questionários distribuídos, foram devolvidos 13 (aproximadamente 50% do total distribuído). Além dos questionários, foram aplicados 50 formulários junto aos usuários externos, que frequentam a delegacia com o intuito de obter informações, registrar ocorrências, prestar depoimentos, comparecer a intimações, fazer denúncias, entre outros. Tanto os questionários quanto os formulários tinham como objetivo maior colher informações sobre a delegacia como um todo, e englobavam perguntas relativas à satisfação com o ambiente, ao projeto arquitetônico, aos confortos térmico, acústico e lumínico, às dimensões e à segurança (contra terceiros, fogo e acidentes).

Etapas 5 – Avaliação do usuário

Essa avaliação foi desenvolvida por meio da aplicação de questionários e formulários junto aos usuários internos e externos que utilizam a edificação (9.^a DD), procurando levantar dados sobre a utilização do espaço e sobre condições e comportamento dos usuários em geral. As respostas foram tabuladas para uma visualização global, facilitando, assim, a elaboração do diagnóstico.

Etapas 6 – Avaliação técnica

A avaliação técnica foi realizada através de roteiros de observação, registros fotográficos e medições (quantidade de luz, nível de ruído e temperatura), tomando como base a NBR 9050 (ABNT, 2004), a NR 15 – Atividades e Operações Insalubres (SEGURANÇA..., 2012) e a NBR 5413 (ABNT, 1992).

Etapa 7 – Diagnóstico

Tomando como base os resultados dos levantamentos realizados, foi gerado um diagnóstico com a identificação dos principais aspectos positivos e negativos do ambiente construído objeto da APO, sendo identificados os ambientes críticos, ou seja, aqueles cuja qualidade não atende à satisfação do usuário, à legislação e nem aos parâmetros técnicos levantados nas análises.

Etapa 8 – Recomendações

A partir do diagnóstico foram elaboradas as recomendações, com o intuito de servirem como parâmetro para minimizar ou solucionar os problemas detectados nas análises através de intervenções, que poderão ser de curto, médio ou longo prazo.

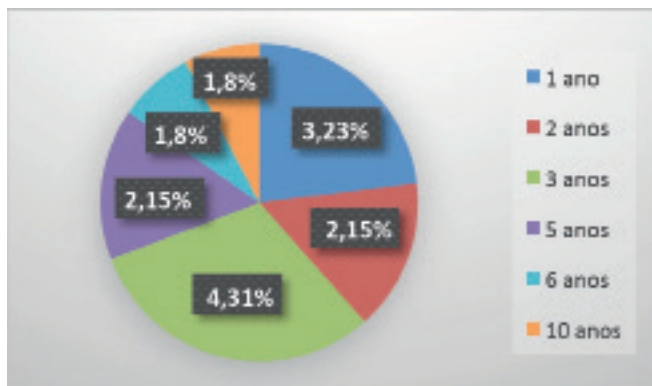
3.5 RESULTADOS E ANÁLISES

A partir das visitas técnicas e dos questionários e formulários aplicados, foi possível obter informações e dados capazes de auxiliar na análise da edificação quanto à satisfação dos usuários. Aqui são apresentados os resultados relativos às seguintes variáveis: projeto arquitetônico; confortos térmico, acústico e lumínico; dimensões; e segurança (contra terceiros, fogo e acidentes).

3.5.1 Anos de uso

A Figura 3 caracteriza os usuários internos (funcionários) quanto ao tempo de utilização da edificação.

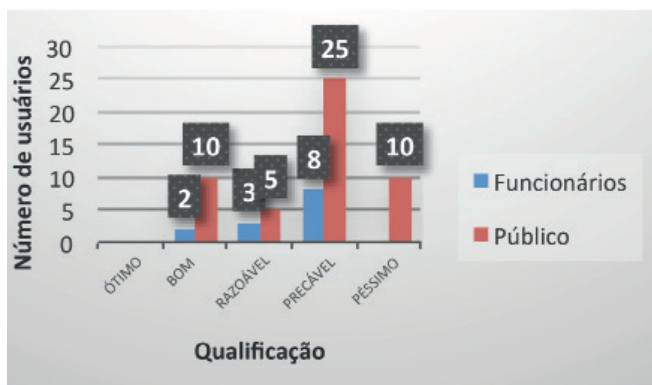
Figura 3 Caracterização dos usuários internos quanto ao tempo de utilização da edificação.



3.5.2 Projeto arquitetônico

Os usuários (internos e externos), em sua maioria, não estão satisfeitos com os ambientes da edificação, seja quanto ao *layout*, seja quanto a suas dimensões. A Figura 4 apresenta o grau de insatisfação dos usuários.

Figura 4 Qualificação do projeto arquitetônico pelos usuários.



Nota-se, através da Figura 4, que a maioria dos usuários internos (aproximadamente 85%) e dos usuários externos (60%) qualifica o projeto arquitetônico como “razoável” ou “precário” (tendo sido essa última a qualificação mais apontada entre os entrevistados). Ressalta-se que a qualificação “ótimo” não foi dada ao projeto por nenhum dos usuários.

3.5.3 Conforto térmico

As Figuras 5 e 6 apresentam percepções distintas dos usuários quanto à sensação térmica na edificação nas estações de inverno e verão. Enquanto os usuários internos, em sua maioria, qualificam a sensação térmica do ambiente como péssima, a maioria dos usuários externos a classifica como razoável ou precária, tanto para o inverno quanto para o verão.

Figura 5 Qualificação da sensação térmica pelos usuários internos (funcionários).

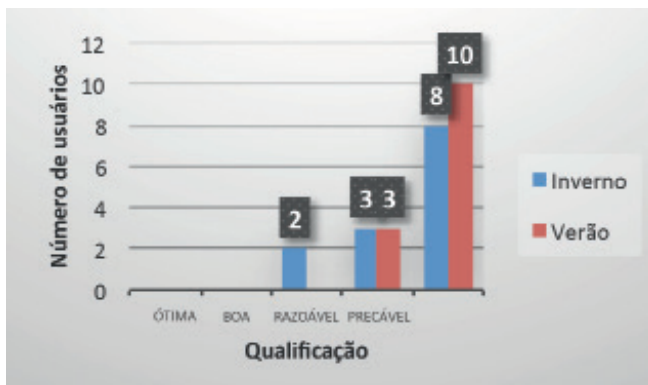
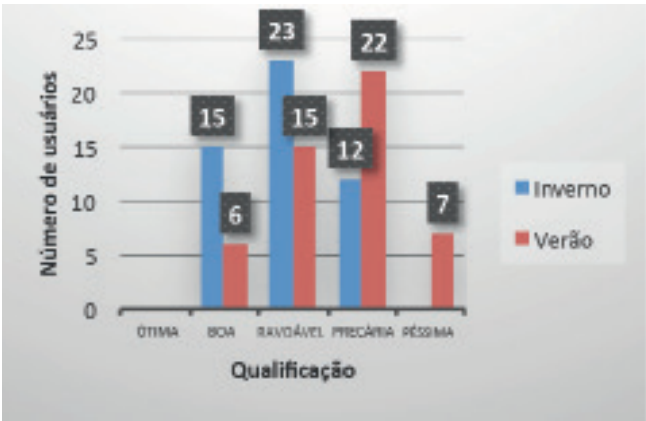


Figura 6 Qualificação da sensação térmica pelos usuários externos (público).



Ainda em relação ao conforto térmico, os usuários qualificaram os ambientes quanto à ventilação existente (Figuras 7 e 8).

Figura 7 Qualificação dos ambientes quanto à ventilação, pelos usuários internos (funcionários).

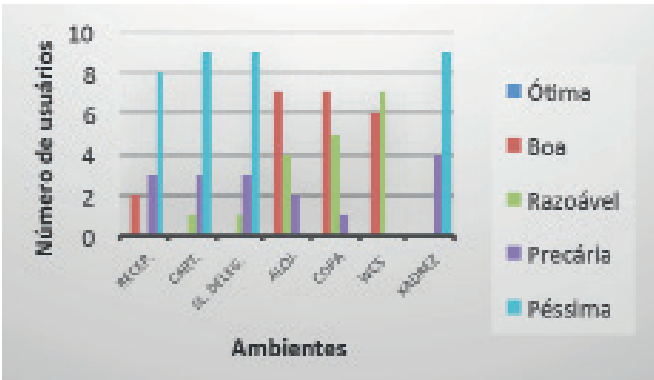
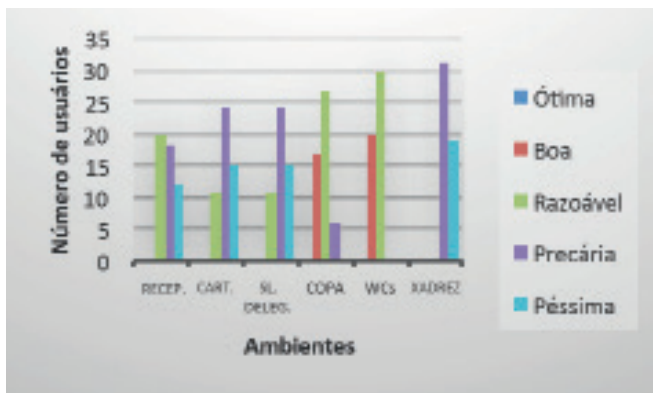


Figura 8 **Qualificação dos ambientes quanto à ventilação, pelos usuários externos (público).**



3.5.4 Conforto acústico

Com relação ao conforto acústico, os usuários qualificaram os ambientes quanto à interferência do ruído interno e do ruído externo no desenvolvimento de suas atividades laborais (no caso dos usuários internos) e no atendimento (no caso dos usuários externos). Os resultados das qualificações dos usuários são apresentados nas Figuras 9 e 10.

Figura 9 Qualificação quanto à interferência dos ruídos nas atividades laborais dos usuários internos.

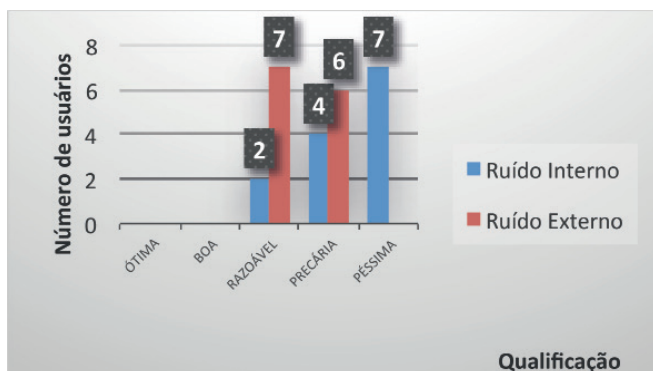
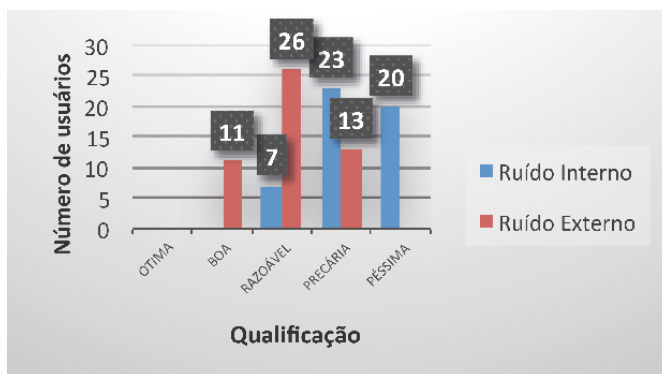


Figura 10 Qualificação quanto à interferência dos ruídos no atendimento dos usuários externos.



3.5.5 Conforto lumínico

Os usuários qualificaram a iluminação dos ambientes como boa ou razoável, como mostram as Figuras 11 e 12.

Figura 11 Qualificação dos ambientes quanto à iluminação, pelos usuários internos (funcionários).

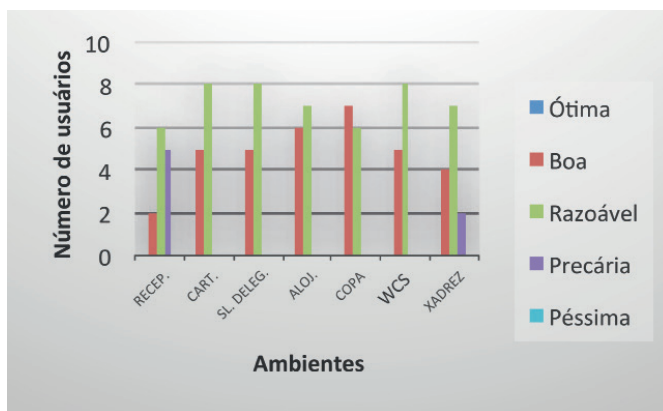
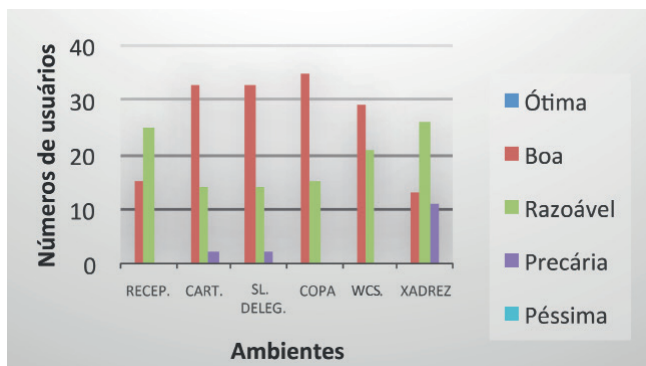


Figura 12 Qualificação dos ambientes quanto à iluminação, pelos usuários externos (público).

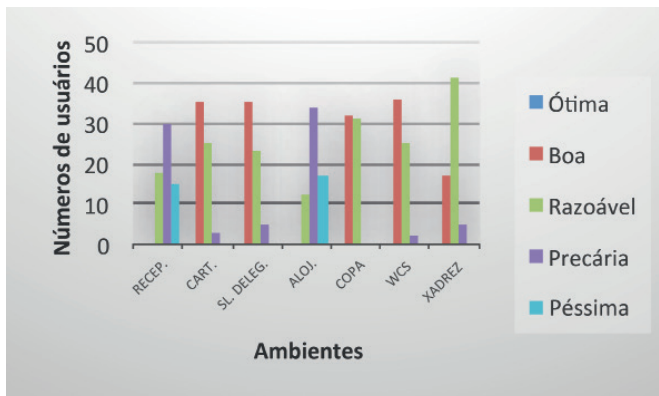


Quando os usuários foram indagados se havia algum ambiente em que a iluminação poderia ser melhorada, 36% dos usuários (internos e externos) responderam que sim, enquanto 64% responderam que não, resultado que, de certa forma, já era esperado, tomando como base as qualificações dadas aos ambientes pelos usuários.

3.5.6 Dimensões dos ambientes

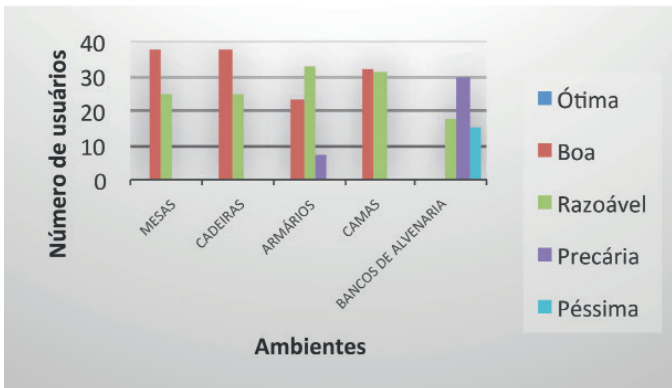
Dentre os itens relativos ao conforto ergonômico, os usuários manifestaram sua (in)satisfação com relação às dimensões dos ambientes (Figura 13) e do mobiliário (Figura 14). Em relação às dimensões dos ambientes, os usuários (internos e externos) qualificaram como boas ou razoáveis as dimensões do cartório, da sala do delegado, da copa e dos banheiros, enquanto o alojamento obteve qualificação péssima ou precária.

Figura 13 Qualificação do mobiliário quanto às dimensões, pelos usuários internos e externos.



Com relação ao mobiliário, apenas os bancos de alvenaria, utilizados pelos usuários externos (público), tiveram a qualificação relativa às suas dimensões como razoável, precária (de acordo com 30 usuários) ou péssima, como mostra a Figura 14.

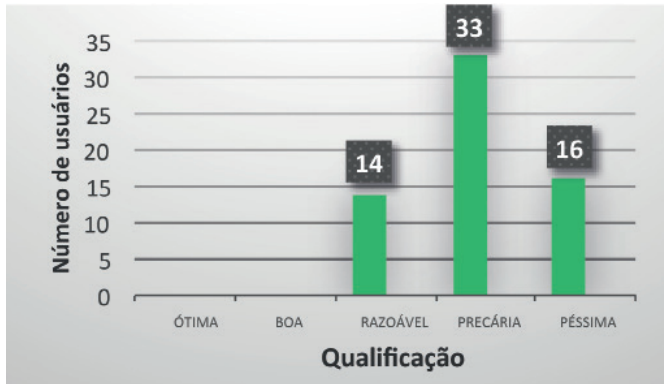
Figura 14 Qualificação do mobiliário quanto às dimensões, pelos usuários internos e externos.



3.5.7 Segurança contra terceiros, fogo e acidentes

Com relação à segurança contra terceiros, verificou-se que os usuários entrevistados, apesar de estarem em uma delegacia de polícia (local teoricamente seguro, por conta da presença de policiais), sentiam-se inseguros quanto a furtos, brigas e à possibilidade de fuga ou resgate de presos, tendo a maioria dos usuários (internos e externos) escolhido as opções “precária” ou “péssima” para qualificar esse aspecto (Figura 15).

Figura 15 Qualificação atribuída à segurança contra terceiros pelos usuários externos e internos.



Pelo fato de que não existiam extintores de incêndio na 9.^a DD quando foram efetuadas as visitas in loco, e pelo fato de que todas as aberturas, portas e janelas possuíam grades, havia uma preocupação acentuada entre os usuários internos e externos, no caso de ocorrência de um incêndio de qualquer natureza. Essa preocupação pode ser verificada através dos resultados ilustrados na Figura 16.

Figura 16 Qualificação atribuída à segurança contra incêndio pelos usuários externos e internos.



Por fim, os usuários (internos e externos) demonstraram sentir insegurança na 9.ª DD no que diz respeito à ocorrência de acidentes, pois a delegacia é um ambiente onde qualquer incidente pode acontecer a qualquer hora do dia ou da noite, como briga entre presos dentro das celas, suicídio de presos, pessoas alcoolizadas que provoquem tumultos e acabem prejudicando terceiros, entre outros. A Figura 17 apresenta a opinião dos usuários relativa a esse item.

Figura 17 **Qualificação atribuída à segurança contra acidentes pelos usuários externos e internos**



3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a pesquisa, pôde-se constatar que existe uma preocupação, por parte dos usuários internos (funcionários), com a qualidade ambiental dos espaços de trabalho e a sua relação com a produtividade. Essas preocupações abrangem tanto aspectos técnico- construtivos como as relações do comportamento humano com o ambiente em uso.

Em áreas públicas de prestação de serviços, pelo fato de elas serem acessíveis a todos em qualquer momento, essas preocupações são ainda maiores, haja vista que o que se vê atualmente são inadequações e situações de desajuste.

Na 9.^a DD, objeto de estudo deste trabalho, a APO desenvolvida abrangeu vários itens, aplicação de questionários e formulários, levantamentos in loco e fotográficos. Diversas lições puderam ser assimiladas dessa avaliação, de forma que ela não se restringe ao estudo de caso do edifício público, mas pode ser utilizada também como subsídio na elaboração de novos projetos.

Comprovou-se, do ponto de vista qualitativo, que os resultados obtidos com a aplicação da APO, quanto à satisfação do usuário, demonstraram uma avaliação negativa para a maioria dos itens analisados, sendo essa uma consequência direta da adaptação dos espaços pré-existentes – criados anteriormente com outras funções – para abrigar os serviços necessários. Percebe-se claramente que essa adaptação não levou em consideração o conforto, a segurança e a eficácia dos ambientes, deixando, dessa forma, de contribuir para o bem-estar dos usuários e para a formação da referência de qualidade da edificação.

Com relação aos aspectos de acessibilidade, relacionados à arquitetura, que são de fundamental importância em edificações de uso público, fica evidente o descumprimento das recomendações contidas na NBR 9050 (ABNT, 2004), as quais devem ser seguidas para que se tenha mais espaços que ofereçam boas condições de acessibilidade e usabilidade.

Por fim, conclui-se que os resultados obtidos podem ser utilizados como subsídio para uma nova reforma na 9.^a DD, bem como para a elaboração de novas unidades de delegacia, com o intuito de se obter ambientes adequados às normas vigentes e que possam proporcionar satisfação aos seus usuários internos e externos.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413:** Iluminância de interiores. Rio de Janeiro, 1992.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

HOFFMAN, K. D.; BATESON, J. E. G. **Princípios de marketing de serviços** – conceitos, estratégias e casos. São Paulo: Thomson, 2003.

ORNSTEIN, S.; ROMÉRO, M. **Avaliação pós-ocupação (APO) do ambiente construído**. São Paulo: Studio Nobel, EDUSP, 1992.

PREISER, W. F. E. **Post-occupancy evaluation**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1988.

SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. 70. ed. São Paulo: Atlas, 2012. (Coleção Manuais de Legislação Atlas).

CAPÍTULO 4

**UNIDADE PRODUTIVA DE MÓVEIS SOB
ENCOMENDA: UMA PROPOSTA DE ARRANJO FÍSICO
PARA O SETOR PRODUTIVO**

UNIDADE PRODUTIVA DE MÓVEIS SOB ENCOMENDA: UMA PROPOSTA DE ARRANJO FÍSICO PARA O SETOR PRODUTIVO

Sonidelany Cassiano Agripino dos Santos

Raphaela Crsthina Claudino Moreira

4.1 INTRODUÇÃO

As marcenarias fazem parte do segmento indústria moveleira, produzindo móveis sob encomenda, utilizando como matéria-prima predominante a madeira industrializada na forma de painéis. Entretanto, elas proporcionam a implantação de novas matérias-primas em um período de tempo curto, com fácil adequação de maquinário e mão de obra. Sua flexibilidade produtiva garante um diferencial competitivo, gerando alta capacidade de adaptação e acompanhamento das tendências, atendendo às necessidades e aos desejos dos clientes ávidos por adquirirem produtos customizados.

Após a década de 1990, com a abertura de mercado promovida pela política neoliberal, ocorreu uma maior oferta de imóveis. O conceito de verticalização das moradias foi difundido, gerando aumento da densidade habitacional e ampliação dos mercados. Com o crescimento do número de habitações multifamiliares e a diminuição das áreas privativas, o aproveitamento máximo dos espaços tornou-se necessário, ampliando assim o mercado para as marcenarias, bem como para vários prestadores de serviços ligados ao setor imobiliário.

Essas transformações na forma de morar geraram novas necessidades e expectativas em relação aos espaços e contribuíram para a formação de um novo perfil de consumidor, que busca ambientes bem aproveitados e personalizados e que sabe da importância de se contratar profissionais e empresas qualificadas para auxiliá-lo na organização dos espaços.

A atual demanda do mercado tem impellido o aprimoramento e a busca por novas formas de produção do mobiliário por parte das marcenarias, incorporando-lhes novas tecnologias.

As mudanças ocorridas no mercado paraibano despertaram, nos grandes fabricantes de móveis do sul e sudeste do país, a necessidade de expandir suas marcas, através da abertura de franquias no nosso estado.

Com a chegada das franquias, ocorreu uma interferência no mercado das marcenarias. Arquitetos, marceneiros, fornecedores e mesmo os clientes foram surpreendidos com os novos entrantes, que conquistaram o mercado devido à estrutura, organização e tecnologia apresentadas, além da intensa exaltação dos pontos fortes, em oposição aos pontos fracos das marcenarias. Os consumidores passaram a acreditar que a marca determinava a qualidade do produto, institucionalizando esse conceito dentro da cadeia produtiva do setor na Paraíba. O baixo grau de qualificação da maioria dos marceneiros e a baixa produtividade foram decisivos para a perda de mercado para as lojas de móveis modulados (PEREIRA, 2006).

No estado da Paraíba, a maioria das empresas do setor moveleiro possui de 1 a 4 empregados. E mesmo que o faturamento da indústria moveleira paraibana seja pequeno em relação ao faturamento de outras regiões do país, ele vem aumentando gradativamente graças ao crescimento do mercado consumidor do estado.

Segundo Lucena (2005), as transformações ocorridas no processo de produção do mobiliário se desenvolveram lentamente em todo o país. A partir das décadas de 1980 e 1990 é que foram delineadas mudanças mais efetivas na produção do mobiliário na Paraíba. Para compreender como essa transformação ocorreu, a autora identifica quatro estágios principais de desenvolvimento e evolução na produção do mobiliário paraibano: 1º estágio – A marcenaria dita a produção; 2º estágio – A influência das revistas especializadas; 3º estágio – A inserção do arquiteto na cadeia produtiva; e 4º estágio – O conceito de modulação.

Almejando reverter as desvantagens, as marcenarias atuais buscam melhorar sua produção, sendo o ordenamento do espaço fabril uma estratégia valiosa para melhorar o desempenho das atividades laborais.

O arranjo físico de uma unidade produtiva com organização espacial estruturada contribui para o ordenamento das atividades e o desempenho do labor, através de soluções eficientes de layout, fluxos de pessoas, materiais e serviços.

A unidade produtiva escolhida para ser objeto de estudo possui um nível de organização e desenvolvimento moderado. Se comparada à indústria moveleira nacional, encontra-se em aguda desvantagem.

A adoção de procedimentos técnicos é necessária para se planejar a organização de um espaço de forma funcional para seus usuários, seja ele produtivo ou não.

A organização espacial preocupa-se principalmente com o zoneamento das áreas, com o fluxo de pessoas, materiais e serviços, e também com as circulações. Quando se trata de espaço produtivo, Maior (2007)

destaca algumas zonas mais relevantes: zonas de apoio – áreas que não estão propriamente ligadas à produção, mas oferecem apoio aos operários e à produção; zona administrativa – ligada à produção e onde são realizadas as funções de gerenciamento das operações; e zonas produtivas – áreas definidas pelo tipo de produção dos espaços institucionais, comerciais e de serviços. O arranjo físico eficiente dessas zonas bem como o arranjo físico dos postos de trabalho são essenciais para o funcionamento com qualidade e resultados positivos na produção.

Com a intenção de contribuir para o ordenamento do espaço fabril, definindo as posições dos departamentos e seções, máquinas, pontos de armazenamento e acesso às variadas áreas e garantindo a fluidez de materiais e pessoas, este trabalho tem como objetivo elaborar uma proposta de arranjo físico para a unidade produtiva de uma empresa paraibana de móveis planejados, a S. S. Indústria e Comércio de Móveis Ltda.

As propostas do arranjo físico geral e detalhado foram fundamentadas no Sistema SLP (MUTHER, 1978), cuja utilização destina-se à elaboração de arranjos físicos industriais, baseada na resolução de problemas, a partir do levantamento de informações, análise do problema e geração de soluções, proporcionando a elaboração de um modelo de sequência lógica. Para isso, buscou-se conhecer e analisar o processo de fabricação atual, bem como a estrutura organizacional da empresa. Para a elaboração do arranjo físico geral utilizou-se a carta de análise de fluxo “De Para” e a carta de interligações preferenciais, que foram empregadas para analisar o fluxo dentro de cada departamento, gerando subsídios para a definição do arranjo detalhado com os posicionamentos mais adequados dos postos de trabalho.

4.2 ARRANJO FÍSICO

Segundo Muther (1978), o arranjo de áreas de trabalho nasceu com o comércio e o artesanato, com a execução de trabalhos produtivos. Com o desenvolvimento do sistema produtivo, maior atenção passou a ser dada à utilização do espaço. A obsolescência das instalações, a necessidade de se reduzirem os custos, a variação na demanda, a presença de condições insalubres ou desconfortáveis aos seus usuários, os excessos de estoque e o manuseio excessivo de materiais constituem fatores que motivam o planejamento do arranjo físico.

O arranjo físico de uma operação produtiva preocupa-se com o posicionamento físico dos recursos de transformação. Segundo Slack et al. (2002), definir o arranjo físico é decidir onde colocar todas as instalações, máquinas, equipamentos e pessoal da produção. O arranjo físico é uma das características mais evidentes de uma operação produtiva porque determina sua “forma” e aparência.

Antes mesmo de se esboçar qualquer arranjo físico, é necessário conhecer, em detalhes, o produto e seus vários processos de produção, além de fazer a análise de fatores – tais como a orientação quanto ao vento, ao sol, aos acessos e o entorno do ambiente a ser modificado – e de conhecer os tipos de arranjos físicos existentes.

Para Muther (1978), alguns princípios também devem ser considerados na elaboração de um arranjo físico: a **integração** harmônica entre os elementos, homens, máquinas e materiais; a **mínima distância** entre as unidades produtivas; a **obediência ao fluxo das operações**, permitindo um fluxo constante de materiais; a **utilização das três dimensões**; a sensação de **satisfação e segurança**; e a possibilidade

de **flexibilização** do projeto de produto e dos métodos dos sistemas de produção.

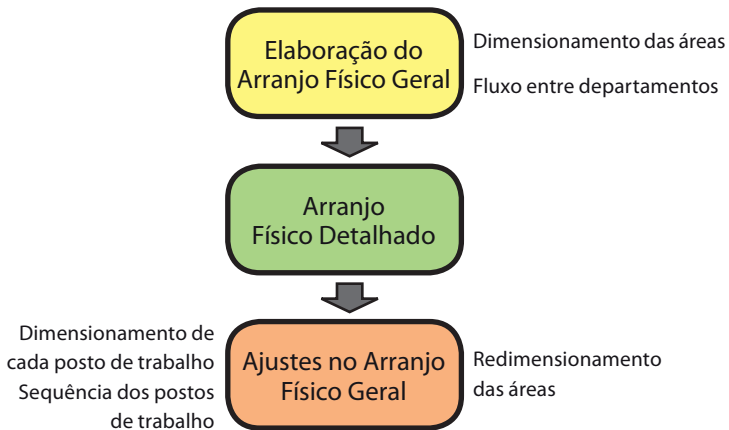
lida (2005) descreve os critérios mais importantes nos quais se baseiam os projetistas para elaborar o arranjo físico do posto de trabalho. São eles: **importância; frequência de uso; agrupamento funcional; sequência de uso; intensidade do fluxo; e ligações preferenciais.**

4.3 METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DE ARRANJOS FÍSICOS INDUSTRIAIS

Os métodos de planejamento do arranjo físico são baseados no modelo de resolução de problemas, tradicional na execução de projetos em engenharia. Muther (1978) reuniu ideias sobre arranjo físico e elaborou o seu Planejamento de Arranjo Físico Sistemático (SLP). Esse planejamento configura-se como um modelo de procedimentos sistemáticos que busca um arranjo físico teoricamente ótimo, mas não ideal, uma vez que, para Muther, o arranjo físico ideal é paulatinamente ajustado e transformado no arranjo físico ótimo.

Para atender ao princípio da integração, o planejamento inicia-se pela elaboração de um arranjo físico geral (dos diversos departamentos que compõem a empresa). Em seguida, passa-se à elaboração de arranjos físicos detalhados (o arranjo físico de cada departamento específico). Concluído cada arranjo físico detalhado, volta-se para o arranjo físico geral, fazendo-se os ajustes necessários. A ilustração dessa metodologia pode ser vista na Figura 1.

Figura 1 Metodologia de elaboração de arranjos físicos.



Fonte: VILLAR; NÓBREGA JÚNIOR, 2004.

No que diz respeito ao fluxo de materiais, que é a base da maioria dos arranjos físicos, deve-se determinar, pelas etapas do processo e do fluxo dos movimentos, sua melhor sequência de movimentação, que deverá permitir ao material a movimentação progressiva durante o processo, sem retornos, desvios ou cruzamentos.

Muther (1978) define a existência de três linhas de fluxos. Sendo um fluxo para um ou poucos produtos padronizados, utiliza-se a "Carta de processos ou de fluxo". Para vários produtos, sem montagens e desmontagens, utiliza-se a "Carta de processos múltiplos". E, finalmente, para produtos diversificados, utiliza-se a "Carta De Para".

Portanto, conforme a definição de Muther (1978), para analisar o fluxo de uma fábrica de móveis sob encomenda, deve-se utilizar a **“Carta De Para”** (Figura 2). Essa ferramenta é adequada para situações complexas, com um grande número de inter-relações, e é constituída pela representação tabular, em linhas e colunas, dos dados quantitativos sobre o movimento de material, operadores ou equipamentos.

Figura 2 “Carta De Para”.

De/ Para	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10									IIII	5/1
9								IIII	10/2	
8					II	II	I	10/4		
7				II		I	4/3			
6			II		I	6/4				
5		I			4/3					
4	I		I	4/3						
3	II	I	6/4							
2	II	4/3								
1	5/3									

X/Y

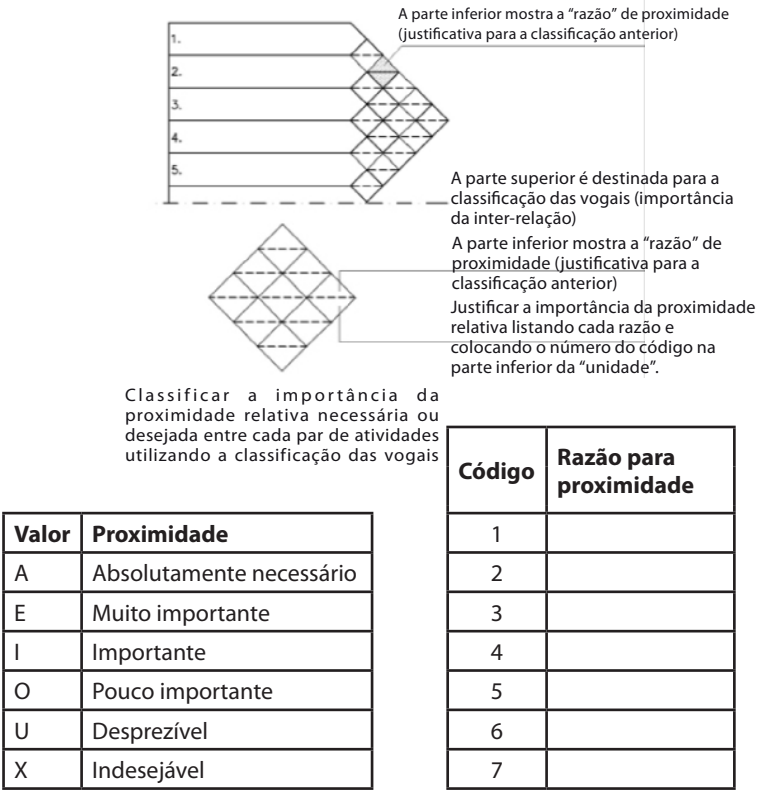
X – número de movimentos de para a seção

Y – número de seções com as quais tem ligação

Fonte: VILLAR; NÓBREGA JÚNIOR, 2004.

A ferramenta indicada por Muther (1978) para o planejamento do *layout* é a **Carta de Interligações Preferenciais** (Figura 3). Essa carta é uma matriz triangular na qual estão representados o grau de proximidade e o tipo de inter-relação entre certa atividade e cada uma das outras. Constitui-se na melhor maneira de integrar os serviços de apoio aos departamentos de produção ou de planejar o arranjo de escritórios e áreas de serviços nas quais existe pequeno fluxo de materiais.

Figura 3 Carta de Interligações Preferenciais.



Fonte: MUTHER, 1978.

Quanto à estimativa das áreas necessárias para a elaboração de um **arranjo físico geral**, Villar (2004) recomenda que o estudo seja feito em quatro níveis: dimensionamento da área do centro de produção; dimensionamento da área do conjunto de centros de produção; dimensionamento da área do departamento; e dimensionamento da área da fábrica. Entretanto, esse dimensionamento prévio poderá ser alterado em decorrência das especificidades da área e do processo de produção.

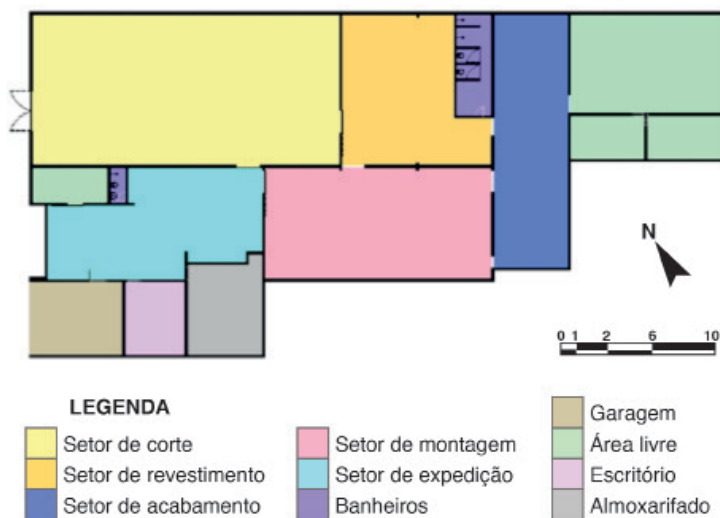
Na elaboração do **arranjo físico detalhado**, todas as necessidades de espaço devem ser devidamente quantificadas e representadas em arranjos físicos individuais para cada centro de produção, o que envolve desde a área para equipamento e processo até o espaço necessário para a movimentação dos operadores. Faz-se necessário determinar, de maneira precisa e definitiva, o espaço ocupado por cada posto de trabalho, uma vez que nessa etapa se trabalha com as medidas reais requeridas por cada atividade.

4.4 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UNIDADE PRODUTIVA

A S. S. Indústria e Comércio de Móveis Ltda. está localizada no município de Bayeux e atua no mercado de móveis sob encomenda desde 1997, com a fabricação de produtos predominantemente em madeira e seus derivados – compensado e MDF. A empresa conta com uma área construída de aproximadamente 800 m², e suas atividades são realizadas por doze funcionários (incluindo um gerente de produção), auxiliados por mais oito funcionários que realizam trabalhos externos, perfazendo uma equipe de vinte pessoas. Quanto à estrutura, a empresa segmenta-se em três grandes áreas: produção, administração e comercial, sendo que cada área, por sua vez, é dividida em subáreas.

A unidade produtiva da S. S. Indústria e Comércio de Móveis Ltda. trabalha com um esquema de setorização e rotinização da fabricação do produto, na tentativa de ganhos de produtividade, priorizando a segmentação do processo em etapas, realizadas por profissionais específicos para cada atividade.

Figura 4 Croqui de localização dos setores existentes.



O espaço físico está dividido em setores, de acordo com o tipo de atividade realizada em cada espaço, como representado na Figura 4.

Fisicamente essa unidade produtiva está segmentada nos seguintes espaços: escritório, banheiros/vestiário, almoxarifado e setores produtivos – expedição, corte, revestimento, acabamento, montagem –, além de algumas áreas subutilizadas.

4.5 DESCRIÇÃO FÍSICA E ANÁLISE DOS SETORES PRODUTIVOS

Após o levantamento do espaço físico, foram observados a disposição e o funcionamento dos diversos setores que compõem a empresa, descritos e analisados a seguir:

Almoxarifado – apresenta prateleiras de alvenaria com área central vazia, facilitando a circulação (Figura 5a).

Setor de expedição – configura-se como um ambiente bastante dinâmico, pois seu espaço está ora totalmente ocupado, ora à espera da finalização da produção, sendo os móveis organizados de acordo com os clientes (Figura 5b).

Figura 5 (a) Almoxarifado e (b) Setor de expedição.



Setor de corte – é o setor que concentra o maior número de máquinas. Atualmente, esse setor possui um arranjo físico complicado, tendo em vista as suas dimensões e a intensidade do fluxo, que ocorre quase sem rotinização. Isso contribui para a diminuição da produtividade e cria um impacto negativo sobre o operário e seu desempenho (Figura 6a).

Setor de revestimento – é um setor bastante dinâmico, uma vez que sua ocupação é muito relativa: depende do tipo de produto que está sendo produzido no momento e varia de acordo com as tendências das demandas. Há momentos em que o fluxo de móveis e/ou peças é bastante intenso; em outros, quase nulo. Por isso, as bancadas de trabalho não são fixas, podendo ser movimentadas e desfeitas conforme o nível de ocupação do espaço (Figura 6b).

Figura 6 (a) Setor de corte e (b) Setor de revestimento.



Setor de acabamento – está dividido em três áreas principais: lixamento e polimento das peças, aplicação dos produtos necessários ao acabamento e secagem das peças. A disposição dos elementos de produção apresenta-se inadequada, gerando desordem no espaço e um fluxo confuso. (Figura 7a).

Setor de montagem – ocupa uma área extensa devido ao grande fluxo de produtos e à necessidade de espaço para montagem dos móveis. Entretanto, não existem postos de trabalho fixos. (Figura 7b).

Figura 7 (a) Setor de acabamento e (b) Setor de montagem.



Banheiros/Vestiários – em relação ao banheiro do escritório e ao banheiro dos operários, os *layouts* são satisfatórios, mas o do vestiário é inadequado.

Pode-se perceber que, nos ambientes citados anteriormente, há uma deficiência no fluxo, devido ao arranjo físico ineficiente, em que se notam excessos de elementos no espaço.

A existência de procedimentos técnicos de produção e administração, ainda que mínimos, coloca a empresa em melhores condições em relação às marcenarias tradicionais. Contudo, eles não são suficientes para lhe conferir uma atmosfera industrial. Faltam-lhe itens como uma melhor organização espacial, que colabore para o aumento da produtividade.

4.6 PROCESSO DE FABRICAÇÃO

A S. S. Indústria e Comércio de Móveis Ltda. costuma captar os projetos de ambientação através de parcerias firmadas com arquitetos e designers de interiores, embora exista um setor específico para desenvolver projetos condizentes com os perfis dos clientes que chegam à empresa sem o acompanhamento desses profissionais. Os projetos, depois de aprovados pelos clientes, são encaminhados ao setor de engenharia. Nessa etapa, é produzida uma lista de peças de cada mobiliário, gerando as ordens de produção (OP).

O processo de engenharia e a especificidade de cada produto determinam o tipo de fluxo que as peças percorrerão dentro do processo produtivo. Como os produtos são adaptados ao perfil de cada cliente, observam-se diferentes **rotinas de produção (RP)** dentro desse processo. No caso em estudo, leva-se em consideração que o processo produtivo é composto pelas etapas de corte, revestimento, acabamento, montagem e expedição.

Com as especificidades supramencionadas, verifica-se que as peças produzidas podem percorrer diferenciadas rotinas de produção, como o fluxo simples da **RP 01** (classificação interna) – no qual a peça sai do setor de corte para o setor de expedição –, variando em possibilidades, até chegar a um fluxo mais complexo, como o **RP 10** (classificação interna). Nesse, a peça sai do setor de corte para o de revestimento. Logo após, é encaminhada para o acabamento, em seguida para a montagem, regressando ao setor de revestimento, onde é reenviada para o acabamento, para então ser enviada para a expedição.

4.7 PLANEJAMENTO DO ARRANJO FÍSICO

Antes da elaboração do arranjo físico geral, alguns dados foram levantados: a estimativa das áreas necessárias, a partir das necessidades de cada setor produtivo; e informações sobre as áreas de circulação e administrativas, instalações sanitárias, vestiário e copa, baseadas na área física existente. Como o processo de produção é sob encomenda, ele pode resultar em uma variedade de produtos, o que, por um lado, condiciona a empresa a possuir vários tipos de máquinas e equipamentos e, por outro, acaba por permitir que duas máquinas diferentes, que não são utilizadas simultaneamente, compartilhem uma mesma área destinada para as operações designadas.

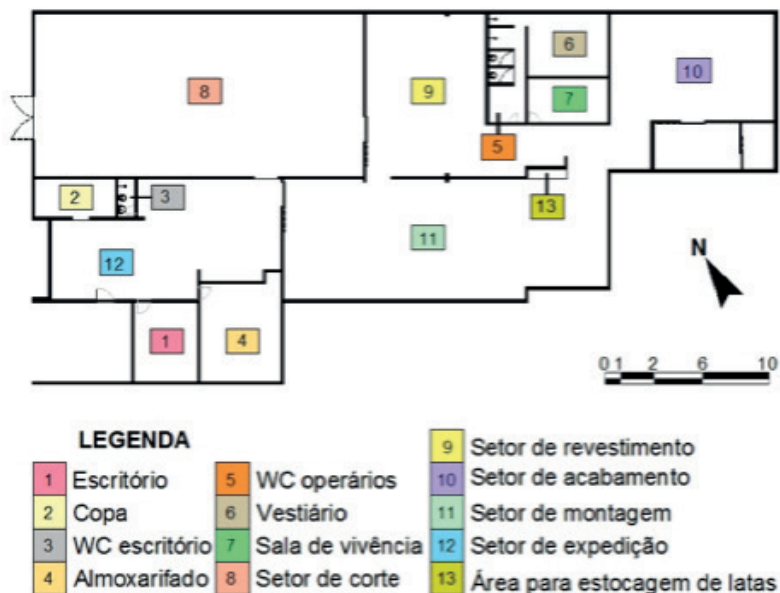
Em seguida, definiram-se as necessidades de inter-relacionamentos entre as áreas com a elaboração da “Carta De Para”, uma vez que é grande o número de inter-relações e há uma grande quantidade de tipos de peças e produtos. Porém, como o fluxo não é o único fator determinante na elaboração do arranjo físico, foi preciso complementar o estudo com a Carta de Interligações Preferenciais. Nessas análises foram consideradas onze rotinas de produção de uso mais frequente.

4.8 PROPOSTA DO ARRANJO FÍSICO GERAL E DETALHADO

A proposta do **arranjo físico geral** da área produtiva, mostrada na Figura 8, é resultado de um conjunto de estudos sobre o fluxo dos materiais entre os setores produtivos e a necessidade de integrar os serviços de suporte a esse fluxo de materiais. A proposta desenvolvida apresenta poucas alterações quando comparada com o *layout* atual da empresa devido às limitações quanto às áreas disponíveis. Algumas novas áreas foram sugeridas: copa, vestiário, sala de vivência e ampliação da área de estocagem, com propostas de modificações nas paredes divisórias de alguns setores, a fim de viabilizar a continuidade do fluxo.

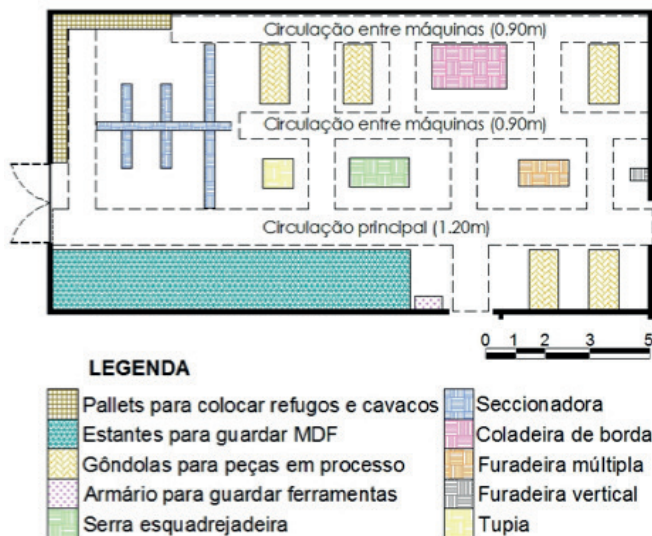
Com procedimentos semelhantes aos utilizados na preparação do arranjo físico geral, a elaboração do arranjo físico detalhado da fábrica de móveis sob encomenda foi subdividida em duas etapas básicas: o dimensionamento do espaço ocupado pelas instalações de cada posto de trabalho e a distribuição dos postos de trabalho no espaço. Nessa fase, foram dimensionados e representados os arranjos físicos individuais de cada centro de produção, considerando a área para o equipamento e processo e a movimentação dos operadores.

Figura 8 Planta baixa do arranjo físico geral da área de produção da S. S. Ind. e Com. de Móveis Ltda.



A posição e o dimensionamento de todos os elementos integrantes do espaço foram definidos com base nas normas ergonômicas que dizem respeito à antropometria estática, que se refere ao dimensionamento de produtos e locais de trabalho, e à dinâmica, cujo estudo está voltado para as medidas de alcance dos movimentos corporais. Procurou-se, também, adaptar as áreas produtivas e de apoio às condições sanitárias e de conforto estabelecidas pela NR-24 do Ministério de Trabalho. Na Figura 9 é possível visualizar a proposta de **arranjo físico detalhado** do setor de corte.

Figura 9 **Planta baixa do arranjo físico detalhado do setor de corte.**



Esse procedimento utilizado para o arranjo físico detalhado foi repetido para as demais áreas que compõem a unidade produtiva.

4.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do diagnóstico executado na unidade produtiva, justificado pela demanda de mercado existente, ficou clara a necessidade de se propor um aprimoramento na organização espacial da unidade fabril, que possa atender às expectativas

produtivas da empresa e dos consumidores. A metodologia para planejamento de arranjos físicos industriais mostrou-se satisfatória para a proposta de organização espacial da unidade estudada.

As propostas de arranjo físico elaboradas neste trabalho configuram-se viáveis para implantação, pois não necessitam de grandes gastos nem apresentam dificuldade executiva. Tem-se a intenção de proporcionar a organização racional do espaço e ganhos de produtividade.

Através da implantação dos arranjos físicos, buscam-se:

- Melhorias no fluxo de processos/produtos/materiais, no armazenamento e na distribuição no sistema produtivo da empresa;
- Redução da improdutividade ocasionada pela dificuldade em encontrar peças, equipamentos, ferramentas, matéria-prima, ferragens e acessórios;
- Minimização dos custos indiretos através da diminuição do desperdício de material e da redução da ocorrência de avarias nos produtos, causadas pela desorganização do espaço.

Além dos ganhos de produtividade, espera-se melhorar as condições de trabalho dos funcionários e atender às expectativas dos consumidores.

REFERÊNCIAS

IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

LUCENA, J. Q. **Gerenciamento de Rotina e Padronização**: uma aplicação em uma pequena empresa de móveis sob encomenda. 2005. 208 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

MAIOR, M. M. S. **Apostila de organização espacial**. Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba, João Pessoa, 2007.

MUTHER, R. **Planejamento do Layout**: sistema SLP. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.

PEREIRA, S. S. **Fábrica de Móveis**: Anteprojeto arquitetônico para a sede da empresa MOBILE Design em Bayeux, Paraíba. 2006. Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.

SLACK, N. et al. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

VILLAR, A. M.; NÓBREGA JÚNIOR, C. L. **Planejamento das instalações industriais**. João Pessoa: Manufatura, 2004.

CAPÍTULO 5

**O GRAFISMO DA CESTARIA INDÍGENA BANIWA:
UMA INSPIRAÇÃO PARA O DESIGN DE INTERIORES**

O GRAFISMO DA CESTARIA INDÍGENA BANIWA: UMA INSPIRAÇÃO PARA O DESIGN DE INTERIORES

Mery Ângela Ramos de Andrade

Séfora Maria Nunes da Costa

Helena de Cássia Nogueira

5.1 INTRODUÇÃO

A influência indígena se apresenta no âmbito da construção de uma cultura nacional e de uma cultura local, dentro do contexto histórico brasileiro, perpassando a formação primária de seu povo. A produção material nativa apresenta como exemplares a cerâmica – sobretudo utilitária –, a cestaria e as armas. A preocupação atual, como mostra Nascimento (2006), refere-se à necessidade de preservação de saberes e fazeres das culturas locais do país. A partir do processo de revalorização da identidade local, culturas que antes não encontravam seu devido espaço no contexto nacional-local têm sido mais valorizadas.

No Brasil, atualmente, podemos identificar duas vertentes culturais: uma que ainda promove a desculturalização de povos, enquanto busca a massificação e a integração com a globalização; e outra, que vem predominando, na qual tem ocorrido uma intensificação da valorização da cultura nacional e da cultura local pelo povo, mediante a identificação cultural, com o intuito de resgatar e, muitas vezes, até mesmo promover sua cidade, estado e/ou nação.

A vertente seguida depende da conscientização acerca do valor da cultura nacional-local por parte daqueles que nela estão inseridos, inclusive órgãos governamentais e os próprios profissionais. Este pensar vem ganhando grande relevância social e educacional por meio de diferentes iniciativas sociais e políticas (FLEURI, 2005).

Desse modo, o presente estudo visa demonstrar o potencial figurativo que a cestaria da tribo indígena Baniwa tem para a criação de um design cultural que pode ser aplicado de diversas formas, seja em projetos de interiores ou de objetos. No novo cenário mundial, as representações artísticas e a valorização das culturas como um todo estão, paulatinamente, fazendo parte do cotidiano dos profissionais que pretendem se destacar em suas áreas. Participar da formação da identidade de seu país deve, portanto, ser uma das contribuições daqueles que dominam as ciências em geral.

A partir da análise das características da tribo Baniwa, foram sistematizados os tipos de cestaria utilizados, sua produção e os grafismos presentes. Com isso, buscou-se representar as formas geométricas que nelas existem e extrair suas principais unidades de estrutura, a fim de aplicá-las no design do interior de um ambiente.

5.2 A TRIBO BANIWA: SUAS CARACTERÍSTICAS E A CESTARIA DE ARUMÃ

Segundo dados do Instituto Socioambiental (ISA), os Baniwa entraram em contato com os colonizadores europeus apenas no início do século XVII. Perseguidos e escravizados por espanhóis e portugueses, boa parte de sua população foi dizimada por epidemias de sarampo e varíola, doenças trazidas pelos brancos. Eles foram hostilizados e explorados por comerciantes brancos, aliados dos militares dos fortes portugueses de São Gabriel da Cachoeira e de Marabitanas, localizados no atual estado do Amazonas. Em meados do século XIX, os Baniwa e outros povos da região protagonizaram movimentos messiânicos contra a opressão dos brancos. A partir de 1870, com o desenvolvimento da extração da borracha, eles passaram a ser explorados por patrões do extrativismo nos seringais do baixo Rio Negro.

No século XX, chegaram à região do Rio Negro e seus afluentes os missionários católicos salesianos e suas escolas civilizadoras. No final da década de 40 do mesmo século, Sophie Muller, uma missionária evangélica norte-americana da Missão Novas Tribos, iniciou a evangelização dos Curipaco na Colômbia e chegou aos Baniwa do alto Içana. O mundo Baniwa se dividiu entre católicos e evangélicos.

A partir dos anos 1970, os Baniwa assistiram à entrada de novos personagens nas suas terras, com a tentativa de abertura de um trecho da Rodovia Perimetral Norte, a construção de pistas de pouso para uso militar, a invasão por empresas de garimpo e a retaliação de suas terras pelo governo federal com a demarcação de “ilhas”, o que eles rejeitaram.

Nos anos 1990, os Baniwa começaram a se organizar em associações filiadas à Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (FOIRN), fundada em 1987. Entre 1996 e 1998, o governo federal finalmente reconheceu os direitos coletivos dos povos indígenas da região do alto e médio Rio Negro e demarcou um conjunto de cinco terras contínuas, com cerca de 10,6 milhões de hectares, nas quais estão incluídas as áreas de ocupação tradicional dos Baniwa no Brasil (ARTE BANIWA, 2007a).

O povo Baniwa pertence ao grupo linguístico Aruaque e faz parte de um complexo cultural de 22 povos indígenas diferentes, que habitam há séculos o noroeste da atual fronteira geopolítica da Amazônia brasileira (Figura 1). A população Baniwa é estimada em mais de 12 mil pessoas, que vivem na região da tríplice fronteira entre Brasil, Colômbia e Venezuela. No Brasil, essa população é de cerca de 4.000 pessoas, que se distribuem em comunidades ao longo do Rio Içana e seus afluentes, além de comunidades no alto Rio Negro/Guainía e nos centros urbanos rionegrinos de São Gabriel da Cachoeira e de Barcelos, no estado do Amazonas (ARTE BANIWA, 2007b).

Figura 1 **Localização da tribo Baniwa no mapa do Brasil.**



Fonte: ARTE BANIWA, 2007b.

Os Baniwa vivem basicamente da agricultura de mandioca brava e da pesca, em aproximadamente 100 aldeias e sítios. Atualmente, a comercialização de artesanato, especialmente da cestaria de arumã e de bancos de madeira, é uma das poucas fontes regulares de renda (ARTE BANIWA, 2007a). Arumã é o nome da planta utilizada como matéria-prima para a produção da cestaria. O artesanato de arumã é produzido pelos Baniwa há dois mil anos.

A cestaria é absolutamente indispensável para o processamento da mandioca brava, base da alimentação Baniwa. Fazê-la com esmero é

tornar-se adulto, atestado de como sobreviver no mundo, e por esse motivo ela está presente no ritual de iniciação tanto dos meninos quanto das meninas Baniwa (ISA, 2007a).

Os tipos de cestaria produzidos pelos Baniwa são balaios (waláya), peneiras (dopítsi), jarros (caxadádali) e urutus (oolóda), sendo este último tipo objeto de relação comercial entre a Tok & Stok e o Projeto Arte Baniwa. A produção é exclusivamente masculina e segue as seguintes etapas de produção:

1. Preparar o arumã;
2. Preparar o fixador;
3. Tingir o arumã – com pigmento vermelho, obtido do urucu, ou preto, obtido da fuligem de querosene ou de óleo diesel acumulada em uma lata ou lamparina (o pigmento preto também pode ser obtido do carvão do pau de imbaúba queimado);
4. Descortiçar;
5. Trançar – o trançado exige atenção e dedicação, uma vez que a cestaria é feita com rigorosa simetria gráfica e deve ser feita para durar muito tempo;
6. Dar acabamento – com o uso de cipós e amarrilhos naturais (BRUNO, 2003).

O trançado utilizado procura representar tanto a natureza quanto o cotidiano e aqueles que dele fazem parte. A associação de seus significados ao desenho trançado muitas vezes não pode ser entendida por nós sem um estudo aprofundado de sua origem.

Sobre a variedade dos desenhos em uso na cestaria, registraram-se 27 tipologias durante a Oficina de Mestres, realizada em Tucumã-PA em 1999, praticamente o mesmo número (28) anotado pela antropóloga Berta Ribeiro na década de 70 (ISA, 2007b). Seguem abaixo algumas sílabas gráficas e seus significados.

Figura 2 Algumas sílabas gráficas da cestaria com nome em Baniwa e seus significados.



Fonte: ISA, 2007b.

A utilização desses cestos, em seus diversos formatos, é importante na cultura Baniwa, pois faz parte do cotidiano na execução das atividades básicas. Como forma de contribuir para o desenvolvimento da tribo, a empresa Tok & Stok comercializa os cestos do tipo urutu em suas lojas. No entanto, ela não apresenta aos consumidores nenhum estudo que propicie o entendimento e a valorização cultural das peças comercializadas.

5.3 ACESTARIA BANIWA: SUAS POSSIBILIDADES GRÁFICAS

Cada cestaria da tribo Baniwa possui um significado próprio, que remete a algum costume ou a elementos cotidianos da natureza. A cestaria é composta por sílabas gráficas que transmitem uma mensagem ao observador. Como o propósito do presente estudo é demonstrar as possibilidades de aplicação desses elementos no design, principalmente de interiores, faz-se necessário entender as formas que compõem essas sílabas gráficas. Desse modo, como afirma Wong (1998, p. 41), a compreensão dos conceitos utilizados em um desenho amplia a capacidade visual. Aplicando esses conceitos, podemos elencar, nas sílabas gráficas de balaies e peneiras Baniwa, os desenhos apresentados nas Figuras 3, 4 e 5.

Figura 3 Elemento Estrutural da sílaba gráfica Mulher Peneirando – Rowidzokami.



Figura 4 Elemento Estrutural da sílaba gráfica Tatu

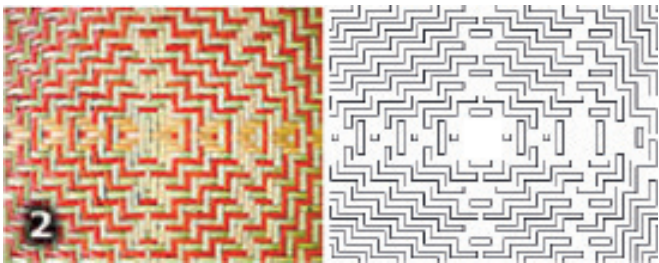
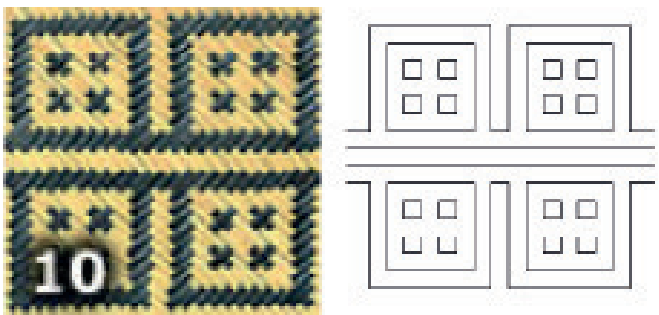


Figura 5 Elemento Estrutural da sílaba gráfica Pegada de Massarico – Iwithoipa.



A partir dos elementos gráficos encontrados, foi realizada uma releitura destes, a fim de criar novos desenhos que possam ser aplicados nas diversas esferas do design. Para fins metodológicos, optou-se por restringir o estudo a apenas três sílabas gráficas, que foram analisadas e aplicadas em um ambiente.

5.4 NOVAS SÍLABAS GRÁFICAS: UMA PROPOSTA DE RELEITURA DA CESTARIA BANIWA

Desde os primórdios o homem busca registrar o ambiente em que vive. Para tanto, utilizava, no início, diversos elementos compostos por um traçado simples, que apenas demonstrava a essência do que se queria representar. Eram gravuras simples e de fácil compreensão, como as figuras rupestres, que não possuíam, em sua maioria, uma subjetividade. No entanto, com o passar do tempo os resquícios dessa prática foram sendo modificados, podendo ser percebidos nas tribos indígenas atuais, que acrescentam maior riqueza de detalhes interpretativos, assim como formas geométricas, na base de seus grafismos. Isso está presente nas sílabas gráficas da tribo Baniwa.

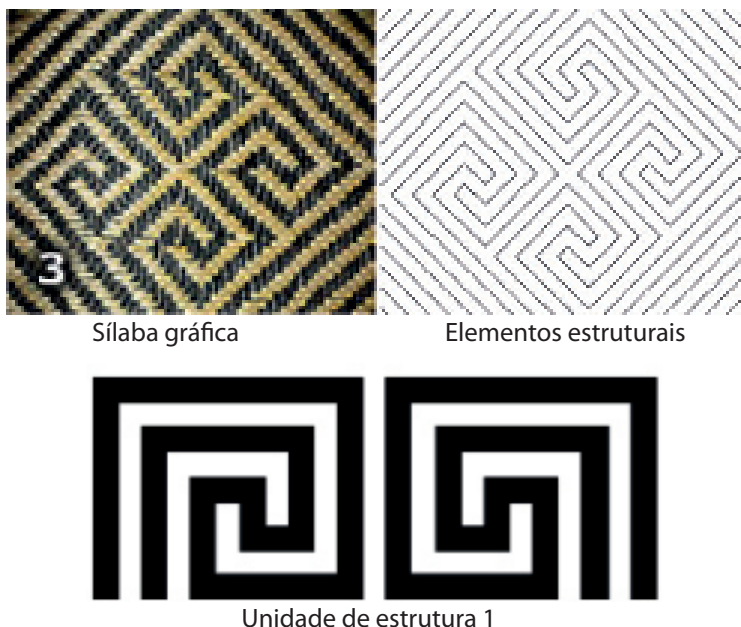
Analisando os elementos estruturais obtidos das sílabas gráficas, podemos propor sua releitura extraindo apenas a unidade de estrutura que melhor represente a essência do grafismo. No presente trabalho, foram escolhidas para análise três sílabas entre aquelas apresentadas anteriormente, devido a estas possuírem uma rica representatividade visual através das suas formas, cores e texturas, como também devido à aplicabilidade dos arranjos obtidos com as modulações das propostas.

Buscou-se, no entanto, trabalhar de modo mais expressivo com as formas e texturas, pois não foi encontrada, na bibliografia pesquisada sobre a cestaria Baniwa, uma relação entre cor e significado, senão o fato de ela utilizar as cores que a natureza dispõe. Por esse motivo, adotou-se nas propostas a utilização do preto e do branco, que seriam, respectivamente, ausência de cor e união de todas as cores, compondo uma base neutra para enfatizar a forma e sua mensagem enquanto composição geométrica. De acordo com Matisse (apud ARNHEIM, 2002, p. 327),

Se o desenho pertence ao espírito e a cor aos sentidos, deve-se desenhar primeiro para cultivar o espírito e ser capaz de conduzir a cor ao caminho do espiritual.

A primeira cestaria analisada foi a chamada Cabeça de Jandiá. Nela, foi possível perceber formas positivas e negativas que dão a ideia de existência de dois planos, o que foi obtido através da utilização de duas cores contrastantes. As linhas inclinadas organizadas em direções opostas interrompem o sentido único de direção, proporcionando um movimento em direção ao ponto central da figura. As formas se inter-relacionam através de separação, embora aparentem estar muito próximas. A estrutura é semiformal, pois possui uma leve irregularidade e suas linhas estruturais nem sempre determinam as unidades de forma. A textura é do tipo espontânea, porque as marcas desta sobre a superfície são ao mesmo tempo formatos. A partir dessa sílaba gráfica, extraiu-se seus elementos estruturais, chegando-se à unidade estrutural 1, ilustrada na Figura 6.

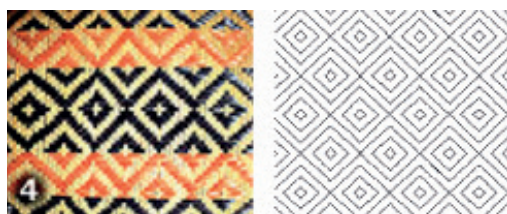
**Figura 6 Evolução da proposta com a sílaba gráfica
Cabeça de Jandiá.**



Posteriormente, escolheu-se a cestaria denominada de Casca do Jabuti. Nela pode ser visualizada a simetria do elemento estrutural, bem como uma textura decorativa, que, mesmo removida, não afeta o formato e as inter-relações no desenho. Quanto aos planos, são geométricos e se inter-relacionam por superposição, de modo a possibilitar a sensação de volume, realçada pela repetição dos elementos estruturais. Esta mesma é a formadora da superfície gráfica. A estrutura é formal e possui um ritmo uniforme. As linhas estruturais, em sua maioria, são ativas; entretanto, nos espaços delimitados pela cor vermelha,

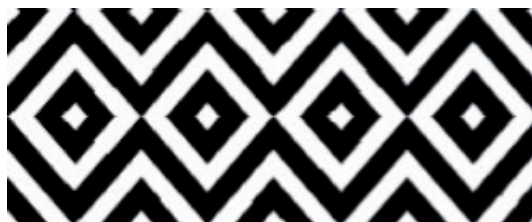
temos linhas conceituais inativas. A partir dessa sílaba gráfica, extraíram-se seus elementos estruturais, chegando-se às unidades estruturais 2 e 3, ilustradas na Figura 7.

**Figura 7 Evolução da proposta com a sílaba gráfica
Casca do Jabuti.**

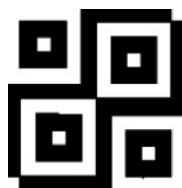


Sílaba gráfica

Elementos estruturais



Unidade de estrutura 2



Unidade de estrutura 3

Na cestaria Desenho da Costa de Tipo de Besouro com Cruz, foram percebidas linhas estruturais ativas, que estão inclinadas, e inativas, que passam pelo eixo dos elementos estruturais. Há também linhas conceituais que ligam as extremidades do grafismo. As cores utilizadas

trazem o efeito de dois planos, bem como delimitam as formas empregadas. Estas se inter-relacionam por superposição com subtração das formas negativas nas positivas. A estrutura formal é ativa, pois possui linhas estruturais e conceituais, como também uma estrutura invisível, que é delimitada pelas linhas conceituais, e uma visível, demarcada pelas linhas estruturais. Estas relacionam o formato e a textura, que é visual e espontânea. A partir dessa sílaba gráfica, extraiu-se seus elementos estruturais, chegando-se à unidade estrutural 4, ilustrada na Figura 8.

Figura 8 **Evolução da proposta com a sílaba gráfica Desenho da Costa de Tipo de Besouro com Cruz.**



Sílaba gráfica

Elementos estruturais



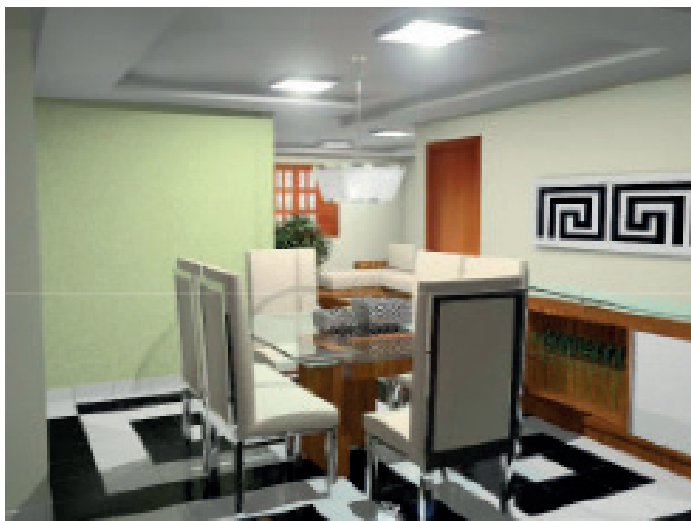
Unidade de estrutura 4

Através dessas unidades de estrutura, podemos aplicar os grafismos da cestaria Baniwa em diversos objetos, projetos, entre outros. Como o objetivo deste trabalho é apresentar a aplicabilidade visual desses grafismos, foi proposta a utilização das unidades de estrutura supracitadas em uma sala de estar e jantar. Nela podem ser percebidos diversos utilitários e materiais existentes no mercado. A utilização de cores em tons pastel nas paredes e de móveis claros contrasta com a paginação do piso, com os quadros e os objetos decorativos. Todavia, os elementos harmonizam-se, demonstrando que há possibilidades de se unir a cultura de um povo indígena a móveis e acabamentos contemporâneos, gerando ambientes sofisticados, incorporando, inclusive, equipamentos tecnológicos, como televisão e outros.

Figura 9 Visualização da Sala de Estar – Anteprojeto.



Figura 10 **Visualização da Sala de Jantar – Anteprojeto.**



5.5 CONCLUSÃO

O presente trabalho se propôs a demonstrar que a cultura material de qualquer etnia ou localidade pode fazer parte dos diversos projetos de interiores, desde que respeitados os seus direitos autorais, em conformidade com o disposto no Decreto nº 7.778, de 27 de julho de 2012. Este trabalho pretendeu, também, estimular pesquisas e reflexões sobre essa temática, demonstrando que só através do conhecimento e do entendimento da cultura verdadeiramente brasileira é que se pode ampliar o seu reconhecimento e a sua valorização. Assim, apresentar uma análise do grafismo da cestaria Baniwa e as suas possibilidades de utilização pelo design de interiores

é, também, uma forma de contribuir para o fortalecimento das relações étnicas e sociais entre os brasileiros. A educação patrimonial é um segmento bastante incipiente no Brasil; entretanto, através de pesquisas dessa natureza, pode-se afirmar que passa a haver um maior entendimento de suas identidades culturais, ainda mais em um país com uma grande pluralidade cultural. A cultura indígena sempre foi colocada à margem no âmbito das culturas que são utilizadas nas artes decorativas no país; sendo assim, cabe, também, ao designer utilizar seu conhecimento para contribuir para a reinserção social daqueles que são marginalizados pela diferença.

Os elementos da cultura brasileira devem ser mais utilizados pelos diversos profissionais, pois isso fortalece o melhor entendimento do sentido de nação brasileira, a qual, apesar de ter sido originada por diversos povos, é hoje, como afirma Darcy Ribeiro, “um só povo incorporado em uma nação unificada, num Estado uni-étnico” (RIBEIRO, 1995, p. 22). Com esses conceitos o designer adquire as ferramentas que contribuirão para cumprir um dos princípios de sua formação: ser um agente ativo na modificação do espaço em que vive.

REFERÊNCIAS

ARNHEIM, R. **Arte e Percepção Visual**. São Paulo: Pioneira, 2002.

ARTE BANIWA. **Os Baniwa**: uma história de resistência. 2007a. Disponível em: <<http://www.artebaniwa.org.br/baniwa1.html?item=5>>. Acesso em: 25 nov. 2013.

_____. **Os Baniwa**: onde vivem. 2007b. Disponível em: <<http://www.artebaniwa.org.br/baniwa2.html?item=5>>. Acesso em: 25 nov. 2013.

BRASIL. Decreto nº 7.778, de 27 de julho de 2012. Aprova o Estatuto e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas da Fundação Nacional do Índio. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 jul. 2012. Seção 1, p. 7.

BRUNO, G. O. **A relação comercial entre empresas e fornecedores sociais**: um estudo multicasos. 2003. 103 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

FLEURI, R. M. **Intercultura, educação e movimentos sociais no Brasil**. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL PAULO FREIRE, 5., 2005, Recife.

ISA. **Os homens que fazem**. 2007a. Disponível em: <<http://site-antigo.socioambiental.org/inst/baniwa/tec1.htm>>. Acesso em: 21 nov. 2013.

ISA. **Sílabas gráficas**. 2007b. Disponível em: <<http://site-antigo.socioambiental.org/inst/baniwa/arte2.htm>>. Acesso em: 21 nov. 2013.

NASCIMENTO, M. B. E se faz o brasileiro. In: QUELUZ, M. L. P. (Org.). **Design & Cultura** – Coletânea de textos do grupo de estudos Design e Cultura. 1. ed. Curitiba: Sol, 2006. RIBEIRO, D. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

WONG, W. **Princípios de forma e desenho**. Tradução Alvamar Helena Lamparelli. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

CAPÍTULO 6

**ABORDAGEM ERGONÔMICA EM UM LABORATÓRIO
DE ELETRICIDADE DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO
PROFISSIONALIZANTE**

ABORDAGEM ERGONÔMICA EM UM LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE

*Nayara dos Santos Lemos
Aarão Pereira de Araujo Junior*

6.1 INTRODUÇÃO

O espaço escolar é fundamental para a formação do ser humano. Por isso, deve ser elemento de atenção na relação dinâmica entre o usuário e o ambiente e precisa estar em constante movimento de avaliação e adequação, visto que estudos comprovam que condições desfavoráveis de conforto ambiental são uma das causas de mau desempenho dos alunos.

Dessa forma, torna-se importante a avaliação do ambiente construído, sendo necessária a investigação das questões pertinentes à interação entre espaço físico, atividades pedagógicas e comportamento humano para melhorar a qualidade ambiental final do espaço arquitetônico. Portanto, quanto melhores forem as condições de conforto de uma edificação, melhor será o desempenho de quem a ocupa – que, no caso em estudo nesta pesquisa, são os alunos e o professor.

Os laboratórios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) são parte da estrutura que possibilita a capacitação de seus alunos, pois neles são ministradas as atividades práticas de várias

disciplinas importantes para a formação de um profissional. Faz-se necessário avaliar ergonomicamente os laboratórios da instituição, a fim de identificar problemas relativos ao mobiliário e ao seu arranjo físico. Nesta pesquisa, foi escolhido como objeto de estudo o Laboratório de Eletricidade 1 do Campus João Pessoa, devido a seu uso frequente em aulas práticas de diversos cursos na área. Dessa forma, possibilita-se que se estabeleçam melhorias na relação entre os equipamentos e ferramentas e os alunos que vierem a utilizar esse laboratório, de maneira que possa ser criado um ambiente com mobiliário escolar adequado para as atividades educacionais e compatível com os alunos, evitando os problemas de saúde que surgem devido às más posturas adotadas, sejam elas ocasionadas pelo mau dimensionamento do mobiliário ou pelo layout inadequado às atividades desempenhadas.

Diante dessas afirmações, o objetivo deste capítulo é analisar o mobiliário e o layout do Laboratório de Eletricidade 1 do IFPB – Campus João Pessoa com base em critérios ergonômicos. Especificamente, iremos identificar os pontos negativos referentes à utilização do mobiliário e do espaço do referido laboratório por alunos de variados cursos da instituição e detectar, com base na bibliografia consultada, os principais problemas ergonômicos encontrados no laboratório.

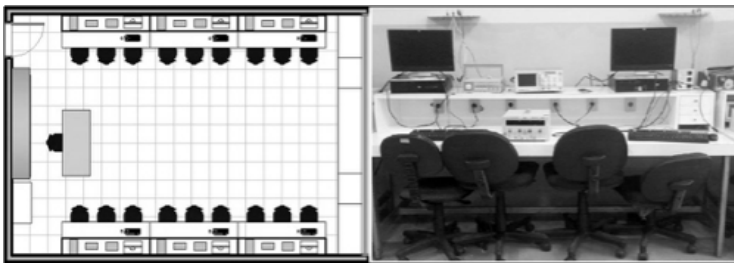
6.2 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE, MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

Localizado no andar térreo da Unidade Acadêmica de Eletrotécnica e Telecomunicações do IFPB – Campus João Pessoa, o laboratório em questão possui 51,62 m² de área e atende a turmas dos cursos técnicos em Eletrotécnica e em Mecânica, do Bacharelado em Engenharia Elétrica e do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações. As turmas atendidas contêm entre 6 e 35 alunos, com idades a partir

dos 15 anos e altura média de 1,62 m para as mulheres e 1,76 m para os homens, de acordo com pesquisa de campo.

O mobiliário encontrado é composto de: um posto de trabalho para o professor; um armário, utilizado para armazenagem de equipamentos; um outro armário que não é mais utilizado, pois se encontra bloqueado pelo único quadro branco existente na sala; e seis postos de trabalho para os alunos. O posto de trabalho do professor localiza-se na frente e no meio da sala, próximo do quadro, e consiste em uma mesa e uma cadeira regulável. Cada posto de trabalho dos alunos atende a três pessoas e consiste em uma bancada com um computador e três cadeiras reguláveis, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1 Layout atual do Laboratório de Eletricidade 1 do IFPB – Campus João Pessoa e bancada utilizada pelos alunos.



Para que haja a identificação dos problemas existentes no ambiente, primeiramente precisa-se identificar as tarefas que devem ser realizadas nele.

Dessa forma, foram listadas como tarefas dos alunos: ler o que está escrito no quadro; observar a explicação do professor; fazer anotações;

posicionar os equipamentos e ferramentas necessários na bancada; utilizar o computador; manipular fios; manipular equipamentos.

Já como tarefas do professor, listaram-se: escrever no quadro; expor o conteúdo (ministrar a aula); ocasionalmente, ir à bancada onde se encontra o aluno e consultá-lo individualmente para tirar dúvidas; fazer anotações; utilizar o computador.

Identificadas as atividades realizadas no laboratório, enumeraram-se os principais problemas:

- a) o laboratório foi projetado para comportar uma quantidade de alunos inferior à necessária, se comparado com a realidade de uso;
- b) o aluno assume diversas posturas, nem sempre adequadas, para a realização das atividades de laboratório e a utilização dos materiais encontrados nas bancadas;
- c) o espaço de circulação disponível no laboratório é excessivo, fazendo com que o ambiente pareça desorganizado e mal aproveitado;
- d) o layout do laboratório em questão dificulta a visualização do quadro pelo aluno;
- e) o posicionamento do quadro em relação à janela ocasiona ofuscamento por reflexão da luz do sol;
- f) os monitores dos computadores estão posicionados de forma inadequada ao bom acesso visual;
- g) ocorre o sombreamento do campo de trabalho pelo próprio aluno;
- h) não existem luminárias para auxiliar em atividades que necessitam de uma iluminação melhor para serem executadas;
- i) o laboratório não apresenta espaço para abrigar o material dos alunos (bolsas, pastas etc.);

j) a regulação das cadeiras não é uma prática cotidiana dos alunos.

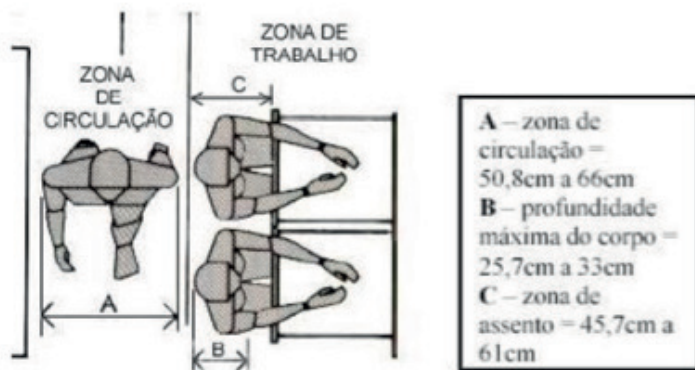
Vejamos como esses problemas interferem no funcionamento do laboratório, com base na análise dos critérios ergonômicos de circulação, visibilidade, disposição do computador em relação à luz, espaço para o material do aluno e espaço para o aluno.

No caso desta pesquisa, a circulação da qual se irá falar é o tráfego de pessoas pelo laboratório durante a realização das aulas. O professor é a pessoa que mais se movimenta pela sala, já que são frequentes as dúvidas que precisam ser tiradas por ele nos postos de trabalho dos alunos. Para tanto, é necessário um espaço que permita a circulação do professor pela sala enquanto os alunos estiverem sentados em suas cadeiras. Assim, faz-se necessária a obtenção de dados antropométricos das medidas da largura máxima do corpo da população de usuários, para que se determinem as dimensões mínimas do espaço para passagem.

Panero e Zelnik (apud GIUNTA, 2004) chegam às larguras máximas, para um corpo humano adulto, de 47,8 cm para um percentil de 5% e de 57,9 cm para um percentil de 95%, e às profundidades de 25,7 cm e 33 cm para os mesmos percentis (Figura 2).

Deve-se, então, utilizar a medida máxima para a largura de um adulto encontrada para o percentil de 95% e somá-la com a medida máxima do posto de trabalho, já que as bancadas do laboratório estudado colocam os alunos em filas ao longo das laterais da sala.

Figura 2 **Larguras mínimas e máximas de circulação e profundidade.**



Fonte: Panero e Zelnik (apud GIUNTA, 2004).

Foram consideradas as medidas de profundidade sugeridas por Panero e Zelnik – 33 cm para um percentil de 95% da população adulta – juntamente com as sugestões mencionadas por Neufert (2000) para corredores de circulação, segundo as quais, em caso de corredores com pouco movimento, 90 cm são suficientes.

Somando-se os 90 cm sugeridos por Neufert, como zona de circulação, com os 33 cm de profundidade do corpo de um aluno sentado, sugeridos por Panero e Zelnik, obtêm-se a medida adequada para a circulação, que no laboratório em questão seria 1,23 m, considerando-se a passagem de somente uma pessoa pelo corredor.

O laboratório em questão possui um espaço de circulação superior ao necessário, visto que as bancadas estão posicionadas ao redor do ambiente, deixando o centro totalmente livre. Para a circulação, esse posicionamento é satisfatório, mas, como se pode observar, ele contribui para a desorganização do ambiente, favorecendo o espalhamento das cadeiras não utilizadas, o que constitui um problema.

A visibilidade tratada neste trabalho inclui a visualização global do espaço de trabalho do professor pelo aluno (quadro, televisão, projetor) e a visualização local do posto de trabalho do aluno por ele mesmo (monitor e espaço de trabalho para anotações).

Definido isso, o que se observou é que o layout do laboratório não permite a visualização adequada do quadro pelo aluno. Para que o quadro fique no campo de visão, o aluno precisa mudar a posição ou ao menos virar a cabeça, visto que as bancadas se encontram encostadas nas paredes laterais àquela onde se encontra o quadro.

Outra questão importante é o fato de o quadro estar de frente a uma janela e não existir nenhuma solução para evitar que a luz do sol, que entra através do vidro, incida no quadro, provocando ofuscamento por reflexão da luz.

Quanto à visualização local, esta se restringe ao monitor e outros equipamentos. Identificou-se que o aluno precisa levantar a cabeça e sobrecarregar a musculatura do pescoço para ter acesso visual ao monitor, pois este se encontra a uma altura inadequada, instalado em uma prateleira de madeira encontrada sobre o tampo da bancada do posto de trabalho do aluno.

A visualização dos outros equipamentos não representa um problema para os usuários. Porém, devido à inexistência de uma iluminação

localizada para auxiliá-los em algumas tarefas desempenhadas, ocorre o sombreamento do campo de trabalho pelo próprio aluno.

O posicionamento ideal para janelas e luminárias num ambiente com computadores é na lateral das máquinas, nunca à frente ou atrás delas, de modo a evitar ofuscamentos e reflexos, respectivamente. Quando inevitável, a colocação de aparatos que impeçam a incidência direta dessa luz, como cortinas e biombos, é aconselhável.

No laboratório estudado, a janela está localizada na parede ao fundo, enquanto os computadores estão nas bancadas das paredes laterais. Logo, o layout do ambiente é adequado ao uso de computadores. Quanto às luminárias, a iluminação das atividades depende das 18 lâmpadas fluorescentes tubulares encontradas no teto do laboratório. Algumas das atividades realizadas pelos alunos nas bancadas, como cortar fios, soldá-los em pequenas áreas específicas de um equipamento etc., demandam uma maior quantidade de iluminação local; nesses momentos, nem sempre as luminárias no teto são suficientes. Além disso, como o ponto de iluminação se encontra no teto, basta que o aluno se incline sobre a bancada – como ao ler ou escrever, por exemplo – para que uma sombra seja criada sobre sua superfície.

6.3 ESPAÇO, MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS PARA O ALUNO

Verificou-se que, no laboratório estudado, não há espaço para abrigar os materiais dos alunos, o que os leva a guardarem suas bolsas/pastas em cima da bancada (reduzindo, assim, o espaço de trabalho), em cima das cadeiras não utilizadas ou abaixo da bancada (o que reduz o espaço para as pernas e contribui para a adoção de posturas erradas durante a execução das atividades).

O espaço do aluno corresponde a todo o espaço utilizado por ele enquanto assiste à aula. O dimensionamento dos móveis é, então, ponto fundamental neste tópico, uma vez que este será o alicerce da acomodação do aluno/usuário.

Para a avaliação desse mobiliário, foram utilizadas as medidas fornecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) por meio da NBR 13965 (ABNT, 1997) e da NBR 14006 (ABNT, 2003), estabelecendo relações entre as medidas recomendadas e as encontradas no laboratório.

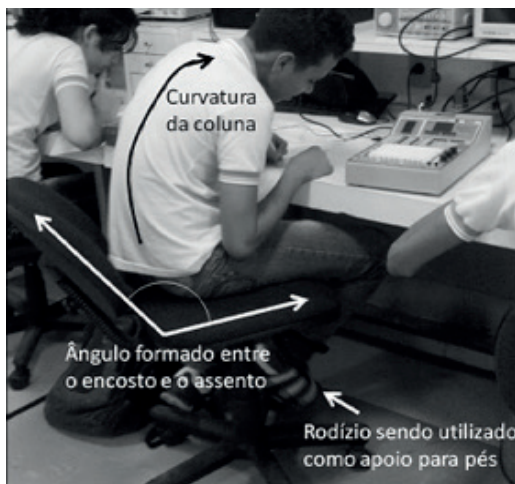
As cadeiras disponibilizadas para os alunos no laboratório estudado são do mesmo modelo – ajustável, com rodízios e sem apoio para os braços.

Esse modelo de cadeira se adéqua às exigências da NBR 14006 (ABNT, 2003) de forma a atender às condições necessárias para o uso em laboratórios, visto que possui largura e profundidade de assento adequadas, altura de encosto satisfatória e, o principal, a possibilidade de regulação da altura do assento e do ângulo

entre assento e encosto, o que colabora para que pessoas de diferentes estaturas possam utilizá-las de maneira confortável. Além disso, a ausência de apoio para os braços permite uma maior aproximação entre o aluno e a bancada.

No entanto, o “sentar errado” é uma prática comum no laboratório (como podemos observar na Figura 3), pois não há, por parte dos alunos, o hábito da regulação das cadeiras. Além disso, ressalta-se a péssima qualidade delas e o estado em que se encontravam no momento da pesquisa de campo.

Figura 3 Inclinação lombar devido ao não uso do encosto da cadeira, prática comum entre os alunos.



Os alunos chegam ao ambiente e se sentam nas cadeiras da forma que as encontram, o que nem sempre atende a suas necessidades ergonômicas específicas, levando a situações como a apresentada na imagem anterior, na qual o aluno nem mesmo utiliza o encosto, deixando a parte inferior das costas sem apoio.

O dimensionamento da bancada considerará que ela é utilizada por três alunos sentados lado a lado e distribuídos uniformemente pelos 2,20 m de largura da bancada e, ainda, que o aluno localizado na extremidade direita é o responsável pelo uso do computador.

A altura do tampo da mesa, segundo Roozbazar e Contini & Drillis (apud IIDA, 2005), é uma medida de máximo masculina (95%), resultante

da soma da altura do cotovelo do indivíduo sentado e da altura do assento. Levando essa informação para a NBR 14006 (ABNT, 2003), a medida que deveria ser utilizada no laboratório seria a da classe 5 (verde), que diz que a altura adequada para o tampo seria de 70 cm. O que se encontra no laboratório é uma bancada com um tampo que possui 76 cm de altura, o que a torna irregular.

Entretanto, se pensarmos que a bancada também tem que dar suporte ao uso de um computador e que, segundo a NBR 13965 (ABNT, 1997), a altura do tampo para suporte do teclado e do mouse tem que estar entre 72 cm e 75 cm, a bancada de 76 cm torna-se tolerável.

A altura mínima para movimentação das coxas seria a altura ideal para encaixe das pernas embaixo da mesa. Segundo Roozbazar e Contini & Drillis (apud IIDA, 2005), essa é uma medida de máxima do homem (95%), resultante da soma da largura das pernas com a altura do assento. Levando essa informação para a NBR 14006 (ABNT, 2003), a medida que deveria ser utilizada no laboratório seria a da classe 5 (verde), que diz que a altura adequada para a movimentação é de 59 cm. Na bancada do laboratório há um espaço de 70 cm de altura para a acomodação das pernas dos alunos, que é bem maior que o necessário.

A largura do tampo da mesa, por ser uma medida que se relaciona com o alcance de objetos sobre a bancada, deve ser uma medida de mínimo da mulher (5%), segundo Roozbazar e Contini & Drillis (apud IIDA, 2005). Segundo a NBR 13965 (ABNT, 1997), a largura necessária para uma mesa com computador é de 78 cm. O tampo da bancada possui 80 cm de largura; logo, se faz compatível com a referida NBR.

No entanto, a bancada possui uma estrutura de madeira de 2,20 m x 0,40 m x 0,40 m acima do tampo, na qual estão apoiados o monitor e o gabinete do computador, além de alguns equipamentos, o que prejudica alguns alcances, visto que a área útil da mesa passa a ter 40 cm de largura, sendo os outros 40 cm utilizados para armazenagem de materiais. A profundidade mínima para movimentação das pernas, segundo a NBR 14006 (ABNT, 2003), é de 40 cm para a classe 4 e de 45 cm para a classe 5. Devido à estrutura de ferro próxima ao piso, encontrada na bancada, só existe uma profundidade de 40 cm livres de obstáculos para os pés. Tal medida não é satisfatória para esse critério, pois ela não atende às necessidades da classe 5.

A largura mínima do espaço para as pernas, segundo a NBR 14006 (ABNT, 2003), é de 47 cm. Para o aluno utilizando o computador, de acordo com a NBR 13965 (ABNT, 1997), ela deve ser de 66 cm. Desconsiderando o espaço necessário para a instalação da estrutura de sustentação da bancada, tem-se uma largura livre de 2,00 m. Considerando que três alunos devem se acomodar nesse espaço, tem-se uma média de 66 cm por aluno, o que satisfaz ao critério em questão.

A altura do tampo para o monitor do computador, segundo a NBR 13965 (ABNT, 1997), é igual à altura do tampo para teclado e mouse, ou seja, algo entre 72 cm e 75 cm. Como visto anteriormente, o tampo da mesa da bancada possui 76 cm de altura, o que seria tolerável, mas a bancada possui uma estrutura, já mencionada, localizada acima do tampo, sobre a qual fica apoiado o monitor. Ou seja, o referido equipamento fica a uma altura de 116 cm, isso se se desconsiderar que ele ainda fica apoiado sobre o gabinete do computador. Logo, o monitor se situa em uma altura inadequada ao seu uso correto.

A ausência de apoio para os pés ocasiona uma postura relaxada, mas inapropriada para as costas dos alunos. Observa-se que, com a ausência desse equipamento, é prática comum dos alunos utilizarem a estrutura de ferro da bancada como apoio, o que faz com que muitos alunos fiquem com o dorso “deitado” no encosto da cadeira, assumindo uma postura inadequada às tarefas.

O arranjo físico (layout) do posto de trabalho deve levar em conta alguns critérios. São eles: importância, frequência de uso, agrupamento funcional, sequência de uso, intensidade de fluxo e ligações preferenciais. Nas bancadas dos alunos, pode-se observar a utilização de dois desses critérios: a frequência de uso e a intensidade de fluxo.

A frequência de uso está presente a partir do momento em que os principais equipamentos utilizados em sala de aula são mantidos em cima das bancadas, enquanto os outros, como multímetros, cabos, alicates etc., são guardados no armário.

Já a intensidade de fluxo é observada no fato de que equipamentos utilizados para atividades comuns ficam mais próximos entre si nas bancadas. Por exemplo, as fontes DC ficam próximas do kit didático de eletrônica digital porque para usar o kit necessita-se da fonte DC.

Como a distribuição dos equipamentos durante as aulas depende dos alunos, que não possuem uma orientação sobre como seria o melhor posicionamento, observou-se que nem sempre os materiais utilizados ficam nas áreas de alcance dos alunos, o que acarreta inclinações laterais indevidas e o arraste das cadeiras.

6.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento ergonômico prévio à construção de um espaço escolar deve ser requisito projetual, pois dessa forma evitam-se vários dos problemas que foram identificados neste capítulo.

Já a análise do layout e do mobiliário nos mostrou que, apesar dos problemas de mau aproveitamento do espaço físico do laboratório, da organização da disposição dos materiais nas bancadas e de alguns problemas no seu dimensionamento, a maior necessidade desse ambiente se refere à ergonomia de conscientização. É preciso orientar os usuários sobre o uso correto dos mobiliários, a fim de evitar os maus hábitos posturais. A má regulação de uma cadeira pode acarretar diversas más posturas que acabam prejudicando o desempenho dos alunos na bancada, além de provocar impactos diretos no conforto, na saúde, na organização do trabalho e no desempenho escolar.

Com base nessas análises e avaliações, espera-se que este estudo possa ser utilizado como ponto inicial de um processo de avaliação ergonômica em outros laboratórios da instituição e que as recomendações feitas sejam levadas em consideração e sirvam de base para uma futura intervenção, proporcionando melhorias na saúde e no bem-estar dos alunos e professores usuários desse espaço.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13965:** Móveis para escritório - Móveis para informática - Classificação e características físicas e dimensionais. Rio de Janeiro, 1997.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14006:** Móveis escolares - Assentos e mesas para conjunto aluno de instituições educacionais. Rio de Janeiro, 2003.

GIUNTA, M. A. B. **Ambiente para o ensino do desenho adequado às inovações tecnológicas e às novas propostas metodológicas.** 2004. 169 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

ILDA, I. **Ergonomia** – projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

NEUFERT, E. **Arte de projetar em arquitetura.** São Paulo: Gustavo Gilli S., 2000.

CAPÍTULO 7

**ANTEPROJETO DE ILUMINAÇÃO DE DESIGN DE
INTERIORES PARA UMA IGREJA EVANGÉLICA**

ANTEPROJETO DE ILUMINAÇÃO DE DESIGN DE INTERIORES PARA UMA IGREJA EVANGÉLICA

Babienn Veloso de Souza
José Batista do Nascimento Junior

7.1 INTRODUÇÃO

No início dos tempos da civilização, a utilização do fogo era motivada pela necessidade de segurança e conforto. Porém, a luz fornecida com ele provocou importantes mudanças nos hábitos e nas ações dos nômades. Com a evolução das civilizações e dos sistemas de iluminação, a preocupação passou a ser a obtenção de mais luz com menor consumo de energia. De forma geral, Costa (2006) explica que as profissões surgem ao longo do tempo a partir da necessidade de solucionar problemas criados pelo próprio homem. Seguindo esse raciocínio, o alto consumo de energia constitui um problema que deve ser resolvido diante do aquecimento global. Essa questão abrange a eficiência energética, o conforto visual e a flexibilidade do uso, aspectos que devem estar bem resolvidos em um sistema de iluminação. Assim, o homem passa a sistematizar o estudo da iluminação de forma científica.

De acordo com Silva (2009), é possível fazer um projeto de iluminação simples, funcional e confortável. O projeto deve ser pensado de maneira que melhor valorize o local, levando em

consideração as quantidades e a qualidade de luzes necessárias para o desenvolvimento de uma atividade em um determinado ambiente. Logo, quando falamos em qualidade de iluminação, estamos nos referindo ao conforto visual. Isso remete às questões de nível de ofuscamento, qualidade e aparência de cor da luz. O projeto de iluminação **não é só cálculo, mas também emoção**, pois a iluminação influencia na vida, no trabalho, no lazer, no humor, ou seja, a luz lida com o sentimento humano.

O uso da luz natural é uma estratégia que pode ser empregada para reduzir o consumo de energia. Lamberts, Dutra e Pereira (1997) entendem que o sistema de aberturas representa importante contribuição para as funções da edificação no que diz respeito ao conforto visual, à iluminação natural e ao ganho de calor solar e de ventilação. No entanto, sem proteção solar nessas aberturas, fica difícil controlar a desagradável incidência direta do sol, que gera grandes contrastes de níveis de iluminância e consequentemente o desconforto visual.

Para Vianna e Gonçalves (2004), no passado a luz era tratada como elemento criador do espaço, uma relação fundamental entre Forma e Clima. Em climas quentes e secos, a luz é trabalhada com muita cautela; nos climas quentes e úmidos, a janela é usada de forma mais abundante, pois ela é muito importante para a ventilação dos espaços, para o conforto térmico dos indivíduos e para o controle da radiação solar.

Continuando com o entendimento de Lamberts, Dutra e Pereira (1997), com a Revolução Industrial vieram um novo elenco de materiais e a criação dos ambientes fabris, e com isso houve

grandes transformações sociais e econômicas, mudando violentamente o quadro da arquitetura. Le Corbusier criou elementos que relacionavam proporções entre o homem e o espaço projetado, o que ficou conhecido como estilo internacional, mas eram poucos os arquitetos que possuíam essa habilidade. Muitos se traíram ao limitarem a arquitetura funcionalista a uma mera conquista de vãos cada vez maiores em concreto armado.

É nessa perspectiva de transformações que as construções religiosas se inserem. Elas vêm sendo cada vez mais simplificadas, tanto no aspecto estético, de contemplação do espaço, como no aspecto da funcionalidade. Diante disso, estuda-se o uso da iluminação natural complementada com a versatilidade da iluminação artificial, com o propósito de atender as diversas atividades desenvolvidas no mesmo espaço, não só para proporcionar bem-estar aos usuários, mas também para ancorar e direcionar suas emoções.

7.2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para a avaliação e análise do desempenho da edificação, foram utilizados cálculos luminotécnicos baseados nas equações de Silva (2004) e Costa (2006); já para avaliar a iluminação natural, as simulações foram baseadas nas equações de Lynes (1979), e foram feitas simulações computacionais por meio do *software* Analysis SOL-AR, adquirido no *site* do Laboratório de Eficiência Energética em Edificações (LabEEE) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Foram realizadas cinco etapas de análises das atividades desenvolvidas no ambiente para chegar à proposta de um novo sistema de iluminação, mais adequado ao uso do espaço estudado. As etapas foram divididas da seguinte forma:

7.2.1 Análise global do ambiente:

Essa etapa consiste em analisar a configuração espacial do ambiente e, com isso, identificar os problemas do objeto de estudo – no caso, a Igreja Missionária Evangélica Betel Brasileiro, fundada no ano de 2001, situada na comunidade Cidade Verde, no bairro de Mangabeira, em João Pessoa/PB. Utilizando a técnica do *walkthrough*, os pesquisadores passearam pelo ambiente estudado, fazendo observações acerca de padrões preestabelecidos, com o auxílio de levantamento físico e registros fotográficos. Além disso, dialogaram com os representantes da igreja, a fim de conhecer a rotina de apropriação do espaço. A igreja se localiza próximo a um Posto de Saúde da Família (PSF), conforme a indicação da Figura 1. A Figura 2 mostra a fachada da edificação na posição leste. A igreja é utilizada para a realização de apresentações artísticas, casamentos, consagrações e cultos, leitura da escritura sagrada, louvor, orações e pregações. A Figura 3 ilustra a planta baixa da situação atual do salão de oração. Na Figura 4, pode-se observar o interior da igreja em uso no período da tarde. Os elementos vazados que aparecem no lado esquerdo da figura são posicionados na fachada de orientação sul. Foi relatado que, em dias de chuva, a água entra no ambiente através desses elementos.

Figura 1 **Mapa de leitura técnica**



Figura 2 **Fachada da edificação em estudo**



Figura 3 Planta baixa da edificação em estudo

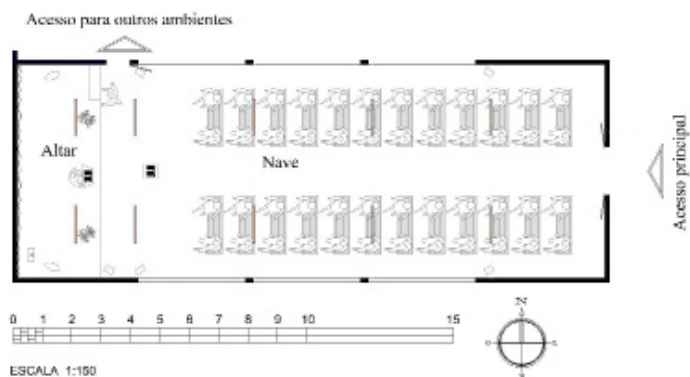


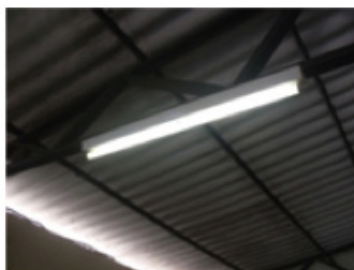
Figura 4 Visão interna da igreja



7.2.2 Análise da iluminação em uso:

A edificação possui 145,40 m² de área interna, na qual a iluminação é executada por dez lâmpadas fluorescentes tubulares do tipo T8. Essas lâmpadas são instaladas na estrutura metálica da coberta, em suportes que as deixam totalmente expostas à visão do observador. A Figura 5a mostra o tipo de luminária e de lâmpada. Observou-se que existe a necessidade de as lâmpadas serem acionadas mesmo durante o dia. Além da iluminação geral obtida pelas fluorescentes tubulares, também existem suportes para a iluminação do altar, ilustrados pela Figura 5b. Esses suportes são instalados na estrutura metálica e posicionados na frente do altar, tendo como fonte luminosa lâmpadas incandescentes. A intenção é proporcionar destaque para o altar nos momentos de apresentações. Todos os suportes para lâmpadas incandescentes são em forma de caixa na cor preta. Os refletores, onde ficam as lâmpadas, recebem pintura em diferentes cores.

Figuras 5a e 5b **Suportes para as lâmpadas fluorescentes e incandescentes**



a)



b)

7.2.3 Análise da norma brasileira:

Silva (2004) explica que existem várias fórmulas de cálculo para iluminação, algumas mais complexas e outras mais simples. Porém, todas têm a característica de definir o tipo e a quantidade de lâmpadas. Em geral, para os cálculos mais complexos se fazem necessárias algumas informações técnicas dos produtos; no entanto, nem todos os fabricantes disponibilizam essas informações. Para minimizar esse problema, Silva (2004) apresenta uma fórmula simplificada para o cálculo manual (Equação 1), por meio da qual é possível resolver 80% dos cálculos de iluminação.

Equação 1

$$N = \frac{A \times Em \times 1,25}{\Phi \times 0,5}$$

Dados do ambiente:

A = 145,40 m²;

Em = 100 / 300 lux;

Φ = 2.700 lm / T8
32w;

N = 10 lâmpadas.

Onde:

A = área;

Em = iluminância média;

1,25 = simplificação para o fator de depreciação;

Φ = fluxo luminoso da lâmpada;

0,5 = simplificação para o fator de utilização;

N = número de lâmpadas.

Inserimos, na equação exposta, os dados do ambiente de acordo com as condições presentes no momento do levantamento para o estudo. Com o auxílio do manual da Osram (2012) para obter informações sobre o fluxo luminoso das lâmpadas utilizadas, chegamos ao resultado de 74,27 lux de iluminância média. De acordo com a NBR ISO/CIE 8995-1 (ABNT, 2013) – norma que indica os níveis de iluminação para ambientes de trabalho –, em locais para celebrações e cultos religiosos, a iluminância

média deve ser de 100 lux para o corpo do local e de 300 lux para as cadeiras, altar e púlpito. Comparando a norma com o resultado da equação para o sistema de iluminação instalado, percebemos que, para o tipo de atividade desenvolvida, o ambiente necessita de iluminação mais intensa.

7.2.4 Análise do conforto visual:

O conforto visual implica o atendimento de vários quesitos que podem interferir direta ou indiretamente na ação de enxergar objetos ou ambientes. Ao tratar de iluminação, não podemos esquecer do campo visual do olho humano. Costa (2006) explica que, se considerarmos um plano paralelo à superfície e na altura dos olhos, o nosso campo de visão binocular é de 60° para cima e 70° para baixo – isso considerando que a cabeça e os olhos estejam imóveis. O ofuscamento, aspecto que afeta o conforto visual, é uma sensação de claridade ou brilho que depende da posição do observador em relação ao eixo de visão. De acordo com Godoy e Candura (2009), o ofuscamento é fruto da observação direta ou indireta das fontes de luz em intensidades que possam atrapalhar ou impedir a execução de determinada tarefa. Já a sombra é consequência da presença de uma fonte de luz e de um objeto. Onde não há luz, não há sombra. Imediatamente pode-se imaginar que, quanto maior for o número de fontes, maior será o número de sombras, porém com menor contraste. Vianna e Gonçalves (2004) explicam que existe também o ofuscamento psicológico, que causa incômodo, mas não necessariamente impede a visão dos objetos. Ele

pode provocar desatenção, fadiga e dor de cabeça. Esse tipo de ofuscamento acontece em locais iluminados naturalmente, devido ao alto contraste entre iluminâncias do meio externo e do meio interno.

7.2.5 Desenvolvimento do anteprojeto de iluminação:

Para a simulação da iluminância artificial geral do anteprojeto, foi usada uma alternativa de cálculo para sancas, desenvolvida por Costa (2006). Para chegar a um resultado final, é preciso passar por três equações: com a Equação 2, chega-se ao valor do índice do local (com o auxílio da carta solar, exposta na Figura 6, encontra-se o fator de utilização); com a Equação 3, encontra-se a quantidade do fluxo total gerado pelas lâmpadas, que deve ser dividida pelo fluxo individual para se chegar à quantidade de lâmpadas necessária para iluminar o ambiente conforme a iluminância desejada; e com a Equação 4, demonstra-se a iluminância média estimada.

Equação 2

$$K = \frac{C \times L}{H \times (C + L)}$$

Equação 3

$$\Phi = \frac{E \times A}{F_u \times F_{PL}}$$

Equação 4

$$E_e = \frac{\Phi \times F_u \times F_{PL}}{A}$$

Quadro 1 Fator de utilização para teto tipo sanca.

REFLETÂNCIAS (%)									
Teto	70		50		70		50		30
Parede	50	30	50	30	50	30	50	30	30
Piso	30				10				
K									
0,6	18	14	11	9	17	13	10	8	-
1,0	25	21	15	13	24	20	14	12	-
1,5	29	27	18	16	28	26	17	15	-
2,0	35	31	20	18	34	30	19	17	-
3,0	38	35	22	21	37	34	21	20	-
5,0	42	40	24	24	41	39	23	23	-

Fonte: Costa (2006)

Onde:

K = índice do local;

C = comprimento;

L = largura;

H = altura;

Φ = fluxo luminoso necessário;

Fu = fator de utilização;

FPL = fator de perda de luz (como se trata de sancas, consideramos 0,50);

Ee = iluminância média estimada

ΦI = fluxo luminoso de todas as lâmpadas;

A = área do ambiente.

Dados do ambiente:

K = 1,36 - resultado da Equação 2;

C = 20 m;

L = 7,27 m;

H = 3,90 m;

Φ = 300.827,58 lm - resultado da Equação 3;

Fu = 0,29 - cruzamento de dados do Quadro 1;

Ee = 277,63 lux - resultado da Equação 4;

ΦI = 96 lamp. T5 de 28w = 278.400 lm;

A = 145,40 m².

Para o anteprojeto de iluminação, foram consideradas as refletâncias de 70%, 50% e 30% para teto, parede e piso, respectivamente. Com esses dados chegamos à iluminância média estimada de 277,63 lux de iluminação geral, instalada em um detalhamento de gesso para obter a iluminação indireta. A NBR ISO/CIE 8995-1 (ABNT, 2013) indica 300 lux para o espaço

em questão, porém os sistemas de iluminação pontual e natural reforçam e complementam a iluminância necessária para o bom desenvolvimento das atividades no ambiente. Para conseguir a estimativa da área de abertura necessária para garantir o mínimo de iluminação natural indispensável em um ambiente interno, foi usado o método de cálculos de Lynes (1979), conforme exposto nas equações 5 e 6.

Equação 5

$$A_{jan} = \frac{2 \times FLD \times A_{sup} (1 - P_m)}{T_v \times \Theta}$$

Equação 6

$$P_m = \frac{A_{par}}{A_{total}} \times P_{par} + \frac{A_{teto}}{A_{total}} \times P_{teto} + \frac{A_{pisso}}{A_{total}} \times P_{pisso}$$

Onde:

A_{jan} = área de janela (ou aberturas) - 17,92 m² resultado da Equação 5;

FLD = fator de luz diurna médio (2,5 para iluminação mediana);

A_{sup} = área total das superfícies internas - 447,68 m²;

P_m = refletividade média ponderada pela área das superfícies internas - 0,78 resultado da Equação 6;

T_v = transmissividade do vidro (0,30 para vidro com película fumê);

Θ = ângulo vertical de visão do céu (90 para visão sem obstáculos);

P_{par} / P_{teto} / P_{pisso} = refletância das superfícies 0,80 / 0,80 / 0,75

Com essas informações, obteve-se o valor de 17,92 m² de área de janela mínima necessária para a iluminação natural, sendo sugerido que as aberturas sejam distribuídas nas fachadas “livres”, que são a leste e a sul. Mediante esses cálculos de aberturas, fez-se necessário um estudo de sombreamento, para evitar o excesso de incidência direta do sol. Para isso, foi usado o recurso de simulação computacional, por meio do *software* Analysis SOL-AR. A carta solar da latitude especificada (João

Figura 6 Planta baixa e as orientações da carta solar com proteção de sombreamento.



7.3 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

No anteprojeto para a iluminação da igreja evangélica, foi trabalhado o sistema de iluminação indireta na iluminação geral. Para isso, as lâmpadas fluorescentes tubulares do tipo T5 devem ser instaladas em um detalhamento de gesso, que impeça a visualização da fonte luminosa. A substituição das lâmpadas do tipo T8 por lâmpadas do tipo T5 favorece a eficiência energética, pois promove a redução do consumo de energia em 4w por lâmpada, com aumento do fluxo luminoso em 200 lumens. Além disso, há a questão da vida útil: as lâmpadas do tipo T8 têm durabilidade de 7.500 horas, enquanto as do tipo T5 duram 16.000 horas, segundo dados fornecidos por Silva (2004).

O sistema de iluminação indireta necessita de maior quantidade de lâmpadas, quando comparado ao sistema de iluminação direta. Porém, na iluminação indireta a luz é toda refletida antes de chegar a uma superfície – geralmente teto ou parede. Por ser rebatida, a luz resultante é sempre difusa, com poucas sombras. Dessa forma, são minimizados os problemas de ofuscamento e fadiga visual.

Propõe-se que o acionamento da iluminação geral seja dividido em várias seções, para que possa acompanhar a flexibilidade das atividades desenvolvidas no ambiente e o horário do dia. Com a finalidade de reforçar a iluminação de leitura no altar, foi proposto um *plafon* de embutir com lâmpadas fluorescentes compactas. Esse reforço leva ao nível de iluminância de 300 lux. Para o efeito cênico, foram propostas a iluminação de baixo para cima no altar, através de embutidos de solo, e a substituição das caixas pretas com refletores pintados e lâmpadas incandescentes por *spots* de foco direcionável com filtros coloridos acoplados e lâmpadas halógenas AR111. O efeito lumínico dessas propostas pode ser visto na Figura 7.

Figura 7 Ilustração do efeito cênico do altar

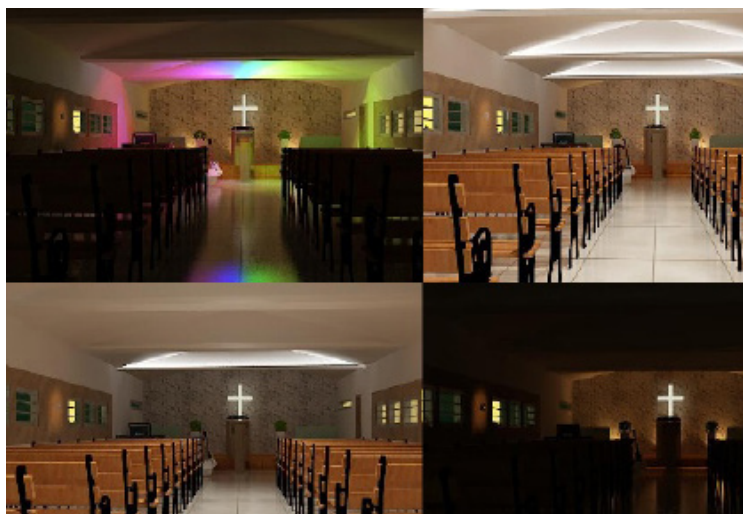


Na Figura 8, ilustramos as possibilidades de uso da iluminação artificial na igreja. Com quatro imagens capturadas em um mesmo ângulo de visão, fica evidente que o controle da iluminação possibilita diversos cenários de luz, sendo possível atender as variadas atividades que podem ser desenvolvidas em um mesmo ambiente.

Nesse caso, temos: a iluminação cênica, na qual toda a iluminação geral é desativada, deixando os efeitos luminosos concentrados apenas na área do altar – esse tipo de iluminação é ideal para as apresentações religiosas; a iluminação geral, com todos os sistemas de iluminação acionados, exceto a iluminação com

filtros coloridos – esse tipo de iluminação proporciona uma ambiência convidativa, na qual o nível de iluminância é mais elevado, permitindo que as pessoas possam se acomodar nos lugares com segurança; a iluminação de oração, na qual a ideia é chamar a atenção para o altar sem esquecer a iluminação da nave – assim, as pessoas que precisarem fazer alguma leitura terão a iluminação necessária para tal atividade; por fim, a iluminação de reflexão – nessa configuração, fica evidenciada a simbologia religiosa no momento em que o orador convida os fiéis a fecharem os olhos e refletirem sobre as palavras ditas.

Figura 8 **Possibilidades de iluminação artificial em um mesmo ambiente.**



A iluminação natural foi estudada para minimizar a necessidade do uso da iluminação artificial durante o dia. A partir do resultado do cálculo da área mínima de janelas, foram distribuídas aberturas em toda a extensão do ambiente, a fim de conseguir a iluminação mais homogênea possível. Essa distribuição se estendeu também às laterais da porta de entrada, conforme ilustra a Figura 9, para suavizar o ofuscamento de quem olha do altar em direção à porta.

Contudo, apenas a redistribuição da luz natural não resolve o problema. São necessárias soluções de sombreamento das aberturas, para que não tenhamos excesso de luz por incidência direta do sol.

Figura 9 Iluminação interna e distribuição das aberturas para iluminação natural.



A partir da leitura da carta solar – ilustrada anteriormente, na Figura 6 –, conclui-se que a instalação de um quebra-sol com avanço de um metro na fachada leste reduz a incidência direta do sol pelas aberturas em uma hora e 30 minutos – se anteriormente a fachada recebia sol até as 12h

em todas as estações do ano, com a proteção solar passa a receber sol somente até as 10h30. Já na fachada sul, sem a proteção solar há incidência direta de sol nas aberturas durante todo o dia e em todas as estações do ano. Com o quebra-sol avançando 60 cm, o sol incide apenas nos equinócios (20 de outubro e 23 de fevereiro), entre 7h e 7h15 e entre 16h45 e 17h, e no solstício de verão (22 de dezembro), entre 6h20 e 9h e entre 15h e 17h. A Figura 10 ilustra como ficaria a proteção solar das aberturas das fachadas leste e sul. Salienta-se que o sistema de aberturas para a iluminação natural e de proteção solar interfere diretamente nas fachadas, que são de responsabilidade dos profissionais de arquitetura, como mencionado anteriormente. Os resultados conseguidos nesse estudo ficam como sugestões.

Figura 10 Proteção solar das aberturas para iluminação natural.



7.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dias atuais, a iluminação é considerada um dos elementos mais importantes da arquitetura e da ambientação. Através dela, proporciona-se uma linguagem entre a arquitetura e o ser humano, mexendo com seus sentimentos e humor.

A iluminação deve não só valorizar elementos da arquitetura e da decoração e destacar superfícies, piso, parede, teto, que são objetivos comuns a qualquer projeto de iluminação artificial. Deve-se também procurar participar da dinâmica das atividades desenvolvidas nos espaços concebidos, criando ou caracterizando momentos específicos das atividades. A iluminação não se resume apenas ao cumprimento das exigências de conforto. É importante que a iluminação natural esteja sempre integrada com a artificial, visando ao conforto e à eficiência energética.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/CIE 8995-1: Iluminação de ambientes de trabalho**. Rio de Janeiro, 2013.

COSTA, G. J. C. **Iluminação Econômica: cálculo e avaliação**. 4. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006. 562 p.

GODOY, P.; CANDURA, P. **Iluminação Urbana: conceitos e análises de casos**. São Paulo: Editora VJ, 2009.

LABEEE. **Analysis SOL-AR**. Disponível em: <<http://www.labeee.ufsc.br/downloads/softwares/analysis-sol-ar>>. Acesso em: 6 abr. 2013.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência Energética na Arquitetura**. São Paulo: PW, 1997. 192 p.

LYNES, J. A sequence for daylighting design. **Lighting Research & Technology**, [s.l.], v. 11, n. 2, p. 102-106, jun. 1979.

OSRAM. **Linha de Produtos**. São Paulo: OSRAM, 2012.

SILVA, M. L. **Iluminação – Simplificando o projeto**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

_____. **Luz Lâmpadas & Iluminação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

VIANNA, N. S.; GONÇALVES, J. C. S. **Iluminação e Arquitetura**. 2. ed. São Paulo: Geros, 2004. 376 p.

CAPÍTULO 8

**ANTEPROJETO DE DESIGN DE INTERIORES PARA
UM APARTAMENTO COM 30M²**

ANTEPROJETO DE DESIGN DE INTERIORES PARA UM APARTAMENTO COM 30 M²

Vinicius Jean de Macêdo Medeiros

Ana Laura Rosas Brito

8.1 INTRODUÇÃO

Atualmente é possível notar que houve uma intensificação da construção de moradias, especialmente de apartamentos com dimensões mínimas e número de cômodos reduzido, aumentando a necessidade de projetos na área de Design de Interiores. Este trabalho tem como objeto de estudo um apartamento de 30,86 m² que fica localizado no bairro de Tambauzinho, situado na cidade de João Pessoa, Paraíba. O local é composto por três ambientes, sendo eles uma sala integrada a uma cozinha, um quarto e um banheiro. Sua proprietária é uma jovem de 24 anos, recém-formada em Arquitetura.

Aparentemente, o espaço do apartamento é suficiente para atender às necessidades de apenas um usuário permanente. Porém, a má distribuição dos espaços e móveis dificulta o seu uso em situações específicas, como quando os usuários temporários – familiares e amigos – fazem visitas para passar os fins de semana.

Desse modo, este trabalho – em âmbito de anteprojeto – visa resolver os problemas espaciais do apartamento de área reduzida, tendo em vista encontrar soluções para melhorar o seu uso, propondo alternativas para o espaço limitado, uma vez que não é permitida a ampliação da

área do apartamento. Este trabalho se justifica pelo fato de o autor deparar-se constantemente com temas relacionados a projetos em espaços residenciais de área reduzida e pelo interesse no desafio de solucionar problemas projetuais em lugares com essa característica.

8.2 REFERENCIAL TEÓRICO

8.2.1 Cores e materiais

Segundo Naccache (2006), a cor é parte integrante da maioria dos materiais. Por exemplo, ao falar no material concreto, a primeira cor que vem à nossa mente é o cinza, e quando se pensa em cores para espaços pequenos, imediatamente se imaginam ambientes tomados por tonalidades claras, em especial o branco. Livros, revistas e sites de decoração confirmam que o uso do branco e de tons neutros é uma das melhores soluções para espaços pequenos. Porém, essa não é a única alternativa.

Em entrevista concedida a um periódico, o arquiteto Maurício Arruda afirma que, se ficarmos presos a não usar cores ou revestimentos escuros, os ambientes diminutos serão sempre brancos e monótonos. Ainda segundo o arquiteto, é muito importante criar identidade e personalidade para os ambientes (MORAES, 2011).

Portanto, cores frias são também alternativas para se obter a sensação de amplitude e leveza que se busca para ambientes pequenos. No caso da preferência pela utilização de tons mais fechados e materiais mais escuros, é ideal que o espaço disponha de luz natural em abundância (FRASER; BANKS, 2007).

Na literatura estudada, existe um consenso no que se refere aos materiais que devem ser utilizados no mobiliário para pequenos espaços. Degelo (2007) e Asensio (2007) indicam que, para esse tipo de ambiente, é importante priorizar a utilização de móveis com materiais de aparência leve, como o vidro, o acrílico, o alumínio, a laca e a madeira em tom claro ou natural. Ainda segundo Degelo (2007), a grande vantagem de usar materiais translúcidos é que eles não formam barreira visual, dando a sensação de maior profundidade; móveis com espelho também são uma opção eficiente para esse mesmo fim.

8.2.2 Materiais, técnicas e normas legais para utilização.

A Norma Brasileira (NBR) 15.575/2013 (ABNT, 2003) define requisitos de desempenho nas edificações habitacionais que devem ser seguidos. A norma visa garantir a qualidade e a segurança dos produtos e serviços, pois apresenta parâmetros para quem os especifica, para quem constrói e para o usuário final, com a etapa de manutenção. Neste estudo, a norma foi observada para orientar a especificação dos materiais.

Em relação ao piso, destacam-se três técnicas. A primeira, indicada por Asensio (2007), seria a utilização da mesma cor ou do mesmo material para o revestimento do piso em todos os ambientes, unificando-os visualmente e, dessa forma, trazendo a sensação de amplitude. A segunda e a terceira técnicas, indicadas por Degelo (2007), seriam a utilização de um revestimento com peças retangulares, sendo o lado de maior comprimento colocado no sentido de maior comprimento do ambiente, e a utilização de revestimentos de dimensões menores, como pastilhas, que passam a impressão de ambientes maiores.

As recomendações mais importantes para banheiro e cozinha foram retiradas do Código de Obras da cidade de João Pessoa (2001). Nos locais de banheiros, os pisos deverão ser impermeáveis e lisos, dispondo de ralos para escoamento de água. Na cozinha, o piso deverá ser liso, impermeável, incombustível e dotado de ralo, de modo a permitir fácil lavagem.

As paredes são, na maioria dos casos, o alvo principal da aplicação de técnicas e soluções para amenizar o problema do espaço. Asensio (2007) aconselha pintar o rodapé e a parede da mesma cor ou utilizar uma cor na parede que seja similar à cor do material utilizado no rodapé. Degelo (2007) indica a fixação de espelhos em paredes, em divisórias e até em portas de armários, pois eles ajudam na sensação de duplicar o espaço.

Em relação ao teto, é bastante frequente a utilização da cor branca e talvez por esse motivo seja incomum encontrar variações dessa solução. A observação quanto a esse elemento vem de Degelo (2007), que indica evitar molduras de gesso, para que o pé direito pareça mais alto.

8.2.3 Mobiliário

De acordo com Asensio (2007), uma das decisões mais apropriadas em espaços pequenos é a utilização de móveis flexíveis e versáteis, que permitam transformar um ambiente em outro completamente diferente – por exemplo, um cômodo que funciona como sala de estar durante o dia e se transforma em um quarto de hóspedes à noite, através do uso de sofás-cama encontrados prontos no mercado. Outro exemplo, citado por Degelo (2007) e Asensio (2007), são os móveis planejados, que são feitos sob medida e se adequam perfeitamente às necessidades de cada ambiente.

8.2.4 Dimensionamentos definidos para os interiores

Em salas de estar é sempre muito grande a interação entre o usuário e as cadeiras ou sofás, e o espaço para circulação em volta dos assentos deve acomodar a largura corporal máxima. Já a colocação de uma mesa de centro próxima às cadeiras deve atender às dimensões humanas de alcance, disponíveis em vários manuais. Para os espaços de alimentação, os dados que mais interessam são os referentes aos espaços livres em volta da mesa e ao número de pessoas que ela acomoda, respeitando o espaço ocupado pela cadeira e a largura corporal máxima de uma pessoa de grandes dimensões ao circular entre a cadeira e a parede (PANERO; ZELNIK, 2011).

Para os projetos de dormitórios, Panero e Zelnik (2011) apontam como principais medidas o espaço para circulação em volta da cama e o espaço entre a cama e os outros elementos encontrados em um quarto. Beliches ou camas acima da cabeça são uma forma de economizar espaço quando o tamanho do quarto é reduzido.

Nas cozinhas, deve-se ter atenção à distância entre duas bancadas/armários, para que ela seja suficiente para acomodar o corpo humano com uma gaveta ou porta aberta na zona de trabalho e, ainda, para comportar a largura corporal máxima de uma pessoa de maiores dimensões na zona de circulação.

Nos banheiros, deve-se observar os dimensionamentos sugeridos por Panero e Zelnik (2011) para a área livre na frente do vaso sanitário e o espaço do box.

8.2.5 Conforto

Em relação ao conforto térmico, sempre que possível, deve-se utilizar esquadrias de modo que, mesmo fechadas, garantam a ventilação permanente, sendo providas de aberturas exteriores, de venezianas ou de dispositivos próprios para assegurar a renovação de ar.

Quanto ao conforto lumínico, Degelo (2007) e Asensio (2007) sugerem que é necessário fazer o aproveitamento máximo da luz natural com as devidas complementações de luz artificial, considerando as atividades desenvolvidas em cada espaço.

Para o conforto acústico, Carvalho (2006) afirma que é importante bloquear os ruídos externos, que podem perturbar a boa audibilidade no ambiente, bem como os possíveis ruídos produzidos no recinto, de forma que não perturbem o entorno. O autor salienta ainda a vantagem do uso de divisórias acústicas que, em geral, são de gesso acartonado, pois possuem propriedades relevantes de absorção e isolamento acústico.

8.3 A PROPOSTA

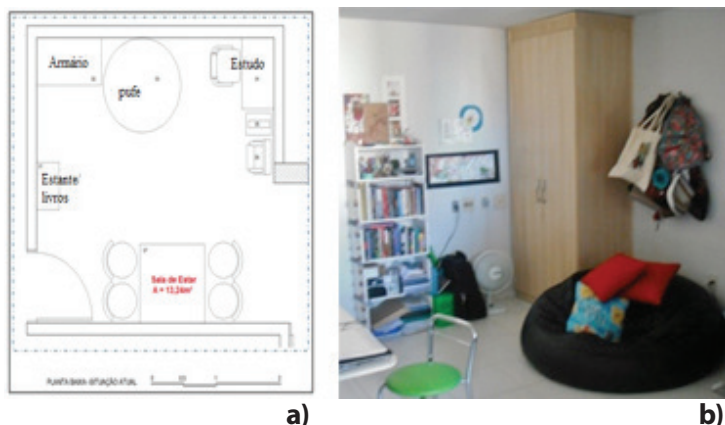
8.3.1 Caracterização do objeto de estudo

O objeto de estudo deste trabalho, um apartamento de 30,86 m², possui três ambientes, sendo eles uma sala integrada a uma cozinha, um quarto e um banheiro.

8.3.1.1 Sala

A sala de estar e jantar acomoda uma mesa com quatro cadeiras, uma escrivaninha para o computador, um pufe redondo, um armário que funciona como guarda-roupas e uma estante para livros (Figura 1).

Figura 1 Planta baixa da sala de estar e jantar (a) e vista do ambiente (b).



Observa-se a falta de organização e um mau aproveitamento do espaço. Existe um pufe redondo que só acomoda bem uma pessoa, o que causa incômodo quando a proprietária recebe visitas, pois seus pais e amigos acabam se acomodando nas cadeiras da mesa de jantar para quatro pessoas e até mesmo pelo chão. A área para estudo está em um local com pouca iluminação natural e não corresponde às necessidades da proprietária.

8.3.1.2 Cozinha

Na área da cozinha, foi possível observar problemas como a localização dos eletrodomésticos em relação à bancada de preparo da comida, o botijão de gás exposto, o varal ao lado da geladeira e a ausência de armários para alimentos e utensílios.

A bancada, de tamanho insuficiente, não oferece apoio próximo ao fogão e à geladeira, e o bebedouro está colocado em cima de um tamborete. Não há área de serviço para estender roupas e armazenar produtos de limpeza (Figura 2).

Figura 2 **Planta baixa da cozinha (a) e vista do ambiente (b).**



8.3.1.3 Quarto

Os principais problemas encontrados no quarto são a posição da televisão em relação à cama e a ausência de um roupeiro com espaço suficiente para armazenar as roupas e objetos pessoais da proprietária. A planta baixa da Figura 3 apresenta o layout atual desse espaço.

Figura 3 **Planta baixa do banheiro (a) e vista do ambiente (b).**



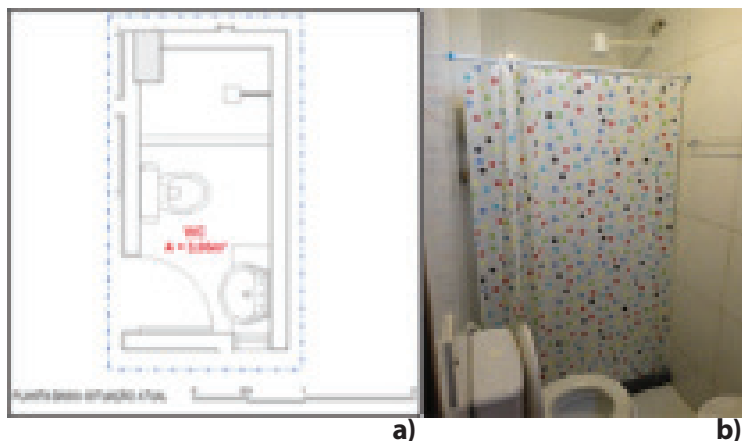
8.3.2 Caracterização da usuária

A usuária é uma arquiteta recém-formada de 24 anos que tem namorado, adora receber os amigos e tem como *hobbies* ler, ouvir música, desenhar e viajar. Admira artistas como a pintora mexicana Frida Kahlo, o pintor espanhol Salvador Dalí, o poeta chileno Pablo Neruda e os arquitetos Luis Barragán, mexicano, e Antoni Gaudí, espanhol.

8.3.3 Conceito do projeto

A primeira ideia que surgiu ao pensar em desenvolver este trabalho foi adotar cores mais fortes para os espaços. Após alguns encontros e visitas ao apartamento, notou-se a ligação da proprietária com a arte, que estava exposta em vários locais de sua casa. Eram pinturas de Frida Kahlo, filmes de Pedro Almodóvar, um calendário ilustrado por Muscha, ilustrações das obras arquitetônicas de Gaudí e Barragán, além de vestidos estampados e bordados em padrões florais, que estavam pelo seu apartamento, pontuando cores alegres.

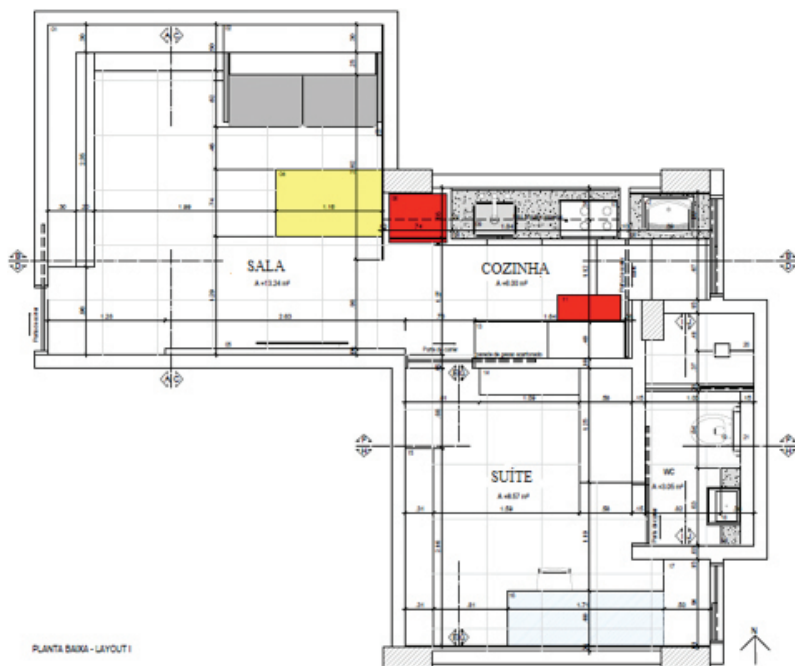
Figura 4 Planta baixa do banheiro (a) e vista do ambiente (b).



8.3.4 Anteprojeto e memorial descritivo

Inicialmente, optou-se por fazer a troca de todas as portas do apartamento por portas de correr, que economizam espaço. Na área onde antes existia apenas a cozinha, foi construída uma divisória de tijolos de vidro para a criação de uma zona de serviço. A parede de alvenaria que separava a cozinha do quarto foi substituída por uma parede de gesso acartonado, a fim de se ganhar 5 cm na circulação da cozinha sem comprometer a área do quarto (Figura 5).

Figura 5 Planta baixa da proposta do apartamento.



O conforto térmico e o lumínico foram proporcionados de forma natural e artificial, sendo aproveitadas ao máximo as fontes de luz existentes, complementadas com a utilização de fontes de luz artificiais nos ambientes menos favorecidos. Para o conforto térmico, constatou-se a necessidade de uso de ar-condicionado *split* na sala multifuncional e no quarto.

8.3.4.1 Piso e teto

O piso e o rodapé do apartamento foram uniformizados em todos os cômodos com a utilização de revestimento porcelanato na cor cinza, medindo 60 x 60 cm. A cor e a textura desse material trazem modernidade ao projeto, e o rejunte de 2 mm de largura entre placas confere continuidade ao piso, unificando-o visualmente.

O teto de todo o apartamento é de gesso liso e sem detalhes, pintado com tinta látex na cor branca e instalado a uma altura de 2,40 m do piso.

8.3.4.2 Sala multifuncional

Nas paredes da sala foram aplicados três tipos de revestimento. Para a parede onde se encontra o painel de TV, foi utilizado um papel de parede com grafismo de azulejos, na cor azul floral, que remete ao gosto pessoal e descontraído da proprietária, por flores e formas modernas (Figura 6a).

Figura 6 Vista da sala com o painel de televisão (a) e, no lado oposto, o sofá (b).



Na parede que fica ao lado do sofá, foi desenvolvido um painel de MDF no padrão *fresno bianco* com espelhos fixados, que fazem a duplicação visual do espaço e conferem amplitude (Figura 7a). As demais paredes da sala foram pintadas com tinta látex na cor azul, no tom do papel de parede.

Para a realização das múltiplas funções desejadas – sala de estar, sala de jantar e quarto de hóspedes –, foi escolhido um sofá-cama da marca Resource Furniture, especializada em mobiliário multifuncional (Figura 7b).

Figura 7 Sala de estar (a) e sofá do modelo Atoll (b).



Fonte: b) Resource Furniture (2013).

A Figura 8 ilustra a transformação da mesa em altura e comprimento – que podem variar de acordo com as necessidades de cada ocasião – bem como as cadeiras para a mesa de refeições, do tipo dobrável (Figura 8b). Assim como os tampos extras da mesa de refeições, as seis cadeiras da sala de jantar são acomodadas em um gavetão localizado na estante de marcenaria ao lado do sofá.

Figura 8 Mesa multifuncional (a) e cadeira dobrável (b).



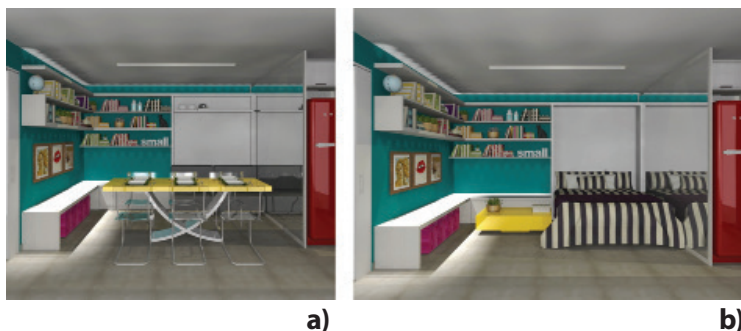
Fonte: Resource Furniture (2013).

A sala conta, ainda, com dois pufes na cor magenta, tipo baú, que servem para sentar e também para armazenar utensílios diversos da proprietária (Figuras 9a e 6a).

Para acomodar os livros, filmes e objetos decorativos, foi desenvolvida uma estante em MDF com formas retilíneas, utilizando um padrão madeirado, com os veios da madeira no sentido de maior comprimento das chapas, favorecendo a ideia de continuidade. Além disso, essa estante conta com iluminação em fitas de LED embutidas nas placas de 47 mm, o que proporciona um efeito de sofisticação.

A Figura 9a apresenta a sala multifuncional caracterizada para a função de sala de jantar, com a mesa posta para seis pessoas. Já a Figura 9b ilustra a sala multifuncional caracterizada para a função de quarto de hóspedes.

Figura 9 **Funções de sala de jantar (a) e quarto de hóspedes (b).**



O televisor foi realocado na sala de estar; além disso, para não comprometer a circulação com qualquer peça de mobiliário, foi preciso especificar a utilização de um aparelho de DVD vertical, disponível no mercado, para instalação no próprio painel. Para garantir o conforto térmico, foi instalado acima do painel um equipamento de ar condicionado tipo split de 9.000 BTU//H.

8.3.4.3 Cozinha e área de serviço

Todas as paredes que envolvem a cozinha e a área de serviço foram revestidas com pastilhas de vidro de 2 x 2 cm na cor branca, pois esse tipo de revestimento ajuda a causar a sensação de um ambiente maior, além de a cor ser bastante associada à limpeza, requisito essencial para esses espaços. A parede divisória entre a cozinha e a área de serviço proporcionou discrição quando da secagem de roupas no varal suspenso. A área de serviço ficou mais próxima da janela e, para evitar o desperdício da iluminação natural, optou-se por propor uma porta deslizante em madeira MDF com venezianas, para esconder a área

de serviço quando fosse necessário, porém sem barrar a ventilação natural (Figura 10a).

Para a bancada da cozinha e de serviço, optou-se pela utilização da pedra artificial *silestone*, na cor branca, de grande durabilidade e resistência contra impactos e manchas, pois é composta em mais de 95% por quartzo. Além disso, sua versatilidade permite também a fabricação da cuba, trazendo à bancada unidade visual (Figura 10b). A cozinha foi liberada do bebedouro pela utilização de torneira na bancada com filtro embutido, disponível no mercado em várias opções de marca.

Figura 10 Cozinha e área de serviço (a); bancada em *silestone* para a cozinha (b).



Todos os móveis inferiores e superiores são em MDF no padrão *fresno bianco*, o mesmo usado nos móveis planejados da sala multifuncional. A utilização de forno embutido no módulo do armário inferior, assim como de *cooktop*, tornou o desenho da bancada visualmente mais limpo, evitando uma quebra da continuidade.

Acima do *cooktop* foi utilizado um depurador convencional para fogão de 4 bocas; esses dois equipamentos utilizam energia elétrica, dispensando o uso do botijão de gás. A parede que separa o quarto e a cozinha (Figura 11a) tem móveis em MDF no padrão *fresno bianco*, com as frentes em perfil de alumínio na cor branca e vidro na cor berinjela. O móvel com as frentes maiores comporta utensílios de limpeza doméstica como panos, vassouras, pás, rodos, produtos de limpeza e uma lixeira em aramado retrátil, evitando que esse utensílio fique exposto.

Figura 11 Armários de serviço (a) e bancadas (b).



A bancada da área de serviço comporta um tanque em aço inox e um móvel inferior para baldes e bacias, em padrão madeirado *fresno bianco* (Figura 11b).

Foi escolhido um modelo de máquina de lavar mais compacto, com carregamento frontal, o que propicia a utilização do espaço acima da máquina como apoio para acomodar roupas e utensílios de limpeza (Figura 11a).

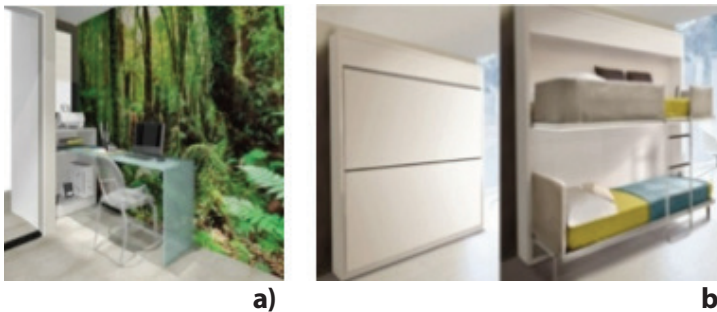
8.3.4.4 Suíte e banheiro

No quarto, objetivou-se atender às três principais atividades: dormir, vestir-se e estudar. Todas as paredes da suíte foram pintadas com uma tinta látex em tom de areia claro. A parede que acomoda a mesa de estudos recebeu a aplicação de um painel fotográfico realista, com a imagem de uma floresta tropical, da marca alemã Komar. A utilização desse painel tem o intuito de provocar a sensação de estar de frente a um janelão com vista para a mata tropical, criando nos usuários a sensação de profundidade e continuidade do espaço. Além disso, o tema também foi abordado pelos artistas admirados pela proprietária, que expressaram na sua arte a admiração pela natureza.

Para atender às atividades de estudo e trabalho, foi desenvolvida uma mesa em vidro temperado incolor de 19 mm. A área de estudo foi transferida da sala para o quarto e alocada próxima à janela, permitindo o aproveitamento da luz natural. Abaixo da janela, foi criado um móvel em MDF no padrão *fresno bianco*, que serve como apoio para objetos e equipamentos. Para evitar a criação de barreira visual, foi escolhida a cadeira de acrílico transparente Louis Ghost (Figura 12a).

Um leito extra foi introduzido por meio do uso do beliche compacto Lollipop IN, na cor branco padrão, da fábrica Resource Furniture, que tem uma linha de produtos especiais para espaços pequenos (Figura 12b).

Figura 12 Área de trabalho e estudo (a) e beliche Lollipop IN (b).



Fonte: b) Resource Furniture (2013).

Na parede oposta ao beliche, foi desenvolvido um roupeiro em formato de L, em MDF, no padrão *fresno bianco*, com portas deslizantes em perfil de alumínio com espelhos (Figura 13a). Esse roupeiro possui duas profundidades, sendo a menor destinada ao armazenamento de bolsas e sapatos, que antes ficavam espalhados pela sala.

A utilização dos espelhos confere leveza e amplia visualmente os espaços. Para o controle da privacidade e da luminosidade, foi proposta uma persiana do tipo romana na janela.

Para garantir o conforto térmico, foi proposta a instalação, acima do beliche, de um equipamento de ar condicionado split de 9.000 BTU//H.

No banheiro, foram especificados o revestimento das paredes e do piso, em pastilhas de vidro na cor branca, e a bancada, em silestone com uma cuba quadrada de semiencaixe, da marca Deca.

A bancada foi ampliada e aliada a armários superior e inferior no padrão *fresno bianco*, sendo que o superior tem portas deslizantes e

ocupa toda a parede, estendendo-se até o box de vidro, que substitui a cortina de plástico (Figura 13b).

Figura 13 Roupeiro em MDF (a) e vista do banheiro (b).



8.4 CONCLUSÕES

A problemática tratada neste estudo é uma realidade para boa parte da população das cidades. Sendo assim, é possível afirmar que existe um forte interesse em torno de soluções, técnicas e dimensionamentos mínimos para espaços de moradia reduzidos. Uma das consequências disso é o crescimento do número de livros e pesquisas sobre o assunto, além de empresas especializadas em móveis e produtos multifuncionais.

Acredita-se que, com as soluções propostas aqui, o objetivo principal deste trabalho foi alcançado de modo satisfatório, demonstrando que se pode abordar a problemática de habitar em espaços reduzidos com projetos de design de interiores que agregam conforto, funcionalidade e fatores estéticos que trazem significados importantes para os usuários.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575: Edificações habitacionais — Desempenho. Rio de Janeiro: **ABNT**, 2013.

ASENSIO, N. (Org.). **Interiores**: pequenos espaços, grandes ideias. Barcelona: Monsa, 2007. 359 p.

CARVALHO, R. P. **Acústica arquitetônica**. Brasília, DF: Thesaurus, 2006.

DEGELO, M. **Pequenos espaços**: truques para ampliar 22 apartamentos de 25 a 70 m². 1. ed. São Paulo: Globo, 2007.

FRASER, T.; BANKS, A. **O guia completo da cor**. São Paulo: SENAC, 2007.

JOÃO PESSOA. Secretaria de Planejamento. **Código de Obras**. 2001. Disponível em: <www.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2012/03/codobras.pdf>. Acesso em: 20 out. 2012.

MORAES, M. M. O máximo do mínimo. **Revista Casa e Jardim**, São Paulo, n. 674, p. 58-63, mar. 2011.

NACCACHE, R. A cor e os materiais no projeto arquitetônico. **Drops**, São Paulo, ano 7, n. 016.07, set. 2006. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/drops/07.016/1698>>. Acesso em: 25 out. 2012.

PANERO, J.; ZELNIK, M. **Dimensionamento Humano para Espaços Interiores**: um livro de consulta e referência para projetos. São Paulo: Gustavo Gili, 2011. 320 p.

RESOURCE FURNITURE. Disponível em: <www.resourcefurniture.com>. Acesso em: 18 jan. 2013.

CAPÍTULO 9

**PROPOSTA DE DESIGN DE INTERIORES PARA
O DORMITÓRIO DE UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA
PERMANÊNCIA PARA IDOSOS**

PROPOSTA DE DESIGN DE INTERIORES PARA O DORMITÓRIO DE UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS

Aldemir Thomaz Bezerra Garcia

Flora Alexandre Meira

9.1 INTRODUÇÃO

O Brasil vivencia um momento de envelhecimento acelerado de sua população. De acordo com projeções divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013), o número de brasileiros com mais de 65 anos deve passar de 14,9 milhões (7,4% do total), em 2013, para 58,4 milhões (26,7% do total), em 2060. Nesse mesmo período, a expectativa média de vida deve aumentar de 75 para 81 anos. Por outro lado, algumas transformações na dinâmica familiar, a exemplo do ingresso maciço das mulheres no mercado de trabalho, afetam a capacidade de as famílias ofertarem cuidados à população idosa (CAMARANO, 2010, p. 14).

Um dos reflexos desse cenário é o aumento da demanda em Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs). Públicas ou privadas, as ILPIs destinam-se a propiciar atenção integral em caráter residencial, com condições de liberdade e dignidade, para as pessoas acima de 60 anos, com ou sem suporte familiar (BRASIL, 2005).

Atenta a esse quadro, a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) da cidade de João Pessoa-PB¹ vem tentando implantar uma ILPI, a fim de garantir moradia, cuidados e sentido de vida aos integrantes do Grupo Intergeracional Alegria de Viver (GRIAV) que não dispuserem de cuidadores familiares.

O GRIAV, um dos vários programas oferecidos pela APAE-JP, está em desenvolvimento desde o ano 2000 e conta atualmente com a participação de 25 idosos, sendo nove do sexo feminino e dezesseis do sexo masculino. Esse grupo frequenta a instituição semanalmente, em atendimentos individuais ou grupais mistos.

A edificação que abrigará a ILPI está inserida em um terreno de 6.000 m², localizado no bairro dos Bancários, em João Pessoa-PB, onde atualmente funciona a APAE-JP. Os 2.200 m² de área construída no referido terreno se subdividem em seis blocos edificadas (Figura 1). Dentre eles, o bloco da ILPI apresenta seis dormitórios para duas pessoas com banheiros individualizados, uma sala de convivência, uma sala para escola de pais e um espaço ecumênico, em 297 m² de área (Figura 2).

Apesar de haver um programa arquitetônico executado, algumas intervenções no interior da ILPI seriam imprescindíveis para adequar o ambiente às reais necessidades dos futuros residentes, como a implementação de itens que promovam a acessibilidade, a instalação de mobiliário funcional e seguro, dentre outros insumos que garantam a habitabilidade.

1 A APAE é uma organização social sem fins lucrativos que tem como objetivo principal promover a atenção integral à pessoa com deficiência, preferencialmente a intelectual e/ou múltipla.

Figura 1 Setorização da APAE-JP.

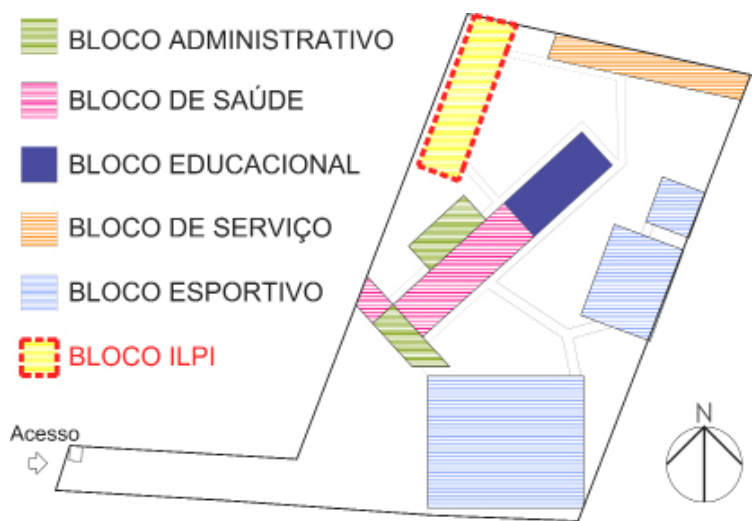


Figura 2 Bloco da ILPI – Situação existente.



9.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES

A partir do levantamento das expectativas iniciais dos responsáveis pela instituição e da análise e comparação da legislação

pertinente¹, foram identificadas as seguintes necessidades para o bloco da ILPI em estudo:

- a) Dormitório: deve conter rota acessível para as camas, armários e banheiro; deve dispor de área para armazenamento de roupa (o suficiente para suprir o uso semanal), além de bebedouro e mesa de apoio para anotações, refeições rápidas e outras atividades.
- b) Banheiro do dormitório: deve atender aos parâmetros de acessibilidade determinados pela NBR 9050 (ABNT, 2015); há preferência pela utilização de bancada de apoio com cuba de embutir, ao invés de lavatórios suspensos; não há necessidade de uso compartilhado por dois ou mais idosos ao mesmo tempo.
- c) Sala de convivência: a quantidade de assentos deve ser, no mínimo, igual ao número de residentes da ILPI; o espaço deve ser dividido em duas áreas de estar; deve permitir fácil acesso ao lavabo, tanto para moradores quanto para visitantes; deve dispor de bancadas para trabalhos manuais e área para bebedouro.
- d) Lavabo: destina-se à utilização tanto por moradores quanto por visitantes; deve ser acessível, atendendo aos parâmetros da NBR 9050 (ABNT, 2015); deve localizar-se próximo à sala de convivência.
- e) Sala de administração: deve dispor de bancada de trabalho – com espaço para computador e impressora – bem como de local para arquivamento de documentos; deve possibilitar o atendimento de fornecedores, visitantes, dentre outras pessoas.

1 Resolução RDC/ANVISA nº 283/2005: determina o padrão mínimo exigido para o funcionamento das Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs), abrangendo tanto as instituições governamentais quanto as não governamentais, destinadas à moradia coletiva de pessoas que atendam as definições de idoso da Organização Mundial de Saúde – OMS (RDC/ANVISA nº 283, 2005, p. 6).

- f) Quarto de funcionário: deve privilegiar uma acomodação simples, apenas para possibilitar o pernoite de um funcionário; deve dispor de local para armazenamento de roupa suficiente para suprir o uso diário e permitir fácil acesso ao banheiro de funcionários.
- g) Banheiro de funcionários: deve aproveitar o banheiro da escola de pais, já existente.
- h) Apoio de serviço: deve dispor de bancada de granito com tanque para higienização de panos de limpeza.
- i) Depósito: deve dispor de espaço para armazenamento de equipamentos e produtos de higiene, limpeza e manutenção do próprio bloco.

Outros ambientes, como enfermaria, velório, refeitório, lavanderia etc., também exigidos pelas normas vigentes, serão absorvidos pela estrutura da instituição APAE-JP, na qual a ILPI está inserida.

9.3 SOLUÇÕES PROJETUAIS

Para a concretização de um projeto de design de interiores que atendessem às exigências da legislação pertinente e às necessidades já apresentadas, seria inevitável uma reforma na edificação, já que, dentre outros aspectos observados, os banheiros existentes não são adaptados para o uso por pessoas com deficiência.

Sendo assim, foi realizado um estudo de redimensionamento de cômodos, vãos e esquadrias. É importante ressaltar que esse estudo teve caráter interdisciplinar, pois contou com o acompanhamento de profissionais das áreas de engenharia e arquitetura, que conferiram respaldo técnico à proposta de reforma da edificação existente.

Atendendo às determinações do Código de Obras do município de João Pessoa (2001), que exige que os usuários de sexos diferentes sejam alocados em pavilhões distintos, optou-se por destinar o bloco existente apenas para residentes do sexo masculino, que compõem a maioria no grupo GRIAV.

As decisões projetuais foram direcionadas para o atendimento aos componentes da acessibilidade espacial: uso, deslocamento, comunicação e orientação espacial. O trabalho iniciou-se com o estudo de módulos individuais e mínimos para banheiros e dormitórios acessíveis, a fim de avaliar a melhor solução para adaptação do banheiro do dormitório (Figura 3) e verificar a área mínima para a relação cama/circulação de um cadeirante (Figura 4).

Figura 3 Estudo: módulo mínimo para banheiro acessível.

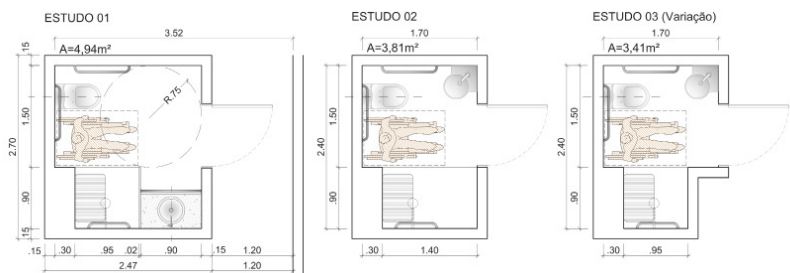
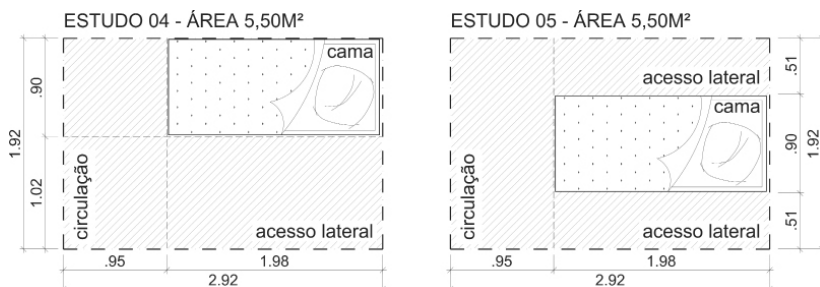


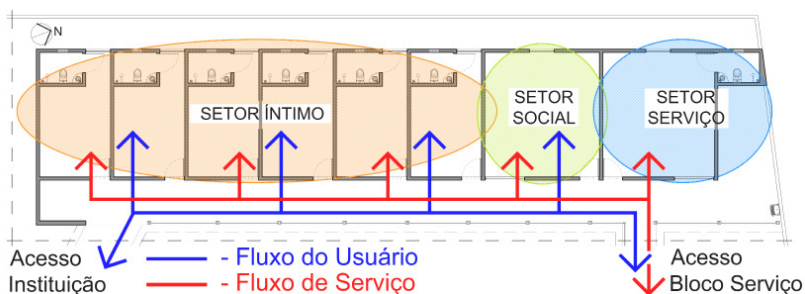
Figura 4 Estudo: módulo mínimo para dormitório acessível.



O estudo resultou em três alternativas de módulo para o banheiro, respectivamente com $4,94 \text{ m}^2$, $3,81 \text{ m}^2$ e $3,41 \text{ m}^2$. Já a área mínima ocupada por cada cama do dormitório é de $5,50 \text{ m}^2$.

No que diz respeito aos fluxos e à setorização, a situação existente foi considerada satisfatória para o desempenho das atividades tanto dos usuários residentes quanto dos funcionários (Figura 5).

Figura 5 Estudo de fluxos e setorização.



Assim, uma proposta de reforma do bloco da ILPI da APAE-JP foi delineada. Observando as Figuras 6 e 7, percebe-se que a quantidade de dormitórios foi reduzida para três. Em cada um deles é possível instalar quatro residentes, que compartilhariam um banheiro. A solução proposta preserva a mesma quantidade de residentes da situação previamente existente, na qual era possível alocar doze idosos em seis dormitórios com 16,60 m² cada. Respalhada pela Resolução RDC nº 283/2005, a proposta promove uma racionalização na construção, pela minimização da quantidade de banheiros. Além disso, a área dos banheiros eliminados pôde ser incorporada aos dormitórios, proporcionando a inclusão de mobiliário de apoio.

No setor social, manteve-se a área inicial, enquanto no setor de serviços foram incluídas novas divisórias para setorizar lavabo, depósito, quarto para funcionário, apoio da administração e apoio de serviços (Figura 8), atendendo às exigências apresentadas no programa de necessidades.

Figura 6 Planta de reforma.

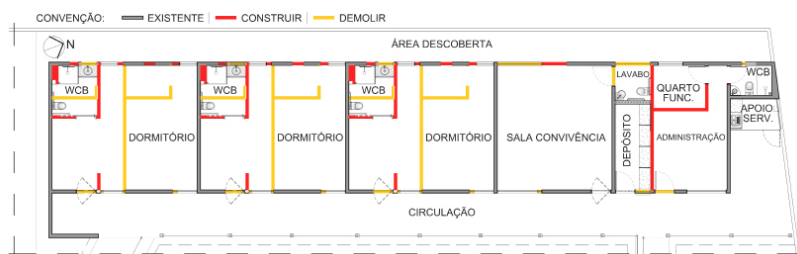


Figura 7 Planta de layout.

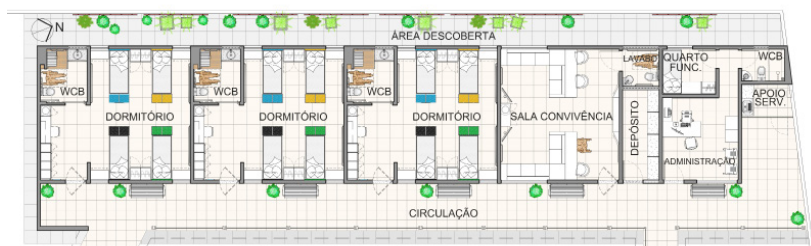


Figura 8 Estudo de manchas – Ambientes do setor de serviço.



9.4 AMBIENTAÇÃO DO DORMITÓRIO-MODELO

Após a delimitação dos ambientes no projeto de reforma e a concepção da proposta de *layout* para todos os ambientes do bloco ILPI da APAE-JP, foi escolhido um dormitório para finalização do projeto de design de interior, incluindo estudo de composição estética e ambiência, especificação de materiais e detalhamento de mobiliário.

O dormitório em questão é um espaço de utilização coletiva para quatro idosos com deficiência intelectual e/ou múltipla, do sexo masculino, com qualquer grau de dependência, sendo possível sua utilização por cadeirantes.

O espaço foi dividido em duas áreas (como mostra a Figura 9): a primeira para descanso, armazenamento e exposição de objetos individuais; e a segunda para atividades rápidas e armazenamento coletivo.

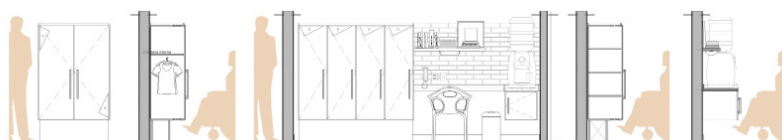
Figura 9 Divisão do dormitório por área/uso.



A disposição do mobiliário no dormitório (*layout*) privilegia o princípio do Desenho Universal da **dimensão e espaço para aproximação e uso**. Este princípio prevê tamanho e espaço apropriados para a aproximação, a busca, a manipulação e o uso, não importando a altura, postura, idade e mobilidade do usuário. Possibilita, ainda, o alcance visual dos ambientes e produtos a todos os usuários, sentados ou em pé (BARROS, 2000, p. 38). Dessa maneira, proporciona-se a criação de rotas acessíveis, já que a distância mínima entre a parede e a cama é de 0,90 m e a distância entre as camas é de 1,05 m. As alturas de

mobiliário também foram adaptadas ao alcance máximo de cadeirantes e pessoas com dificuldades de locomoção. Dessa maneira, evita-se o uso de escadas, bancos e outros artifícios, reduzindo a possibilidade de acidentes (Figura 10).

Figura 10 **Detalhes de mobiliário.**



A **noção de territorialidade** foi realçada pela utilização de detalhes em tecidos de mesma estampa nas quatro unidades cama/apoios, porém com cores diferentes para cada usuário. Esse artifício contempla o princípio do **uso simples e intuitivo**.

Na área 01 (Figura 9), cada usuário fará uso individual do seguinte mobiliário:

- a) 1 cama: tipo conjunto box com colchão, classificação comercial de solteiro, adquirida por doação;
- b) 1 cabeceira estofada: deve proteger o idoso de eventuais acidentes no momento de deitar, evitando que o usuário machuque a cabeça em eventual choque com a parede. Sua estrutura foi proposta em MDF, com revestimento melamínico, enchimento em espuma autoextinguível e forro em tecido impermeável;

- c) 1 apoio lateral suspenso: elevado 10 cm em relação ao nível da cama para evitar o deslocamento acidental de objetos com o travesseiro, durante o sono do usuário. Possui um gavetão com possibilidade de armazenamento de lençóis e roupas de uso diário, além de duas gavetas para guardar objetos pessoais, documentos etc. Para facilitar a abertura das gavetas foram utilizados puxadores tipo alça, atendendo ao princípio do **uso correto e igualitário**. Deve ser executado em MDF com revestimento melamínico e conter gavetas com corrediças de extração total e puxadores em aço zamak;
- d) 1 apoio frontal: tipo banco com dois compartimentos – um baú e um gavetão com tulha aramada. Deve ser executado em MDF com revestimento melamínico. Propõe-se que as quinas sejam encabeçadas com madeira maciça arredondada para evitar choques e pequenos acidentes. Por questões de higiene, esses apoios devem ser ventilados através de grade retangular. Sugere-se a utilização de puxadores tipo alça em couro, que facilitam a pega. Na parte superior do apoio, foram agregadas almofadas tipo *futton*, com espuma ortopédica D-33 e forração em acrílico, com arremates em botões e cobertas em tecido impermeável, criando áreas de descanso no percurso pelo dormitório, além de apoio para atividades usuais, como calçar sapatos.

A altura do baú foi reduzida para facilitar o acesso e o armazenamento de calçados ou outros elementos necessários ao uso diário.

A tulha aramada, cujo acesso é por um módulo tipo gavetão com ferragem de extração total, serve para armazenamento de roupa e lençóis usados e pode ter dimensões reduzidas, uma vez que o recolhimento das roupas deverá ser diário.

- e) 1 armário individual: dividido em duas partes (duas portas), para ser compartilhado por dois residentes. As portas se diferenciam por detalhes em tecido impermeável, com estampa xadrez e cores diferentes, colados e fixados entre placas de acrílico, servindo como elemento de sinalização e reforço da territorialidade. Cada lado do armário é composto por 1 nicho e 1 espaço para roupas com cabide. Indicou-se o uso de iluminação interna, embutida, em fita de LED, para compensar a redução da acuidade visual dos idosos – seu acionamento deve ser automático com o abrir e fechar da porta. Assim como o restante do mobiliário, o armário individual apresenta estrutura em MDF com revestimento melamínico e grade de ventilação retangular em alumínio.

Figura 11 Perspectivas com identificação do mobiliário.



Na área 02 (Figura 9), foi proposto o seguinte mobiliário para uso coletivo:

- a) Armário coletivo: serve de apoio para armazenamento de lençóis, toalhas, mantas e outros objetos de uso coletivo, sendo dividido em quatro partes. Suas características são similares às do armário individual, tanto na altura quanto nas soluções de aeração natural (grade de ventilação) e na estrutura em MDF com revestimento melamínico. A iluminação interna será em fita de LED, com acionamento automático ao abrir as portas.
- b) Bancada de atividades rápidas: servirá para leitura, desenvolvimento de trabalhos manuais, alimentação rápida por parte dos residentes e apoio aos cuidadores e/ou profissionais de outras áreas que necessitem fazer anotações no local. Sua estrutura segue o padrão estabelecido em MDF com revestimento melamínico.
- c) Apoio do bebedouro: serve para apoiar o bebedouro, além de armazenar copos e outros utensílios. Propõe-se um tampo em granito para resguardar o móvel da umidade do bebedouro. Além disso, o armário inferior deve ser confeccionado em MDF com revestimento melamínico e puxador tipo alça em aço zamak.
- d) Painel de aviso/expositor: pode ser utilizado para exposição de trabalhos manuais desenvolvidos pelos residentes. Além de favorecer a identificação do idoso com o seu dormitório, o painel personaliza o ambiente e pode incentivar o desenvolvimento das atividades artísticas na ILPI. O painel proposto é dividido em três partes, sendo as duas extremidades em chapa de fibra de madeira, aplicada sobre manta magnética, com acabamento em pintura UV atóxica, na cor preta, para uso de giz escolar; enquanto a parte central é em MDF com revestimento melamínico. Outros equipamentos, acessórios e sistemas foram utilizados para

complementar as soluções técnicas do ambiente, com destaque para o sistema de trilho e cortina.

Esse sistema consiste em um perfil de alumínio (trilho linear, modelo U-21 superior) com um rolamento (carrinho para porta de correr) preso a uma cortina (tecido antichamas, antimoho e bactericida), que pode percorrer a área das camas e resguardar os usuários, um de cada vez, da visualização por outro residente (Figuras 12 e 13).

Figura 12 Demonstração das posições do sistema trilho e cortina.



Figura 13 Demonstração do sistema trilho e cortina.



Essa solução garante a privacidade do residente, caso um idoso esteja acamado, temporariamente sem movimentos, e necessite de ajuda para higienização, troca de roupas ou procedimentos médicos.

No que diz respeito à especificação de materiais construtivos, para o piso foi indicado o porcelanato de acabamento natural, não derrapante, não rústico. Esse tipo de revestimento não contém ranhuras ou irregularidades em sua superfície, evitando arranhões ou sensação desagradável numa eventual queda do usuário. O arremate do piso com a parede será com rodapé de mesmas características, acabamento e padrão do piso.

Para as paredes, construídas em alvenaria comum, foi indicada a pintura em tinta acrílica, com acabamento fosco, na cor branca. Em uma das paredes, indicou-se o assentamento de cerâmica rústica, do tipo tijolinho, com junta cheia de 1 cm.

Foi proposto um forro com placas de gesso pintado com tinta acrílica, acabamento fosco, na cor branca. O detalhamento do forro prevê a locação de cortineiros individualizados para cada janela. O sistema de iluminação do teto contará com luminárias de embutir, com visor em acrílico para evitar o ofuscamento, e uma sanca com iluminação indireta para balanceamento dos níveis de luz quando necessário.

A porta de entrada do dormitório deve ser do tipo vaivém, executada em madeira, com largura de 0,90 m e altura de 2,10 m, seguindo o modelo indicado pela NBR 9050/2015, com visor, puxador vertical e proteção contra impactos.

Esses parâmetros refletem os seguintes princípios do Desenho Universal: **tolerância ao erro; uso simples e intuitivo; dimensão e espaço para aproximação e uso.**

A porta indicada para acesso ao banheiro tem sistema de abertura corrediça, executada também em madeira, com folha lisa e com guarnição de 0,05 m de largura, no mesmo acabamento da porta. Deve-se optar por puxador vertical similar ao da porta de entrada, priorizando a acessibilidade.

As janelas voltadas para a circulação principal do bloco ILPI (Figura 14) serão do tipo maxim-ar, com veneziana móvel, e bandeiras inferior e superior também em veneziana móvel, com o intuito de possibilitar a ventilação cruzada e o controle da ventilação de higiene, além de proporcionar maior privacidade.

**Figura 14 Planta baixa com layout. Dormitório ILPI
– APAE-JP.**



Outras duas janelas, voltadas para o recuo, serão do tipo maxim-ar com vidro e bandeiras inferior e superior em veneziana móvel, finalizando o sistema de controle térmico. Essas esquadrias agregam o vidro incolor para possibilitar a visualização da área externa, onde há possibilidade de implantação de um jardim vertical.

Figura 15 Elevações. Dormitório ILPI – APAE-JP.



As soluções estéticas adotadas no projeto partiram da utilização de elementos relacionados com a vivência regional coletiva e o universo masculino. Tais referências foram adotadas sem a intenção de produzir cenografia ou caracterizações caricaturais; o objetivo foi promover o acolhimento do residente e criar uma simbologia de fácil reconhecimento.

Como referência regional, o emprego de revestimento tipo tijolinho em uma das paredes relaciona-se com a memória afetiva das construções vernaculares. Já as padronagens quadriculadas escolhidas para as

mantas e alguns detalhes de mobiliário fazem alusão ao vestuário típico das festas juninas e às redes, elementos presentes na cultura local.

Para fazer referência ao universo masculino, foram utilizados formatos retangulares, linhas retas, padronagens xadrezes, cores dessaturadas, contrastes e texturas acentuadas, além de quadros decorativos com temas esportivos, gráficos e automobilísticos.

9.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do exposto, verifica-se que a proposta de adequação do bloco existente da ILPI na APAE-JP, além de ser viável, atingiria os seguintes resultados: adequação física da edificação existente às exigências normativas em vigor; implantação e redistribuição de ambientes para a melhoria das rotinas de trabalho; melhor dimensionamento e aproveitamento dos espaços nos ambientes; implantação de rotas acessíveis em toda a edificação; adaptação do mobiliário para cadeirantes; utilização dos princípios do Desenho Universal; redimensionamento das áreas das esquadrias e indicação de processo de ventilação cruzada e higiênica; respeito à individualidade dos residentes, realçada por soluções que tornam todo o bloco acessível aos idosos com qualquer grau de dependência.

Ademais, alguns elementos de design, como textura, cor, forma, contorno, mostraram-se importantes para auxiliar no reconhecimento do espaço, não apenas como um abrigo ou uma instituição transitória, mas como um lar. Esses arremates e o apuro com o mobiliário agregam valor estético e refletem cuidado, zelo e respeito com o residente da ILPI.

Dessa maneira, registra-se a contribuição e a valorização do design de interiores para proporcionar respeito à vida humana, integridade e condições para um cotidiano mais independente.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

BARROS, C. F. M. **Casa Segura** – uma arquitetura para a maturidade. Rio de Janeiro: Pod, 2000. 96 p.: il.; 20 cm.

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 283, de 26 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico que define normas de funcionamento para as Instituições de Longa Permanência para Idosos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 set. 2005. Seção 1, p. 58.

Camarano, A. A. (Org.). **Cuidados de longa duração para a população idosa:** um novo risco social a ser assumido? Rio de Janeiro: IPEA, 2010. 350 p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 2000-2060.** Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

JOÃO PESSOA. Secretaria de Planejamento. **Código de Obras.** João Pessoa, 2001.

CAPÍTULO 10

**COZINHA RESIDENCIAL: ADEQUAÇÃO PARA
UTILIZAÇÃO POR CADEIRANTES E NÃO CADEIRANTES**

COZINHA RESIDENCIAL: ADEQUAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO POR CADEIRANTES E NÃO CADEIRANTES

Marta Lucena Farias Pronk

Silvana Chaves Claudino de Queiroga

10.1 INTRODUÇÃO

O século XX foi marcado tanto pelo desenvolvimento tecnológico como por avanços significativos na percepção sobre a diversidade humana (CAMBIAGHI, 2007). Boa parte desses avanços aconteceu, significativamente, como consequência da Segunda Guerra Mundial. Nesse período, no campo tecnológico, a disciplina ergonomia trouxe novas perspectivas de compreensão, de concepção e de execução de atividades (IIDA, 2003). No mesmo contexto, vários materiais e processos produtivos foram aperfeiçoados, trazendo novas possibilidades de aplicações em produtos.

No campo humano, começaram a ser definidos e consolidados os direitos humanos, e foram criadas leis e normas para garantir a todos o direito de ir e vir, sem exclusão. No Brasil, a Norma NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), considera que promover a acessibilidade no ambiente construído é proporcionar condições de mobilidade, com autonomia e segurança, eliminando as barreiras arquitetônicas e urbanísticas nos diversos meios das cidades (ABNT, 2015).

Entretanto, para Cambiaghi (2007), a massificação dos processos produtivos, após a Revolução Industrial, e a especulação imobiliária crescente acarretaram um distanciamento entre o produto final e as necessidades do usuário. Assim, o sistema mercadológico obriga o

usuário a fazer um esforço para se adaptar a um ambiente projetado para uma pessoa ideal, sendo essa idealização de ser humano o reflexo dos interesses econômicos, segundo tal sistema. Desse modo, quanto mais o usuário se distancia das características desse consumidor ideal, mais difícil resulta a interação entre ele e o ambiente. Isso se aplica de forma mais contundente a certas minorias, especialmente às pessoas com deficiência.

Desde o levantamento censitário brasileiro do ano 2000, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o conceito de deficiência vem se modificando, evoluindo de um modelo que considera somente a patologia física e o sintoma associado para um sistema mais amplo, divulgado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2001. Essa nova abordagem da OMS entende a incapacidade como um resultado tanto da limitação das funções e estruturas do corpo quanto da influência de fatores sociais e ambientais sobre essa limitação (IBGE, 2012). O Censo 2010, visando identificar as deficiências visual, auditiva e motora e a deficiência mental ou intelectual, foi o primeiro a adotar esse novo conceito. Sendo assim, não são possíveis comparações entre os vários levantamentos realizados pelo IBGE ao longo dos anos, no que se refere a esse tema, apesar de ter havido um aumento significativo do percentual de pessoas com deficiência, de 14,5% em 2000 para os 23,9% do censo de 2010.

Dessa forma, observa-se uma população considerável de pessoas com limitações. Segundo o arquiteto Ron Mace (1991 apud CAMBIAGHI, 2007), o design universal é o responsável pela criação de ambientes ou produtos que podem ser utilizados pelo maior número de usuários

possível, incluindo pessoas com deficiência. Para o usuário, isso significa a garantia de poder desfrutar dos espaços sem receber um tratamento discriminatório em virtude de suas características pessoais. Nessa direção, as cozinhas são ambientes propícios à intervenção do design universal, pois são espaços onde as medidas antropométricas devem ser cautelosamente observadas, para garantir a usabilidade e a segurança, sobretudo, do usuário com deficiência.

Diante do exposto, este capítulo tem como objetivo estudar adaptações em uma cozinha residencial para a utilização desta por cadeirantes e não cadeirantes, através de três soluções. Essas proposições correspondem a diferentes custos de implantação, proporcionados pela utilização de diferentes tecnologias. De maneira secundária, buscou-se compreender o desempenho ergonômico, os arranjos físicos e os fluxos de funcionamento em cozinhas residenciais e apresentar soluções para problemas referentes à acessibilidade e à flexibilidade em cozinhas. Foram usadas como referência para essa intervenção grandezas atinentes às Pessoas em Cadeiras de Rodas (P.C.R.) como norteadoras para as dimensões consideradas nas propostas de projeto.

10.2 COZINHAS RESIDENCIAIS

O espaço da cozinha está presente em toda arquitetura habitacional, fazendo assim parte do nosso cotidiano. Ao longo da história, nenhum outro espaço da casa sofreu tantas alterações como a cozinha – sejam em relação ao tamanho, à localização ou à funcionalidade –, alterações estas que surgiram a partir das mudanças de relacionamento entre as pessoas e de seus hábitos alimentares (GUERRA, 2010). Tempos atrás, segundo Mielke (2004), a cozinha era mantida bem separada dos demais cômodos na casa. A autora explica que, como o elemento primordial era a água e antigamente as casas não possuíam redes de distribuição, as tarefas domésticas se dirigiam para os mananciais e, por

isso, na maioria das vezes, cozinha-se no quintal, em áreas precárias e desprovidas de qualquer organização ou mesmo de higiene.

No início do século XX, a preocupação com a higiene na cozinha trouxe mudanças, como a utilização da cor branca nos móveis e a aplicação de revestimento cerâmico nas paredes, com o objetivo de transmitir visual mais limpo ao ambiente. Com isso, a estética da limpeza tornou-se norma, e a concepção de higiene se fez determinante no design doméstico (MIELKE, 2004). Adicionalmente, com a evolução da tecnologia, chegaram os variados tipos de eletrodomésticos, que provocaram outras transformações na cozinha, no que se refere ao conforto, à qualidade, à beleza, à funcionalidade e à economia. Dessa forma, o *layout* passou a ser reorganizado para acomodar essa parcela de novos equipamentos, bem como para se adequar aos diferentes modos de vida dos usuários.

Por ser um espaço onde a rotina de tarefas é intensa, o planejamento adequado do *layout* se torna muito importante, podendo sua má distribuição comprometer o conforto e a segurança dos usuários, obrigando-os a adotar diversas posturas inadequadas, acarretando prejuízos à saúde. Do mesmo modo, é na cozinha que se concentra grande número de obstáculos e riscos para as crianças e para as pessoas com problemas motores decorrentes da idade mais avançada, fatos que também devem ser observados e levados em consideração na hora do planejamento do arranjo físico, sem que haja prejuízo à funcionalidade e à praticidade no desempenho das tarefas.

Reforçando a ideia do planejamento no ambiente da cozinha, relata-se que, em 1926, a arquiteta Margarete Schutte Lihotzky desenvolveu o conceito da cozinha de Frankfurt, na tentativa de tornar o domínio

do usuário mais racional. O conceito dessa cozinha se destacou pela total economia de espaço através da padronização da superfície de trabalho, visando atingir a simplificação de tarefas, a economia de movimentos e o barateamento dos equipamentos, trazendo a possibilidade de organização e de disposição dos utensílios sempre ao alcance das mãos (GUERRA, 2010). Para planejar melhor a cozinha, foram considerados os tipos de disposição em função da área disponível e das necessidades levantadas para o ambiente. Consideraram-se, também, os elementos determinantes existentes no espaço, através de suas medidas e localizações, tais como: largura, comprimento e altura; janelas e portas; pontos de água/esgoto e registros; ponto de gás; posição das tomadas e interruptores; e circulações.

Outro ponto que deve ser considerado para cozinhas residenciais é a aplicação do triângulo de trabalho, constituído por três atividades básicas: armazenar, preparar e cozinhar. Através da formação do triângulo, pode-se determinar a eficiência do *layout* para a cozinha. Por meio do arranjo da geladeira (armazenamento), da bancada/cuba (preparo) e do fogão (cozimento), as cozinhas podem apresentar vários tipos de distribuição dos setores de trabalho (IIDA, 2003), podendo ser configuradas nos seguintes modelos: Cozinha Linear; Cozinha em L; Cozinha em U; Cozinha em Ilha; Cozinha em Paralelo; Cozinha em formato G.

Assim como o planejamento é de grande importância em projetos de postos de trabalho e de mobiliários, em cozinhas residenciais deve-se ter em mente, também, as diferenças corporais dos vários usuários daquele mesmo espaço. Dessa forma, torna-se imprescindível o entrosamento com a antropometria, definida como a ciência de medida do tamanho corporal (NASA, 1978 apud SANTOS; FUJÃO, 2001), que tem como objetivo o estudo dos caracteres mensuráveis

da morfologia humana. Outras matérias imperativas a projetos desse tipo são as ligadas à acessibilidade ao ambiente e no ambiente, a mobiliários e a equipamentos.

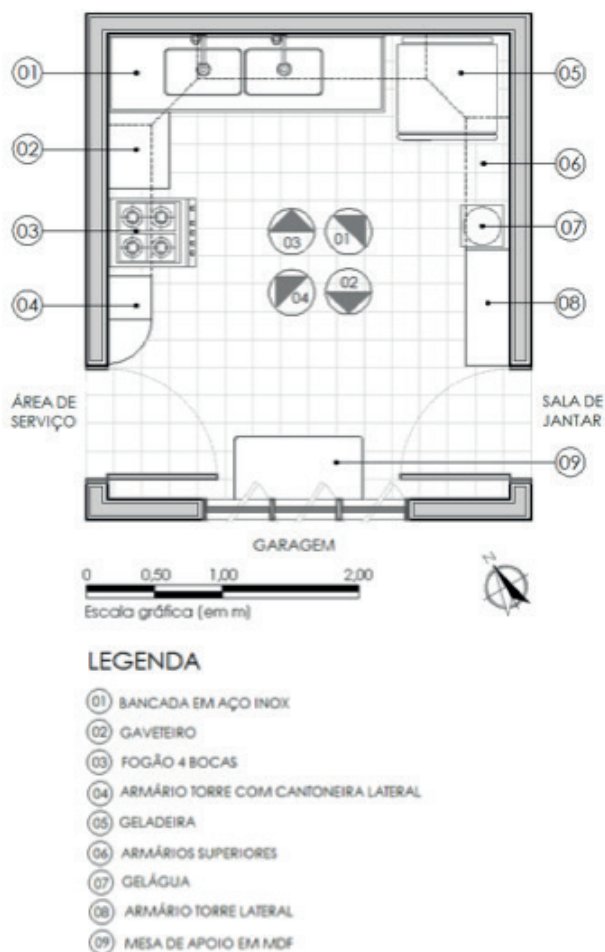
O presente estudo utiliza como parâmetros projetuais, no que se refere a circulações, a dimensões de mobiliários e de equipamentos e a dimensões corporais dos indivíduos estudados, dados contidos em Pronk (2001), atualizados em Pronk (2013), e em Neufert (2004), atendendo ainda aos valores normativos de acessibilidade vigentes, apresentados na NBR 9050/2015 (ABNT, 2015). O estudo considera o fato de que a maior parte das medidas estabelecidas para cadeirantes, normalmente, poderão ser utilizadas por usuários não cadeirantes, proporcionando, assim, o uso simultâneo da cozinha por usuários com características corporais diferentes.

As propostas de projeto também são norteadas pelo anseio dos usuários em ter, no lugar em que habitam, maior flexibilidade e capacidade de adaptação do espaço às situações do dia a dia, que podem alterar-se com o passar do tempo, em virtude de mudanças na vida familiar – por exemplo, uma deficiência temporária ou permanente, que acaba por ocasionar determinada limitação aos usuários. Os pontos elencados, relacionados à flexibilidade e à adaptabilidade de ambientes, são contemplados nas propostas, notadamente, por meio do uso de bancadas e de armários superiores ajustáveis em altura através de mecanismos próprios.

10.3 PROPOSTAS

Inicia-se com a descrição do ambiente estudado na pesquisa, que consiste em uma cozinha residencial com área de 9,69 m² e disposição de *layout* no formato U. A cozinha está representada em planta baixa na Figura 1.

Figura 1 Planta baixa da cozinha, situação atual.



A cozinha conta com um bom aproveitamento dos espaços, com armários superiores bem distribuídos por toda a extensão do “U”, assim como armários inferiores, balcão e gaveteiros.

A localização das áreas de trabalho (preparar, armazenar e cozinhar) favorece as atividades exercidas no local, proporcionando uma boa circulação, podendo, assim, haver mais de um usuário no ambiente, sem que a circulação seja comprometida. A Figura 2 traz vistas da cozinha, de acordo com a marcação na planta da Figura 1.

Figura 2 **Imagens da cozinha, correspondentes aos pontos de vista 01, 02, 03 e 04, indicados na Figura 1.**



PONTO DE VISTA 01



PONTO DE VISTA 02



PONTO DE VISTA 03



PONTO DE VISTA 04

No entanto, sendo a segunda pessoa a usar o espaço uma P.C.R., alguns fatores influenciam para um desempenho não favorável. Inicialmente citam-se as alturas dos móveis superiores, que se encontram mais altos que o alcance máximo possível ao cadeirante, que é de 1,35 m, impossibilitando o manuseio dos utensílios ali armazenados. Outro fator é a ausência de áreas de aproximação necessárias para dar maior comodidade ao usuário P.C.R., deixando a bancada de preparação dos alimentos desconfortável ao trabalho. Mais um ponto diz respeito ao vão de acesso ao ambiente, que se encontra menor que o apropriado à passagem livre da cadeira de rodas, que necessita de no mínimo 0,80 m de vão livre.

Levando em consideração as mudanças necessárias, baseadas na pesquisa bibliográfica realizada, assim como na observação feita diretamente no local, definiu-se o programa de necessidades para o espaço estudado, de modo a adequá-lo ao uso simultâneo por dois usuários, sendo um cadeirante e um auxiliar, não cadeirante.

O levantamento das necessidades aponta direcionamentos a serem seguidos nas propostas, visando garantir, através do mobiliário adaptado ergonomicamente às dimensões e limitações dos usuários: o livre acesso; a facilidade no manuseio; e o melhor alcance. Sendo assim, fazem-se necessários:

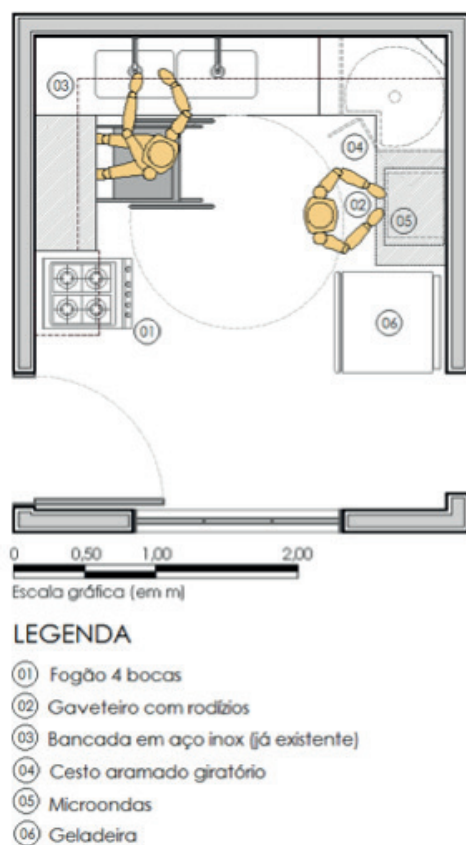
- espaço destinado ao armazenamento dos alimentos em armários;
- espaço destinado à preparação dos alimentos em bancadas e com equipamentos;
- espaço destinado ao cozimento dos alimentos com fogão ou *cooktop*, micro-ondas e forno elétrico, aliados a armários;
- espaço destinado à higienização dos utensílios em bancada e cubas;

- gaveteiro com rodízios para facilitar e servir de apoio nas atividades exercidas;
- gavetas com abertura total, facilitando o acesso a utensílios guardados;
- puxadores ao alcance do usuário;
- prancha retrátil para apoio extra;
- torneira com bica móvel;
- plataformas ou armados giratórios nos cantos dos balcões.

Foram elaboradas três sugestões para adaptação do espaço da cozinha, considerando o uso proposto, ou seja, uso simultâneo por um cadeirante e um não cadeirante, com o fim de contemplar possibilidades de adequação com estimativas de custo diferenciadas, através da utilização de diversas tecnologias disponíveis no mercado. As propostas, apresentadas por meio de imagens que representam arranjos físicos e perspectivas de cada estudo, tiveram o foco direcionado, principalmente, para a questão da área de circulação no ambiente e para os dimensionamentos dos elementos básicos de que uma pessoa em cadeira de rodas necessita para uso autônomo da cozinha.

A Proposta 1, ilustrada nas Figuras 3 e 4, manteve o arranjo físico, a bancada em aço inox, como forma de economia, e a possibilidade de utilização da bancada com armários inferiores, sendo proposta a aproximação lateral da cadeira de rodas por duas possibilidades: área lateral à geladeira, abaixo do micro-ondas, e junto ao fogão, através de área livre abaixo da bancada, que abriga também gaveteiro com rodízios para auxiliar nas atividades da cozinha (Figura 3).

Figura 3 Planta baixa da Proposta 1.



Para os armários inferiores, foi indicada a utilização de gavetões com abertura total, através de corredeiras telescópicas, que facilita o alcance dos utensílios que estão em áreas com mais profundidade. Foi proposto, ainda, o uso de cesto aramado giratório $\frac{3}{4}$ (três quartos) de lua no armário de canto, para melhor acesso e utilização do espaço, assim como de prateleira retrátil, que serve como apoio extra para as atividades exercidas (Figuras 3 e 4).

Figura 4 Perspectivas da Proposta 1.

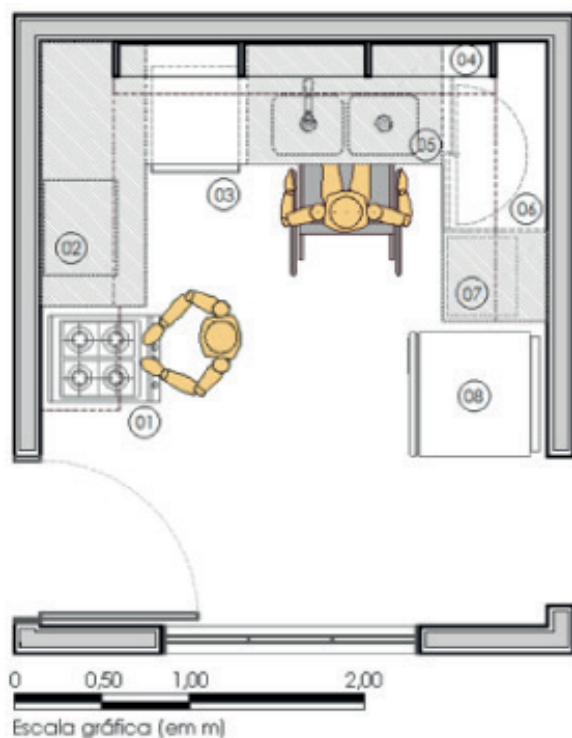


Os armários superiores estão divididos em armários com portas basculantes, com altura adequada para o alcance por cadeirantes, e armários com portas altas, com alcance por pessoas em pé, uma vez que, para as propostas, permite-se o uso simultâneo do espaço por dois usuários com necessidades diferenciadas. A existência do nicho superior e do gaveteiro inferior móvel facilita o acesso a utensílios necessários na cocção dos alimentos. O micro-ondas localiza-se acima da bancada,

garantindo, assim, o alcance e, conseqüentemente, o melhor manuseio dos alimentos preparados. Ao lado deste, encontra-se a geladeira, livre de armários de um dos lados, permitindo a abertura da porta a 180°, como também o acesso do cadeirante aos utensílios armazenados. A Proposta 1 apresenta algumas restrições ao uso específico do ambiente pelo cadeirante, que necessita, portanto, de um auxiliar de trabalho para a realização de algumas atividades.

Na Proposta 2, ilustrada nas Figuras 5 e 6, foi sugerida a alteração da profundidade da bancada para 0,70 m, como forma de adaptar um armário frontal, podendo-se, assim, propor nichos de fácil acesso e manuseio pelo cadeirante. Recomendou-se bancada com vão livre abaixo, com utilização de sifões articulados e cubas com profundidade de apenas 0,11 m (11 cm), para facilitar a aproximação da cadeira de rodas. Foi indicada, ainda, torneira com bica móvel, para melhor utilização pelo cadeirante, sem que seja necessário o manejo das painéis até a cuba. A bancada apresenta-se uniforme, facilitando o manuseio e o transporte dos utensílios pesados, sem a necessidade de maiores esforços, ou seja, os utensílios podem ser afastados sobre o balcão sem a necessidade de serem levantados. A disposição dos elementos é mostrada na Figura 5.

Figura 5 Planta baixa da Proposta 2.



LEGENDA

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| (01) Fogão 4 bocas | (07) Gaveteiro com rodízios |
| (02) Microondas | (08) Geladeira |
| (03) Lava-louça | |
| (04) Armário superior | |
| (05) Bancada com cubas em aço inox | |
| (06) Cesto aramado giratório | |

A posição proposta para a máquina de lavar louça também se apresenta acessível e de fácil manuseio dos elementos dispostos em seu interior, através da área livre de aproximação lateral, apontada na Figura 6.

Figura 6 Perspectivas da Proposta 2.



Da mesma forma que na Proposta 1, foram sugeridos: a utilização do gaveteiro com rodízios para auxiliar nas atividades da cozinha; o uso do cesto aramado giratório ½ (meia) lua no armário de canto, para melhor acesso e utilização do móvel; e a possibilidade de abertura total da porta da geladeira para acesso aos alimentos armazenados (indicações na Figura 6). Alguns armários superiores possuem altura maior que o alcance máximo de um cadeirante, seguindo as orientações definidas para as propostas.

A Proposta 3 foi elaborada como forma de demonstração de mecanismos disponíveis no mercado para a adaptação de cozinhas à acessibilidade, e é apresentada nas Figuras 7, 8 e 9. Diante do exposto e considerando o valor mais elevado dos equipamentos utilizados, esse projeto se confirma como a adaptação com maior custo de execução.

Para as bancadas, foram sugeridas áreas livres abaixo, para aproximação da cadeira de rodas, e zonas de trabalho, como área de preparo e cocção dos alimentos. As cubas possuem 0,11m (11 cm) de profundidade, bem como torneira com bica móvel para melhor uso pelo cadeirante, sem que seja necessário o manuseio das panelas até a cuba. O *cooktop* sugerido apresenta três bocas lineares, o que facilita o manejo das panelas, com melhor alcance, diminuindo, assim, o risco de acidentes.

O forno elétrico foi posicionado de forma que a altura da instalação requerida para cadeirantes fosse obedecida, estando de acordo com as normas estabelecidas, o que torna possível a utilização do equipamento pelo usuário. No caso da necessidade de espaço livre abaixo do forno, este foi alcançado com a proposta de uso de gaveteiro com rodízios, que pode ser removido quando necessário e serve também de apoio extra para a realização de várias atividades pertinentes. A proposta aqui descrita está apresentada na Figura 7 (planta baixa referente à proposta) e na Figura 8 (perspectivas).

Figura 7 Planta baixa da Proposta 3.



LEGENDA

- | | |
|--|-----------------|
| (01) Forno elétrico | (07) Lava-louça |
| (02) Gaveteiro com rodízios | (08) Geladeira |
| (03) Cooktop 3 bocas | |
| (04) Armário superior com sistema elevatório OS-D - Hafele | |
| (05) Bancada com sistema elevatório - Hafele, com cuba em aço inox | |
| (06) Cesto aramado giratório | |

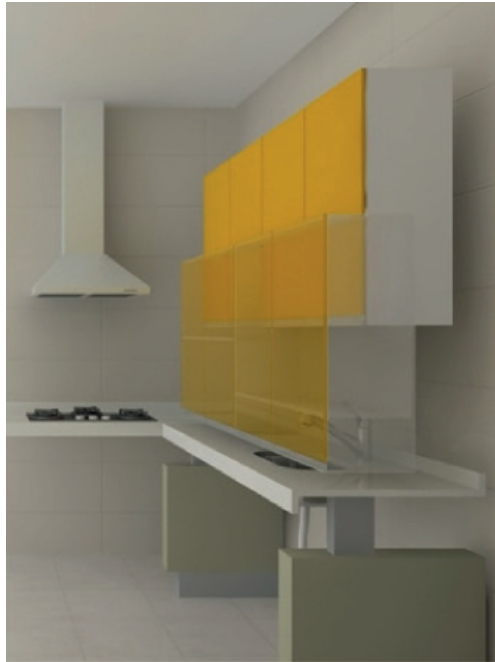
Nessa última proposta, a bancada e os armários superiores apresentam sistemas elevatórios para se ajustarem à altura acessível ao cadeirante, assim como para os manterem na altura de alcance para um usuário em pé. Essas indicações constam na Figura 8, e são mostradas de maneira detalhada na Figura 9.

Figura 8 Perspectivas da Proposta 3.



A proposição das bancadas elevatórias foi feita como forma de demonstração de mecanismos disponíveis no mercado para a adaptação de cozinhas à acessibilidade. Dessa forma, reforça-se, pelo custo dos equipamentos utilizados, a Proposta 3 como a adaptação com maior valor de implantação, porém como a de melhor adequação do ambiente ao usuário de cadeira de rodas.

Figura 9 Sistema elevatório para armário e bancada – Proposta 3.



Perante o estudo efetivado, aponta-se a cozinha como um ambiente em que ocorre intensa rotina de tarefas, consumindo horas de trabalho, conforme as particularidades das atividades realizadas, dos hábitos e dos costumes familiares. Em alguns casos, a maximização do espaço cúbico e a má distribuição do *layout* comprometem o conforto e a segurança dos usuários, sejam eles cadeirantes ou não, obrigando-os a assumirem diversas posturas inadequadas para compensar a falta de planejamento do sistema de acordo com as necessidades do homem, acarretando prejuízos à saúde.

10.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das dificuldades encontradas em obter dados que pudessem dar um maior embasamento a este trabalho, ficou evidente que o campo existente para a concepção de cozinhas residenciais para os portadores de limitações físicas ainda é pouco explorado. Dessa forma, as recomendações aqui sugeridas têm como objetivo colaborar com a adequação do posto de trabalho da cozinha residencial às limitações e características do usuário, seja ele o operador do posto ou mesmo um usuário eventual, tornando o ambiente confortável, prático e seguro para a realização das atividades.

Este estudo mostrou que é possível adaptar uma cozinha residencial e torná-la acessível ao portador de limitação física, em especial ao cadeirante, de forma que ela possa ser utilizada simultaneamente por usuários não cadeirantes. Complementa-se afirmando que um projeto baseado no design universal, com certeza, beneficiará mais pessoas do que um projeto não baseado neste conceito. Por isso, é necessário haver flexibilidade no uso e funcionalidade na concepção.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: 2015.

CAMBIAGHI, S. **Desenho universal:** métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.

GUERRA, A. B. **O espaço da cozinha no Brasil / Layout e mobiliário.** 2010. 19 f. Artigo (Especialização em Projeto de Interiores) – Centro Universitário de Maringá, Maringá, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010:** características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IIDA, I. **Ergonomia:** projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

MIELKE, R. **De Keuken:** geschiedenis, cultuur, design. Berlin: Feierabend, 2004.

NEUFERT, E. **Arte de Projetar em Arquitetura.** São Paulo: Gustavo Gili, 2004.

PRONK, E. **Dimensionamento em Arquitetura.** João Pessoa: Editora Universitária, 2001.

PRONK, E. **Dimensionamento em Arquitetura.** Ed. rev. e ampl. João Pessoa: JRC Gráfica e Editora, 2013.

SANTOS, R.; FUJÃO, C. **Antropometria**. Universidade de Évora – Curso de Pós-Graduação: Técnico Superior em Higiene e Segurança no Trabalho, 2003. Disponível em: <www.ensino.uevora.pt/fasht/modulo4_ergonomia/sessao1/texto_apoio.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2010.

CAPÍTULO 11

**ACESSIBILIDADE PARA IDOSOS: ANTEPROJETO DE
DESIGN DE INTERIORES DE UMA SUÍTE NO ABRIGO VILA
VICENTINA, EM JOÃO PESSOA-PB**

ACESSIBILIDADE PARA IDOSOS: ANTEPROJETO DE DESIGN DE INTERIORES DE UMA SUÍTE NO ABRIGO VILA VICENTINA, EM JOÃO PESSOA-PB

Karla Karolynne do Nascimento Estrela

Roberta Xavier da Costa

Vera Regina Silva Wanderley

11.1 INTRODUÇÃO

A partir da definição de leis¹ e normas² sobre o acesso e a usabilidade de ambientes de destinação pública ou coletiva, os profissionais de Design de Interiores têm buscado, na projeção de ambientes, a promoção da acessibilidade. Essa atenção aos espaços é dada visando ao seu uso por pessoas idosas, com deficiências cognitivas ou físicas ou com mobilidade reduzida. Para isso, é fundamental que o designer de interiores considere, na concepção dos espaços que serão vivenciados, a diversidade de tipos humanos, no que se refere à variedade de porte dos usuários.

Este capítulo apresenta uma pesquisa propositiva que resultou no desenvolvimento de um anteprojeto de interiores para uma suíte

1 Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Decreto-lei nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

2 ABNT NBR 9050:2004

da ala feminina do abrigo Vila Vicentina, localizado na cidade de João Pessoa-PB. A suíte possui uma área total de 11,10 m², sendo 7,70 m² referentes ao quarto e 3,40 m² ao banheiro. O ambiente foi trabalhado de modo a proporcionar segurança, conforto e identidade à usuária – no caso, uma senhora idosa e com mobilidade reduzida.

A partir de uma experiência de trabalho de conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores, buscou-se fazer uma reflexão acerca da teoria da inclusão e da integração de usuários ao espaço físico, visando à adequação deste às normatizações sobre acessibilidade.

Os procedimentos metodológicos utilizados foram: pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo com registro fotográfico, levantamento físico, entrevista com a usuária e análise do ambiente para identificar deficiências estruturais, seguindo os parâmetros normativos pertinentes (NBR 9050/2004 e Estatuto do Idoso); desenvolvimento do Estudo Preliminar e do Anteprojeto.

11.2 O IDOSO E SEU ESPAÇO DE VIVÊNCIA

A Política Nacional do Idoso (BRASIL, 1994) e o Estatuto do Idoso (BRASIL, 2003) definem a pessoa idosa como sendo aquela com 60 anos ou mais. Anualmente, 650 mil idosos são acrescidos à população brasileira, prevendo-se que, num prazo de 15 anos, essa será a quinta maior população de idosos do mundo (GIACOMIN, 2011). Entre 1998 e 2008, a proporção de idosos

aumentou de 8,8% para 11,1% no país, chegando ao número de 21 milhões em 2008. Na Paraíba, a proporção desse grupo, no mesmo ano, era superior a 10% da população do Estado (IBGE, 2009). De acordo com Camarano e Kanso (2010), no Brasil, uma grande parcela dos idosos se encontra em condição de dependência física e carência financeira.

Com o avanço da idade, o corpo humano passa a apresentar alterações que afetam o cotidiano do indivíduo, entre elas perda da acuidade visual, diminuição da discriminação espacial (SILVA, 2005), diminuição da força muscular (FABIO et al., 2008) e alteração das variáveis antropométricas (TILLEY, 2005), sendo essas alterações mais perceptíveis em mulheres do que em homens (SILVA, 2005). As alterações fisiológicas sofridas pelo idoso aliadas ao ambiente onde ele vive consistem, segundo Varella (2012), nos dois fatores que mais contribuem para a ocorrência de acidentes na terceira idade, correspondendo a 70% das quedas sofridas em casa. Esse problema está associado a “elevados índices de morbimortalidade, redução da capacidade funcional e institucionalização precoce” (BRASIL, 2006, p. 37). Ao tratar sobre envelhecimento e saúde da pessoa idosa, o Ministério da Saúde, através da publicação do Caderno de Atenção Básica nº 19, da Saúde da Família, definiu um programa de avaliação da pessoa idosa, que inclui o estudo do ambiente residencial, por ser este considerado um local no qual há maior probabilidade de ocorrerem quedas. Entre os riscos apresentados no documento, estão:

Presença de escadas, ausência de diferenciação de degraus e corrimãos, iluminação inadequada,

tapetes soltos, obstáculos (fios elétricos, pisos mal conservados etc) no local de circulação (BRASIL, 2006, p. 37).

Fatores como estado funcional e mobilidade da pessoa idosa são associados às condições do ambiente, como influentes na probabilidade de queda desse indivíduo. Nesse contexto, outros riscos domésticos devem ser considerados, tais como: má iluminação; cadeiras, camas e vasos sanitários muito baixos; cadeiras sem braços; objetos estocados em lugares de difícil acesso (BRASIL, 2006, p. 68).

Os idosos têm também maior probabilidade de desenvolver dependência comportamental, incluindo a motora (MALLOY-DINIZ et al., 2013). Um ambiente bem projetado pode estimular a independência motora, contribuindo, dessa forma, para a qualidade de vida desses indivíduos, uma vez que poderá facilitar sua locomoção no espaço, permitindo a realização de atividades que, talvez, antes fossem mais difíceis.

As Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI) têm o objetivo de atender pessoas idosas, fornecendo-lhes abrigo, cuidados de higiene, cuidados médicos e ambientes de convívio social. Em atendimento ao estabelecido pela Lei Federal nº 10.098/2000, as ILPIs devem “oferecer instalações físicas em condições de [...] segurança e garantir a acessibilidade a todas as pessoas com dificuldade de locomoção” (BRASIL, 2005). Essas instituições dão apoio, principalmente, àqueles idosos que não têm família (CAMARANO; KANSO, 2010), tornando-se

seu espaço de moradia e de convivência. É importante que se estabeleça uma identidade dos usuários com esses ambientes, o que pode ocorrer através de elementos compositivos em seu interior. Nesses espaços, torna-se fundamental que seja facilitada a mobilidade dos idosos, a partir da inexistência ou minimização de barreiras.

Novas discussões surgem no campo da arquitetura – e se refletem no design de interiores – tratando das relações entre os movimentos realizados pelo corpo na execução das atividades cotidianas e as necessidades espaciais geradas por esse movimento. Algumas colocações de Aguiar (2007) apresentam sua preocupação sobre o tratamento da planta arquitetônica apenas como uma representação gráfica da edificação. O autor coloca ainda que é necessário considerar questões como a experiência do usuário em vivenciar o espaço, movimentando-se neste com liberdade. Dessa forma, ele terá suas necessidades espaciais atendidas como resultado de um bom desempenho espacial na planta.

Entende-se que os movimentos realizados pelo corpo no espaço devem ser determinantes no exercício da projeção de arquitetos e designers de interiores, visando permitir aos usuários a acessibilidade e a usabilidade dos ambientes.

Aguiar (2007) define topologia como “o estudo das configurações espaciais em geral ou ainda, o estudo das relações espaciais”. Discutindo sobre o movimento dos corpos, o autor afirma que rotas são definidas pelos arranjos espaciais determinados pelo projetista, mas que a indisciplina dos usuários gera comportamentos espaciais

não programados. Nesse sentido, a observação do corpo e de sua mobilidade dentro do espaço é o princípio norteador de decisões projetuais, tendo como resultado o próprio espaço construído ou desejado, buscando também garantir segurança e acessibilidade na concretização desse desejo.

Para Sartre (2009), o corpo se identifica, se correlaciona e se integra com os objetos a sua volta. Por estar integrado, entende-se que o indivíduo deve ter acesso ao e no ambiente, podendo mover-se, ser autônomo em seus movimentos e sentir que pertence ao espaço.

Considerando que a suíte nº 4 da ala feminina do Abrigo Vila Vicentina, objeto deste estudo, será o espaço de permanência de uma usuária idosa e seu local de habitação, entende-se que caberá ao projetista compreender como esse indivíduo deverá se apropriar do espaço edificado, a partir de seus movimentos no interior, e conhecer os critérios projetuais a serem utilizados, de acordo com a normatização definida para essas instituições. No entanto, ao interpretar as orientações técnicas, o profissional deve propor um ambiente que proporcione também um sentimento de pertencimento ao usuário e lhe permita livre locomoção, respeitando suas necessidades espaciais para as diversas formas de uso ou realização de atividades. Para um usuário, um espaço acessível representa muito mais do que estar incluído; é também estar integrado.

A partir dos movimentos realizados para o cumprimento das atividades rotineiras, surgem, no caso de uma usuária idosa e cadeirante, as seguintes questões: qual o arranjo espacial para a suíte, objeto

deste estudo, que melhor permite à usuária uma locomoção independente? Quais os elementos compositivos que proporcionarão à usuária uma identidade e um sentimento de pertencimento ao espaço, de integração a ele?

No decorrer deste capítulo, apresentamos um resumo dos tópicos norteadores das decisões projetuais tomadas, com breves reflexões acerca da temática e com os resultados obtidos, incluindo as percepções sobre a experiência de um designer de interiores ao lidar com a temática “Acessibilidade e Idoso”.

11.3 PARÂMETROS TÉCNICOS EM PROJETOS DE INTERIORES PARA IDOSOS

De modo a garantir autonomia e segurança às pessoas com deficiência ou restrições físicas e intelectuais, foram criadas, no Brasil, leis e normas que estabelecem parâmetros voltados ao projeto de ambientes e produtos que contemplem as necessidades desses usuários.

11.3.1 Infraestrutura física das ILPIs

No que se refere à infraestrutura física das ILPIs, a Resolução RDC nº 283, da Anvisa, dispõe que

Os dormitórios de 01 pessoa devem possuir área mínima de 7,50 m², incluindo área para guarda de roupas e pertences do residente. [...] Devem ser dotados de luz de vigília e campainha de alarme. [...] O banheiro deve possuir área mínima

de 3,60 m², com 1 bacia, 1 lavatório e 1 chuveiro, não sendo permitido qualquer desnível em forma de degrau para conter a água, nem o uso de revestimentos que produzam brilhos e reflexos. (BRASIL, 2005).

A mesma resolução estabelece ainda que

A Instituição de Longa Permanência para Idosos deve oferecer instalações físicas em condições de habitabilidade, higiene, salubridade, segurança e garantir a acessibilidade a todas as pessoas com dificuldade de locomoção segundo o estabelecido na Lei Federal 10.098/00. (BRASIL, 2005).

Um dos grandes problemas para a pessoa idosa é a queda. Por isso, o ambiente deve ser planejado para minimizar os riscos de queda ou a vulnerabilidade a acidentes. É necessário considerar, ainda, que alguns desses usuários apresentam ou podem vir a apresentar dificuldades de locomoção, razão pela qual o designer de interiores precisa atender à NBR 9050/2004 (ABNT, 2004), que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos, considerando a mobilidade e a percepção do ambiente.

Prevendo o uso de cadeira de rodas no espaço, foi utilizado neste trabalho o módulo de referência (0,80 m x 1,20 m) apresentado pela NBR 9050 (ABNT, 2004), considerando as áreas de manobra com e sem a transferência do usuário.

As portas internas devem ter vão livre de 0,80 m e altura de 2,10 m e possuir maçaneta do tipo alavanca, instalada à altura de 0,90 m a 1,00 m (ABNT, 2004). Recomenda-se que as portas tenham, em sua parte inferior, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m do piso (ABNT, 2004). As portas devem conter, ainda, molas aéreas e dobradiças externas (BARROS, 2011). A porta de sanitário acessível deve abrir para fora e ter puxador horizontal associado à maçaneta; deve ter, ainda, vão livre de 0,20 m na parte inferior (ABNT, 2004). As janelas devem ter sistema de abertura sempre para dentro ou de correr (BARROS, 2011). As barras de apoio são essenciais para o deslocamento do usuário idoso. O banheiro deve possuir área mínima de 3,60 m².

11.3.2 A luz e as cores na visão do idoso

A partir dos 40 anos, a pessoa passa a necessitar do dobro do nível de iluminação de que precisava quando tinha 20 anos de idade (TILLEY, 2005). Devido ao amarelamento do cristalino e, conseqüentemente, à percepção das cores alterada, o idoso necessita de mais luz para enxergar melhor (COSTA, 2005), por isso a necessidade de lâmpadas com alto Índice de Reprodução de Cor (IRC). Apesar desse aumento nos níveis de luz ser necessário, após os 60 anos o ser humano passa a sentir maior ofuscamento, sendo indicado o uso de iluminação indireta ou semi-indireta nos ambientes, de modo a ajudar nos processos de acomodação e adaptação da visão (TILLEY, 2005).

Os bulbos das lâmpadas devem ser protegidos com coberturas opacas ou translúcidas. Para aumentar a visibilidade de pontos importantes, a exemplo de portas e seus alizares, devem ser usadas cores contrastantes. Deve ser evitado o uso da cor branca, que facilmente ofusca, em acabamentos de paredes, tetos e pisos (RIBEIRO, 2006).

Nessa fase da vida do indivíduo, recomenda-se que os espelhos sejam iluminados por todos os lados – evitando a formação de sombras no rosto –, bem como que exista uma iluminação específica na cabeceira da cama, para períodos noturnos. Também é importante a presença de interruptores próximos à cama, com teclas fosforescentes, que facilitam sua localização (FIGUEIREDO, 2001 apud RIBEIRO, 2006). Tomadas, interruptores e campainha devem estar à altura de 1,10 m do piso (BARROS, 2011).

Junto à cama e nas instalações sanitárias, deve ser prevista a instalação de uma campainha de alarme (BRASIL, 2005). É necessária a existência de luz de vigília, com baixa voltagem e sensor de movimento, instalada entre o quarto e o banheiro, de forma a proporcionar mais segurança ao idoso durante seu trajeto noturno ao banheiro (BRASIL, 2005).

11.3.3 Prevenção de acidentes na moradia do idoso

Para facilitar a mobilidade e a higienização diária do ambiente e evitar acidentes domésticos, é necessário que o projetista siga a normatização recomendada pela NBR 9050/2004 e pela Resolução RDC nº 283 na escolha de revestimentos de pisos e

paredes e na disposição e escolha do mobiliário. A recomendação determina que os revestimentos de pisos sejam uniformes, monocromáticos, de fácil limpeza e antiderrapantes, e que as paredes e tetos tenham revestimento lavável de cores claras, também possibilitando a facilidade na limpeza. Não é permitido o uso de revestimentos que produzam brilhos e reflexos (BRASIL, 2005; ABNT, 2004).

A cama deve ter altura de 45 cm a 50 cm, incluindo o colchão, largura variável e cabeceira que permita recostar-se. O criado-mudo deve ser fixado ao piso ou à parede. O guarda-roupa deve possuir portas leves, preferencialmente de correr, gavetas deslizantes com trava de segurança, cabideiro baixo e puxadores do tipo alça (BARROS, 2011).

11.4 ANTEPROJETO – RESULTADO DA PESQUISA PROPOSITIVA

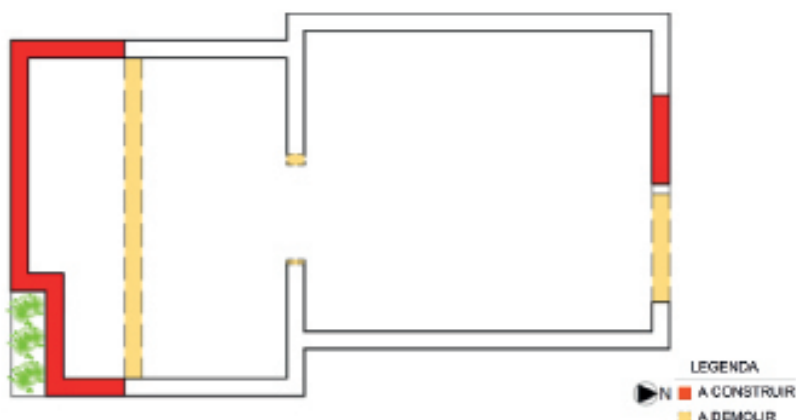
Sendo o local escolhido para essa pesquisa um abrigo – espaço com público variado em relação a gênero, idade, biótipo, formação, entre outros aspectos – e prevendo-se a possibilidade de mudança da usuária da suíte em foco, o anteprojeto visou atender as características pertinentes à pessoa idosa de forma ampla, a qual necessite, de forma integral ou temporária, fazer uso de cadeira de rodas.

No levantamento físico feito durante a fase de análise do ambiente, no desenvolvimento do programa de necessidades, foram detectados os seguintes problemas estruturais e de uso: deficiências quanto à ventilação e iluminação naturais; número insuficiente de barras de

apoio no banheiro; uso e dimensionamento inadequados de mobiliário; pisos irregulares e desnível entre pisos; abertura em forro de gesso; instalações elétrica e hidráulica expostas; bancada de banheiro com quinas vivas e pregos expostos; entre outros problemas. Essa fase, juntamente com a entrevista realizada com o diretor da instituição, fundamentou a definição da proposta.

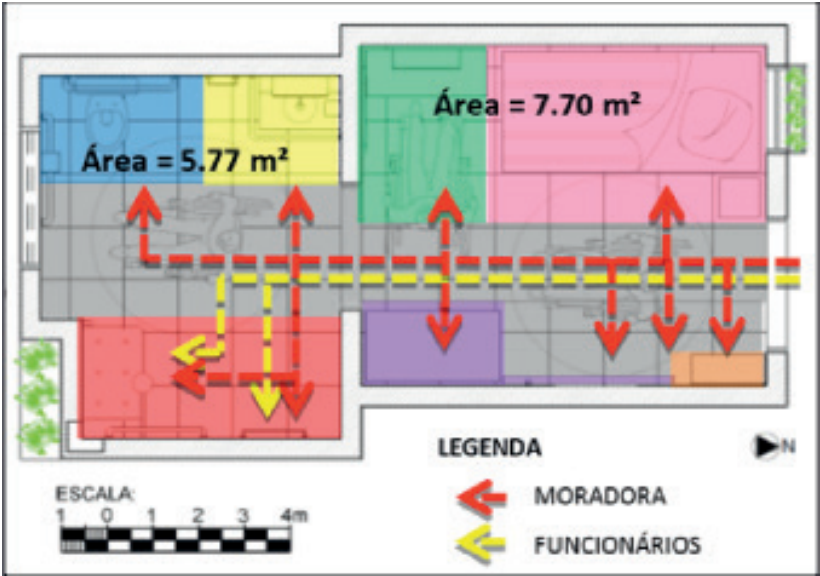
Visando à realização das atividades cotidianas, desenvolveram-se alternativas de *layout* que garantissem a locomoção dentro do ambiente através de cadeira de rodas, usando parâmetros intermediários entre os apresentados para pessoas em cadeira de rodas e idosos. Foi necessário incluir uma reforma com acréscimo de 2,38 m² na área da suíte, o que resultou em uma área total de 13,47 m² (Figura 1).

Figura 1 Planta baixa da reforma.



Com o desenvolvimento do programa de necessidades, alocaram-se as atividades cotidianas da usuária, que foram distribuídas em zonas dentro do ambiente de acordo com o diagrama de fluxo apresentado na Figura 2.

Figura 2 Planta de zoneamento e Diagrama de Fluxo.



A função e a especificidade do mobiliário são descritas no Quadro 1.

Quadro 1**Zoneamento e Especificações.**

Setor	Componente	Especificações	
Quarto	Descanso	Cama	Reclinável; à altura de 0,50 m do piso (com colchão)
		Criado-mudo	Com dimensões de 0,30 m x 0,60 m x 0,30 m (LxAxP), suspenso a 0,25 m do piso e fixado à parede
		Luminária	Regulável
		Campainha	De alarme
		Televisão	À altura de 1,10 m do chão
	Maquiagem	Penteadeira	Bordas arredondadas e dimensões de 0,90 m x 0,35 m (LxP), com altura de 0,78 m entre o piso e sua superfície superior
		Espelho	Altura de 0,80 m e largura de 0,50 m, inclinado 10° e iluminado em seu contorno por uma fita de LED na cor branco frio
	Decoração	Nichos	Em madeira, fixados à parede à altura de 0,78 m do piso e com bordas arredondadas
		Decoração	Objetos/recordação
	Rouparia	Armário	Em madeira, com bordas arredondadas, suspenso 0,20 m do piso, com portas de correr e puxador linear; o guarda-roupa também apresenta cabideiro com trave móvel

(continua)

(continuação)

Setor	Componente	Especificações	
Quarto		Espelho	Altura de 1,70 m e largura de 0,60 m, suspenso 0,20 m do piso
		Cabide	Em madeira, com trave móvel e detalhes arredondados, para acomodação de roupas e/ou acessórios, à altura de 1,20 m do chão
Banheiro	Higiene pessoal setor 1	Bancada	Em mármore travertino com dimensões de 0,60 m x 0,40 m (LxP), suspensa 0,73 m do piso, com barras de apoio em inox colocadas a 0,74 m do piso em relação a sua borda inferior, as quais acompanham todo o contorno da bancada; cuba redonda de embutir, com diâmetro de 0,25 m
		Espelho	Inclinado 10°, com iluminação feita por fita de LED na cor branco frio em todo o seu contorno
		Torneira	Monocomando, à altura de 0,85 m do piso; saboneteira a 1,00 m do chão
		Porta-objetos	Nicho em madeira, para colocação de objetos e produtos de higiene, à altura de 0,90 m
		Porta-toalha de rosto	À altura de 1,10 m do piso

(continua)

(continuação)

Setor	Componente	Especificações	
Banheiro	Higiene pessoal setor 2	Bacia sanitária	Elevada a 0,44 m do piso (sem assento) e com descarga do tipo alavanca à altura de 1,00 m do chão; barras de apoio em inox, fixadas a 0,75 m do piso em relação ao seu eixo – 1 barra na parede de fundo e outra barra na parede lateral ao vaso sanitário
		Papeleira	Distante 0,45 m do piso
		Ducha higiênica	Suspensa 1,00 m em relação ao piso
	Área de banho	Chuveiro	Com desviador para ducha manual, com registro do tipo monocomando instalado a 1,00 m do piso
		Banco articulado e barras de apoio	Fixado na parede lateral ao chuveiro, com dimensões de 0,70 m de largura e 0,45 m de profundidade; barras de apoio em inox, fixadas na área do chuveiro a 0,75 m do piso, divididas em 1 barra vertical de 0,70 m de altura e uma barra em “L”, com dimensões de 0,70 m de largura
		Nicho para produtos de higiene	Em “L”, com largura de 16 cm dentro da parede onde está localizado o chuveiro e largura de 13 cm na parede onde está fixado o banco
		Porta-toalha de banho	
		Circulação sem barreiras para livre acesso	

O espaço reservado para a penteadeira foi pensado de modo a estar próximo à entrada do banheiro, facilitando o acesso a produtos de perfumaria e maquiagem após a saída do banho. O guarda-roupa e o espelho são suspensos a 25 cm do piso, para facilitar a acomodação da parte inferior da cadeira de rodas. No setor de higiene pessoal 2, a bacia sanitária com barras de apoio foi posicionada para melhor comodidade durante o trajeto noturno ao banheiro, como mostrado no diagrama de fluxo da Figura 2. Na área de banho, foi proposto um recuo lateral de 0,30 m, necessário para a acomodação da cadeira de rodas próxima ao banco destinado ao banho. Esse recuo foi definido prevendo a ampliação do banheiro, que avançou para o corredor externo que contorna a ala feminina, o que permitiu a criação de uma jardineira externa. Nesse espaço foi implantado um pequeno jardim, visando tornar mais agradável o corredor, uma vez que este é área de passeio e caminhada das idosas da ala feminina.

O uso da cadeira de rodas foi o critério que norteou a definição do *layout*, com o objetivo de criar áreas para manobra da cadeira, permitindo a livre locomoção da pessoa idosa.

11.5 BOAS PRÁTICAS PARA INTERIORES: A CASA

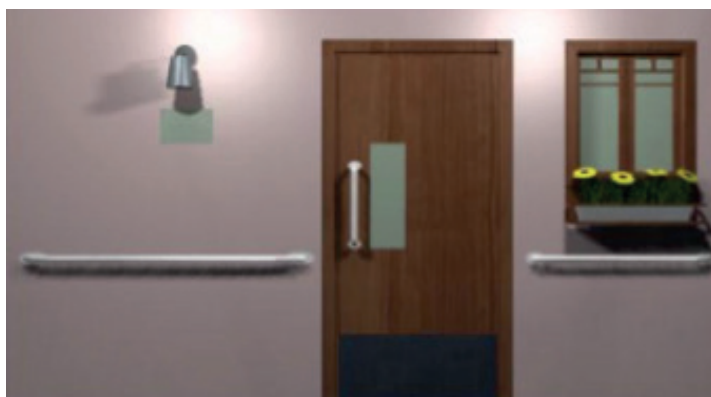
Nº 4 DA VILA

No Abrigo para Idosos Vila Vicentina, as usuárias da ala feminina costumam nomear suas suítes de casa, o que torna explícito o caráter de identidade com uma vila. Esse foi um dos conceitos adotados neste trabalho e conduziu a algumas decisões de projeto,

principalmente no que se refere à ambientação ou escolha de elementos de composição plástica, como o uso de jardineira na janela externa do corredor e do suporte para bijuterias no interior da suíte.

Para atender as características da moradora e o uso eventual ou permanente de cadeira de rodas, foram propostas intervenções específicas no ambiente e em seus componentes, tais como áreas de circulação e vãos de portas, altura dos móveis, revestimentos de paredes e piso, metais e louças do banheiro e iluminação. A intervenção na fachada inspirou-se nas casas brasileiras do período colonial (Figura 3).

Figura 3 Anteprojeto – Fachada Suíte 4.



Propõe-se uma janela medindo 0,76 m x 0,93 m (LxA), em madeira ipê e vidro incolor, com alizares de madeira em seu contorno; um nicho em madeira abaixo dela, para vasos de flores; luminária em estilo colonial; placa de vidro com informações

referentes à moradora residente na suíte (nome, apelido, data de nascimento e tipo sanguíneo); e corrimãos em inox à altura de 0,80 m do piso.

Para vencer o desnível de 6 cm encontrado no acesso à suíte e corrigir a rampa irregular do acesso ao banheiro, optou-se por igualar o piso do quarto ao corredor interno da ala feminina. No banheiro, o piso foi inclinado 2% em direção ao ralo. O revestimento indicado foi porcelanato com dimensões de 0,45 m x 0,45 m na cor creme, com PEI 5, aplicado também nas soleiras em um tom mais escuro, para facilitar sua distinção pela usuária. O rodapé foi embutido, com altura de 10 cm em relação ao chão (Figura 4).

Figura 4 **Perspectivas anteprojecto – Quarto.**

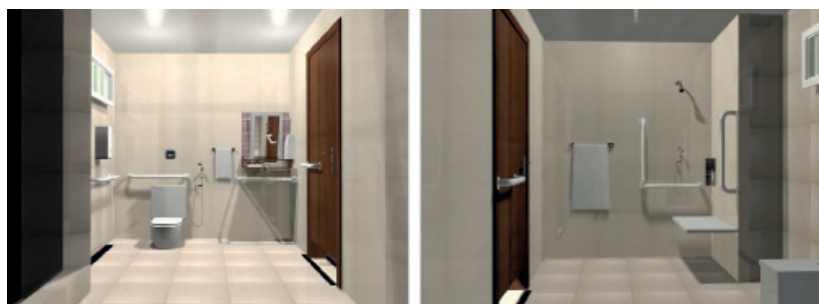


Para as paredes do quarto foram escolhidos dois tons de tinta antibactéria: um tom cinza claro, aplicado em uma faixa que vai do piso até a altura de 1,10 m, e um tom rosa, aplicado acima dessa altura até o pé direito. Na parede lateral à cama e ao longo

do comprimento desse móvel, foi colocado um revestimento capitonê na cor bege, de modo a dar maior conforto e segurança à usuária, e acima do capitonê até o pé direito foi aplicado um papel de parede com estampa floral. O forro de gesso de toda a suíte recebeu tinta antibactéria na cor branco.

Para as paredes do banheiro foi definido porcelanato com dimensões de 0,30 m x 0,60 m, também na cor creme, com detalhes em pastilha de vidro em duas partes do banheiro. Paralelas ao espelho da bancada, encontram-se duas faixas de 0,10 m x 0,70 m (LxA) cada, revestidas com pastilhas na cor rosa, as quais foram usadas também para revestir o nicho na área de banho (Figura 5).

Figura 5 Perspectivas anteprojetado – Banheiro.



Para adotar os conceitos e recomendações das normativas, na iluminação da fachada foi proposto o uso de luminária com vidro em acabamento opaco, em estilo colonial, e lâmpada

fluorescente compacta E27 com temperatura de cor de 3000K. No quarto, foram utilizados dois *plafons* arredondados, com vidro opaco, e lâmpadas similares à da fachada; nos nichos, foram embutidas três lâmpadas halógenas PAR 16 – 50W. A luminária reclinável ao lado da cama tem lâmpada LED GU 10 – 3W. O espelho fixado junto à penteadeira é iluminado por uma fita de LED na cor branco frio. No banheiro, usa-se o recurso de iluminação conhecido como luz de vigília: em torno da forra da porta de acesso, foi aplicada uma fita de LED na cor âmbar; na área interna, há cinco *spots* nas áreas da bancada e da bacia sanitária, com lâmpadas halógenas PAR 16 – 60W na cor âmbar, acionadas por sensor de presença, para uso noturno; e no teto, *plafons* arredondados com vidro opaco e lâmpadas fluorescentes compactas E27 com temperatura de cor de 3000K. O espelho da bancada foi iluminado com fita de LED na cor branco frio, aplicada em todo o seu contorno.

Nas esquadrias para fechamento do ambiente, foi usada madeira ipê. A porta de acesso à suíte, com 1,00 m x 2,10 m (LxA), apresenta visor de vidro, puxador vertical em inox, maçaneta do tipo alavanca e revestimento de borracha até a altura de 0,20 m do piso, para protegê-la de pancadas de cadeira de rodas e muletas. Já o acesso ao banheiro tem 0,95 m x 2,10 m (LxA) e possui abertura inferior de 0,20 m em relação ao piso, além de puxador horizontal. A janela de correr é feita de ipê e vidro. Os cobogós existentes no banheiro antes da reforma foram substituídos por janela de correr em alumínio branco e vidro, proporcionando melhor ventilação e iluminação natural ao ambiente.

11.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a conclusão desta pesquisa, confirma-se que, em uma proposição de Design de Interiores, é necessário não apenas seguir as recomendações normativas (Resolução RDC nº 283, NBR 9050); para experimentações propositivas como a que se desenvolveu neste caminho de pesquisa, é preciso que o projetista se envolva com a percepção do espaço pelo usuário. Também é fundamental interpretar a normatização considerando o indivíduo durante sua aplicação, ou seja, buscando sua adequação a cada caso estudado. Dessa forma, busca-se atender os critérios de inclusão, contribuindo para a integração do usuário ao espaço habitado. Com esta pesquisa entendeu-se que, através da intervenção no ambiente interior – através da adequação de mobiliário, revestimentos e iluminação –, é possível promover uma identidade e um sentimento de pertença do usuário, o que poderá auxiliar na manutenção da saúde do idoso. A ideia implícita é que o ambiente contribua para a melhoria da autoestima desses usuários. Em uma reflexão ampliada, é preciso compreender a diversidade de biótipos humanos, bem como a necessidade de autonomia nos movimentos.

O anteprojeto abordado neste capítulo buscou levar identidade ao espaço planejado e proporcionar à sua moradora identificação pessoal, sensação de aconchego e segurança, minimizando os aspectos decorrentes do abandono familiar. Buscou-se, com a ambientação da suíte, evocar na usuária bons sentimentos e sensações, ao menos no interior de sua “casa”.

A intervenção que resultou nesta comunicação foi pontual. Existe uma urgência de ações para essa instituição específica. Para registro de possibilidades de continuidade desta pesquisa e como estímulo para outros pesquisadores, são elencados a seguir os problemas detectados, na visão de um profissional projetista de interiores: desconforto térmico gerado pela precariedade e inadequação da iluminação e da ventilação nas suítes, raramente apontado pelas senhoras entrevistadas (devido ao seu estado cognitivo); escassez e inadequação de mobiliário; piso com desníveis e com diversidade de revestimento; número insuficiente de barras de apoio ao longo de toda a suíte; instalações elétricas e hidráulicas expostas; bancada de banheiro com quinas vivas e pregos expostos, entre outros.

A situação instiga um profissional com comprometimento e sensibilidade a reagir, como relata a autora do TCC que resultou no presente capítulo: “minha vontade era possuir naquele momento uma ‘varinha de condão’ que colocasse tudo em ordem e proporcionasse momentos felizes a todos pertencentes àquele lar”. Projetar vai muito além de organizar um conjunto de normas, geometrias e medidas; o espaço e a experiência de percebê-lo levam à consciência do corpo e de suas necessidades dimensionais para movimentar-se com liberdade e segurança, bem como à consciência do outro.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

AGUIAR, D. V. Planta e corpo: elementos de topologia na arquitetura. In: DUARTE, C. R. et al. (Org.). **O lugar do projeto no ensino e na pesquisa em arquitetura e urbanismo**. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2007.

BARROS, C. M. **Casa Segura, uma arquitetura para a maturidade**. 2011. Disponível em: <www.casasegura.arq.br>. Acesso em: 2 dez. 2011.

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 283**, de 26 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico que define normas de funcionamento para as Instituições de Longa Permanência para Idosos. Disponível em: <<http://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/legislacao/item/resolucao-da-diretoria-colegiada-rdc-n-283-de-26-de-setembro-de-2005>>. Acesso em: 9 mar. 2007.

BRASIL. Lei nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994. Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 jan. 1994. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 3 out. 2003. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. 192 p. il. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 19). Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad19.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2015. CAMARANO, A. A.; KANSO, S. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. Revista Brasileira de Estudos de População, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 233-235, jan./jun. 2010.

COSTA, G. J. C. Idosos: fazendo-os enxergar melhor. **Revista Lume Arquitetura**, São Paulo, n. 14, p. 60-65, jun./jul. 2005.

FABIO, D. R. et al. Análise de maçanetas cilíndricas e de alavanca por usuários idosos – aspectos de uso e percepção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 8., 2008, São Paulo. **Anais do 8º P&D Design**. São Paulo: AEND Brasil, 2008.

GIACOMIN, K. C. O papel do Conselho Nacional dos Direitos do Idoso na elaboração e implementação de políticas públicas no Brasil. **Revista dos Direitos da Pessoa Idosa**, Brasília, DF, Edição Especial, p. 15-17, 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. **Estudos & Pesquisas**, Rio de Janeiro, n. 26, 2009.

MALLOY-DINIZ, L. F.; FUENTES, D.; CONSENZA, R. M. (Org.). **Neuropsicologia do Envelhecimento**: uma abordagem multidimensional. Porto Alegre: Artmed, 2013.

RIBEIRO, C. S. O. **Iluminação e Design de Interiores em Residências de Pessoas da Terceira Idade.** 2006. 75 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Iluminação e Design de Interiores) – Universidade Castelo Branco, Goiânia, 2006.

SARTRE, J. P. **O ser e o nada: ensaio de ontologia fenomenológica.** 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

SILVA, I. **Prevalência de quedas em indivíduos com idade superior a 60 anos.** 2005. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, SC, 2005.

TILLEY, A. R. **As medidas do homem e da mulher.** Tradução Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2005.

VARELLA, D. **Cerca de 30% dos idosos sofrem quedas dentro de casa anualmente.** 2012. Disponível em: <<http://drauziovarella.com.br/envelhecimento/cerca-de-30-dos-idosos-sofrem-quedas-dentro-de-casa-anualmente/>>. Acesso em: 13 maio 2013.

AUTORES

Aarão Pereira de Araujo Junior é graduado em Desenho Industrial pela UFCG, Especialista em Gestão da Qualidade e Produtividade pela UFPB, Mestre e Doutor em Educação pela UFPB. Foi professor das escolas Redentorista e SENAI em Campina Grande. Desde 1993 é professor efetivo do IFPB, onde atua no Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores, lecionando disciplinas de Expressão Gráfica, Modelos e Maquetes e Ergonomia. É membro do Grupo de Pesquisa em Ergonomia e Acessibilidade.

Aldemir Thomaz Bezerra Garcia é graduado em Design de Interiores pelo IFPB.

Ana Laura Rosas Brito é graduada em Arquitetura e Urbanismo pela UFPB, Mestre em Teoria de Projeto de Arquitetura pela UFRN e doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela UFPB. Trabalhou como pesquisadora no Instituto de Projeto da Cidade e da Paisagem do Karlsruhe Institute of Technology (KIT), na Alemanha. Foi professora dos cursos de Arquitetura e Urbanismo da UFPB e do Unipê, na cidade de João Pessoa, e da Facisa, em Campina Grande. Professora efetiva do Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores do IFPB.

Babienn Veloso de Souza é graduada em Design de Interiores pelo IFPB e especialista em Design de Interiores e Iluminação pela IPOG/PE.

Flora Alexandre Meira é graduada em Arquitetura e Urbanismo pela UFPB e Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela UFPB. Professora efetiva do Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores do IFPB.

Helena de Cássia Nogueira é graduada em Arquitetura e Urbanismo pela UFPB, Mestre em Engenharia Urbana pela UFPB e doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Design da UFPE. Professora efetiva do Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores do IFPB, no qual desenvolve pesquisas nas áreas de cor, iluminação e cultura.

José Batista do Nascimento Junior é Engenheiro Civil pela UFPB e especialista em Transporte e Geotecnia pela UFCG. Professor efetivo do Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores do IFPB, onde leciona as disciplinas de Plástica, Instalações Prediais e disciplinas voltadas à Expressão Gráfica.

José Nivaldo Ribeiro Filho é graduado em Arquitetura e Urbanismo pela UFPB, Especialista em Saneamento Ambiental pelo CEFET-MG, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela UFPB e Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFRGS. Desde 1996 é professor do IFPB, onde atua no Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores, lecionando as disciplinas de Desenho Arquitetônico e Ecodesign.

Karla Karolynne do Nascimento Estrela é graduada em Design de Interiores pelo IFPB. Integrante voluntária do Laboratório de Acessibilidade – LACESSE (CT/UFPB).

Marta Lucena Farias Pronk é graduada em Design de Interiores pelo IFPB. Foi monitora da disciplina de Modelos e Maquetes. Atua na área desde 2009, inicialmente com estágio em loja de móveis projetados e atualmente como responsável pelos projetos de interiores no escritório Jailton Jales Arquitetura Ltda., onde desenvolve as etapas de projeto.

Mery Ângela Ramos de Andrade é graduada em Design de Interiores e técnica em Edificações pelo IFPB. Bacharela em Direito pelo UNIPÊ. Desde 2014 é técnica de laboratório no IFPB, onde atua no Curso Técnico em Edificações e no Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, auxiliando na realização de aulas práticas das disciplinas de Mecânica dos Solos, Materiais de Construção e Tecnologia das Construções.

Mônica Maria Souto Maior é Arquiteta e Urbanista. Mestre em Engenharia de Produção pela UFPB e Doutora em Recursos Naturais pela UFCG. Professora efetiva do IFPB, atuando no Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores. Líder do Grupo de Pesquisa em Ergonomia e Acessibilidade.

Nayara dos Santos Lemos é graduada em Design de Interiores pelo IFPB e Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela UFPB.

Nelma Mirian Chagas de Araújo é Engenheira Civil, Mestre e Doutora em Engenharia de Produção pela UFPB. Professora efetiva do IFPB, atuando nos Cursos Superiores de Tecnologia em Construção de Edifícios e Design de Interiores. Líder do Grupo de Pesquisa “Planejamento e Gerenciamento de Obras” e membro do Grupo de Pesquisa “Materiais e Resíduos da Construção”.

Raphaella Cristhina Claudino Moreira é Arquiteta e Urbanista, Especialista em História, Meio Ambiente e Turismo pelo UNIPÊ, Mestre em Engenharia Urbana pela UFPB e Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFRGS. Professora Efetiva do IFPB, atuando no Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores.

Roberta Xavier da Costa é graduada em Arquitetura e Urbanismo pela UFPB e Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela UFRN. Foi Professora Assistente do Curso de Arquitetura e Urbanismo do UNIPÊ e Professora Substituta da UFPB. É Professora efetiva do Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores do IFPB e coordena o LabAEDIFICA (laboratório de pesquisas aplicadas e escritório modelo em assistência técnica de Design de Interiores). É pesquisadora voluntária do Laboratório de Pesquisa Projeto e Memória, do PPGAU/UFPB. Tem experiência profissional como projetista na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Projeto de Edificações.

Sarita Alves Dantas Ramalho é graduada em Design de Interiores pelo IFPB e graduanda em Engenharia de Produção pela UFPB.

Séfora Maria Nunes da Costa é graduada em Design de Interiores e técnica em Edificações pelo IFPB e graduada em História pela UFPB. Graduanda em Engenharia de Produção pela UFPB. Atua em pesquisa na área de projeto de produto e análise e projeto de trabalho. Silvana Chaves Claudino de Queiroga é graduada em Arquitetura e Urbanismo pela UFPB, Mestre em Engenharia Urbana pela UFPB e Doutora em Engenharia Civil (PPGEC) pela UFRGS. Professora do IFPB, atuando no Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores. Neste curso já ministrou as disciplinas de Plástica, Desenho Perspectivo, Projetos de Interiores Residenciais, Cor e Projeto de Interiores Comerciais e de Serviços. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em projeto de edificações, arquitetura de interiores e adequação ambiental.

Sonidelany Cassiano Agripino dos Santos é graduada em Design de Interiores pelo IFPB e em Administração de Empresas pela UEPB. Desde 2000 atua na administração de uma fábrica de móveis sob encomenda e de uma loja de móveis planejados. É responsável pelo setor de projetos e implantação de novas tecnologias, mediando a integração dos softwares gráficos e de gestão nas duas empresas.

Valquiria Gila de Amorim é graduada em Pedagogia pela UFPB e em Design de Interiores pelo IFPB. Desde 1996 trabalha na área de educação escolar e social. Atuou como professora em educação infantil na Califórnia (EUA) e na área de assistência social em São Francisco (EUA). Foi diretora e coordenadora nas unidades da Fundação de Desenvolvimento da Criança e do Adolescente “Alice de Almeida” (FUDAC), em João Pessoa-PB.

Vanessa Leite Luna é graduada em Design de Interiores pelo CEFET-PB e especializanda em Segurança Pública pela UEPB/Acadepol. Policial Civil do Estado da Paraíba desde 2004, atuando na Gerência de Inteligência do referido Estado.

Vera Regina Silva Wanderley é Arquiteta e Urbanista pela UNG e Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela UFPB. Lecionou no Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPB, e atualmente leciona no Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores do IFPB. Trabalhou com paisagismo e com consultoria em Plano Diretor e Plano de Habitação. Vinicius Jean de Macêdo Medeiros é graduado em Design de Interiores pelo IFPB. Possui experiência profissional na área de decoração e montagem de showroom de lojas, além de prestar consultoria no desenvolvimento de projetos de móveis planejados.

