

Organização
Claudia Mont'Alvão
e Vilma Villarouco

Um novo olhar para o projeto:

A ergonomia no ambiente construído

4

Organização
Claudia Mont'Alvão
e Vilma Villarouco

Um novo olhar para o projeto:

A ergonomia no ambiente construído

4

Todos os direitos reservados. Vedada a produção, distribuição, comercialização ou cessão sem autorização do autor. Os direitos desta obra não foram cedidos.

Impresso no Brasil
Printed in Brazil

Capa
Carolina Rocha

Diagramação
Laysa Souza

Revisão
Do Autor

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Ficha Catalográfica

N945

Um novo olhar para o projeto: 4: ergonomia no ambiente construído.
/ Cláudia Mont'Alvão, Vilma Villarouco (organizadoras) – Olinda: Livro Rápido, 2018.

372 p.: il. v. IV

Contém bibliografia ao final de cada capítulo
ISBN 978-85-5707-753-9

1. Ergonomia. 2. Ambiente construído - Ergonomia. I. Mont'Alvão, Cláudia. II. Villarouco, Vilma. III. Título.

65.015.11 (1999)
Fabiana Belo - CRB-4/1463

Livro Rápido Editora – Elógica
Coordenadora editorial: *Maria Oliveira*

Rua Dr. João Tavares de Moura, 57/99 Peixinhos
Olinda – PE CEP: 53230-290
Fone: (81) 2121.5307/ (81) 2121.5313
livrorapido@webelogica.com
www.livrorapido.com

APRESENTAÇÃO

Na realização da sétima edição do ENEAC - Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído e Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, temos a satisfação de entregar à comunidade científica e interessada na Ergonomia Aplicada ao Ambiente, o quarto volume da coletânea "*Um novo olhar para o projeto: a Ergonomia no Ambiente Construído*".

Estes livros representam o esforço coletivo dos pesquisadores atuantes na área – aqui traduzido em capítulos - que ilustram as pesquisas recentes desenvolvidas, apresentando as discussões, as ferramentas, as múltiplas abordagens e os resultados que vêm sendo trilhados na área. Além disso, os artigos vislumbram novos caminhos e possibilidades de atuação na área.

A presente obra está dividida em duas partes. A primeira, que foca na questão do ambiente construído é nominada *Ambiente Construído: Conceitos, Abordagens e Ferramentas*, agrupa os capítulos que discutem questões gerais da formação da pesquisa na área, a relação e os impactos das cores, os estudos em ambientes públicos e em ambientes específicos. A segunda parte, cujos capítulos tratam a acessibilidade e suas inter-relações com o ambiente construído, é denominada *Acessibilidade: Conceitos, Abordagens e Ferramentas* e traz as questões gerais da acessibilidade, as ferramentas adotadas na condução das pesquisas e as discussões nos espaços público/urbano e ambiente universitário. Assim como na primeira parte dessa publicação, a revisão teórica dos artigos fundamenta as discussões, e a diversidade de autores, representando instituições espalhadas pelo país e que tratam os

assuntos a partir de exemplos, o que facilita a compreensão dos assuntos ali discutidos.

Este volume conta com dezoito capítulos, sendo dezesseis deles, originados a partir dos artigos submetidos ao evento e que obtiveram as maiores notas pelo Comitê Científico, e que passaram por uma ampliação e revisão, para que pudessem ser aqui incluídos. Além desses, apresenta dois capítulos inéditos das organizadoras do livro, incluídos em cada uma das partes que compõem o livro.

Na primeira parte, a Profa. Dra. Vilma Villarouco apresenta uma trajetória dos trabalhos desenvolvidos no Grupo de Pesquisa em Ergonomia Aplicada ao Ambiente Construído da UFPE. Na segunda parte, a Profa. Dra Claudia Mont'Alvão em co-autoria com a Mestra em Design Iris Arraes tratam da legislação brasileira e das abordagens metodológicas em Design aplicadas à acessibilidade.

Ao longo dos anos em que a publicação vem sendo realizada, verifica-se que a forte ênfase nos trabalhos de avaliação de acessibilidade e análise ergonômica de ambientes vem sendo reduzida, e novas discussões são apresentadas. Neste quarto volume identificam-se trabalhos na linha da percepção, de ferramentas e metodologias, além do foco no atendimento às pessoas com deficiência.

Esperamos que esta obra traga contribuições efetivas às pesquisas em desenvolvimento e aos projetos de trabalho em formulação, disponibilizando possibilidades e despertando novos rumos a serem seguidos.

As Organizadoras.

SUMÁRIO

PARTE I

AMBIENTE CONSTRUÍDO: CONCEITOS, ABORDAGENS E FERRAMENTAS

REFLEXÕES SOBRE A ERGONOMIA APLICADA AOS AMBIENTES CONSTRUÍDOS E CAMINHOS PERCORRIDOS..... 11

Vilma Villarouco

A ERGONOMIA NA FORMAÇÃO SUPERIOR EM ARQUITETURA 25

Jakeline Varjão, Luíza Reithler, Nicole Ferrer

A QUALIDADE CALMANTE PERCEBIDA EM CENAS DE RECEPÇÕES

HOSPITALARES..... 45

Ana Maria M. Maciel, Lourival Costa Filho, Vilma Villarouco

A QUALIDADE CROMÁTICA PERCEBIDA EM ESCRITÓRIOS..... 60

Lourival Costa Filho, Manuela Fernandes Mello

CONFORTO E ADAPTAÇÃO ESPACIAL E INDIVIDUAL EM CONJUNTOS

HABITACIONAIS DE INTERESSE SOCIAL 78

Gianna Monteiro Farias Simões, Solange Maria Leder

ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO: UM ESTUDO DE CASO DAS SEQUELAS DA POLIOMIELITE E AS RECOMENDAÇÕES ADAPTATIVAS DE

BANHEIROS PÚBLICOS 99

Angelica Lira de Vasconcelos, Hortência Lira de Vasconcelos

AVALIAÇÃO AMBIENTAL EM UM REFEITÓRIO DE RESIDENCIAL GERIÁTRICO

SOB A ÓTICA DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL E DA ERGONOMIA 113

Isabela Guesser Schmitt Kerchner, Juliana Castro Souza, Vera Helena Moro Bins Ely

RELAÇÃO PESSOA E AMBIENTE: ESTUDO DE CASO EM UMA DELEGACIA DE POLÍCIA 137

Lizandra Garcia Lopi Vergara, Marina Bernardes, Vera Helena Moro Bins Ely

FATORES ERGONÔMICOS E DE PSICOLOGIA AMBIENTAL QUE INTERFEREM NA REALIZAÇÃO DA TAREFA DE DENTISTAS E AUXILIARES 154

Ramon Lima de Carvalho, Thaize Vanessa Costa Bortoluzzi, Vera Helena Moro Bins Ely

PARTE II**ACESSIBILIDADE: CONCEITOS, ABORDAGENS E FERRAMENTAS**

ACESSIBILIDADE: SOBRE LEIS E ABORDAGENS METODOLÓGICAS EM DESIGN.	179
Claudia Mont'Alvão, Iris Arraes	
O PAPEL DA INTERDISCIPLINARIEDADE NA AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE EM AMBIENTE PÚBLICO URBANO.....	205
Angelina Dias Leão Costa, Dhyego De Lima Nogueira, Eduardo Augusto Monteiro de Almeida	
A MOBILIDADE NO CONTEXTO DAS DINÂMICAS CITADINAS: UMA ABORDAGEM DIALÉTICA COMO FERRAMENTA DE COMPREENSÃO.....	230
Andréa Cristina Soares Cordeiro Duilibé, Marluce Wall Venâncio	
LAUDO DE ACESSIBILIDADE: QUESTÕES TÉCNICAS E METODOLOGIA DE PROJETO	248
Plínio Renan Gonçalves da Silveira	
A AUTENTICIDADE COMO INSTRUMENTO DE ORIENTAÇÃO PARA A ADAPTAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL BRASILEIRO À ACESSIBILIDADE UNIVERSAL: O CASO DO ADRO DO CONVENTO FRANCISCANO EM OLINDA - PE	271
Ana Sueyl Zerbini, Marco Aurélio da Silva Máximo, Oscar Luís Ferreira	
ESPAÇO PÚBLICO E ESPAÇO EDIFICADO: UMA ANÁLISE DOS EQUIPAMENTOS SOCIAIS AGREGADOS ÀS PRAÇAS DO CENTRO DE FORTALEZA SOB O ENFOQUE DA ACESSIBILIDADE UNIVERSAL.....	292
Carlos Bruno Oliveira Rocha, Fernanda Lessa Ribeiro, Zilsa Maria Pinto Santiago	
ACESSIBILIDADE E A INFRAESTRUTURA PARA INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS	314
Andrea Holz Pfützenreuter, Luise Bruning	
ESTAÇÃO URBANA: UM NOVO EQUIPAMENTO PARA A COMUNIDADE ACADÊMICA DA UFPB.....	330
Bruna Ramalho Sarmento, Eduardo Augusto Monteiro de Almeida, Marcelo de Andrade Diniz	
CLASSIFICAÇÃO DE ROTAS DE ACESSO DE PEDESTRE DOS TERMINAIS DE TRANSPORTE COLETIVO AO CAMPUS DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO.....	351
Arthur Henrique Neves Baptista, Luana Maria de Souza Veiga Lira	

Parte 1

AMBIENTE CONSTRUIDO:
CONCEITOS, ABORDAGENS E FERRAMENTAS

REFLEXÕES SOBRE A ERGONOMIA APLICADA AOS AMBIENTES CONSTRUÍDOS E CAMINHOS PERCORRIDOS

Vilma Villarouco¹

INTRODUÇÃO

A utilização dos conceitos e aplicações da ergonomia aos estudos do ambiente construído tem sido tratada de modo crescente nas duas últimas décadas, por alguns grupos de pesquisa brasileiros. Esta afirmação pode ter como um dos embasamentos, o número crescente de artigos apresentados nos ENEAC's (Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído) desde sua primeira edição no ano de 2007, complementados por trabalhos apresentados nos ENCAC's e ENTAC's (Encontros Nacionais de Conforto e de Tecnologia do Ambiente Construído respectivamente) anteriores à criação do ENEAC e até hoje, que trazem o olhar ergonômico sobre os ambientes de trabalho e de vida.

No decorrer desse tempo, diversas pesquisas foram conduzidas consolidando ferramentas, métodos e metodologias, trazendo estudos de outras áreas para os trabalhos em EAC, quando também foram sendo consolidados os ENEAC's e alguns grupos e laboratórios de pesquisas desenvolveram importantes temas em seus estudos.

Muitos pesquisadores do ambiente construído e habitado vem inserindo a visão ergonômica nos seus estudos a partir do entendimento da abordagem sistêmica preconizada

¹ Doutora em Engenharia de Produção. Docente dos Programas de pós graduação em Ergonomia e de pós graduação em Design. UFPE. E-mail: vvillarouco@gmail.com.

pela ergonomia, reconhecendo sua importância. Seja utilizando metodologias específicas, seja adotando uma linha multimétodos, ou ainda a conjugação de ferramentas diversas, é possível ser identificada a aplicação da visão sistematizadora em significativa parte dos trabalhos na temática da Ergonomia do Ambiente Construído (EAC).

Nos anais dos ENEAC's, por serem eventos compostos pela EAC mas também pelos seminários de acessibilidade integral, encontram-se diversos trabalhos que particularizam esta linha, ao que cabe o questionamento: pode ser considerado ergonomicamente adequado o ambiente, ou o edifício, não dotado de acessibilidade?

Quando falamos em ergonomia referimo-nos a conforto, a bem estar, a adequação ao ser humano, seja de ferramentas, postos de trabalho, ambientes ou dos demais elementos do sistema onde ele esteja inserido. Não é possível pensar em ergonomia aplicada ao ambiente construído sem considerar a acessibilidade, o design universal, a inclusão de todos, sem que sejam necessárias soluções que se caracterizam como um "jeitinho" para que alguém com deficiência possa utilizar. Falamos em soluções projetuais que atendam a todos, independente da condição de cada um.

Nessa direção, o crescimento do ENEAC deve ser entendido pelo conjunto, independendo se nos reportamos a quaisquer das duas linhas nele contidas. O evento foi sendo solidificado ao longo dos 12 anos de sua existência, agregando mais pessoas e denotando o interesse e a produção crescente dos grupos.

Compondo esse conjunto, o Grupo de Pesquisa em Ergonomia Aplicada ao Ambiente Construído da UFPE (Registrado no CNPQ), vem trabalhando na temática e

Desde 2001, encontramos autores que vem pesquisando o tema do ambiente construído e sua relação com a ergonomia e publicando não só nos eventos da ABERGO e ERGODESIGN, mas também em eventos como os Encontros Nacionais sobre Conforto no Ambiente Construído (ENCAC), que contempla o tema. MONTALVÃO (2011, pg. 20)

se iniciavam os estudos da relação entre a arquitetura e a arquitetura. No entanto, os estudos sobre o ambiente construído são registrados desde tempos muito antigos, quando se mencionava ser citadas importantes contribuições como de Le Corbusier (1887 - 1965) com o seu *Modulor*, Frank Lloyd Wright (1867 - 1959) e seu refinamento ou ainda as preocupações com as proporções

Leonardo da Vinci (1452-1519) com seu *Homem de Vitrúvio* que foi produzido em 1490, na época do renascimento. Estes e outros, contemporâneos, ou antigos que a ergonomia, denotam em seu trabalho

uma forte tendência a pensar o homem como foco, como definidor de medidas e proporções, como elemento principal das bases do projeto de ambientes ou de outros elementos que visem atender o ser humano.

Apenas para relembrar, colocamos aqui que a ergonomia tem sua primeira menção em 1857 na égide do movimento industrialista europeu. O termo é de autoria de um cientista polonês, Wojciech Jarstembowsky numa perspectiva típica da época, de se entender a Ergonomia como uma ciência natural em um artigo intitulado "*Ensaios de ergonomia, ou ciência do trabalho, baseada nas leis objetivas da ciência sobre a natureza*"². Lima et al. (2010) colocam que o termo se torna oficial quando da criação pelo engenheiro inglês Kenneth Frank Hywel Murrell da primeira sociedade de ergonomia do mundo, a *Ergonomic Research Society*, no ano de 1949.

Buscando uma literatura não especializada em EAC, notifica-se a referência ao ambiente em todas as publicações onde se aborda a Análise Ergonômica do Trabalho, independentemente da metodologia adotada. No entanto, o tópico que trata da análise do ambiente (ambiente físico como é citado) limita-se à avaliação das variáveis de conforto ambiental, comparando os índices encontrados nas medições *in loco* com aqueles indicados nas NBR's (Normas Brasileiras) da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Assim, são investigados o ruído, a temperatura associada à velocidade do ar e umidade, a iluminação natural e artificial, as vibrações e a toxicidade do ambiente. Ou seja, limitam-se às variáveis do Conforto Ambiental, uma das áreas dos estudos do ambiente na arquitetura, consolidada com esta nomenclatura (VILLAROUCO, 2018).

² Mario Cesar Vidal. Apostila do Curso de Especialização em Ergonomia da COPPE-UFRJ.

Quando Mont'Alvão coloca que "desde 2001, encontramos autores que vêm pesquisando o tema do ambiente construído e sua relação com a ergonomia", refere-se àqueles que se preocuparam em trazer a visão da ergonomia à abordagem do ambiente, estudando suas relações.

Traçando um paralelo de abordagens com aquelas adotadas nas análises ergonômicas do trabalho, tradicionalmente realizadas, identifica-se que nelas não se trata aspectos estanques das realidades tratadas, se busca o entendimento da situação de trabalho como um sistema e dele se visa apreender e analisar cada variável, avaliando sua interferência no funcionamento do conjunto. É este entendimento que passa a ser inserido nos estudos do ambiente sob o foco da ergonomia, é a visão sistêmica, global, que passa a ser perseguida.

Da literatura especializada se pode extrair que a preocupação com o conforto do homem nos espaços edificados sempre esteve presente nos estudos da arquitetura e agrega muitas variáveis em seu repertório. Talvez repouse nesta variabilidade de elementos a necessidade de desenvolvimento de pesquisas particularizando uma dessas variáveis, se podendo citar as questões do conforto ambiental em suas vertentes térmica, acústica e da luminosidade, que são estudados separadamente por especialistas em cada uma das áreas. Também as interações pessoa ambiente são abordadas sob a égide da percepção ambiental e da qualidade visual percebida, apoiadas nos princípios e preceitos da psicologia ambiental, compondo uma linha em particular.

A necessidade da especialização nessas diversas vertentes também tem sido discutida no âmbito da EAC, sobre como proceder ao serem encontradas necessidades de intervenções profundas em tópicos particularizados. Sob o

entendimento da necessidade de especialistas nas diversas áreas e da inexistência destes em algumas equipes de ergonomia, define-se que os problemas sejam apontados nos relatórios de análises ergonômicas do ambiente e que, nas proposições, se indique a contratação de profissional necessário para a solução adequada.

Dos grupos de especialistas surgem os trabalhos publicados nos ENEAC's, focando uma das variáveis do conjunto, a despeito da visão sistêmica inferida para a EAC. Temos encontrado nos anais do evento trabalhos que tratam especificamente do conforto acústico ou lumínico, não sendo pertinente apontar como inadequados ao contexto do congresso, são linhas de especialização que se debruçam sobre variáveis que também estão inseridas nas preocupações ergonômicas sobre o ambiente.

OS CAMINHOS TRILHADOS PELO GRUPO

Na última década, pesquisas desenvolvidas no Programa de Pós Graduação em Design da UFPE, na área de Ergonomia, oriundas do Laboratório Ergoambiente e do grupo de pesquisa em Ergonomia Aplicada ao Ambiente Construído, tem investigado tecnologias e metodologias aplicadas em estudos da ergonomia, do design, da arquitetura, da psicologia ambiental e trazido para a temática do ambiente construído sob o foco da ergonomia. Esses trabalhos apresentam contribuições importantes, notadamente na inserção de metodologias e de tecnologias recentes à produção dos estudos do ambiente.

O grupo de pesquisas foi criado e registrado no CNPQ no ano de 2009, no entanto, nossa inserção nas pesquisas que abordam a ergonomia no ambiente construído remontam ao final da década de 90, o que trás para o grupo a experiência de uma década já na sua origem.

O início da produção do grupo é fortemente marcada pela realização de análises ergonômicas de ambientes com a utilização da MEAC - Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído, de Villarouco (2007, 2008, 2009, 2011). De fato, esses trabalhos cumpriram dupla função nos seus desenvolvimentos, que foi a de validar a metodologia recém construída, ao tempo em que lançava o foco ergonômico sobre os espaços que iam sendo investigados. Assim foi com o projeto "Um olhar ergonômico sobre as bibliotecas da UFPE" que realizou análises em todas as bibliotecas da instituição através de pesquisas apoiadas em projetos de iniciação científica, gerando diversas publicações em congressos científicos especializados, envolvendo cinco estudantes de arquitetura e uma mestre em design no seu desenvolvimento.

Àquela época, a proposição da MEAC veio trazer uma possibilidade de sistematização às análises ergonômicas de ambientes, que, muitas vezes eram realizadas através de ajustes em metodologias não planejadas especificamente para a abordagem do espaço habitado (na expressão mais ampla da palavra). O desenvolvimento da dissertação de Andreto (2005) apresentou-se instigante à medida que solicitava a definição de uma estrutura metodológica mais direcionada às questões do ambiente. Esta se inseria no grupo de pesquisas que tratava dos ambientes de escritórios.

Nessa mesma linha de abordagem das bibliotecas, foi iniciada a pesquisa sobre as ILPI's (Instituições de Longa permanência para Idosos) no ano de 2008, um projeto guarda-chuva que abrigou diversos projetos menores - seis dissertações de mestrado: Leite (2010), Paiva (2012), Tavares (2014), Porto (2015), Sobral (2015), Kunst (2016) - e que provocou muitas discussões proveitosa que incrementaram a MEAC. No desenvolvimento desse projeto foram realizadas análises comparativas entre instituições para idosos de natureza pública,

filantrópica e privada, sendo estas desde mais básicas até mais sofisticadas. Trabalhou-se também pesquisas que focaram especificamente a acessibilidade dos idosos; outras trataram as questões da percepção ambiental dos usuários das instituições e outras focando aspectos gerais das instituições.

Ao tempo em que esses trabalhos eram realizados e seus resultados publicados, novos questionamentos iam surgindo e a busca de respostas e alternativas foram trazendo novas luzes sobre as questões ergonômicas voltadas aos ambientes.

Emergiram observações importantes como a ineficiência de ferramentas da percepção ambiental quando aplicadas aos idosos residentes nas instituições. Foram diversas tentativas em mais de uma instituição e com públicos idosos distintos, onde foram adotados a Constelação de Atributos, o Poema dos Desejos e a Seleção Visual, sem que se obtivessem resultados satisfatórios para o entendimento da percepção desses grupos. Foram levantadas hipóteses sobre o comprometimento cognitivo dos idosos que vivem nas instituições ser responsável pelos resultados inconclusivos sobre a percepção desses indivíduos, o que apontava para a necessidade de utilização de novas ferramentas, bem como da testagem em grupos de idosos independentes e com cognitivo preservado. Os desdobramentos dessas discussões e a inserção de novas tecnologias serão comentados no próximo tópico.

Outras questões importante foram surgindo à medida que as pesquisas avançavam, exemplificados com a problemática dos escritórios panorâmicos e o dimensionamento dos espaços de escritórios a partir das atividades desenvolvidas, trabalhos encontrados em Costa (2011 e 2016). O primeiro trabalho estudou os escritórios panorâmicos através de aplicação da MEAC em análises comparativas, o segundo

inseriu importantes e inéditas ferramentas ao processo metodológico adotado e está abordado no próximo tópico.

O desenvolvimento de metodologias não tem se limitado à MEAC. A tese de Sampaio (2017) trabalha na conjugação de duas metodologias existentes, a MEAC que tem por objetivo avaliar ambientes em uso, com a metodologia de projetação ergonômica da professora Erminia Attaiyanese (*Università Federico II* em Nápolis, Itália), gerando um novo procedimento que atua desde a análise de situações existentes, criando uma base de diretrizes para novas propostas, até a proposição do novo projeto apoiado no proceder ergonômico delineado.

Paralelamente a estes trabalhos e outros concluídos e em andamento no grupo de pesquisas, há de se destacar os trabalhos orientados pelo professor Lourival Costa, que vem abordando a Qualidade Visual Percebida, a partir de métodos oriundos de Kaplan, Nasar e Canter, dentre outros, quando trata do entendimento das preferências de usuários de espaços diversos.

INSERINDO NOVAS TECNOLOGIAS E CONCEITOS

As pesquisas recentes que tem usado a MEAC como metodologia de condução dos estudos de casos, trazem geralmente em seu escopo principal as análises comparativas entre ambientes congêneres, visando a proposição de diretrizes para reformas ou projetação de novos espaços a que sejam atribuídas as mesmas funções. Alguns desses trabalhos são desenvolvidos nas disciplinas ministradas e outros, com maior complexidade, como dissertações de mestrado.

Os trabalhos em andamento, ou recentemente concluídos, notadamente as teses de doutorado, vem trazendo novas possibilidades de abordagens do ambiente, a partir da inserção de metodologias, técnicas e ferramentas aos estudos do

ambiente construído. Uma dessas teses, aplica técnicas adotadas em pesquisas do design ergonômico, inserindo a neuroergonomia nos estudos de percepção dos idosos. A seguir trazemos sucintamente o que vem sendo desenvolvido nesses trabalhos.

1. A tese de Ana Paula Lima Costa, defendida no ano de 2016, adota como parte da metodologia aplicada para a definição dimensional em postos de trabalho de escritórios, a utilização de um software desenvolvido para avaliação postural. O software ISEE é parte da tese de doutorado de Ernesto Filgueiras desenvolvida no Laboratório de Ergonomia da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa, coordenado pelo professor Francisco Rebelo. A tese de Costa (2016) vem responder à demanda de dimensionamento de estações de trabalho em escritórios a partir do detalhamento da atividade realizada e trás resposta à pergunta: como inserir nos estudos do ambiente ferramentas de avaliação postural a partir do detalhamento da movimentação corporal no desenvolvimento das atividades? A tese disponível no repositório da UFPE apresenta as respostas ao questionamento e a partir de seus resultados torna possível dimensionar com mais confiança os postos de trabalho e a partir deles o espaço necessário e o arranjo físico de escritórios.

2. A tese de Thaisa Sarmento, defendida em 2017, objetivou o desenvolvimento de um modelo conceitual de salas de aula adequadas às práticas de *Blended Learning*, onde foi trabalhada uma estrutura metodológica que conjugou duas metodologias ergonômicas pré existentes para abordagem de ambientes: a MEAC já citada neste documento e a metodologia de projetação ergonômica da professora Erminia Attaianese. A tese apresenta a aplicação dessa metodologia oriunda da fusão das duas anteriores na projetação das salas de aula objetivo do

trabalho. O produto foi submetido à apreciação de estudantes, docentes e especialistas, apresentando resultados positivos dessa avaliação.

3. Paiva (2018) em sua tese *Percepção de salas residenciais por idosos - uso das técnicas de Seleção Visual, Realidade Virtual e Eletroencefalografia*, buscou conjugar os conceitos de Sanoff (1991), Kaplan (1988) e Russel (1980) para nortear, em primeiro momento, a avaliação perceptiva de idosos sobre os ambientes residenciais de sala, adotando a complexidade como padrão bidimensional de envolvimento do idoso com seus ambientes. Na medida em que tanto mais se conhece sobre a maneira como o cérebro interpreta os estímulos sensoriais, e esses provocam as emoções, novos direcionamentos vão surgindo e agregando valores à disciplina emergente vinculada à Ergonomia e à Neurociência. Na condução da pesquisa, foram manipuladas imagens reais com as características desejadas e investigado por meio de Realidade Virtual imersiva associada à Eletroencefalografia a percepção dos idosos sobre esses ambientes.

Além desses trabalhos que trazem novos direcionamentos às pesquisas do grupo, cabe destacar duas teses em desenvolvimento focando ambientes escolares e hospitalares. A primeira investiga como a configuração ambiental pode influenciar na aprendizagem dos estudantes e a segunda trabalha na perspectiva dos ambientes restauradores, como promotores da melhoria no quadro dos pacientes. Certamente novas perspectivas de trabalhos futuros advirão desses estudos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do conteúdo exposto neste capítulo, se pode vislumbrar diversas possibilidades de novas pesquisas com

direcionamentos inovadores e estimulantes aos estudiosos da ergonomia do ambiente construído. Aqui estão descritos os trabalhos de apenas um grupo de pesquisas. Certamente uma coletânea das pesquisas recentes de grupos nacionais que focam a EAC como temática pode ser enriquecedora para todos que trabalham nesta linha, ficando a sugestão para que seja elaborado e publicado tal levantamento.

Após quase duas décadas dedicadas aos estudos da EAC, estou certa de muito termos realizado, mas também, de um farto e vasto campo de pesquisas doravante. Certamente as veremos nas próximas edições do ENEAC.

REFERÊNCIAS

ANDRETO, Luis Fernando M. *Influência do espaço construído na produtividade - Avaliação baseada na ergonomia do ambiente construído e na psicologia dos espaços de trabalho*. Dissertação (Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

ATTIANESE, E. & DUCA, G. *Human factors and ergonomic principles in building design for life and work activities: an applied methodology*. In: *Theoretical Issues in Ergonomics Science*. Vol. 13, no 2, March-April 2012, 187-202pp.

COSTA, Ana Paula L. *Escritórios de auditoria em repartição pública - Análise Ergonômica do Ambiente*. Dissertação (Design) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

COSTA, Ana Paula Lima. *Contribuições da ergonomia para a composição de mobiliário e espaços de trabalho em escritório*. Tese. Programa de Pós Graduação em Design. UFPE. Recife, PE, 2016.

KAPLAN, Stephen. *Perception and landscape: conceptions and misconceptions*. In: NASAR, Jack L. (Ed) *Environmental*

aesthetics: theory, research and applications. New York: Cambridge University Press, p. 45-55, 1988.

KUNST, Marina Holanda. *A inclusão do idoso através da acessibilidade: o caso do Cidade Madura.* Dissertação (Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2016.

LEITE, Ana Katharina F. *Avaliação do Ambiente Construído de Instituições de Longa Permanência para Idosos.* Dissertação (Design) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2010.

LIMA, M. J. A. et al. *Os estudos de Leonardo da Vinci e sua ação precursora na ergonomia.* In: *A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros.* José Carlos Plácido da Silva, Luís Carlos Paschoarelli (Orgs.). São Paulo : Cultura Acadêmica, 2010.

MONT'ALVÃO, Claudia. *A ergonomia do ambiente construído no Brasil,* In MONT'ALVÃO, Claudia, VILLAROUCCO, Vilma (orgs). *A ergonomia no ambiente construído.* Vol. 1. Teresópolis, RJ: ZAB 2011.

PAIVA, Marie M. Bruère. *Ergonomia do ambiente construído em Instituições de Longa Permanência para Idosos - Estudos de Casos no Brasil e Portugal.* Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

PAIVA, Marie Monique Bruère. *Percepção de salas residenciais por idosos - uso das técnicas de Seleção Visual, Realidade Virtual e Eletroencefalografia* Tese. Programa de Pós Graduação em Design. UFPE. Recife, PE, 2018.

PORTO, Nara Raquel S. *Estudo comparativo entre instituições de longa permanência para idosos na cidade do Recife sob o foco da Ergonomia do ambiente construído.* Dissertação (Pós-Graduação em Ergonomia) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2015.

RUSSELL, James A. *A Circumplex Model of Affect.* *Journal of Personality and Social Psychology.* Volume 39, Número 6, p. 1161-1178, 1980.

SANOFF, Henry. *Visual research methods in design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

SARMENTO, Thaisa Francis César Sampaio. *Modelo conceitual de ambiente de aprendizagem adequado a práticas com blended learning para Escolas de Ensino Médio* Tese. Programa de Pós Graduação em Design. UFPE. Recife, PE, 2017.

SOBRAL, Elzani Rafaela F. A. *Percepção Ambiental de Idosos: anseios e desejos para o lugar de morar*. Dissertação (Design) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

VILLAROUCO, Vilma. *O ambiente está adequado?* In: anais do I ENEAC - I Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído e II Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, 2007, Recife-PE. Recife-PE: ABERGO, 2007.

VILLAROUCO, Vilma. *Construindo uma metodologia de avaliação ergonômica do ambiente - AVEA*. In: anais do 15º Congresso Brasileiro de Ergonomia, o 6º Fórum Brasileiro de Ergonomia e o 3º Congresso Brasileiro de Iniciação em Ergonomia, 2008. Recife-PE: ABERGO, 2008.

VILLAROUCO, Vilma. *An ergonomic look at the work environment*, Proceeding IEA 09: 17th World Congress on Ergonomics. China: Beijing, 2009.

VILLAROUCO, Vilma. *Tratando de ambientes ergonomicamente adequados: seriam ergoambientes?* In: MONT'ALVÃO, C. & VILLAROUCO, V. Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído. Vol. 1. Teresópolis, RJ: 2AB 2011.

VILLAROUCO, V. *Research in ergonomics of the built environment - towards the future*. CESET Journal: Conforto, eficiência e segurança no trabalho, v.23, p.1 - 4, 2018.

A ERGONOMIA NA FORMAÇÃO SUPERIOR EM ARQUITETURA

FERRER, Nicole¹;
REITHLER, Luíza²;
VARJÃO, Jakeline³

1. INTRODUÇÃO

Historiadores do espaço construído afirmam que uma grande contribuição da civilização grega no Mundo Clássico da Antiguidade, por volta do século V a.C., foi a delimitação do território da arquitetura (PEREIRA, 2010). Isso significa a definição da amplitude do estudo, do panorama arquitetônico a que o projetista toma posse. Este panorama passa então pela manipulação dos elementos construtivos formadores do espaço em função de suas necessidades, com a intenção de modificar seu entorno imediato. É o surgimento da arquitetura como ciência a ser estudada e analisada em separado das demais artes. É a arquitetura como um campo de investigação próprio e único.

¹ Graduada em arquitetura e urbanismo pela Universidade Federal de Pernambuco (2013) e mestra em Projeto de Arquitetura pela Illinois Institute of Technology (2016). Atualmente é professora da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal, FACIMED. E-mail: nicferrer.arq@gmail.com

² Graduada em arquitetura e urbanismo pela Universidade Federal de Pernambuco (2014) e especialista em Gestão de Restauro pelo Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada (2017). Atualmente é professora da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal, FACIMED. E-mail: luiza.reithler@gmail.com

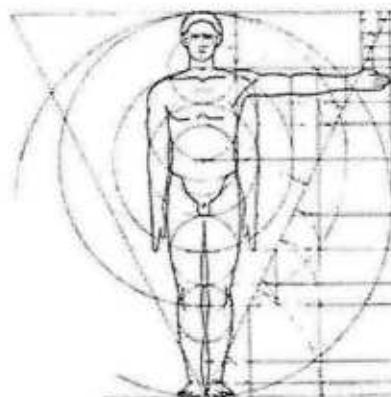
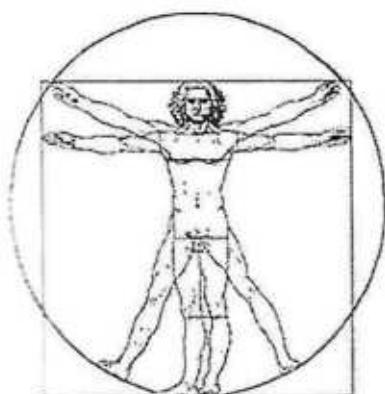
³ Graduada em arquitetura e urbanismo pela Universidade Católica de Pernambuco (2011) e especialista em Didática do Ensino Superior pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (2015). Atualmente é professora da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal, FACIMED. E-mail: jakeline.varjao@educador.facimed.edu.br

Ao separar a arquitetura do cânone da pintura e escultura e transformá-la em ciência, o arquiteto invariavelmente modifica sua forma de enxergar o processo construtivo. Segundo Hegel (2013) a arquitetura seria a arte primordial, a primeira expressão artística realizada pelo homem, utilizando-se de materiais retirados da natureza, como a pedra e a madeira. A busca pelo abrigo e pela proteção fez com que o homem produzisse arte. A arquitetura admitirá, assim, sua condição intrínseca de natureza artística que define qualificações para a obra a ser edificada. Porém, há a necessidade primeira de uma ordenação com a intenção de se definirem conexões lógicas desta totalidade construída de partes - concretizadas em ambientes e/ou espaços - que se articulam entre si.

Pereira (2010) afirma que as considerações filosóficas do projetista Clássico mudam de orientação, deixando de olhar para o *mythos* a fim de se concentrar no *logos*. Ou seja, "se deixa de lado os problemas divinos e se foca no homem e no humano". Tais preceitos foram utilizados por esta sociedade como medidas de ordem e proporção, sendo o corpo humano o parâmetro de beleza na busca da harmonia compositiva da arquitetura, desenvolvendo edifícios de contemplação à distância com uso interno restrito. Isso significa que a escala humana passa a ser vista como o embasamento de perfeição daquela sociedade. No entanto, apesar desta escala ser o princípio básico da arquitetura grega, os projetistas não conseguiam enxergar o homem como ator do cenário construído interno e, sim, um mero expectador. Neste contexto, indubitavelmente, a filosofia clássica grega de arquitetura foi uma das principais heranças da arquitetura ocidental contemporânea. Como diria o historiador da arquitetura Sigfried Giedion, "somos todos gregos".

Assim, dentro deste universo, os antigos gregos definiram a conceituação de antropomorfismo como base no processo projetual de suas grandes obras, principalmente de seus templos religiosos. É uma ideia que consiste na utilização do homem como parâmetro de medida para todas as coisas. O corpo humano passa a ser o centro e a medida do Universo, o que levou diversos estudiosos da arquitetura a olharem para as proporções do corpo a procura de referencial na modificação do espaço edificado. Ao longo dos séculos de história da construção na sociedade ocidental, projetistas como Leonardo da Vinci, na Idade Humanista, até Ernst Neufert, na Idade Moderna, desenvolvem tais estudos, como ilustrado nas imagens icônicas da Figura 1.

Figura 1 – Esquema antropométrico renascentista, de Leonardo da Vinci (à esquerda), e moderno, de Ernst Neufert (à direita).



Durante os 25 séculos que se seguiram à civilização clássica grega, muitos estudos e descobertas foram feitos que transformaram o território da ciência da arquitetura. Contudo, de forma geral, sua base permanece a mesma até hoje, sendo os conceitos clássicos da Grécia e Roma Antigas revisitados de tempos em tempos pelos expoentes da arquitetura, uma vez que

deve ser considerado a especificidade do local e tempo na produção do espaço construído. O último século, mais especificamente, viu surgir a Arquitetura Moderna, que propôs métodos racionais e reducionistas, além da organização do processo projetual como uma atividade direcional "top-down"⁵, ou seja, o arquiteto como definidor de todos os parâmetros do espaço (RIBEIRO e PRATSCHKE, 2005).

No entanto, atualmente, tais pensamentos vêm sendo reavaliados. Acredita-se na possibilidade de se inverter essa dinâmica através do processo de projeto como uma atividade coordenada por uma dinâmica "bottom-up"⁶, com a estimulação da interatividade e da integração entre *sujeitos, objetos e disciplinas* no decorrer desse processo.

Segundo Butti (1998) *apud* Reis (2003), "a ergonomia do ambiente construído deve se ocupar de quem usará, que coisa será usada, mas principalmente onde virá a ser usada. Onde é o ambiente de destinação que deve ser analisado como lugar físico e sociocultural que condiciona a interação entre o homem e o objeto". Logo, se transformos a tríade conceitual de *sujeito, objeto e disciplina* para *usuário, ambiente e atividade*, têm-se a base da Ergonomia do Ambiente Construído.

Ao utilizar-se a historicidade da arquitetura como ferramenta analítica, é possível colocar em perspectiva temporal e espacial as ações humanas em relação ao espaço construído. Desta forma, todas as coisas e atividades humanas têm um sentido dentro de seu contexto, configurando um conjunto de fatores determinantes da caracterização de uma época. Assim como disse o famoso arquiteto e urbanista Lúcio Costa,

⁵ Expressão do inglês que define uma dinâmica "de cima para baixo", ou seja, uma relação de hierarquia impositiva.

⁶ Expressão do inglês que define uma dinâmica de "de baixo para cima", ou seja, uma relação de hierarquia participativa.

"arquitetura é a construção concebida com a intenção de ordenar plasticamente o espaço, em função de uma determinada época, de um determinado meio, de uma determinada técnica e de um determinado programa" (CORONA e LEMOS, 1972).

O espaço físico ao ser projetado busca garantir ao homem, através de um ambiente artificial, a proteção contra os riscos do ambiente exterior, promovendo uma estrutura funcional onde as atividades humanas possam ser abrigadas. Estas atividades são determinadas a partir dos valores socioculturais em que o edifício está ou será inserido.

Deste modo, a também chamada Ergonomia Ambiental ultrapassa questões meramente arquitetônicas, forçando o projetista a olhar o espaço através do foco da adaptabilidade e conformidade do ambiente às tarefas e atividades que nele serão desenvolvidas (VILLAROUCO, 2002). Para tanto, olhar um projeto como ergonomista é antever sua utilização, é conjugar condicionantes físicos, cognitivos, antropométricos, da acessibilidade, psicossociais e culturais, objetivando identificar variáveis passíveis de não atendimento pelo espaço proposto.

Assim, busca-se entender aqui o potencial transformador da Ergonomia ao ser inserida no contexto do ensino superior da arquitetura através de discussão dialética, partindo do pressuposto de que os movimentos históricos ocorrem de acordo com as condições materiais da vida. Há dois séculos, a Revolução Industrial na Idade Moderna reconfigurou a interação do homem com a realidade que o cerca. Logo, é possível considerar a premissa de que a Ergonomia do Ambiente Construído possui o potencial de interligar disparidades conceituais que acometem a disciplina de arquitetura devido às grandes transformações científicas e tecnológicas da sociedade ocidental. Como dito por Paulo Freire (1981), "o homem, como um ser histórico, inserido num

permanente movimento de procura, faz e refaz constantemente o seu saber".

2. ENSINO SUPERIOR EM ARQUITETURA NO BRASIL

De acordo com Cervo e Bervian (2002), "a universidade brasileira evolui a grandes passos. Voltada anteriormente à transmissão do saber adquirido ou à conservação do patrimônio cultural do passado, orienta-se em nossos dias, sob pressão das mudanças constantes que o desenvolvimento impõe, à formação de profissionais de nível universitário". No entanto, ainda pelos autores, muitas medidas precisam ser tomadas junto aos alunos e professores a fim de que a academia corresponda adequadamente "às novas funções que lhe são impostas pelas novas necessidades culturais e econômicas".

É importante ressaltar que o ensino superior em arquitetura no Brasil completou 200 anos de existência em 12 de agosto de 2016. São apenas 2 séculos de história em que a profissão de arquitetura, uma das mais antigas do mundo ocidental, cresceu e expandiu no país. Durante esse tempo, houveram muitas mudanças no modo de ensinar, na forma de construir e até mesmo em como pensar a arquitetura, tanto no sentido individual do desenvolvimento das atividades no ambiente construído, quanto no sentido coletivo, com a organização das comunidades e centros urbanos. Os constantes avanços tecnológicos e intelectuais vividos nos séculos XIX e XX vêm transformando fundamentalmente o modo de vida das pessoas até hoje.

Assim, o intuito maior do espaço acadêmico é fomentar cada vez mais a noção de reavaliação de contextos e realidades, a fim de que se consiga, com profissionais capacitados, transformar para melhor os espaços construídos que habitamos.

Para tanto, é necessário disponibilizar à sociedade profissionais curiosos, em constante indagação quanto a realidade em que vivem.

O acadêmico de arquitetura vive hoje em uma era de mudanças constantes, onde a complexidade dos problemas a ele propostos está em permanente crescimento. Dentre as habilidades exigidas deste profissional, está a capacidade de elaborar e gerenciar projetos de arquitetura, absorvendo as mudanças tecnológicas que ocorrem no âmbito do exercício profissional. Isso significa que o projetista necessita desenvolver um alto grau de adaptabilidade mental para desenvolver projetos únicos e individualizados, condizentes com o contexto em que este será inserido.

De acordo com Feiber e Merino (2011), o processo de concepção e elaboração de projetos arquitetônicos traz desafios quanto às novas possibilidades técnicas e velocidade de transformação, uma vez que é vivido o processo de globalização que desperta a necessidade de adaptação à realidade social. Para os autores, "os modos de produção dos projetos de arquitetura são por vezes questionados, bem como os modelos de pensar a edificação, e o próprio espaço arquitetônico quanto à capacidade de atender as necessidades e anseios atuais".

Novos paradigmas educacionais de multi, inter e transdisciplinaridade estão requalificando o ensino superior, além de trazer exigências de competências diversas. Há um elevado aumento da complexidade do pensamento e das dificuldades impostas no processo de aprendizagem da arquitetura, tanto a nível de concepção quanto tecnológico. Hoje, a sociedade capitalista avançada traz inúmeras problematizações do espaço construído como que em resposta aos problemas e desafios inerentes a ela.

No entanto, professores de projeto arquitetônico conseguem detectar uma transformação continuamente negativa em sala de aula nos últimos anos. O nível de ansiedade entre os alunos no momento inicial de concepção do projeto tende a aumentar, fazendo com que muitos estudantes percam a confiança ao se depararem com a folha em branco.

Tal sensação de impotência frente às inúmeras possibilidades que se apresentam ao indivíduo quando do início de um projeto, pode estar ligada ao uso cada vez mais intenso de aparelhos eletrônicos e a forma como o homem agora se relaciona com o tempo. Não se aceita mais a ideia da criação intuitiva, sem pressão. Tudo agora deve ser rápido, prático e imediato. Esse imediatismo da sociedade atual transformou o sentimento de alegria ao criar-se algo novo em desespero. O que deveria funcionar como impulso, como motivação, como estímulo para a imaginação, acaba se transformando em um sentimento de frustração e incapacidade, justamente pela falta em corresponder à velocidade usual e esperada da sociedade contemporânea. Como descreve Steven Holl no parágrafo a seguir:

"Na primeira década do século XXI, essas ideias ultrapassam o horizonte e 'penetram nossa pele'. No mundo inteiro, os bens de consumo promovidos por técnicas de publicidade hiperbólicas servem para suplantar nossa consciência e esmaecer nossa capacidade de reflexão. Na arquitetura, a aplicação de técnicas novas e supercarregadas com recursos digitais agora une a essa hipérbole." (STEVEN HOLL *in* PALLASMAA, 2011)

Inevitavelmente, isso irá refletir na formação deste futuro profissional, uma vez que "quando o homem comprehende a sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode

transformá-la e o seu trabalho pode criar um mundo próprio, seu Eu e as suas circunstâncias" (FREIRE, 1983).

Hoje, o docente de projeto tem de lidar com uma nova geração tão conectada com a mídia e as redes sociais, que a habilidade de filtragem das informações passa a ser um grande desafio. Surge então o diagnóstico de um conflito originado pela contradição entre princípios teóricos e fenômenos do cotidiano da vida acadêmica. Com tantas informações à disposição, o aluno tende a perder o foco no processo criativo da arquitetura.

Partir-se-á aqui do pressuposto empírico de que o obstáculo se encontra na pluralidade dos parâmetros e condicionantes arquitetônicos, unificados através da investigação da forma, em uma contínua manipulação da plástica dentro de valores estéticos. Tal assertiva se apoia em fatos de experiências vividas em sala de aula, através da observação de interações variadas entre docentes e discentes.

Em uma esfera acadêmica ideal, pretende-se alcançar a instrumentalização do profissional de projeto de tal forma que as experiências vividas na academia iniciem a criação de um vocabulário referenciado em constante desenvolvimento, que passar-lhe-á a segurança para os possíveis e diferentes projetos com os quais se deparará na vida profissional. Contudo, a realidade lida com inúmeros jovens profissionais que não possuem a preparação necessária para enxergar o projeto de forma holística, uma vez que muitas vezes isso não lhes é ensinado na graduação.

3. O PAPEL DA ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Com a criação do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) através da Lei Federal N°. 12.378 de 31 de dezembro de 2010, foram revisadas as responsabilidades

profissionais do arquiteto e urbanista brasileiro contemporâneo. A Resolução Nº. 21/2012-CAU/BR de 05 de abril de 2012, que dispõe sobre as atividades e atribuições profissionais, estabelece em seu artigo 2º a atuação do profissional no campo do Conforto Ambiental, sendo usadas técnicas ao estabelecimento de condições climáticas, acústicas, lumínicas e *ergonômicas*, na concepção, organização e construção dos espaços, habilidades que recaem sob a égide da Ergonomia do Ambiente Construído.

Além disso, o Brasil vem revisando as condições de acessibilidade e inclusão social de pessoas com deficiência através de legislações como a Lei Nº. 10.098/2000 de Acessibilidade no Brasil e a Lei Nº. 13.146/2015 de Inclusão da Pessoa com Deficiência. São medidas governamentais que promovem direitos e liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania. A contribuição do profissional de arquitetura condiz, então, com a melhora de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, a fim de permitir o alcance para utilização por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Derivada do grego *ergon* [trabalho] e *nomos* [normas, regras, leis], a Ergonomia consiste em uma disciplina científica orientada para uma abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana. Para darem conta da amplitude dessa dimensão e poderem intervir nas atividades do trabalho, é preciso que os profissionais tenham uma abordagem holística de todo o campo de ação da disciplina, tanto em seus aspectos físicos e cognitivos, como sociais, organizacionais, ambientais, dentre outros. A aplicação da Ergonomia, enquanto abordagem multifacetada, no âmbito da atividade do trabalho, é essencial para o desenvolvimento de ambientes mais condizentes com as

necessidades dos usuários e para a melhoria do desenvolvimento das tarefas (ABERGO, 2012).

Ao se determinar tantos elementos necessários à qualificação do espaço, percebe-se que desenvolver um ambiente ergonômico não se apresenta como uma tarefa simples. A diversidade de variáveis envolvidas nesse processo e a multiplicidade de fatores que influenciam na adequabilidade ergonômica deste espaço pode conduzir à necessidade de pesquisas em diversas áreas. Desenvolver esse olhar crítico e detalhista para entender, avaliar e modificar o ambiente construído é, acima de tudo, entender que o produto do fazer projetual destina-se a abrigar o homem, que com toda sua bagagem vivencial, representa o personagem central do ato de habitar (em sua significação mais ampla).

Historicamente, a formação do que hoje entendemos como Ergonomia se dá após a Segunda Guerra Mundial, apresentando-se como disciplina científica estruturada. Inicia-se formalmente o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento e ambiente. De natureza transdisciplinar, a Ergonomia lida com a aplicação de conhecimentos de anatomia, fisiologia, psicologia e, mais recentemente, arquitetura. Ela avalia e analisa as condições de desenvolvimento das atividades humanas, elencando fragilidades e possíveis soluções nos problemas surgidos desse relacionamento. Vidal (2018) corrobora que a Ergonomia, “com seu paradigma mecânico/termodinâmico do ser humano, foi o desguar de atividades portanto milenares a partir de diversas disciplinas científicas”, como apresentado na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 – Principais disciplinas formadoras do pensamento ergonômico clássico.

DISCIPLINAS FORMADORAS	AUTORES HISTÓRICOS
Filosofia	Platão, Aristóteles
Medicina	Ramazzini, Villermé, Tissot
Físico-química	Lavoisier, Coulomb
Fisiologia	Amar, Chaveau, Marey
Engenharia	Da Vinci, Vauban, Jacquot
Organização	Taylor

Fonte: VIDAL, 2018.

Lucio, Alvez, Razza, Silva e Paschoarelli (2010) afirmam que “somente a partir da década de 1970 pesquisadores de várias universidades brasileiras passam a introduzir a ergonomia no escopo dos estudos de diversas áreas do conhecimento”. Isso mostra a natureza jovem que a disciplina apresenta no âmbito acadêmico brasileiro. Ainda pelos autores, sabe-se que “a pesquisa em ergonomia vem se consolidando no país, porém ainda foi pequena a quantidade de livros produzidos no Brasil até o início da primeira década do século XXI. A razão dessa pequena produção de livros por autores brasileiros está relacionada ao fato de que efetivamente as pesquisas em ergonomia são recentes no país, visto que o primeiro trabalho publicado data de 1973”.

No entanto, o que se vê hoje na arquitetura é a aplicação de normativas de acessibilidade como sistemas de “check-list” que o projetista deve garantir, sem pensar no processo projetual de conceber o espaço. Para muitos egressos dos cursos de arquitetura, Ergonomia se restringe à aplicação dos parâmetros disponibilizados na NBR 9050/2015 da Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT. Basta inserir uma rampa, um elevador

ou um piso tátil no projeto, que é possível garantir sua acessibilidade.

Em levantamento realizado pelo Ministério da Educação em dezembro de 2015 (ABEA, 2017), o Brasil conta hoje com 466 cursos de ensino superior em arquitetura dentre as 27 unidades da federação. São 210 cidades que formam diversos arquitetos a cada semestre. Em 2016, a Folha de S. Paulo realizou seu Ranking Universitário Folha – RUF, elencando as melhores universidades, escolas superiores e faculdades do país, públicas e privadas, classificadas de acordo com diferentes quesitos, como "Qualidade de Ensino", "Avaliação do Mercado" e nota no Enade, Exame Nacional de Desempenho de Estudantes. Assim, a Tabela 2 a seguir mostra a realidade atual das matrizes curriculares dos 10 melhores cursos de arquitetura e urbanismo do país e as disciplinas relacionadas com Ergonomia. Dentre as 10 universidades aqui estudadas, apenas 4 possuem disciplinas com ementas direcionadas ao estudo da Ergonomia do Ambiente Construído. Destas 4, todas são disciplinas optativas, o que significa que nem sempre são ofertadas pelo quadro de docentes da instituição.

Tabela 2 - Disciplinas de ergonomia nos 10 melhores cursos de arquitetura do Brasil.

RANKING	UNIVERSIDADE	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
1º	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	optativa	60h
2º	Universidade de São Paulo (USP)	optativa	60h
3º	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	optativa	60h
4º	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	não consta no currículo	-
5º	Universidade Presbiteriana Mackenzie (MACKENZIE)	não consta no currículo	-
6º	Universidade de Brasília (UnB)	optativa	100h

7º	Universidade Federal do Paraná (UFPR)	não consta no currículo
8º	Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	não consta no currículo
9º	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	não consta no currículo
10º	Universidade Federal da Bahia (UFBA)	não consta no currículo

Fonte: As autoras.

A inserção de metodologia ergonômica no processo de ensinar a lidar com o espaço construído apresentar-se-ia então como ferramenta de empoderamento do profissional de arquitetura no pensar do espaço construído, com a valorização do humano como foco central do ambiente. Desta forma, o aluno perceberia a arquitetura, o valor e a conectividade dos usuários com a realidade em que estão inseridos, além de manter em foco as possíveis tarefas que ali viriam a ser desempenhadas. Assim, quebrar-se-ia com o paradigma do estrelismo do profissional de arquitetura, popularmente denominado "starchitect"⁷. O objetivo da concepção espacial seria atingido através da priorização do que o outro quer e precisa no projeto, e não apenas um significado estético e/ou estilístico.

Utilizar a ergonomia como meio de humanização do projeto reafirma os preceitos clássicos do homem como foco no despertar da arquitetura como ciência. Como concebido por Jean-Nicolas-Louis Durand na *École des Beaux-Arts* de Paris no século XIX, é possível considerar a arquitetura de maneira pragmática e utilitária, onde se "reconsidera a *utilitas* [função, uso] vitruviana e faz dela o fim da arquitetura, e de seus meios, os quais chama de conveniência e economia, entendendo por conveniência a solidez, o saudável e a comodidade - a antiga

⁷ Junção das palavras em inglês "star" e "architect", designando o arquiteto estrela, famoso.

firmitas [forma, estrutura] –, enquanto a simplicidade, a regularidade e a simetria são os atributos da economia. E é a composição que resolve as duas ao mesmo tempo” (PEREIRA, 2010). Ou seja, ao se enfatizar a inserção humana no espaço através da análise de suas funções e usos no ambiente, configurando-o especificamente para essa finalidade, o equilíbrio estético e plástico da composição, a *venustas* vitruviana, vêm como consequência natural dessa dinâmica.

4. NORMATIZAÇÃO DO PROCESSO PROJETUAL

A arquitetura em sua atividade de projeto é um exercício propositivo de espaços específicos, dotados de qualidades intrínsecas, definidas em seu desenho ou qualquer outra mediação de linguagem, modelos digitais ou físicos. O espaço projetado e específico se refere a uma matéria, representa-a enquanto mediação de uma topografia, reduzida em escala à representação projetiva. Todo projeto parte então de uma precedência, uma base ontológica que antecede as operações propositivas. Estas proposições conferem forma e atributo (qualidade) a esse ser. A partir da representação de uma matéria precedente, o arquiteto propõe o espaço arquitetônico, que qualifica e materializa um complexo de intenções e atributos, modificando o conjunto dessas precedências (ABASCAL e ABASCAL BILBAO, 2010).

A escolha pelo arquiteto de uma linguagem ou expressão para sintetizar essas relações do ambiente construído exige uma sintaxe própria, o que estabelecerá os limites de seu campo de saber. As manifestações culturais da prática de projeto são matérias de análise histórica, um instrumento de exploração da especificidade do campo da Arquitetura. Assim, a operação de articulação de múltiplas determinações de qualidade e quantidade confere ao arquiteto o papel de coordenador,

mediador e/ou sujeito da síntese do processo de projeto. Essa natureza processual, que conforma e acomoda à sintaxe, produz um conjunto de determinações ou atributos. É um gesto de articulação de outros saberes ou conteúdos de natureza técnica.

As demais ciências ou engenharias se subordinam a essa coordenação arquitetônica, e o projeto é o meio articulador das relações com a cidade (urbanismo), com os materiais, as ciências físicas (instalações elétricas e hidráulicas), etc. O projeto é, então, um ato operativo que estabelece relações entre saberes aparentemente descontínuos, a partir de uma intencionalidade do sujeito arquiteto, que o articula (ABASCAL e ABASCAL BILBAO, 2010). Como dito por Pereira (2010), "a delimitação do território de um tipo de arte requer um conjunto de regras objetivas, análogas às leis da natureza, que definirão o valor de cada obra".

As escolas de ensino superior de arquitetura e urbanismo ensinam os estudantes a respeitar os parâmetros normativos especificados em diversas legislações. O que é algo extremamente válido, uma vez que nivela a qualidade no espaço construído. No entanto, este nivelamento é feito por baixo, visto que esses parâmetros são o mínimo esperado de uma obra arquitetônica. Falta o estímulo para se enxergar o espaço construído como um sistema complexo que deve ser visto de forma completa, em todos os níveis e variáveis de ocupação. Muitas escolas esquecem de ensinar o futuro arquiteto a ver o homem como ator modificador do espaço projetado pelo profissional de arquitetura. Desta forma, é imprescindível considerar a variabilidade das atividades na etapa de concepção projetual onde, muitas vezes, esta população nem sempre é completamente entendida.

Béguin (2007) *apud* Feiber e Merino (2011) corrobora que projetos de arquitetura devem ser feitos "levando em

consideração a necessidade de serem pensados, simultaneamente, o objeto produzido e a atividade que envolve o uso desse objeto". Isso significa que o processo de apropriação do espaço pelo usuário pode se dar pela "inovação do uso do objeto a partir do desenvolvimento de técnicas e estratégias baseadas em dispositivos já existentes, ou pela modificação e transformação do objeto em uma construção própria do trabalhador". Logo, o papel do arquiteto passa a ser o de articulador entre concepção e realidade, a fim de otimizar a realização das atividades necessárias.

Feiber e Merino (2011) por sua vez, afirmam que "não existe uma única solução para uma demanda particular, da mesma forma que não existe um único ponto de vista para as mesmas circunstâncias de trabalho". Esta premissa é observada todos os dias em sala de aula nas disciplinas projetuais de arquitetura, uma vez que cada futuro profissional desenvolve uma solução singular e única para a mesma problematização proposta em coletivo.

5. CONCLUSÃO

A partir da Revolução Industrial, a interação do homem com a realidade que o cerca vem se reconfigurando. Em hipótese empírica, vê-se um aumento da complexidade no projetar o espaço graças à pluralidade dos parâmetros e condicionantes arquitetônicos no mundo contemporâneo. Assim, parte-se da premissa de que a Ergonomia do Ambiente Construído conseguiria interligar estas disparidades conceituais resultantes das grandes, e constantes, mudanças científicas e tecnológicas da sociedade ocidental.

A Ergonomia do Ambiente Construído não é uma disciplina que estuda apenas a inclinação da rampa ou percurso da cadeira de rodas. Tampouco se restringe a definir alturas de mesas ou larguras do vão livre de portas. Ou, sequer, se limita a fazer análises do ambiente já construído. Há o potencial ainda não explorado de se conectar a Ergonomia ao processo projetual, onde ambos podem andar juntos e trabalhar em paralelo durante todo o desenvolvimento e concepção. Tal postura poderia vir a trazer uma maior adaptabilidade do projetista às novas problematizações que lhe são apresentadas na vida profissional, como também garantiria a melhor qualidade do espaço projetado.

O desafio se encontra na busca de caminhos que estruturam a prática arquitetônica como uma prática do design da "interação". A complexidade contextual deixa de ser um obstáculo e passa a ser vista como uma espécie de guia no projeto do espaço construído. Compreende-se assim que ao trabalhar com a complexidade "o arquiteto pode ampliar sua visão do design considerando este, mais como processo que como produto, e uma concepção deste como campo de relações em lugar da organização de objetos" (RIBEIRO e PRATSCHKE, 2007).

Uma vez que o ambiente é consequência direta da manipulação do espaço natural pelo homem, independentemente deste espaço ser interno ou externo, o homem consiste na causa primária deste ambiente. Logo, extrapola-se esta assertiva ao homem sendo a causa primária da própria arquitetura. A Ergonomia se configura, então, como ferramenta em potencial para unificar o processo de projetação mais complexo que se apresenta na sociedade do século XXI.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABEA, Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura e Urbanismo. **Cursos de Arquitetura e Urbanismo no Brasil.** Disponível: <http://www.abea.org.br/?page_id=11>. Acesso em: 23/09/2017.
- ABASCAL, E. H. S.; ABASCAL BILBAO, C. **Arquitetura e ciência: Reflexões para a constituição do campo de saber arquitetônico.** Arquitextos, São Paulo, ano 11, n. 127.02, Vitruvius, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.127/3688>>. Acesso em: 10/08/2017.
- ABERGO, Associação Brasileira de Ergonomia. **O que é Ergonomia.** Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia> Acesso em: Março de 2012.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050: 1994. Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificação, espaço mobiliário e equipamentos urbanos.** Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. **Lei nº 12.378 de 31 de Dezembro de 2010.** Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo; cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil - CAU/BR e os Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal - CAUs; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 31 dez. 2010.
- CAU/BR, Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil. **Resolução nº 21, de 5 de abril de 2012.** Brasília: CAU/BR, 2012.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- CORONA, E.; LEMOS; C. **Dicionário da Arquitetura Brasileira.** São Paulo: Edart, 1972, p. 54.
- FEIBER, F.N.; MERINO, E.A.D. **O ensino de projetos arquitetônicos e a ergonomia cognitiva.** Revista Thêma et Scientia. v. 1, n. 1. 2011.

FREIRE, P. *Educação e mudança*. 8.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

HEGEL, G.W.F. *Fenomenologia do espírito*. Editora Vozes, 2013.

LUCIO, C. do C.; ALVEZ, S.A.; RAZZA, B.M.; SILVA, J.C.P. da; PASCHOARELLI, L.C. *Trajetória da ergonomia no Brasil: aspectos expressivos da aplicação em design*. In: SILVA, J.C.P.; PASCHOARELLI, L.C. (Orgs) *A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros* [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 103 p. ISBN 978-85-7983-120-1

PALLASMAA, Juhani. *Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos*. Editora Bookman, 2011. 76p.

PEREIRA, J. R. A. *Introdução a história da arquitetura, das origens ao século XXI*. Porto Alegre: Bookman, 2010.

REIS, A. T. da L.; LAY, M.C.D. *Avaliação da qualidade de projetos*. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 6, n. 3, p. 21-34, jul./set. 2006.

RIBEIRO, C.; PRATSCHKE, A. *Transdisciplinaridade e complexidade na arquitetura*. In: II Congresso Mundial de Transdisciplinaridade, 2005. Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/pesquisas/cultura_digital/complexidade/pdf/ARTIGOS/Clarissa%20Ribeiro%20e%20Anja%20Pratschke.pdf>. Acesso em: 12/08/2017.

VIDAL, M.C. *Apostila: Introdução a Ergonomia*. 35 p. In. Universidade Federal do Rio de Janeiro. GENTE/COPPE Grupo Integrado de Ergonomia e Novas Tecnologias. Disponível em: <<http://www.ergonomia.ufpr.br/Introducao%20a%20Ergonomia%20Vidal%20CESERG.pdf>>. Acesso em: 15/02/2018.

A QUALIDADE CALMANTE PERCEBIDA EM CENAS DE RECEPÇÕES HOSPITALARES

MACIEL, Ana Maria M.¹

COSTA FILHO, Lourival²

VILLAROUCO, Vilma³

1. INTRODUÇÃO

As pessoas tendem a ficar angustiadas quando se encontram doentes e precisam procurar e aguardar por atendimento médico. Nessas situações, geralmente estressantes, ambientes de recepção hospitalar com elementos estimulantes e/ou excitantes podem ser inadequados e tornar a experiência muito desagradável. Em sentido inverso, ambientes desestimulantes e/ou calmantes parecem ser mais agradáveis no enfrentamento da situação problematizada.

A partir desse contexto estratégico, a pesquisa estruturou sua abordagem considerando que os ambientes de recepção hospitalar devem ter qualidade calmante para serem percebidos como adequados aqueles que precisam esperar para receber atenção médica.

Para Villarouco (2011), contudo, as variáveis envolvidas na identificação da adequabilidade de um ambiente construído são muitas, o que torna a tarefa de aferir essa adequação muito complexa, notadamente quando é encarada sob o enfoque da ergonomia, visto que essa disciplina não estuda o ambiente

¹ UFPE / PPGDesign, Mestre em Gestão Pública e-mail:anamariamaciel@yahoo.com.br

² UFPE / PPGDesign, Doutor em Desenvolvimento Urbano, e-mail:lourivalcosta@yahoo.com

³ UFPE / PPGDesign / PPergo, Doutora em Engenharia de Produção, e-mail:villarouco@hotmail.com

considerando apenas variáveis físicas, utilizando também outras de diferentes campos do conhecimento, como, por exemplo, da psicologia ambiental.

A qualidade calmante percebida é um construto psicológico: envolve julgamentos subjetivos. Tais julgamentos consideram referências do ambiente ou dos sentimentos das pessoas sobre os ambientes. Os primeiros são chamados de julgamentos perceptuais/cognitivos e os segundos de julgamentos afetivos. Embora a qualidade calmante possa depender, em parte, de fatores perceptuais/cognitivos, é, por definição, um julgamento emocional que envolve avaliação e sentimentos. Como resultado, a qualidade calmante percebida foi medida aqui através de julgamentos avaliativos dos ambientes de recepção hospitalar.

Duas características relacionadas com os ambientes de recepção hospitalar - coerência e complexidade - foram escolhidas para estudo pelas suas prováveis influências na qualidade calmante percebida. Conforme Kaplan (1988), a coerência é explicada como o grau em que os elementos ambientais se encaixam enquanto a complexidade é entendida como a quantidade de variação dos elementos ambientais nas cenas.

Logo, a pesquisa aqui apresentada teve como objetivo - a partir de um referencial teórico baseado no conceito de preferência ambiental de Kaplan (1988) e na qualidade afetiva de ambientes proposta por Russel (1988) - avaliar a qualidade calmante percebida em cenas de ambientes de recepção hospitalar.

Os estudos nessa área se justificam para a ergonomia do ambiente construído no sentido de prover informações empíricas da melhoria da adequabilidade dos projetos de

ambientes de recepção hospitalar às necessidades psicológicas dos usuários/pacientes, pois de acordo com Nasar (2000), pesquisa aponta que as características dos elementos de um ambiente têm importantes impactos na experiência humana, podendo evocar fortes emoções como agrado ou desagrado, atuar como efeito estressante ou restaurador (calmante) e possibilitar inferências sobre lugares e pessoas. Podem também influenciar o comportamento humano, de modo que as pessoas estão mais propensas a ir e permanecer em locais que percebem favoravelmente, e evitam outros que percebem desfavoráveis.

Apesar das respostas avaliativas, por si só, não poderem prever o comportamento real, a avaliação combinada de respostas avaliativas e do comportamento previsto dá uma boa indicação do comportamento real (NASAR, 1988). Por essa razão, na presente pesquisa, os participantes foram convidados a indicar em que medida vários ambientes de recepção hospitalar favorecem a espera por atendimento médico, objetivando a avaliação.

2. A DEFINIÇÃO DA QUALIDADE CALMANTE PERCEBIDA

Ao avaliar um ambiente, as pessoas julgam a qualidade visual (aparência estética) antes de qualquer outra coisa da sua configuração física.

Os estímulos do ambiente, muitos deles pouco notados conscientemente, moldam nossos sentimentos, pensamentos e comportamento. Por essa razão, a qualidade visual tem importantes impactos sobre a experiência humana, podendo afetar a produtividade do trabalhador, o comportamento do consumidor e o resultado final esperado (NASAR, 2000).

A qualidade visual percebida em ambientes foi descrita como o produto da necessidade humana de ser envolvido e da

necessidade de a cena fazer sentido (KAPLAN, 1988). O ambiente deve ser "envolvente" para atrair a atenção humana, assim como "fazer sentido" para que se possa operar nele. A complexidade e a coerência, ainda para o mesmo autor, desempenham papéis importantes na satisfação dessas necessidades humanas.

A complexidade provoca envolvimento e tal relação, por um lado, tem sido consistentemente apoiada por achados empíricos para medidas de envolvimento, como, por exemplo, tempo de procura e interesse (WOHLWILL, 1976). Por outro lado, o tom hedônico (agradabilidade ou beleza) foi postulado como tendo a forma de um "U" invertido para a complexidade. O aumento da complexidade eleva o tom hedônico até certo ponto e depois decai. Baixa complexidade é monótona e entediante; alta é caótica e estressante (WOHLWILL, 1976). O nível médio de complexidade parece ser o mais agradável (NASAR, 2000). Os achados empíricos para a complexidade, entretanto, ainda têm sido inconsistentes, talvez por causa dos procedimentos metodológicos (KAPLAN, 1988; WOLHWILL, 1976). Alguns estudos, segundo Nasar (1988), não conseguiram controlar covariáveis naturais da complexidade, como dilapidação, postes/fios e vegetação; outros não usaram uma gama de complexidade suficiente para que a desaceleração da agradabilidade surgisse.

Para a cena fazer sentido, deve ser compreendida. Ao facilitar a compreensão, a coerência deve reduzir a incerteza e aumentar o tom hedônico (KAPLAN, 1988; WOHLWILL, 1976). Tal relação tem sido consistentemente confirmada em pesquisas empíricas (NASAR, 1988).

A literatura indica que a complexidade e a coerência (obtida aqui através das reduções do contraste) podem influenciar a qualidade calmante nos ambientes de recepção

hospitalar de formas previsíveis. A complexidade deve aumentar o estímulo (reduzindo a calma) e a coerência deve reduzir o estímulo (aumentando a calma). A qualidade calmante deve ser aumentada através da complexidade moderada e da coerência alta (baixo contraste). Como uma evidência empírica, baseando-se nos achados de Russel (1988), a qualidade calmante percebida foi medida nesta pesquisa através dos julgamentos avaliativos para várias cenas de ambientes de recepção hospitalar.

A obtenção de satisfação espacial depende de diferentes objetivos de qualidade visual relacionados às atividades e à função do ambiente, como postula a ergonomia do ambiente construído. Alguns ambientes devem parecer atraentes; outros empolgantes ou calmos. Em suma, o clima emocional do ambiente deve variar para se ajustar aos objetivos da atividade.

Cabe, ainda, destacar que a qualidade visual percebida considera as experiências e as opiniões de não-especialistas com o ambiente, e não aquelas de especialistas no assunto. Por essa razão, a qualidade visual percebida será favorável se um número significativo de não-especialistas assim perceberem. Caso especialistas e não especialistas experienciassem regularmente determinado ambiente e compartilhassem valores estéticos, ou fosse possível medir com precisão as necessidades estéticas das pessoas, a confiança em instituições profissionais poderia ser aceita. Pesquisas infelizmente indicam que os especialistas diferem dos não-especialistas no que diz respeito às preferências ambientais (NASAR, 1988).

3. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

As relações entre os diversos aspectos da experiência das pessoas com um determinado ambiente podem ser summarizadas através de uma sentença mapeadora geral (*general mapping sentence*), instrumento básico da Teoria das Facetas, que liga as facetas e resulta em uma frase norteadora para o desenho do instrumento de coleta de dados. Como tal, reflete a hipótese sobre as relações entre os elementos internos das facetas, sendo precisamente essas relações que serão testadas na situação empírica (COSTA FILHO, 2016). Investigações empíricas desenvolvidas nessa linha têm produzido resultados cumulativos que vêm ajudando, paulatinamente, a reforçar ou refutar aspectos dos modelos teóricos de avaliação e do lugar (COSTA FILHO, 2014).

O Quadro 1 apresenta a sentença mapeadora geral proposta para a avaliação da qualidade calmante percebida de ambientes de recepção hospitalar, com três tipos de facetas. O primeiro tipo se refere ao grupo pesquisado. O segundo tipo diz respeito ao conteúdo das variáveis pesquisadas. Juntas, essas duas facetas determinam o campo de interesse da pesquisa. O terceiro tipo equivale ao universo das respostas apresentadas.

A partir da sentença mapeadora geral (Quadro 1), os elementos das facetas de conteúdo (contraste e complexidade) podem ser organizados de forma semelhante a uma análise matemática de combinação, produzindo ao todo nove diferentes conjuntos ($A3 \times B3 = 9$), que transmitem uma relação ou situação específica. A seta indica o mapeamento do conteúdo no conjunto de possibilidades de respostas, ou seja, cada uma dessas situações específicas compartilha de um racional, que apresenta a variedade de cinco respostas possíveis.

Quadro 1 - Sentença mapeadora geral para a avaliação da qualidade calmante percebida em ambientes de recepção hospitalar

Em que medida a pessoa (X) avalia que o efeito das características ambientais de			
(A) CONTRASTE		(B) COMPLEXIDADE	
(A1) contraste baixo		(B1) complexidade baixa	
(A2) contraste médio	e	(B2) complexidade média	favorece →
(A3) contraste alto		(B3) complexidade alta	
RACIONAL			
(1) nada		a qualidade calmante percebida em ambientes de recepção hospitalar	
(2) pouco			
(3) mais ou menos			
(4) muito			
(5) demais			

Fonte: autores da pesquisa

Os conjuntos de nove cenas para apoiar o questionário online estão diretamente associadas às variáveis desta pesquisa, listadas na sentença mapeadora geral para a avaliação da qualidade calmante percebida em ambientes de recepção hospitalar, selecionado através do Google Imagem, levando em conta a manipulação sistemática de duas características dos elementos desses ambientes – contraste e complexidade – em três diferentes níveis, ou seja, a combinação de três níveis de contraste (baixo, médio, alto) com três níveis de complexidade (baixa, média, alta). (Quadro 2).

A sentença mapeadora geral, conforme Costa Filho (2014), como uma hipótese inicial da pesquisa, será analisada em relação aos resultados empíricos que devem confirmar ou contestar essa estrutura. Dessa forma, após a interpretação dos dados e na fase final, há informações suficientes para construir ou não uma nova sentença mapeadora geral como consequência direta dos resultados empíricos encontrados.

O questionário *online* para coletar os dados, elaborado no “Formulário Google” e baseado no Sistema de Classificações Múltiplas – que consiste em solicitar aos participantes para

classificar os mesmos elementos diversas vezes, com a finalidade de compreender suas ideias sobre o objeto de estudo -, foi divulgado através de redes sociais. A escolha dessa ferramenta se deu pela conveniência de ser um meio onde se atingiria maior número de participações, não depender totalmente de verbalizações e permitir o uso de imagens.

Com relação aos procedimentos de pesquisa, inicialmente era informado que: (i) o estudo focava na avaliação visual de ambientes de recepção hospitalar; (ii) não havia resposta certa ou errada. Em seguida, o participante - após se identificar por sexo, idade, escolaridade - deveria avaliar em que medida cada ambiente de recepção hospitalar favorecia a espera por atendimento médico. Como universo de respostas, foi destacado cinco níveis, que iam de "nada" até "demais", passando pela opção "mais ou menos".

Quadro 2a - recepções hospitalares representando as relações entre as facetas de CONTRASTE e COMPLEXIDADE

LEGENDA

CONTRASTE	COMPLEXIDADE
(A1) contraste baixo	(B1) complexidade baixa
(A2) contraste médio	(B2) complexidade média
(A3) contraste alto	(B3) complexidade alta



Fonte: Google Imagem

Quadro 2a - recepções hospitalares representando as relações entre as facetas de CONTRASTE e COMPLEXIDADE

LEGENDA

CONTRASTE	COMPLEXIDADE
(A1) contraste baixo	(B1) complexidade baixa
(A2) contraste médio	(B2) complexidade média
(A3) contraste alto	(B3) complexidade alta



RECEPÇÃO HOSPITALAR 4

A2B1



RECEPÇÃO HOSPITALAR 5

A2B2



RECEPÇÃO HOSPITALAR 6

A2B3

Fonte: Google Imagem

Quadro 2a – recepções hospitalares representando as relações entre as facetas de CONTRASTE e COMPLEXIDADE

LEGENDA

CONTRASTE	COMPLEXIDADE
(A1) contraste baixo	(B1) complexidade baixa
(A2) contraste médio	(B2) complexidade média
(A3) contraste alto	(B3) complexidade alta



RECEPÇÃO HOSPITALAR 7

A3B1



RECEPÇÃO HOSPITALAR 8

A3B2



RECEPÇÃO HOSPITALAR 9

A3B3

Fonte: Google Imagem

Ao final de uma semana, quando a pesquisa foi encerrada na Internet, contou-se com a participação de 73 sujeitos, sendo a maioria mulheres (72,6 %), entre 39 a 48 anos (57,5%) com nível de escolaridade superior completo (53,4%).

O processamento dos dados iniciou-se com a tabulação e posterior análise comparativa da distribuição das frequências (MARCONI; LAKATOS, 2003), buscando: (i) avaliar o efeito da coerência e da complexidade na qualidade calmante percebida; (ii) identificar as cenas julgadas como mais e menos elevadoras da qualidade calmante percebida; (iii) coligar esses resultados empíricos a um determinado nível de coerência e de complexidade.

4. EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS OBTIDAS

A Tabela 1 mostra, nas linhas, a distribuição das frequências que cada uma das nove cenas utilizadas como elemento de estímulo recebeu para um determinado racional (nada, pouco, mais ou menos, muito, demais), definido com o propósito de mensurar as respostas avaliativas para a qualidade calmante percebida em ambientes de recepção hospitalar. Exibe, ainda, nas colunas, o quanto cada uma dessas cenas favorece a qualidade calmante percebida em relação ao nível de coerência e de complexidade inter-relacionados.

Tabela 1 | Frequências relativas (%) para a qualidade calmante percebida

	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
NADA	8,2%	0%	1,6%	4%	2,7%	2,8%	26,8%	1,3%	4,1%
POUCO	16,2%	1,1%	13,2%	14,9%	14,9%	16,2%	43,8%	23,3%	24,3%
MAIOR OU MENOS	10,8%	4,2%	9,5%	9,5%	32,4%	24,3%	16,4%	23,3%	16,2%
MUITO	43,2%	32,4%	44,6%	32,4%	36,5%	32,4%	9,6%	38,4%	26,1%
DEMAIS	21,6%	66,8%	31,1%	39,2%	13,5%	24,3%	4,2%	13,7%	35,1%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte | Autores da pesquisa com base nos resultados obtidos

Ao explorar os dados na tabela de distribuição das frequências (Tabela 1), pode-se verificar o efeito da coerência e da complexidade dos ambientes de recepção hospitalar na qualidade calmante percebida. Dessa forma, a hipótese inicial da pesquisa –, sobre as relações entre os elementos internos das facetas –, estabelecida na sentença mapeadora geral para a avaliação proposta, pode ser testada.

De uma maneira geral, os dados revelam os efeitos esperados nas respostas avaliativas para a qualidade calmante percebida nas nove cenas, conforme os postulados teóricos. Considerando, primeiramente, os resultados para a coerência, de um modo integrado, como mostra a Tabela 1, a qualidade calmante é mais alta para ambientes de recepção hospitalar com coerência alta (contraste baixo), reduz para aqueles com coerência moderada (contraste médio), e menor para os ambientes com coerência baixa (contraste alto).

Considerando, agora, os achados empíricos para a complexidade, como mostra a Tabela 1 e também de modo integrado, a qualidade calmante é maior nos ambientes de recepção hospitalar mais complexos (90,5%) e moderadamente complexos (88%), quase empatados nas respostas avaliativas obtidas, e menos naqueles menos complexos.

De uma maneira específica, ainda conforme a Tabela 1, a cena de número 2 (Figura 1a), ambiente de recepção hospitalar com coerência alta (contraste baixo) e moderadamente complexo, foi percebida como o efeito que mais eleva a qualidade calmante, portanto como a mais adequada à função que o tipo de ambiente enfocado desempenha.

Cabe destacar que a característica de contraste baixo da cena, conforme referenciado, ao facilitar a compreensão, favorece a coerência que ainda reduz a incerteza e aumenta o tom hedônico (agradabilidade). O achado teve, portanto, relação com os postulados teóricos, bem como tem sido consistentemente confirmado em pesquisas.

Quanto ao fato de ser um ambiente moderadamente complexo, como também foi exposto na fundamentação teórica deste artigo, é considerado o nível ideal de estímulo, pois aumenta a calma. Pela perspectiva teórica, a qualidade calmante é aumentada através da complexidade média, uma vez que a complexidade mínima é postulada como monótona e entediante, enquanto a alta é caótica e estressante. Assim sendo, tal resultado empírico mostrou-se consistente com os postulados teóricos para a complexidade.

FIGURA 1a/b: Qualidade calmante percebida em ambientes de recepção hospitalar



FONTE | Google Imagem

Cabe ainda trazer, como outra evidência empírica obtida, que a cena de número 7, recepção hospitalar com coerência baixa (contraste alto) e complexidade baixa de seus elementos ambientais, foi percebida pelos participantes desta pesquisa como aquela que menos eleva a qualidade calmante percebida, portanto julgada como sendo a menos adequada à função que esse tipo de ambiente atende e, nesse contexto, altamente afilativa.

No mais, para finalizar, cabe citar que a característica de coerência (obtida pela redução do contraste entre os elementos ambientais), a partir da análise da tabela de distribuição das frequências (Tabela 1), parece influenciar mais a elevação da qualidade calmante percebida em cenas de ambientes de recepção hospitalar do que a de complexidade.

5. CONCLUSÃO

Como consequência direta das evidências empíricas, que confirmaram a hipótese inicialmente formulada nesta pesquisa, a sentença mapeadora geral para a avaliação da qualidade calmante percebida em cenas de ambientes de recepção hospitalar (Quadro 1) foi confirmada. Logo, há consistência de que o mapeamento entre três diferentes níveis das características de coerência e complexidade dos elementos ambientais de recepções hospitalares são determinantes para o tipo de avaliação proposto.

Ao analisar a qualidade calmante percebida em cenas de ambientes de recepção hospitalar, apurou-se que a qualidade calmante percebida é elevada a partir do efeito da coerência alta (contraste baixo) e da complexidade média dos seus elementos ambientais. Num sentido inverso, é reduzida para o efeito da coerência baixa (contraste alto) e da complexidade baixa, embora o postulado teórico recomende esse nível de complexidade para a clama percebida.

Esses resultados empíricos, contudo, não devem ser tomados de uma maneira simplista, pois se tratam de uma compreensão para o tipo de elemento de estímulo apresentado aos participantes abordados como suporte para as avaliações, os respondentes participantes, e o local e a época em que a investigação foi realizada.

6. REFERÊNCIAS

- COSTA FILHO, L. L.; OLIVEIRA, I. F.; YOKOYAMA, S. A. A qualidade percebida da paisagem midiática do comércio varejista de Caruaru. In: MONT'ALVÃO, C.; VILLAROUCO, V. (Orgs.), **Um novo olhar para o projeto: 3: a ergonomia do ambiente construído**. Recife: Editora UFPE, 2016.
- COSTA FILHO, L. L. O enfoque da Teoria das Facetas na avaliação de lugares. In: MONT'ALVÃO, C.; VILLAROUCO, V. (Orgs.), **Um novo olhar para o projeto, 2: a ergonomia no ambiente construído**. Recife: Ed. UFPE, p. 11-26, 2014.
- KAPLAN, Stephen. Perception and landscape: conceptions and misconceptions. In: NASAR, J. L. (Ed.). **Environmental aesthetics: theory, research, and application**. New York: Cambridge University Press, 1988. p. 45-55.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- NASAR, J. L. The effect of sign complexity and coherence on the perceived quality of retail scenes. In: NASAR, J. L. (Ed.), **Environmental aesthetics: theory, research, and application**. New York: Cambridge University Press, 1988.
- _____. The evaluative image of places. In: WALSH, W. B.; CRAIK, K. H.; PRINCE, R. H. 2nd ed. (Eds.). **Person-environment psychology: new directions and perspectives**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2000. p. 117-168
- RUSSEL, J. Affective appraisals of environments. In: NASAR, J. L. (Ed.). **Environmental aesthetics: theory, research, and application**. New York: Cambridge University Press, 1988. p. 120-129.
- VILLAROUCO, V. Tratando de ambientes ergonomicamente adequados: seriam ergoambientes? In: MONT'ALVÃO, C.; VILLAROUCO, V. (Orgs.), **Um novo olhar sobre o projeto: a Ergonomia do Ambiente Construído**. Teresópolis: 2AB, 2011. p.25-46.
- WOHLWILL, J. Environmental aesthetics: The environment as a source of affect. In: ALTMANN, I.; WOHLWILL, J. (Eds.), **Human behavior and environment**, v.1, 37-86, 1976.

A QUALIDADE CROMÁTICA PERCEBIDA EM ESCRITÓRIOS

Manuela Mello Fernandes¹

Lourival Costa Filho²

1. INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta uma pesquisa que está em andamento para o desenvolvimento de dissertação de mestrado em design, na linha de pesquisa da ergonomia, mais precisamente na área da ergonomia do ambiente construído.

A pesquisa envolve o efeito da cor em ambientes de trabalho em escritórios que, de acordo com a visão de Reis e Moraes (2004) para os espaços de trabalho, podem ser descritos como conjuntos de sistemas de áreas que se sucedem, se organizam dentro do edifício e que provavelmente participam como agentes de formação das condições de trabalho de seus ocupantes, gerando o ambiente de trabalho organizacional.

Ainda segundo as autoras, esse ambiente se relaciona aos fenômenos existenciais que se identificam com elementos espaciais. Esses fenômenos interferem, interagem e atuam no desempenho do trabalhador, na realização de suas tarefas no ambiente de trabalho. Partindo da ordenação desses elementos no espaço para o desenvolvimento de atividades, pressupõe-se atuação e cuidado com esse espaço.

A cor, nos locais de trabalho de escritórios, apresenta-se como um dos elementos ambientais que, atuando como

¹ Mestranda em Design | PPGDESIGN / UFPE | e-mail: manuelafernandes02@gmail.com | Bolsista do CNPq - Brasil

² Doutor em Desenvolvimento Urbano | PPGDESIGN / UFPE | e-mail: lourivalcosta@yahoo.com

estímulo, pode provocar sensações/percepções e promover emoções (FIGUEIREDO; MONT'ALVÃO, 2004). Sendo assim, segundo Mahnke (1996), tem grande impacto nas reações psicológicas e no bem-estar fisiológico, podendo afetar o organismo humano em bases tanto visuais quanto não visuais. Em suma, para o autor, a resposta humana para a cor é total, já que ela influencia tanto psicológica como fisiologicamente.

A partir dessas influências, é possível afirmar que a cor pode ser utilizada para auxiliar os trabalhadores de escritórios a se sentirem física e emocionalmente mais confortáveis. Nesse contexto, atua, através de seus efeitos psicofísicos, positiva ou negativamente nos resultados e comportamentos desses trabalhadores. Logo, as interações humanas com o ambiente de trabalho e os elementos espaciais, a partir de suas sensações e percepções, influenciam o comportamento, interferindo diretamente na tão buscada produtividade e na saúde dos trabalhadores.

A escolha da cor, ao induzir sentimentos de conforto, deve estar adequada às necessidades psicofísicas dos trabalhadores para o desenvolvimento de suas atividades nos ambientes considerados (MAHNKE, 1996). Em ambientes de trabalho em escritórios, porém, tal decisão é muitas vezes baseada no gosto dos que decidem e/ou realizam o projeto cromático, na facilidade de manutenção ou até mesmo nas cores da identidade corporativa da empresa.

Apesar de profissionais da área de projeto teorizarem sobre a qualidade cromática, as análises empíricas sobre a qualidade cromática percebida em ambientes de trabalho de escritório têm ficado para trás. Somando-se a isso, há lacuna na literatura que versa sobre essa relação, cuja maior produção publicada refere-se ao planejamento e a execução de arranjos

físicos do espaço de trabalho, que resumem o aspecto organizacional do trabalho.

Exposto o problema da pesquisa em andamento, admite-se ser relevante responder: quais características dos ambientes de trabalho de escritório são aderentes para a avaliação da qualidade cromática percebida? Quais efeitos emocionais tais características desencadeiam nos trabalhadores? Há consenso dos resultados entre os grupos abordados?

Buscando responder a essas questões da pesquisa, delineou-se como objetivo geral avaliar a qualidade cromática percebida nos ambientes de trabalho de escritório a partir da percepção de especialistas e não especialista no projeto desses espaços. Considerando-se os dois diferentes grupos escolhidos como recorte amostral, bem como a cidade do Recife como recorte espacial para a investigação empírica, elencam-se ainda como objetivos específicos: 1| testar a aderência de certas características visuais dos ambientes de trabalho de escritório para a avaliação da qualidade cromática percebida; 2| verificar a influência dessas características nos aspectos de agradabilidade, excitação e relaxamento nesses ambientes; 3| analisar o consenso dos resultados entre os dois diferentes grupos abordados.

Quando se toma a interação entre trabalhador e ambientes de trabalho de escritório, mais especificamente sobre o efeito da cor na qualidade visual percebida nesses ambientes, é importante adotar uma abordagem interdisciplinar para responder a esse objetivo. Assim, imaginou-se que a associação da estética ambiental (psicologia ambiental/estética empírica) com a ergonomia do ambiente construído pode favorecer esse enfoque, a partir do interesse dessas duas áreas em relação ao modo como as pessoas percebem e tomam decisões no ambiente. O estudo dessa relação pode levar a uma melhor

compreensão sobre a cor em ambientes de trabalho de escritórios, fornecendo bases objetivas sobre a qualidade visual percebida nesses espaços e, mais amplamente, sua melhoria.

2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

A maneira como o tema será apresentado nesta seção, coloca a abordagem do objeto de estudo teórico antes do empírico, ou seja, primeiro trazem-se conceitos relacionados com o tipo de avaliação subjetiva que se pretende realizar e uma breve exposição sobre escritórios, enfatizando suas relações com a ergonomia do ambiente construído. Em seguida, faz-se uma rápida introdução aos aspectos da cor como elemento ambiental. Os aportes teóricos e conceituais, quando aprofundados na pesquisa proposta, visam fundamentar as discussões dos resultados empíricos obtidos. Neste item, tem o principal propósito de justificar escolhas metodológicas, à medida que a pesquisa vai sendo desenhada nos próximos itens.

Esta seção será iniciada com os aspectos teóricos relacionados às avaliações psicológicas, portanto subjetivas, sobre a qualidade visual percebida em ambientes de trabalho de escritório. Tais avaliações têm referência primária para os elementos ambientais (julgamentos perceptuais/cognitivos) ou para os sentimentos das pessoas sobre o ambiente (julgamentos emocionais). Como resultado, a qualidade visual percebida será medida nesta pesquisa através de julgamentos avaliativos sobre a cor em ambientes de trabalho de escritórios.

Em relação as avaliações subjetivas, é importante ressaltar que, segundo Nasar (2000), os elementos ambientais têm impacto importante na experiência humana; podem evocar fortes emoções como agrado ou desagrado, atuar como efeito estressor ou restaurador e fazer inferências sobre lugares e

pessoas. Podem também influenciar o comportamento humano, como a decisão de frequentar ou de evitar certos lugares. E, como as pessoas respondem às inferências derivadas de estímulos visuais e não-visuais de lugares, a qualidade visual do entorno de uma pessoa tem efeitos poderosos sobre sua experiência.

Embora a qualidade visual percebida dependa, em parte, de fatores perceptuais/cognitivos (como a avaliação da variedade de cores de uma cena), é, por definição, um julgamento emocional (como a avaliação da agradabilidade da cor numa cena), que envolve avaliação e sentimentos (NASAR, 1998).

Para serem relevantes, tais julgamentos, devem centrar-se nas avaliações afetivas para os ambientes que, para Russel (1988), ocorrem quando uma pessoa julga algo como tendo uma qualidade afetiva, como sereno, intenso, e assim por diante. Examinando a questão, o autor definiu quatro dimensões para sintetizar todos os termos descritores da avaliação afetiva: agradável, estimulante, emocionante, relaxante. Ainda conforme destaca, o agrado é uma dimensão puramente avaliativa e o estímulo independe da dimensão avaliativa. A emoção e o relaxamento envolvem misturas de avaliação e estímulo. Logo, as pessoas experienciam um ambiente emocionante como mais agradável e estimulante do que os entediantes; e os ambientes relaxantes como mais agradáveis e menos estimulante do que os aflitivos.

Apesar das respostas avaliativas, por si só, não poderem prever o comportamento real, a avaliação combinada de respostas avaliativas e o comportamento previsto dá uma boa indicação do comportamento real (NASAR, 1988). Dessa forma, na pesquisa proposta, os participantes serão solicitados a avaliar em que medida várias cenas de ambientes de trabalho de

escritório favorecem a agradabilidade, a emoção e o relaxamento.

Duas características dos elementos de ambientes de escritório, coerência e complexidade, foram escolhidas para estudo, por causa de suas prováveis influências para a qualidade visual percebida. A coerência é definida como o grau em que a cena se encaixa e a complexidade é definida como a quantidade de variedade na cena.

De acordo com Kaplan (1988), as pessoas preferem ambientes que oferecem envolvimento e fazem sentido. Assim, a coerência contribui para a preferência por tornar o ambiente compreensível, já a complexidade por envolver o observador.

Auxiliando a compreensão, a coerência – obtida pela redução do contraste dos elementos na cena – pode reduzir a incerteza e aumentar o tom hedônico (prazer ou beleza) (WOHLWILL, 1976; KAPLAN; KAPLAN, 1982).

Por definição, a complexidade cria incerteza, que, por sua vez, provoca o envolvimento. Pouca complexidade é monótona e cansativa; muita é caótica e estressante. O nível médio de complexidade parece ser o mais agradável, ou o ideal. Logo, o tom hedônico da cena tem sido postulado como tendo a forma de "U" invertido em relação à complexidade (BERLYNE, 1972; WOHLWILL, 1976).

Igualmente importante para esta pesquisa é a ergonomia e como essa disciplina pode influir na definição cromática de ambientes de trabalho de escritório. A ergonomia do ambiente construído, segundo Silva Júnior e Costa Filho (2016), se interessa em estudar as interações dos usuários com o ambiente construído, contemplando tanto a consideração de aspectos de ordem física quanto a identificação da percepção dos usuários a

partir de uma abordagem sistêmica (humano-atividade-ambiente) ampla e sob o prisma desse usuário.

Ao abordar as condições necessárias para o projeto de ambientes, Bins Ely (2004) afirma a importância de conhecer os elementos do ambiente que podem causar estímulos sensoriais (perceber e receber informações) e provocar respostas ao nível do corpo, traduzidas no comportamento. Ainda segundo a autora, som, cor, aroma, textura e forma são alguns exemplos de elementos que podem provocar sensações e promover bem-estar emocional.

As interações do indivíduo com o ambiente a partir de suas sensações e percepções interferem na sua forma de agir (MONT'ALVÃO; FIGUEIREDO, 2004). No caso, interferem na decisão de frequentar e permanecer em ambientes de trabalho de escritórios, além de exercerem efeitos sobre outras variáveis comportamentais derivadas de suas qualidades percebidas como agrado/desagrado, estímulo/enfado, emoção/chatice, relaxamento/aflição.

Há de se ressaltar que, apoiando-se em Figueiredo e Mont'Alvão (2006), cada vez mais as pessoas passam o dia em seus ambientes de trabalho. A fim de minimizar erros e evitar monotonia por parte dos funcionários, esses ambientes precisam ser estimulantes. Desta forma, é importante estudar como trazer atratividade para esses locais a fim de promover mais estímulos e satisfação aos funcionários.

O compromisso com o espaço de trabalho, como fica demonstrado, é muito grande, pois, segundo Reis e Moraes (2004), esse não é um espaço de pequena permanência nem de poucas trocas, mas um espaço onde seus ocupantes estão em torno de oito horas, praticamente todos os dias, durante a maior

parte do tempo de suas vidas e em atividade constante, física e cognitiva.

Quanto a preocupação com a cor em ambientes de trabalho, Silva e Bormio (2016) reforçam que entre os fatores físicos que interferem no ambiente, a cor destaca-se pela capacidade de influenciar os seres humanos, tendo, portanto, na visão de Mahnke (1996), um conteúdo cognitivo e emocional.

De acordo com o tipo da tarefa realizada, a cor do ambiente pode ter efeitos também sobre o desempenho e a percepção das tarefas. Nessa perspectiva, determinar os efeitos da cor nos ambientes de trabalho em escritórios sobre os trabalhadores pode ser útil para o projeto ergonômico e cromático desses ambientes e, no próximo item, inicia-se a apresentação das considerações teórico-metodológicas que auxiliou a estruturação da investigação empírica.

3. CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS

Esta pesquisa adotou a Teoria das Facetas (TF) no desenho de sua investigação empírica (GUTTMAN, 1981; SHYE, ELIZUR & HOFFMAN, 1994; BILSKY, 2003), apoiando-se também na “avaliação objetivada do lugar”, abordada por Canter (1983), que considera a avaliação ambiental relacionada à extensão dos propósitos e das ações dirigidas aos objetivos humanos que recaem nos ambientes e, como tal, leva em conta as intenções das pessoas nos ambientes.

O uso da TF envolve inicialmente a identificação dos diferentes conceitos ou dimensões que delineiam a pesquisa, e podem advir da literatura ou de explorações *in loco*. Essa etapa consiste em estabelecer hipóteses, encontrar as facetas do modelo teórico e definir os elementos que as constituem. Cada faceta representa uma categoria conceitual, constituída por

subcategorias de elementos a serem pesquisados (COSTA FILHO, 2014).

Por definição, normalmente, existem três facetas básicas de avaliação ambiental, cada uma representando um componente do lugar investigado: referente, foco, nível. A primeira faceta define o referente da experiência e expõe os diferentes aspectos em que as pessoas se baseiam para realizar suas avaliações. A faceta do foco modula o referente da experiência. A faceta do nível leva em conta a existência da escala ambiental, que influí na avaliação dos espaços. Essas relações entre os diversos aspectos da experiência das pessoas com um determinado ambiente podem ser sumarizadas através de uma sentença estruturadora, que descreve os componentes dos ambientes e a forma como são vivenciados pelos usuários.

Cabe agora apresentar a aplicação da Teoria das Facetas nesta pesquisa. O Quadro 1 propõe a sentença estruturadora para a avaliação da qualidade cromática percebida em ambientes de trabalho de escritório, os nomes das facetas de conteúdo e seus elementos de composição interna. Essa sentença é uma expressão da qualidade visual percebida de para esses tipos de ambiente. O primeiro tipo de faceta se refere à população abordada. O segundo tipo abrange o conteúdo das variáveis pesquisadas e, juntamente com a faceta da população abordada, define o domínio desta pesquisa. O terceiro tipo descreve o universo de respostas possíveis (racional) em relação ao domínio da pesquisa.

Quadro 01: Sentença estruturadora para avaliação da qualidade cromática percebida em ambientes de trabalho de escritórios.

A pessoa x (especialista | não especialista) avalia que ambientes de trabalho de escritórios com

faceta (a) - referente CONTRASTE [COR]	com	faceta (b) - referente COMPLEXIDADE [COR]	favorecem →
(a1) baixo		(b1) mínima	
(b1) médio		(b2) moderada	
(c1) alto		(b3) máxima	
RACIONAL			
(1) nada			
(2) pouco			
(3) mais ou menos			
(4) muito			
(5) multíssimo			

a agradabilidade, a emoção e o relaxamento percebidos nesses espaços

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa

A população que se propõe avaliar nesta pesquisa é constituída por dois diferentes tipos de interesse nos ambientes de trabalho de escritório. No primeiro grupo, predomina o interesse de projetar os espaços e/ou os arranjos físicos do espaço de trabalho, sendo sua experiência com esse tipo de espaço marcado pelo conhecimento científico. No segundo, há o interesse de trabalhar e sua experiência com os ambientes é marcada pelo senso comum. Fazem parte desses grupos: 1 | especialistas; 2 | não especialistas

As duas facetas de conteúdo, relacionadas com a qualidade cromática percebida de ambientes de trabalho de escritório - contraste e complexidade - foram consideradas hipoteticamente importantes para a avaliação pretendida. Todas são facetas de referente da experiência representam características ambientais que podem ser tomadas para a avaliação da qualidade cromática percebida. A faceta A - CONTRASTE - está associada aos diferentes níveis - baixo, médio, alto - em que as cores contrastam nos ambientes de trabalho de escritório. A faceta B - COMPLEXIDADE - está relacionada com o número de elementos - mínimo, moderado, máximo - notavelmente coloridos nas cores. O foco e o nível da

experiência não foram considerados como facetas de conteúdo, na medida em que o foco foi relacionado com os elementos internos das duas facetas de referente e o nível das avaliações é geral, ou seja, em ambientes de trabalho de escritório.

O racional, que descreve as possíveis respostas da população à qualidade cromática percebida de ambientes de trabalho de escritório, tem 5 intervalos: 1 | nada; 2 | pouco; 3 | mais ou menos; 4 | muito; 5 | demais.

A sentença estruturadora de avaliação da qualidade cromática percebida de ambientes de trabalho de escritório aqui proposta, como uma referência inicial da pesquisa, é analisada em relação aos resultados empíricos que devem confirmar ou refutar as hipóteses levantadas. Logo, após a análise/interpretação dos dados, há informações suficientes para construir ou não uma nova sentença, a ser estruturada como uma consequência direta dos resultados empíricos apurados.

4. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Nesta seção expõem-se as considerações metodológicas esboçadas para a investigação empírica. O desenvolvimento da metodologia, todavia, é parte integrante da pesquisa que está em andamento e precisa ser submetida a testes de consistência antes de ser tomada como definitiva.

Para a coleta dos dados, optou-se pelo Sistema de Classificações Múltiplas (CANTER; BROWN; GROAT, 1985), que consiste em solicitar informações aos participantes para classificar os mesmos elementos diversas vezes, com a finalidade de compreender suas ideias sobre o objeto de estudo.

O Sistema de Classificações Múltiplas vem sendo muito utilizado para explorar experiências ambientais (COSTA FILHO,

2014), e sua aplicabilidade foi ampliada por permitir o uso de ilustrações e outros materiais visuais difíceis de acomodar dentro de outros instrumentos.

A pesquisa adotará como elementos de estímulo, para serem classificados, um conjunto de fotografias de ambientes de trabalho de escritório. A geração desse conjunto, contudo, precisa estar diretamente associada às variáveis desta pesquisa, todas listadas na sentença estruturadora para a avaliação da qualidade cromática percebida de ambientes de trabalho de escritório, que estabelece precisamente a relação entre todas as partes envolvidas, ou seja, a população amostral, o que se pretende avaliar, os referentes, o foco e o nível da experiência, bem como o racional comum às respostas.

Pretende-se utilizar, junto aos participantes, três "classificações dirigidas". Nesse tipo de classificação, solicita-se que o entrevistado classifique os elementos conforme critérios preestabelecidos. Na primeira classificação, que busca responder ao primeiro objetivo específico da pesquisa, os respondentes serão convidados a indicarem em que medidas as cenas de ambientes de trabalho de escritório favorecem: (i) a agradabilidade; (ii) a excitação; (iii) o relaxamento, e têm a finalidade de responder aos objetivos geral e específicos da pesquisa em desenvolvimento.

As classificações realizadas serão registradas em um formulário especialmente elaborado. Como todos os participantes abordados serão submetidos aos mesmos procedimentos, os dados que variam limitam-se às informações específicas de cada grupo (especialistas - não especialistas), restritas à primeira página do modelo proposto.

Conforme apurado por Stamps (1992), quando se trata da avaliação da qualidade visual do ambiente, pode-se obter

resultados muito confiáveis ao utilizar, como elementos de estímulo, fotografias coloridas, vídeos, slides, fotomontagens e simulações.

Os dados obtidos nas classificações dirigidas serão interpretados através do procedimento não-métrico e multidimensional da SSA (*Smilarity Structure Analysis*), executado com o auxílio do programa informático HUDAP (*Hebrew University Data Analysis Package*).

A SSA, de acordo com Roazzi, Monteiro e Rullo (2009), é um sistema de escalonamento multidimensional concebido para analisar a matriz de correlações entre "n" variáveis representadas graficamente como pontos num espaço euclidiano. O sistema fundamenta-se no princípio da contiguidade que, como tal, traduz as relações de similaridades entre itens, configurado pelas distâncias entre os pontos. Isso significa que a proximidade das variáveis no espaço multidimensional é proporcional ao grau de correlação que apresentam. Essas relações de similaridades podem formar regiões de contiguidade que possibilitam verificar se as hipóteses iniciais são transformadas em hipóteses regionais, em relação às quais se espera evidenciar regiões que abarquem aos elementos internos de cada faceta.

A solução da SSA propriamente dita compreende um mapeamento de todos os itens processados para um espaço de dimensionalidade especificada. Na pesquisa, essa solução

compreenderá o processamento das cenas de ambientes de trabalho de escritório avaliadas por cada participante para um espaço bidimensional (diagrama do espaço da SSA).

As análises dos diagramas da SSA podem revelar relações e regras implícitas nos dados obtidos, imperceptíveis nas análises quantitativas usuais. Ao final dos testes, os

resultados fornecem bases para a confirmação da sentença estruturadora ou para a construção de uma nova, com a redefinição das hipóteses inicialmente consideradas.

Caso as hipóteses regionais sejam verificadas, revelam aspectos relativamente estáveis do conceito investigado, dando-lhe legitimidade, além de confirmar a estrutura interna de conceitos e atributos, possibilitando a percepção de componentes empiricamente verificáveis e da forma como se inter-relacionam (SHYE; ELIZUR; HOFFMAN, 1994).

A SSA permite ainda testar se um determinado grupo opera da mesma maneira que outro na avaliação da cor nos escritórios, questão relacionada com o terceiro objetivo formulado na pesquisa. Tal método, segundo Monteiro e Roazzi (2009), é considerado um grande avanço na SSA e permite a integração de subpopulações no mapa de componentes originais. Logo, em vez de analisar diversas projeções diferentes, produzidas para cada grupo considerado em uma pesquisa, é possível apreciar uma única projeção que retrata, ao mesmo tempo, a estrutura regional e os diferentes subgrupos como variáveis externas.

5. RESULTADOS ESPERADOS

Pela via proposta, espera-se que os resultados produzidos possam aprimorar, no que for possível, os aportes teórico-conceituais relacionados com o objeto de estudo, a cor em ambientes de trabalho de escritório, ampliando sua abrangência analítica, bem como favorecendo o desenvolvimento de projetos balizados por evidências empíricas que priorizam a cognição das pessoas.

Espera-se, ainda, responder diretamente a todos os objetivos formulados que, em termos gerais, pretende

apresentar uma proposta para avaliar a qualidade cromática de ambientes de trabalho de escritório a partir da percepção de especialistas e não especialistas no projeto desses espaços. Busca-se ainda, mais especificamente, testar a aderência de certas características visuais de ambientes de trabalho de escritório para a avaliação da sua qualidade cromática percebida; verificar a influência dessas características nos aspectos de agradabilidade, emoção e relaxamento nesses ambientes e, finalmente, analisar o consenso dos resultados entre os dois diferentes grupos abordados.

Os achados poderão confirmar as características dos ambientes de trabalho de escritório determinantes para a avaliação da sua qualidade cromática percebida, os efeitos da complexidade e da coerência dos ambientes de trabalho de escritório na percepção de sua qualidade cromática e, finalmente, demonstrar se trabalhadores, arquitetos e designers de interiores compartilham respostas avaliativas ou estéticas. Será, pois, possível compreender como diferentes configurações de ambientes de trabalho de escritório podem ser obtidas para diversos fins, ou seja, como criar um escritório agradável, emocionante, relaxante.

Em última análise, espera-se que os arquitetos e designers de interiores poderão fazer bom uso dos dados empíricos produzidos através dessa pesquisa, no sentido de obter bases científicas seguras para embasar suas decisões projetuais. Nessa linha, a abordagem proposta poderá, ainda, contribuir para a melhoria da qualidade cromática percebida de ambientes de trabalho de escritório.

6. REFERÊNCIAS

BINS Ely, V. **Ergonomia + Arquitetura:** buscando um melhor desempenho do ambiente físico. In: 3º ERGODESIGN - 3º CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO -TECNOLOGIA. 2003. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, LEUI/PUC - Rio, 2003.

BERLYNE, D. E. Ends and meanings of experimental aesthetics. *Canadian Journal of Psychology*, 26, 1972. p 303-325.

BILKSY, W. (2003). A Teoria das Facetas: noções básicas. *Estudos de Psicologia*, 357-365.

CANTER, D.; BROWN, J.; GROAT, L. A multiple sorting procedure for studying conceptual systems, In: BRENNER, M; BROWN, J.; CANTER, D. (Eds). *The research interview: uses and approaches*. London: Academic Press, 1985. 79- 114.

COSTA FILHO, L. L. O enfoque da teoria das facetas na avaliação de lugares. In: V ENEAC - ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO E VI SEMINÁRIO NACIONAL DE ACESSIBILIDADE INTEGRAL, 2014. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, PUC-Rio, LEUI/PUC - Rio. 2014.

COSTA FILHO, L.; OLIVEIRA, I. F.; YOKOYAMA, S. A. A qualidade percebida em cenas do comércio varejista do centro de caruaru. In: VI ENEAC - ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO E VII SEMINÁRIO NACIONAL DE ACESSIBILIDADE INTEGRAL, 2016. Recife. Anais... Recife, UFPE, 2016. p. 541-552

FIGUEIREDO, J.; MONT'ALVÃO, C. Cor nos locais de trabalho: como aplicá-la de forma adequada às necessidades dos usuários e às exigências da tarefa. In: XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, n. 14, 7f, out/nov. 2006. Curitiba. Anais... Curitiba, ABERGO, 2006.

_____. A ergonomia ambiental no processo de composição cromática de locais de trabalho de escritório. In: MORAES, A. (Org.). *Ergodesign do ambiente construído e habitado: ambiente urbano*,

ambiente público, ambiente laboral. Rio de Janeiro: iUsEr, 2004. p109-134.

KAPLAN, Stephen. Perception and landscape: conceptions and misconceptions. In NASAR, J. *Environmental aesthetics: Theory, research, and application*. New York: Cambridge University Press, 1988. p.45-55.

MAHNKE, F. *Color, environment & human response: an interdisciplinary understanding of color and its use as a beneficial element in the design of the architectural environment*. 1. Ed. New York: John Wiley & Sons, 1996.

MONTEIRO, C. M. G.; ROAZZI, A. Polemic images: Dwellers' concepts of life in historic areas. In: COHEN, A. (Ed.). *Facet Theory and scaling: in search of structure in behavioral and social sciences*. Israel: Rubin R. I. D, 2009.

NASAR, J. L. The evaluative image of places. In: WALSH, W. B.; CRAIK, K. H.; PRINCE, R. H. 2nd. ed. (Eds.). *Person-environment psychology: new directions and perspectives*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2000. p. 117-168.

_____. The effect of sign complexity and coherence on the perceived quality of retail scenes. In: NASAR, J. L. (Ed.). *Environmental Aesthetics: theory, research, & applications*. New York: Cambridge University Press, 1988. p. 300-320.

REIS, T. C. dos; MORAES, A. Contribuição da ergonomia em projeto de espaço de trabalho. In: MORAES, A. (Org.). *Ergodesign do ambiente construído e habitado: ambiente urbano, ambiente público, ambiente laboral*. Rio de Janeiro: iUsEr, 2004. p.135-145.

RUSSEL, J. Affective appraisals of environments. In: NASAR, J. (Ed.). *Environmental aesthetics: theory, research, and application*. New York: Cambridge University Press, 1988. p. 120-129.

ROAZZI, A.; DIAS, M. G. B. B. Teoria das facetas e avaliação na pesquisa social transcultural: Explorações no estudo do juízo moral. In: Conselho Regional de Psicologia - 13a Região PB/RN (Ed.). A

diversidade da avaliação psicológica: considerações teóricas e práticas.
João Pessoa: Idéia, 2001. p.157-190

SHYE, S.; ELIZUR, D.; HOFFMAN, M. **Introduction to Facet Theory:**
Content design and intrinsic data analysis in behavioral research.
London: Sage, 1994.

SILVA JÚNIOR, J. A.; COSTA FILHO, L. L. Proposta para a avaliação
da qualidade percebida de vitrinas. In: V ENEAC - ENCONTRO
NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO E VI
SEMINÁRIO NACIONAL DE ACESSIBILIDADE INTEGRAL, 2016.
Recife. **Anais...** Recife, UFPE, 2016.

SILVA, V. L. A.; BORMIO, M. F. A importância do uso ergonômico da
cor na interface ambiente x usuário. In: I CONAERG - CONGRESSO
INTERNACIONAL DE ERGONOMIA APLICADA, v. 3, n. 3, p.,
nov/dez. 2016, Recife. **Anais...** Recife, UFPE, 2016.

STAMPS, A. E. Perceptual and preferential effects of photomontage
simulations of environments. In: **Perceptual and Motor Skills**, nº 74,
1992.

WOHWILL, J. F. Environmental aesthetics: The environment as a
source of affect. In: ALTMANN, I.; WOHWILL, J. F. (Eds.), **Human
Behaviour and Environment**, V. 1, 1976. p 37-86.

CONFORTO E ADAPTAÇÃO ESPACIAL E INDIVIDUAL EM CONJUNTOS HABITACIONAIS DE INTERESSE SOCIAL

SIMÓES, Gianna Monteiro Farias¹
LEDER, Solange Maria²

1. INTRODUÇÃO

A replicação de um mesmo projeto, tipo arquitetônico único ou projeto padrão, nos conjuntos habitacionais populares, desconsidera que as famílias beneficiadas possuem diferentes configurações, assim frequentemente as unidades habitacionais não atendem às necessidades espaciais dos usuários (DILIGENTI, 2010; ROMERO; ORNSTEIN, 2003; SILVA E., 2011, IMAI, 2013). Em uma unidade habitacional de interesse social (HIS) padronizada que não atende aos diversos perfis familiares e, consequentemente, às necessidades dos residentes, o usuário é “forçado” a se adaptar à moradia. Essas adaptações podem ser temporárias ou definitivas, através de alterações físicas ou espaciais.

São diversos os estudos realizados no campo da habitação, alguns voltados para a avaliação de desempenho, sendo constatado, por vários autores, que os conjuntos habitacionais sofrem grande transformação ao longo do uso (SZUCS, 2013; FISCHER, 2003, IMAI, 2013, entre outros), com verdadeiras reformulações espaciais (SZUCS, 1998), motivadas principalmente pela necessidade de aumentar a área da unidade residencial (MARROQUIM, 2007).

¹ UFPB, Mestranda pelo Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo.
e-mail:gianna_farias@hotmail.com

² UFPB, PhD, Docente e Vice Coordenadora do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo.
e-mail:solangeleder@ct.ufpb.br

A partir de estudos realizados em conjuntos habitacionais de interesse social recentemente implantados, verifica-se a grande incidência de intervenções sem planejamento ou orientação técnica, com desrespeito às regras edilícias (Código de Obras, etc), afastamentos, invasão de recuos e até de áreas públicas (FARIAS, 2015). O resultado dessas intervenções, invariavelmente, é o comprometimento da possibilidade de ventilação natural dos espaços internos, do acesso à radiação solar e iluminação natural, bem como a perda da privacidade das famílias.

A questão central desta pesquisa é a avaliação do desempenho da atual produção de HIS, considerando como acontecem modificações do ambiente construído, adaptações/ampliações nas residências após serem ocupadas e como isso reflete na qualidade ambiental no interior da moradia. O objetivo principal é caracterizar os padrões de uso e ocupação na habitação de interesse social, com foco no conforto e na adaptação dos usuários e tem como objeto de estudo dois conjuntos habitacionais: Gadanho (Bairro Treze de Maio) e Timbó (Bairro dos Bancários), ambos localizados em João Pessoa/PB e entregues no ano 2013.

A partir dos resultados deste trabalho, espera-se destacar os principais problemas decorrentes da replicação de um projeto padrão, especialmente considerando a condição de clima quente e úmido. Assim, pretende-se colaborar com a melhoria da qualidade dos projetos habitacionais de interesse social.

2. METODOLOGIA

No presente estudo, foram utilizados procedimentos de avaliação pós-ocupação como ferramenta de análise do

desempenho do ambiente construído nas duas comunidades de estudo: Gadanho (tipo arquitetônico= casa térrea geminada em fita) e Timbó (tipo arquitetônico= casa geminada, térreo + 1 pavimento, com 4 unidades por bloco) (vide figura 1).

A pesquisa é composta por seis etapas: recorte de estudo, elaboração de questionário, estudo piloto, levantamento de campo, tratamento dos dados, análise dos dados. Para a definição da amostra da pesquisa de campo, a técnica definida foi de amostragem não probabilística por conveniência, ou seja, o máximo conseguido, justificada pela possibilidade de acesso.

Figura 1 - Comunidades de estudo, Gadanho (à esquerda) e Timbó (à direita).



A pesquisa experimental apresenta uma abordagem metodológica quanti-qualitativa, cujo método é composto por três grupos de análise: 1 - *Adaptação espacial*, que representa o estudo das reformas e modificações realizadas na habitação; 2 -

Adaptação comportamental, estudo do *padrão de uso*, em que se analisa o comportamento do usuário e a sua percepção sobre o conforto ambiental da moradia e as reformas realizadas; 3 - *Condições térmicas*, que estuda as condições térmicas no interior da moradia. É usado o método da medição de curto prazo (10 minutos - com anemômetro de fio quente e Hobo) na sala de estar das unidades estudadas. A escolha desse ambiente é justificada por ser o local de maior permanência das famílias (FARIAS, 2015).

Especificamente, considerando que a pesquisa está em andamento, neste artigo será abordada a adaptação espacial e parte da adaptação comportamental (conforto do usuário). Ao longo do trabalho, são inseridos alguns trechos das entrevistas com os moradores como forma de ilustrar a percepção dos usuários, além dos dados quantitativos discutidos nos gráficos.

3. RESULTADOS

Foi coletado um número suficiente para adquirir uma amostra representativa: 99 casas levantadas - sendo 33 unidades habitacionais (UH) em Gadinho (G) e 66 no Timbó (T), o que representa, na primeira comunidade, 73,33% da população (45 unidades totais), e, na segunda, 48,52% (136 unidades totais). A população entrevistada em ambos os conjuntos habitacionais é formada principalmente por mulheres com idade entre 31 a 40 anos, com ensino fundamental incompleto, autônomas ou desempregadas. Nas moradias o número de ocupantes varia, principalmente, de 3 a 4 moradores, que estão residindo desde a entrega das construções.

Os resultados obtidos com este trabalho foram divididos em duas etapas: Adaptação espacial e adaptação comportamental, que serão apresentadas a seguir.

3.1 Adaptação Espacial

Compreende a adaptação física (reforma) realizada pelo usuário na moradia. O nível de alteração da unidade habitacional é categorizado em três tipos: 1, casa original; 2, apenas alteração de abertura (externa - nível da fachada) e/ou inserção de piso cerâmico e, por fim, 3, casa com ampliação (pode apresentar também o nível 2). No gráfico abaixo, percebe-se como a HIS modifica bastante suas características no pós-uso. Na amostra, a predominância do nível 3 acontece nas duas comunidades (G: n=28, 84,84%; T: n=52, 78,78%). Também é muito baixo o número de casas que ainda prevalecem com as características originais (T, n=6, 9,09%), não havendo nenhuma inalterada em Gadanho (vide figura 2). Esses resultados mostram como as casas estão em constante modificação, onde os moradores adaptam a residência aos desejos e às necessidades das famílias.

Figura 2- Nível de alteração da unidade habitacional.



Exemplo no tipo arquitetônico de Gadanho; à esquerda - unidade original, e à direita com as alterações (hachura de linhas).

As opções de reformas encontradas no levantamento de campo foram divididas em categorias, sendo elas: inserção, alteração de aberturas (internas e externas), ampliação.

Ao estabelecer uma discussão sobre os tipos de inserção, são estudados os mais presentes, quais sejam: inserção de muro (G: n=29, 87,87%, T: n=51, 77,27%), piso cerâmico (G: n=13, 39,39%, T: n=37, 56,06%), grade (G: n=16, 48,48%, T: n=35, 53,03%) e forro (G: n=3, 9,09%, T: n=6, 9,09%). O 'muro' é o elemento mais colocado, devido a fatores como segurança, privacidade, divisão de área com os vizinhos, bloqueio de entrada de animais e perturbação de crianças brincando na rua. No caso do Timbó, também há uma relação entre a apropriação do terreno pelas unidades do pavimento superior, que nem sempre é dialogada de forma amigável, o que gera conflitos após a divisão do lote e até mesmo o uso de esquadrias que passam a ficar na área do vizinho.

A inserção do 'piso cerâmico', vai além da questão estética, pois os moradores relatam a má execução do piso de cimento queimado entregue, que se "esfarela" com pouco tempo de uso e apresenta muitas rachaduras. Dessa forma, consideram necessário fazer o investimento com cerâmica, devido à poeira e sujeira dentro de casa.

O piso é horrível, todo esburacado. Acho que é mais areia do que cimento (morador - g3-n4). Era o piso da casa todo fofo, só quebrado, fiz o piso da casa todinha (g2-n4). O piso todo cheio de buraco, tive que colocar cerâmica (g2-n2).

A 'grade' apresenta-se como terceiro elemento mais inserido. O estudo da inserção de grade está associado ao uso, já que os usuários passam a deixar as esquadrias abertas por um período maior de tempo, por se sentirem mais seguros após a instalação do elemento de proteção. Nesse sentido, não poderia

deixar de ser mencionada a contribuição da grade para o conforto no interior da unidade residencial, pois alguns moradores relatam que dessa forma podem dormir com as janelas abertas.

Até a porta do quarto levaram, por isso coloquei grade (t4-n7-t). Deixo tudo aberto, porque tem grade (t3-s6-s). Deixo aberto até de noite as portas e janelas, porque é gradeada a casa (t2-s3-t).

Por fim, a inserção de 'forro' é elemento menos encontrado em campo. Apesar do relato dos moradores sobre os problemas com a sujeira que vem do telhado e cupim do madeiramento, eles têm receio que a colocação de forro possa deixar a casa ainda mais quente.

Estou em dúvida se vou colocar forro de PVC, estou na dúvida se vai ficar mais quente (t3-n3-s). Essas casas chovem muito por dentro, por isso o forro (t3-s10-s).

A segunda categoria ilustra a maneira como são realizadas diversas alterações nas aberturas nas duas comunidades da amostra. São elas: inserção de uma esquadria (em outro local/parede do cômodo); troca de esquadria (modificação do material e tipo de abertura, porém no mesmo local da esquadria que foi entregue); retirada de esquadria (fechamento com alvenaria, ou é deixado o vão aberto) e troca do local da porta do banheiro (caso de Gadinho que apresenta o banheiro voltado para a rua). Foi constatado que a maior alteração de abertura em ambas comunidades é a 'troca de esquadria' (G: n=30, 90,90%; T: n=31, 46,96%), o que é compreensível, após conhecer os motivos relatados pelos usuários, que está longe de uma questão meramente estética.

Os motivos para alteração de aberturas são (vide figura 3): 1 - má qualidade da esquadria entregue, inadequação do material de ferro/latão para o clima local, o qual enferruja rapidamente, impossibilita o uso e gera perigo de cortes para crianças e adultos, além de barulho e fragilidade para a segurança da casa; 2 - ampliações da unidade, retirada de esquadria para fechamento de alvenaria ou substituída pela conexão com outro ambiente (vão aberto); 3 - abertura com cobogó entregue na cozinha e banheiro com área insuficiente; 4 - conflito com os vizinhos nos recuos laterais (beco), após a divisão dos lotes - morador do pavimento superior, após ficar com o beco no térreo, passa a exigir a retirada da janela do quarto do térreo que está voltada para essa área (caso específico do Timbó); 5 - janela da sala em conflito no uso, pois a abertura incide na área de circulação dos usuários (área da escada), causando acidentes (caso específico do Timbó); 6 - Localização da porta do banheiro ser voltada para a rua, o que causa perda de privacidade da família e exige cuidados constantes de limpeza (caso específico de Gadanho). Abaixo seguem alguns trechos das entrevistas com moradores, nos quais se relatam a baixa qualidade das esquadrias entregues e a dificuldade financeira para a troca por um melhor material.

Troquei as portas porque eram de lata (g2-n3). As portas eram tudo de lata e vão enferrujando, a gente tem que mudar para pau (g2-n8). A gente vive de reciclagem e ainda paga água e luz, fica difícil trocar as portas (g3-n2).

A 'retirada de esquadria' é a segunda alteração de abertura mais realizada, (G: n=25, 75,75%; T: n=20, 30,30%). Chamam atenção os números de Gadanho, que, apesar de terem a menor amostra, foi a comunidade que mais retirou esquadrias, o que foi justificado, principalmente, pelo número de

ampliações realizadas e pela qualidade das esquadrias entregues. Considerando o impacto da retirada de esquadria em relação ao conforto da casa, alguns usuários percebem a diferença após ter sido retirada uma esquadria. Isso reflete a importância das ampliações seguirem orientações e o tipo arquitetônico possibilitar futuras ampliações, sem comprometer o funcionamento de outros ambientes.

O primeiro quarto ficou mais quente depois que a gente fez esse quartinho, fechou tudo, tirou a janela (g2-n2). Ficou um pouco mais quente porque antes podia abrir a porta da cozinha para entrar um ventinho (g3-s1).

Figura 3- Motivos de retirada de esquadria, 1- ampliações da unidade; 2- fechamento do cobogó com cerâmica, 3- conflito no recuo lateral; 4- janela da sala em conflito com uso.



Outro nível de detalhamento sobre alteração de abertura é a 'inserção de janela' (G: n=3, 9,09%, T: n=11, 16,66%), que acontece principalmente na cozinha e no banheiro, onde não há esquadria, mas sim poucas peças de cobogó. Abaixo seguem alguns trechos de entrevista com usuários, o que mostra como a inserção da janela no local do cobogó é associada aos benefícios na ventilação e iluminação natural da casa.

Coloquei a janela da cozinha, por isso está com uma melhor ventilação (t1-n3-s). A janela da cozinha ajuda

muito, fechei aquele negócio (cobogó), queria não (t1-n3-s). Depois que coloquei as janelas (cozinha e banheiro), não preciso mais ligar a luz de dia (t1-n1-s).

Por fim, a 'troca do local da porta do banheiro' é uma das alterações realizadas pela comunidade de Gadanho, já que a população não se agrada da porta estar voltada para a rua. Por isso, em 11 casas (33,33%), foi remanejada a porta do banheiro para abrir pela cozinha, mesmo esse ambiente apresentando medidas reduzidas, o que diminuiria ainda mais devido à inserção da abertura. Em alguns casos, onde não foi possível fazer a alteração devido ao custo que seria necessário, foram encontradas soluções para tentar dar mais privacidade, como uso de cortinas e mobiliário próximos à entrada do banheiro, na tentativa de criar uma barreira visual.

A ampliação é a última categoria de reforma encontrada em campo. Percebe-se que, devido ao uso de parcelas estreitas de lotes, restringem-se futuras ampliações, o que se agrava por serem casas geminadas. Tal situação já direciona as expansões e pode favorecer o confinamento da unidade original, como também dos ambientes construídos/ampliados. Constatou-se que um grande número de casas fez algum tipo de ampliação, seja ela regular, dentro dos limites do terreno, seja algumas de forma irregular, onde há apropriação de área pública (calçadas, áreas livres).

Os tipos de ampliação foram categorizados em: ampliação fechada, semiaberta e aberta (que segue do menor contato da área ampliada com o exterior, ao maior contato) (vide figura 4).

Figura 4 - Tipos de ampliação



- Confinamento total ou em trecho na parte frontal ou/e posterior da casa;
- Formas de abertura: porta ou portão inseridos no acesso frontal, ou peças de cobogós na parte posterior entre lotes vizinhos.
- Ampliação onde há áreas abertas ou em gradil para aproveitamento da ventilação natural;
- Pode ser total ou em trecho na parte frontal ou/e posterior da casa.
- Ampliação onde há apenas cobertura, podendo ser total ou em trecho na parte frontal ou/e posterior da casa;
- Uma das formas de utilização é como complemento de beiral ou proteção de esquadrias.

Exemplo de ampliação (frontal) no tipo arquitetônico de Gadanho, da mesma forma acontece na parte posterior da casa, como também no Timbó

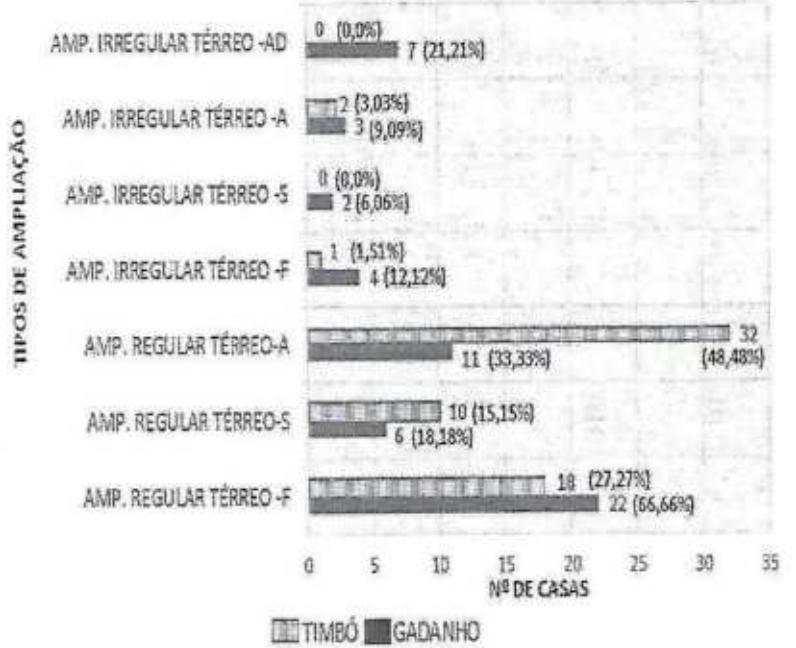
Ao analisar o número de ampliações por pavimento, observa-se que são muitas as ampliações regulares no térreo em ambas as comunidades (G: n=27, 81,81%; T: n=45, 68,18%). Entretanto, no Timbó, existe uma peculiaridade, já que a construção no térreo acontece também pelo morador da unidade do pavimento superior, na área obtida após a divisão do lote. Com isso, das 45 unidades do Timbó que fizeram ampliação regular no térreo, 28 pertencem a unidades térreas (77,8% das unidades térreas da amostra) e 17 unidades, ao pavimento superior (56,7% das unidades do pavimento superior da amostra). Esse número mostra a necessidade de os moradores do Timbó que residem no pavimento superior ocuparem áreas térreas, já que realizar ampliações no pavimento superior requer investimentos maiores com estrutura (laje estrutural, pilares, vigas). De outra face, o número de ampliações no pavimento superior é expressivo no Timbó devido à grande maioria ser do

tipo 'ampliação aberta', ou seja, apenas cobertura, o que representa uma maneira mais simples/fácil de intervenção e não requer tantos investimentos.

Há um grande número de ampliação regular no térreo do tipo aberta (vide figura 5) porque o beiral original dos dois tipos arquitetônicos apresentam medida reduzida (0,50m), assim os moradores passam a complementar áreas de cobertas em trecho ou total. Esse tipo de ampliação também ocorre em áreas de serviço, para proteção da insolação e chuva, pela presença de máquinas de lavar roupa e também como forma de aumentar áreas sombreadas para a permanência das famílias.

Figura 5 - Ampliações - térreo.

AMPLIAÇÕES - TÉRREO (AMOSTRA)



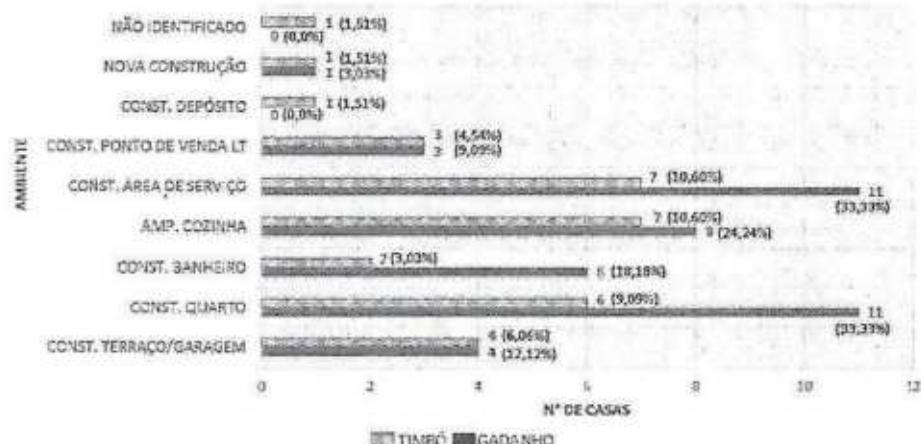
* COMBINAÇÃO=UMA CASA PODE APRESENTAR MAIS DE UMA AMPLIAÇÃO NO TÉRREO.
 AMP=AMPLIAÇÃO; F=FECHADA; S=SEMIABERTA; A=ABERTA; AD=APROPRIAÇÃO DESCOBERTA

Além disso, outros itens desse mesmo gráfico mostram o número de ampliações regulares fechadas (vide figura 5), e Gadinho (n=22, 66,66%) apresenta números maiores do que o Timbó (n=18, 27,27%). Foram analisados os ambientes construídos que representam a maior necessidade das famílias da amostra (vide figura 6), sendo a construção de quarto, de área de serviço e a ampliação de cozinha os ambientes mais construídos. O problema é que geralmente essas ampliações fechadas ocupam toda a área externa, e, quando as ampliações são do tipo fechada, impossibilitam a entrada de vento e luz, piorando as condições térmicas e lumínicas do local, exigindo ainda mais o consumo de energia devido à frequente utilização de ventiladores e de lâmpadas acesas durante o dia. "Depois dessa coberta que fiz na frente, ficou mais quente" (morador, t3-n7-t).

Na ampliação semiaberta (vide figura 5), o elemento mais construído é o terraço/garagem (G: n=5, 15,15%, T: n=9, 13,63%). A diferença nesse tipo de ampliação é que o fechamento não é completo, ou seja, até a coberta, os usuários deixam a porção superior aberta para ter contato com o exterior e utilizam grade ou cobogó, como forma de não fechar completamente a área. O último tipo de ampliação é aberta, com construção apenas de cobertura, e, ao analisar o terreno das casas da amostra, percebe-se que esse tipo de ampliação é realizado principalmente, para área de serviço (G: n=5, 15,15%, T: n=23, 34,84%), pertencentes a unidades terreas e também a unidades do pavimento superior que se apropriam de áreas terreas.

Figura 6 - Ampliação regular térreo fechada.

AMPLIAÇÃO REGULAR TÉRREO - FECHADA (AMOSTRA)



* COMBINAÇÃO = UMA CASA PODE APRESENTAR MAIS DE UM AMBIENTE AMPLIADO NO TÉRREO DE FORMA FECHADA.
AMP= AMPLIAÇÃO; CONST= CONSTRUÇÃO; LT= LOCAL DE TRABALHO.

MATERIAL DE COBERTURA:

(E) 56,36% TELHA CERÂMICA; 4,55% TELHA FIBROCIMENTO; 9,09% MISTO (COMBINAÇÃO DE MATERIAIS);
(T) 33,33% TELHA CERÂMICA; 27,78% TELHA FIBROCIMENTO; 11,11% MISTO; 27,78% LAJE.

Em relação à ampliação fechada do pavimento superior, em Gadanhão, apenas uma casa da amostra está iniciando a execução (construção da escada) e outra já foi executada (fora da amostra). No Timbó, foram quatro exemplos de ampliação fechada no pavimento superior. Aconteceram dois casos atípicos, em que, em duas casas térreas, realizou-se ampliação no térreo e no pavimento superior. Percebe-se que as ampliações geralmente modificam o tipo arquitetônico; algumas passam a ser verdadeiros paredões, alteram a inclinação e material de coberta e abrem aberturas como podem. Deve-se considerar, entretanto, que a tendência de ampliação das casas do pavimento superior no Timbó acontece de forma aberta (T: n=21, 70,00% das casas do pavimento superior), a partir da inserção de complemento de beiral parcial ou total.

Ao se levantar o percentual de cada tipo de ampliação, em Gadanhão, foram aproveitadas as possibilidades de expansão

de forma coincidentemente equilibrada; n=12 (36,36%) das casas da amostra expandiram apenas para os fundos, já outros 36,36% fizeram o aproveitamento frontal e posterior ao mesmo tempo. Deve-se considerar, entretanto, que a localização da cozinha é um importante elemento na direção da expansão, já que é realizada sua ampliação e construção da área de serviço próxima ou compartilhando o mesmo local. No Timbó, foi expressiva a quantidade de casas que fizeram dois tipos de ampliação (frontal e posterior, n=13, 19,69%), muitas delas com fechamento completo frontal e outras também apenas com trecho na parte posterior da casa.

Conforme levantadas as principais reformas realizadas pelos usuários, foram investigadas, então, as suas motivações. Em Gadanho, o motivo mais representativo é a necessidade de aumentar a área da casa (G: n=14, 42,42%), seguido do aumento no número de ambientes (G: n=11, 33,33%); a segurança e melhora dos materiais apresentaram o mesmo percentual (G: n=8, 24,24%). Já, no Timbó, há a motivação da necessidade de proteger do sol/chuva (T: n=25, 37,87%), seguida da melhoria dos materiais entregues (T: n=20, 30,30%); a segurança (T: n=17, 25,75%) e a melhor estética da casa - mais bonita - (T: n=15, 22,72%).

Apesar de serem encontradas muitas inserções, alteração de aberturas e ampliações nas comunidades de estudo, quase a totalidade dos moradores da amostra relata ainda ser necessário fazer algum tipo de reforma (G: n=33, 100%, T: n=64, 96,96%). Destacam-se como principais desejos: trocar portas (G: n=9, 27,27%, T: n=25, 37,87%), inserir cerâmica (piso) (G: n=18, 54,54%, T: n=20, 30,30%) e construir laje para ampliação (G: n=6, 18,18%, T: n=17, 25,75%).

Percebe-se que as implicações da adoção (replicação) de um único tipo arquitetônico são as adaptações que o usuário

tem que recorrer, sejam espaciais, ou seja, reformas na habitação, ou comportamentais, estratégias de uso nos espaços internos para se obter um melhor conforto térmico na moradia.

3.2 ADAPTAÇÃO COMPORTAMENTAL (CONFORTO DO USUÁRIO)

Percebe-se que as reformas realizadas na moradia afetam as adaptações comportamentais dos usuários, pois passam a recorrer a diversas estratégias, na tentativa de amenizar a sensação de desconforto no interior da moradia. De inicio, é investigada a percepção do usuário sobre o conforto ambiental na casa, e em seguida, as estratégias utilizadas.

Quando questionados a respeito da sensação térmica no local (sala), 19,19% (n=19) dos usuários consideram o ambiente térmico como confortável (neutro: 'bem, nem com frio nem com calor'), enquanto 79,79% (n=79) julgaram como desconfortável. A maior razão do desconforto é o calor; 11,11% (n=11) consideram que estão com 'um pouco de calor'; 18,18% (n=18) 'com calor' e 49,49% (n=49) 'com muito calor'. Em razão do frio, apenas 1,01% (n=1) julgou estar com um pouco de frio. Ao serem indagados sobre o ambiente térmico que gostariam de estar (preferência térmica), 22,22% (n=22) dos usuários afirmam que não gostariam de mudanças nas condições térmicas naquele momento, enquanto 70,70% (n=70) preferem ambiente térmico menos aquecido.

Uso ventilador toda noite, porque ninguém aguenta o calor (g3-n2). O calor em toda a casa? O suor pinga (t1-s3-t). Não fico no quarto um minuto, só a noite. Fico lá fora, enquanto não diminui o calor, não entro (t2-s6-s).

Em suma, os usuários das casas com fachada principal voltada para o norte de Gadanho foram os que apresentaram

maior insatisfação com a sensação térmica, maior até mesmo que os moradores do oeste, que afirmam que, apesar da alta insolação na frente da casa (oeste), o vento que vem da cozinha (leste) contribui em deixar a casa mais agradável. No Timbó, os ocupantes das casas com fachada principal sul tiveram uma sensação térmica um pouco melhor do que os entrevistados de casas de fachada norte, e também um maior conforto é percebido no pavimento superior, sobretudo quando a casa é voltada para o sul, apesar da maioria das casas estar localizada no interior de quadra.

Após conhecer a sensação e a preferência térmica dos usuários, questionou-se, em seguida, sobre o calor em toda a casa. 19 usuários (19,19%) informaram que a casa é 'boa', nem quente nem fria, já a grande maioria, ou seja, 70,70% ($n=70$) relata desconforto com o calor, sendo: 15,15% ($n=15$) 'levemente quente', 31,31% ($n=31$) 'quente' e 24,24% 'muito quente'. Apenas dois usuários responderam que a casa é 'fria', a qual está para a melhor ventilação e sem execução de ampliação frontal que contribua como barreira para ventilação.

No que diz respeito ao movimento do ar incidente sobre o usuário na sala de estar, 72,73% mostram-se insatisfeitos com a velocidade do ar interior e com a pouca distribuição do fluxo de ar dentro dos ambientes. Sobre a preferência em relação à ventilação, como esperado, 68,68% dos usuários gostariam de uma maior ventilação; nesse caso, a maioria das casas é voltada para o norte.

Diante do desconforto com o calor relatado pela maioria dos usuários, foi questionado o que eles fazem no dia a dia para se adaptar ao desconforto. São muitas as estratégias (vide figura 7), a principal é o uso do ventilador (G: $n=27$, 81,82%, T: $n=60$, 90,91%), com grande percentual para o uso durante todos os turnos (G=37,03%, T=41,66%), seguido da necessidade de abrir

as esquadrias ao longo do dia para melhorar a ventilação no interior da habitação, e hábitos como tomar bebida gelada e usar poucas roupas (tecido fino, pequeno comprimento). Uma estratégia muito recorrente é a necessidade de sair de casa e ir para rua/calçada (G: n=20, 60,61%, T: n=39, 59,09%) (vide figura 7); a procura é por áreas sombreadas e com melhor ventilação natural, assim o retorno à habitação acontece apenas quando diminui o calor no interior (relatado o período noturno). Diante de todas as estratégias relatadas pelos usuários na tentativa de se adaptar ao desconforto, percebe-se o quanto a habitação acaba não favorecendo a permanência dos moradores, sendo necessário muitas vezes recorrer ao exterior.

Figura 7 - Estratégias de uso

ESTRATÉGIAS DE USO (AMOSTRA) q.18 e 19



Q.18 (QUESTIONÁRIO):

S=SEMANA, FS=FIM DE SEMANA, D=DIA, N=NOCHE

*COMBINAÇÃO = UM USUÁRIO PODE APRESENTAR MAIS DE UMA ESTRATÉGIA, INCLUSIVE MAIS DE UMA OPÇÃO "OUTRO".

"OUTRO" = G * (COLOCAR GELO NO RESERVATÓRIO SUPERIOR PARA TOMAR BANHO (1), DEITAR NO CHÃO FRIA (2);

"OUTRO" = T * (COLOCAR GELO NA FRENTES DO VENTILADOR (1), COMER GELO (1), NÃO SE ENXUGAR APÓS O BANHO (1), DEITAR NO CHÃO FRIA (2), FICAR NO PATAMAIS DA ESCADA (1), IR NA PRAIA (1), FICAR SÓ DE CALÇINHA (1).

4. CONCLUSÕES

Percebe-se que, após ocupadas, a dinâmica de reformas e adaptações nas habitações populares é rapidamente iniciada. São algumas as implicações da adoção (replicação) de um único tipo arquitetônico nos conjuntos habitacionais populares: a grande quantidade de adaptações espaciais e comportamentais; o comprometimento de parte do orçamento familiar da população de baixa renda para a execução das alterações/reformas necessárias de adequação da casa ao perfil familiar, entre outros. E, consequentemente as reformas realizadas implicam diretamente no conforto ambiental no interior da moradia, muitas vezes, comprometendo a ventilação e iluminação natural devido aos confinamentos dos ambientes. O cenário de ocupação dessas habitações populares estudadas mostra que há uma tendência em construir fechando toda a área disponível no lote, o que representa inclusive todas as formas de abertura para o exterior, confinando alguns ambientes originais e/ou os novos construídos.

Em campo foram encontradas muitas adaptações, sejam espaciais (reformas) ou comportamentais (estratégias de uso). Sobre as adaptações espaciais, além de inserções e alteração de aberturas, são muitas as ampliações realizadas. A unidade original é modificada devido à necessidade de os moradores terem uma cozinha com dimensão maior e uma área de serviço mais apropriada, com cobertura e espaço para máquina de lavar roupas; construção de mais quartos para abrigar famílias maiores, ou tirar filhos do aluguel; terraços cobertos para área de permanência prolongada; áreas para pequeno comércio; complemento de beiral, entre outros.

Foi identificado que as reformas realizadas afetam o conforto dos usuários e as adaptações comportamentais e que os usuários utilizam diversas estratégias no dia a dia para se adaptarem ao desconforto no interior da moradia. A sensação

de desconforto dos usuários com o calor é da casa como um todo, não é restrito apenas ao ambiente (sala) em que foi realizada a entrevista. Os resultados sobre a preferência corroboram com o que foi relatado como sensação térmica, o que evidencia como as habitações das duas comunidades não são confortáveis termicamente para os moradores, pois a maior parcela da amostra se encontra desconfortável com o calor.

Como visto, nem sempre os usuários conseguem satisfatoriamente adaptar a residência ao seu conforto. Os moradores buscam minimizar, sobretudo, o desconforto térmico no interior das moradias, recorrendo a estratégias de proteções solares, hábitos e à necessidade de mecanismos artificiais de controle ambiental. Não apenas os custos de reforma são de grande impacto no orçamento familiar, como também o aumento da necessidade de energia elétrica devido ao uso constante de ventiladores e o acionamento de lâmpadas ao longo do dia, agravado com os confinamentos dos ambientes após as reformas realizadas.

Esses resultados levantam a necessidade de repensar esses dois tipos arquitetônicos, com soluções para um melhor aproveitamento das condições favoráveis do local e com previsão da necessidade de expansão da unidade após serem entregues à população beneficiária. Por fim, ressalta-se a importância de haver um melhor planejamento da unidade habitacional, para que, após as reformas realizadas pelos usuários, as casas não se tornem espaços confinados, insalubres e que não favorecem permanências.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DILIGENTI, Marcos Pereira. Sustentabilidade e Habitação de Interesse Social: movimentos sociais e a (re) significação do lugar. In: ENANPARQ - Simpósio Temático: Sustentabilidade na Habitação de

Interesse Social: cultural, social, ambiental e econômica, Rio de Janeiro, 2010.

FARIAS, Gianna Guedes Pereira Monteiro. **Avaliação pós-ocupação de conjuntos habitacionais de interesse social: Um estudo de caso nos conjuntos Timbó e Gadanhó em João Pessoa-PB.** Trabalho Final de Graduação - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

FISCHER, Susana. **Diretrizes de projeto arquitetônico e design de interiores para permitir a expansão de habitações de interesse social.** Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Construção Civil, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.

IMAI, César. A participação de usuário nos processos avaliativos: metodologias e resultados. In: VILLA, Simone Barbosa; ORNSTEIN, Sheila Walbe (editoras). **Qualidade Ambiental na habitação avaliação pós-ocupação.** São Paulo, 2013. Cap. 4, p. 75-88.

MARROQUIM, Flávia Maria Guimarães. **Avaliação Pós-ocupação de unidades residenciais modificadas de um conjunto habitacional em Maceió - AL: Flexibilidade, Dimensionamento e funcionalidade dos ambientes.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2007.

ROMERO, Marcelo de Andrade; ORNSTEIN, Sheila Walbe (org). **Avaliação pós-ocupação: métodos e técnicas aplicados à habitação social.** Porto Alegre: ANTAC, 2003. (Coletânea Habitare).

SILVA, Elisangela Ferreira. **Em busca de habitabilidade: adequações inseridas no conjunto habitacional Boa Sorte em Coimbra - MG.** Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011.

SZUCS, Carolina Palermo. **Avaliação da qualidade no projeto de HIS: uma parceria com a Cohab/SC.** In: VILLA, Simone Barbosa; ORNSTEIN, Sheila Walbe (editoras). **Qualidade Ambiental na habitação avaliação pós-ocupação.** São Paulo, 2013. Cap. 9, p. 209-233.

SZUCS, Carolina Palermo. **Flexibilidade aplicada ao projeto da habitação social.** VII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído Qualidade no Processo Construtivo. Florianópolis, SC, 1998.

ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO: UM ESTUDO DE CASO DAS SEQUELAS DA POLIOMIELITE E AS RECOMENDAÇÕES ADAPTATIVAS DE BANHEIROS PÚBLICOS

HORTÊNCIA LIRA DE VASCONCELOS³
ANGÉLICA LIRA DE VASCONCELOS⁴

1. INTRODUÇÃO

A Poliomielite ou paralisia infantil é uma doença infecto contagiosa causada pelo Poliovírus. As primeiras epidemias da poliomielite ocorreram na Europa, na metade dos anos 1800, na Inglaterra, e na América do Norte na década de 1890, (FADEL *et al.* 1986).

A poliomielite durante anos alarmou todo o mundo, a doença deixou um grande número de pessoas com sequelas extremas, dentre as complicações tem-se a limitação da coordenação motora, a maior parte dos afetados, necessitam do uso de cadeiras especiais para locomoção, por não possuírem total força e funcionalidade nos membros.

Nesse contexto, a Ergonomia é uma excelente ferramenta de adaptação de artefatos, às diferentes características, necessidades e limitações humanas. A ergonomia busca harmonizar a ligação humano-máquina, de modo que as tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas tornem-se compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das

³ Cursando técnico em design de interiores - Escola técnica Estadual Professor Agamenon Magalhães. Formada em design pela UFPE CAA - hortencia_lira@yahoo.com.br

⁴ Cursando técnico em design de interiores - Escola técnica Estadual Professor Agamenon Magalhães. Formada em design pela UFPE CAA - angélica.lvasconcelos@gmail.com

pessoas. Para tanto, faz uso de dados da fisiologia, da neurofisiologia, psicofisiologia, da psicologia, da psicopatologia, da biomecânica ocupacional, bem como da anatomia e da antropometria. (SOARES e MORAES, 2010; MORAES E MONT'ALVÃO, 2010; IIDA, 2005).

Os banheiros públicos são ambientes extremamente necessários, precisam permitir o uso por parte de todos, é comum que o usuário com necessidades específicas, se depare com barreiras físicas ou não adaptações. Neste trabalho será realizado um estudo de caso, na Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, com intuito de verificar a possibilidade de uso por parte de um usuário com sequelas causadas pela poliomielite.

Foi possível ao final desta pesquisa, propor parâmetros para projeto ou adaptação de banheiros públicos. No intuito de resultar em um estudo com norteamento adaptativo deste ambiente, proporcionando uma melhor qualidade no uso por parte das pessoas acometidas pela pólio, reduzindo a sensação de exclusão e evitando ocasionar acidentes.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O vírus da pólio se expandiu pelo mundo, acometendo uma grande quantidade de enfermos nas populações atingidas. Na Europa, a poliomielite foi reconhecida em 1800 e na América do Norte em 1890, sendo o agente infeccioso identificado em 1930. Em 1948, conseguiu-se cultivar o Poliovírus em tecido não nervoso, depois de longos anos de pesquisa a vacina foi declarada em 12 de abril de 1955, com as campanhas de vacinação em massa a erradicação do Poliovírus foi alcançada na maior parte do globo terrestre (BARRO *et al.*, 2004; OLIVEIRA *et al.*, 2008).

Na forma paralítica da doença há inflamação e destruição da massa cinzenta do sistema nervoso central e da medula espinhal. A paralisia é classificada como espinhal, bulbar ou associada, levando à doença bulbo espinhal. A doença espinhal geralmente é assintomática com paralisia flácida. O grau de paralisia varia de acordo com a extensão do envolvimento muscular, desde alguns grupos musculares, levando a hemiplegia ou paraplegia ou pode haver paralisia dos membros superiores e inferiores (tetraplegia). A doença ocorre em todos os grupos etários, mas as crianças, geralmente, são mais suscetíveis que os adultos, e entre as sequelas principais, têm-se a perda de coordenação motora e enfraquecimento dos membros (Figura 01), (RECHENCHOSKI *et al.*, 2015).

Figura 01 - Enfraquecimento membros superiores.



Fonte: <http://neuromuscular.wustl.edu/spinal/infect.htm>

Uma das principais sequelas da Poliomielite é a atrofia muscular. Segundo Oliveira (2008), a atrofia muscular residual, fraqueza e arreflexia acomete ao menos um dos membros, torna o membro fraco e sem coordenação, praticar atividades que exijam força, será de extrema dificuldade. Ainda segundo o autor, os sobreviventes da pólio que necessitam realizar atividades comuns ao dia a dia, sentem um cansaço excessivo,

por possuírem grandes falhas no sistema nervoso central, atividades consideradas normais causam esgotamento.

Possuir uma necessidade física, seja ela momentânea ou definitiva, causa diversos problemas ligados ao cotidiano, a sociedade ainda não está totalmente preparada para lidar com as diversas limitações possíveis existentes, os ambientes mal projetados e as diversas barreiras físicas. Casadei (2010), enfatiza que as dificuldades encontradas nos diversos ambientes necessários à vida, tornam o cotidiano do portador de necessidade especial cada vez mais complicado, a autora ainda defende que a realização de tarefas fora do ambiente doméstico pode diminuir problemas relacionando com o isolamento social, baixa autoestima e o grande desconforto de se sentir improdutivo, recorrentes características de pessoas com necessidades.

Um grande número na sociedade de pessoas com necessidades específicas, demanda de um grande trabalho de políticas públicas voltadas a esse número de pessoas. Ampliando-se sobre este olhar, Corrêa (2014), relata que o conceito de acessibilidade está associado à filosofia do Desenho Universal constituída por enfatizar o ambiente acessível à diversidade humana, onde é necessário atender à necessidade específica de cada pessoa e favorecer a realização das mais diversas atividades do cotidiano com maior independência, autonomia, segurança e principalmente conforto. O decreto 5.296 de dezembro de 2004 relata o conceito de acessibilidade no Brasil:

[...] condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida. (BRASIL, 2004a, p.45-46).

Como alicerce para o norteamento desta pesquisa, guiamo-nos sob a ótica da Pesquisa Bibliográfica. Apoiados em Cervo, Bervian e da Silva (2007, p.61), nos conduzimos pelo fato da pesquisa bibliográfica se constituir na busca do domínio do estado da arte sobre determinado tema. Desta forma, nos debruçamos sobre a literatura científica com o intuito de identificar insumos teóricos que forneçam referências relacionadas às características das sequelas provenientes da Poliomielite.

Com o objetivo de evidenciar o fato de que o ambiente utilizado precisa de novos parâmetros e adaptações para que venham a ser utilizados com maior nível de conforto por pessoas com pouca capacidade motora, informações confirmadas durante a pesquisa bibliográfica, lançamos mão do Método Comparativo em concordância com Lakatos e Marconi (2011), sendo assim, o método comparativo se fez necessário para atender o objetivo de analisar a capacidade de utilização de banheiros públicos acessíveis por indivíduos que possuem ampla coordenação motora nos membros superiores, com dados da NBR 9050/2015, em contradição com as dificuldades por parte das pessoas com sequelas da pólio.

Essa pesquisa refere-se a um usuário com sequelas causadas pela poliomielite. Sequelas essas já exemplificadas durante a fundamentação deste trabalho. Fernando, o usuário escolhido para o estudo de caso, possui um grande encurtamento nos membros superiores, em conjunto com a perca de coordenação e força, causando diversas dificuldades em movimentar-se da cadeira para outro artefato, por esse motivo o estudo de caso foi realizado nos banheiros acessíveis da UFPE CAA, local onde o usuário relata possuir maiores dificuldades.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a execução desta etapa foi realizada uma entrevista estruturada, em conjunto com registros fotográficos (Figura 02), com o intuito de verificar de forma mais específica as necessidades do usuário no ambiente do estudo de caso. Durante a etapa da entrevista, Fernando, questionado sobre as maiores dificuldades no ambiente da universidade, nos informou a falta de acessibilidade em ambientes como a fotocópia, lanchonete e área administrativa, é impossível executar tarefas normalmente, não há possibilidade de aproximação e os itens comumente estão impossibilitados de alcance.

A maior dificuldade relatada por Fernando durante o período de estadia na faculdade é o uso da cabine acessível dos banheiros (Figura 02), o usuário relatou a impossibilidade de autonomia, a não disposição de itens necessários o grande risco de acidentes. Com a realização dos registros fotográficos, exemplificados a seguir na etapa de análise da tarefa, foi possível realizar uma sequência demonstrando o uso, e visualizar as falhas e os requisitos necessários ao ambiente.

Figura 2 - Usuário na porta da cabine acessível.



Fonte: acervo dos autores.

Fernando consegue adentrar na cabine, contudo, necessita que a porta esteja aberta, tendo que solicitar o auxilio de outras pessoas do ambiente, essa necessidade diverge da primordial função dos ambientes acessíveis, que é, possibilitar o uso com autonomia. O peso da porta e o formato do fecho impossibilitam o uso, ele não consegue fechar a porta corretamente, nesse contexto, qualquer pessoa pode adentrar no ambiente e causar um grande constrangimento.

Na parte interna da cabine (Figura 03), Fernando enfatiza que não consegue utilizar o banheiro acessível de todas as formas que necessita, enfatizando que apenas utiliza os banheiros da UFPE CAA, para urinar, ainda relata estar passando diversos problemas de saúde por não conseguir realizar suas necessidades fisiológicas normalmente. Ainda ressalta que, por vezes, o banheiro é encontrado muito sujo, o mesmo, não é apenas utilizado por pessoas com necessidades específicas, limitando ainda mais o acesso dele ao ambiente.

Figura 3 - Usuário dentro da cabine acessível.



Fonte: acervo dos autores.

Em diversos momentos Fernando relata o risco de acidentes em tentar utilizar as barras de apoio, o mesmo já passou por momentos em que necessitou de auxilio de outras pessoas, e devido ao risco ele prefere não realizar suas necessidades fisiológicas durante o período que está na Universidade.

3. CONCLUSÃO

O banheiro é um ambiente necessário à vida cotidiana, tanto privada quanto pública, o seu humano necessita realizar necessidades fisiológicas em diferentes períodos do dia. Para atender usuários que necessitam do uso da cadeira de rodas, tem-se, como já exemplificado anteriormente, a norma regulamentadora NBR 9050/2015 que define os parâmetros adaptativos exclusivos para essa parcela da sociedade.

A norma NBR 9050/2015, possui parâmetros para cadeirantes que possuam capacidade motora normal. Ao longo da pesquisa foi possível notar a impossibilidade de uso por parte do usuário em questão. Fernando não pode executar todas as suas necessidades físicas que necessita, causando grande incomodo e por vezes problemas de saúde.

O quadro 01 representa os itens apontados durante a pesquisa como inacessíveis e prejudiciais ao uso. Foram considerados os dados constatados durante a etapa de análise da tarefa, a entrevista foi de suma importância para os resultados dessa pesquisa. A porta do banheiro acessível, a falta de uma banqueta para transposição para o vaso sanitário, a falta de itens de higiene pós uso internos a cabine e a altura de instalação foram os itens citados e notados durante a pesquisa. Serão apresentados em detalhes no quadro 01.

Quadro 01 – Itens que prejudicam o uso

Portas das cabines	<p>Considerada a maior dificuldade durante por parte do usuário, pois pode limitar o uso do ambiente por completo. As portas das cabines possuem um peso que não possibilita que o usuário possa abrir e fechar, durante a necessidade de uso Fernando precisa solicitar o auxílio de outra pessoa para que a mesma abra e feche a porta. As dificuldades se estendem ao fecho interno, o mesmo possui um formato inadequado para pessoas que possuem mobilidade reduzida, além de ser muito pequeno. A porta do banheiro tende a permanecer aberta, apenas encostada, acarretando em um receio por parte de usuário e um risco de constrangimento.</p>
Altura na instalação dos itens de higiene	<p>A altura de instalação do papeleiro impossibilita o alcance do usuário.</p>
Lavatório interno e torneira	<p>A altura do lavatório interno a cabine possibilita o uso, contudo, o mesmo não acontece com o formato de abertura e fechamento da torneira, o formato rosca necessita de uma aplicação de forma não adequada ao usuário. Por diversas vezes o banheiro é utilizado por outras pessoas que tendem a forçar o fechamento da torneira tornando impossível o acionamento. Há uma falta de itens para limpeza pós-uso dentro da cabine acessível, quando for possível essa higiene deverá ser realizada apenas com água.</p>
Lavatório externo	<p>O lavatório externo possui uma altura não condizente com as necessidades do usuário, não há possibilidade de alcance e mesmo que houvesse, as torneiras possuem as mesmas características das torneiras internas a cabine acessível.</p>
Bacia sanitária	<p>A falta de um apoio para realizar a transferência para o vaso sanitário limita totalmente o uso, não há possibilidade de executar todas as atividades necessárias, o usuário apenas consegue se posicionar na lateral do vaso e não há possibilidade de passagem. Por esse motivo o usuário não consegue realizar suas necessidades fisiológicas por completo durante o horário que permanece na universidade. Ainda sobre os itens relacionados diretamente com ao vaso sanitário tem-se as barras de apoio instaladas conforme a figura 06, as barras de nada auxiliam o uso. O usuário relata que não há possibilidade de alcance e o mesmo não possuir força suficiente para transporta-se de um artefato a outro. Outro item ligado a bacia sanitária é a caixa de descarga que</p>

	<i>possui um acionamento que não condiz com a necessidade do usuário. Mesmo que o usuário consiga utilizar a bacia sanitária não conseguirá usar a descarga.</i>
--	--

Fonte: elaborado pelos autores.

Com base nos dados colhidos durante a fundamentação, em conjunto com a análise da tarefa realizada com o usuário no ambiente escolhido para este estudo, foi possível criar prováveis alternativas para nortear uma futura adaptação, tanto para itens já instalados e insatisfatórios, como também para itens citados como faltosos, as alternativas são apresentadas no quadro 02.

Quadro 02 - Sugestões para recomendações adaptativas

<i>Portas das cubines</i>	<i>As portas deveram ser em material mais leve, que possibilite a entrada no ambiente sem a necessidade de uma grande aplicação de força. O fecho da porta deverá possuir um tamanho maior, e possuir um formato que se adeque a pouca capacidade de pega do usuário, utilizando se possível um monocomando. Sendo possível o fechamento por completo da cabine, tornando o uso mais seguro, individual e íntimo. Tais recomendações são necessárias devido à falta de força.</i>
<i>Altura na instalação dos itens de higiene</i>	<i>O papeleiro deverá ser instalado mais próximo ao piso, o usuário mesmo não conseguindo utilizar o vaso, pode precisar de papel higiênico. Os itens de higiene pós-uso devem ser instalados mais próximos ao piso acabado, possibilitando o acesso do usuário, diminuindo a necessidade de alcance.</i>
<i>Lavatório interno e torneira</i>	<i>O lavatório interno possui uma altura adequada, não limita o uso, contudo, o formato de acionamento da torneira não possibilita que o usuário realize a limpeza das mãos. A pega da torneira deverá em formato diferenciado se possível em formato alavanca, possuindo a necessidade de um monocomando. Deve-se incluir itens de higiene dentro da cabine, para que não seja necessário o uso do lavatório externo.</i>
<i>Lavatório externo</i>	<i>Com a adaptação do lavatório interno e a disposição de</i>

	<i>itens de higiene não será necessária a adaptação do lavatório externo</i>
Bacia sanitária	<i>As recomendações para esse item são amplas, como o usuário não consegue utilizar o vaso para todas as necessidades, o mesmo solicita a inclusão de uma cadeira que sirva como extensão da bacia ou até mesmo o uso de uma cadeira especial que possua uma abertura no assento, contudo o usuário relata, que mesmo com essas adaptações, seria de extrema necessidade limitar o uso do ambiente por parte de pessoas que não possuam necessidades específicas. De nada adiantaria se o ambiente fosse adaptado mas tivesse seus itens deteriorados ou fora de alcance. A caixa de descarga acoplada deverá possuir um acionamento com alavanca e monocomando possibilitando o uso.</i>

Fonte: elaborado pelos autores.

É importante ressaltar que um processo adaptativo demanda de um estudo bem mais aprofundado, com parâmetros e instrumentos técnicos. Nessa pesquisa foi identificada apenas algumas das necessidades encontradas durante a pesquisa, pesquisas mais amplas poderão trazer novos detalhes.

Essa pesquisa trouxe a visualização de que não é correto apenas adaptar um ambiente ao uso de cadeira de rodas, é necessário enfatizar as outras diversas necessidades do portador de necessidades específicas. É incompreensível que a sociedade ainda limite o acesso de pessoas com necessidades específicas a ambientes tão necessários a higiene e saúde humana, passar grande quantidade de tempo sem utilizar o banheiro, traz graves problemas ao usuário.

As barras de apoio que deveriam auxiliar na transposição do usuário de nada servem durante o uso, mesmo que elas fossem instaladas mais próximas ou possuíssem outro

formato não auxiliariam, o usuário não possui força física suficiente para utilizá-las. A inclusão de uma cadeira ou base de apoio na altura da bacia sanitária seria a recomendação ideal, conforme as informações colhidas durante a entrevista e a análise da tarefa. O ambiente ficará possivelmente mais acessível quando otimizada a disposição desses elementos, garantindo maior autonomia do usuário.

O referente estudo demonstrou que o acometido pela poliomielite apresenta uma série de sequelas, não só a necessidade de uso da cadeira de rodas. Deve-se ter uma visualização mais ampla das outras diversas sequelas causadas pela doença. Pode-se considerar que um grande número de pessoas com sequelas da pólio evitam conviver em ambientes sociais acessíveis, por não possuírem as mesmas capacidades de alcance e aplicação de força, de pessoas que possuem os membros superiores, considerados normais, a norma NBR 9050, deixa uma grande lacuna no atendimento a esses usuários.

Os dados gerados nessa pesquisa podem servir de norteamento para futuras adaptações. Recomenda-se uma pesquisa mais aprofundada envolvendo uma maior quantidade de usuários que possuam sequelas causadas pela pólio, o estudo deverá fazer o uso de ferramentas de medição antropométrica com intuito de validar com dados mais específicos as necessidades encontradas neste estudo de caso, podendo assim, identificar um maior número de necessidades e propor soluções mais específicas.

4. BIBLIOGRAFIA

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

BARRO; Pedro. RIBEIRO; Patricia, GASPAR; Margarida - A Poliomielite - Universidade e Evora, departamento de Biologia. 2004.

CASADEF; Juliana Rascalha . **Particularidades de histórias de vida de pacientes com poliomielite e síndrome pôspoliomielite.** Monografia apresentada à Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Intervenções Fisioterapêuticas em Doenças Neuromusculares. 2010.

Censo 2010 - Pesquisa Nacional de Saúde - disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>, Acesso em: 05/05/2016.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro A; SILVA, Roberto da; **Metodologia Científica - 6^a Ed.** 2007.

FADEL, Carlos Antonio; HARTMAN, Cristiana; MOREIRA, Célia Regina; MENDONÇA, Luciana Hoeschel; QUINTINO, Marisa; **Poliomielite.** Universidade Federal de Santa Caratrina - Centro de ciências da saúde - 1986.

IIDA, Itiro. **Economia:** projeto e produção. 2^a edição. São Paulo: Edgard Blucher, 2005

LAKATOS, M.E; MARCONI, M.A; **Fundamentos de metodologia científica, 5 ed.** - São Paulo: atlas 2011.

MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia: Conceitos e aplicações.** Rio de Janeiro: 2AB, 2010.

OLIVEIRA; Acary Souza Bulle. QUADROS; Abrahão Augusto Juviriano - **SINDROME PÓS-POLIOMIELITE** - Orientações para Profissionais de Saúde - Versão para Internet - São Paulo 2008.

OLIVEIRA, Bulle Souza Acary; MAYNARD, Frederick M; **Síndrome Pós-Poliomielite: Aspectos Neurológicos.** Revista Neurociencias 31-34, 2002.

OLIVEIRA, Lúcia Helena, **Poliomielite paralítica associada à vacina: um estudo de coorte retrospectivo de paralisias flácidas no Brasil, 1989-1995.** Dissertação, ENSP/Fiocruz, 1998.

Presidência da República - Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos - DECRETO N° 5.296 DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004. Brasília, 2 de dezembro de 2004; 183º da Independência e 116º da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm - Acesso em: 05/05/2016

RECHENCHOSKI; Daniele Zendrini; GODOI, Ananda Marques; BOTURA, Tatiana Jabor , FACCIN; Ligia Carla - Poliomielite - erradicação ou controle? Revista de Ciências Médicas e Biológicas. Salvador, v.14, n.2, p. 233-237, mai./ago.2015.

SOARES, M. M. & MORAES, A. de. Ergonomia Princípios e Métodos. Apostila Curso de Especialização - Departamento de Design, Universidade Federal de Pernambuco, 2003.

SUS 2015 - Estratégia brasileira para contribuir com a erradicação global da poliomielite - disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/noticias-svs/22558-svs-divulga-estrategia-brasileira-para-contribuir-com-a-erradicacao-global-da-poliomielite> - acesso em: 06/05/2016

AVALIAÇÃO AMBIENTAL EM UM REFEITÓRIO DE RESIDENCIAL GERIÁTRICO SOB A ÓTICA DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL E DA ERGONOMIA

BINS ELY, Vera Helena Moro;¹

SCHMITT KERCHNER, Isabela Guesser;²

SOUZA, Juliana Castro.³

1. INTRODUÇÃO

Este estudo consiste na análise de um refeitório em um residencial geriátrico no qual a maior parte dos residentes possui doenças degenerativas como o Mal de Alzheimer, Doença de Parkinson e/ou outros distúrbios que afetam tanto a independência quanto a autonomia dos idosos.

Garcia de Menezes et al (2010) colocam que a alimentação corresponde à noção ampla e potencialmente capaz de abranger componentes de felicidade, de bem-estar e de segurança, no cotidiano de pessoas de todas as idades. A alimentação é fundamental para a saúde do idoso, não apenas para sua saúde física mas para sua saúde integral, incluindo aspectos sociais e psicológicos. A alimentação é um dos poucos prazeres que os idosos com limitações físicas e mentais possuem.

Existem vários fatores que podem dificultar a alimentação dos idosos quando se trata do estado de saúde de cada indivíduo. Com as doenças degenerativas há perda

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Doutora em Engenharia de Produção.
e-mail: vera.binsely@gmail.com

²Universidade Federal de Santa Catarina, Mestranda em Arquitetura e Urbanismo.
e-mail: isagschmitt@gmail.com

³Universidade Federal de Santa Catarina, Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo.
e-mail: juliana@ja8.com.br

gradual de habilidades e aptidões necessárias para alimentar-se, levando a necessidades especiais, como consistência específica para a comida, instrumentos adequados, auxílio de terceiros e outros. São várias limitações físicas como, por exemplo, a dificuldade de deglutição e a perda gradual de coordenação motora dos idosos, que tornam a alimentação uma atividade complexa em um residencial geriátrico. O espaço físico onde ocorre esta atividade pode dificultar ou facilitá-la, em função de suas características ergonômicas, estruturais e de conforto ambiental.

A relação entre o ambiente e a alimentação foi estudada com foco nos residentes: pessoas idosas, bem como nos funcionários, já que estes estão diretamente envolvidos nessa atividade. Buscou-se identificar quais aspectos de humanização e elementos estruturadores do espaço favorecem ou dificultam a alimentação dos idosos e quais os traços de comportamento e de apropriação destes usuários no ambiente.

2. OBJETO DE ESTUDO

O residencial geriátrico situa-se próximo a um centro urbano, mas o terreno onde está inserido é rodeado de vegetação e inclui jardins arborizados. O ambiente avaliado foi o refeitório, localizado no pavimento térreo da edificação, com área total de 29 m² e com vista direta para o jardim (Figuras 1, 2 e 3). É importante destacar que a edificação não foi originalmente concebida para ser um residencial geriátrico, mas adaptada posteriormente para comportar este uso.

Figura 1 -
Vista Externa do Residencial.



Figura 2 -
Vista do Deck.



Fonte: Site da Instituição.

Figura 3 – Vista Refeitório.



Fonte: Site da Instituição.

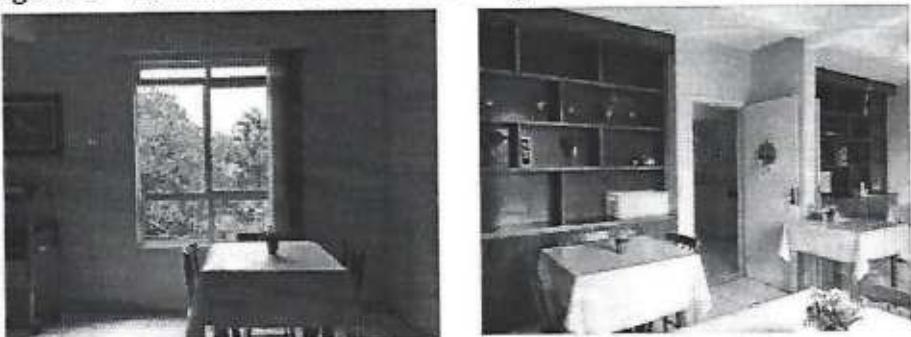
O refeitório faz parte de um conjunto de ambientes componentes da área de convívio, a qual ainda inclui sala de convivência, deck externo, capela e jardim arborizado. As relações espaciais diretas com o refeitório ocorrem na copa e no corredor de circulação.

O ambiente dispõe de mesas com quatro lugares, estantes e um buffet em inox com nove compartimentos. Outros objetos de decoração complementam o espaço, como quadros e vasos de flores. Cores claras e objetos decorativos transmitem sensação agradável (Figuras 4 e 5). Destaca-se a iluminação e

ventilação natural, provenientes de duas janelas voltadas para o jardim arborizado.

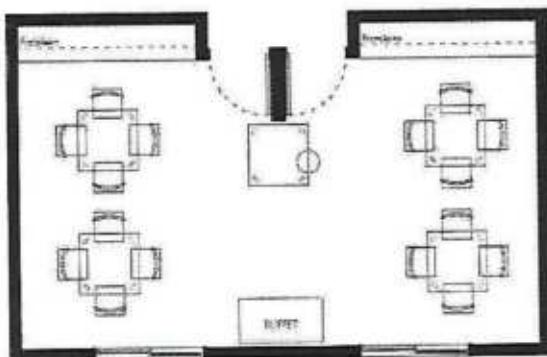
O layout atual sugere a centralização da zona de preparo dos pratos (mesa e buffet em inox). Na parede oposta às janelas há estantes que apoiam o preparo dos pratos e o descarte dos resíduos e utensílios já utilizados nas refeições. Nas laterais em direção às janelas estão quatro mesas com 4 cadeiras cada (Figura 6).

Figura 4 - Vista Interna do Refeitório. **Figura 5** - Vista Interna do Refeitório.



Fonte: Autores.

Figura 6 - Leiaute do Refeitório.



Fonte: Autores.

O residencial comporta atualmente 17 residentes, tendo capacidade máxima de 19. Ao todo possui 27 funcionários. A maior parte destes exerce suas atividades em regime de 12 horas de trabalho e 36 horas de descanso, sendo o caso dos técnicos em enfermagem e dos cozinheiros. Estão envolvidos diretamente na atividade de alimentação os seguintes profissionais: cozinheiro e auxiliar de cozinha, técnicos em enfermagem, cuidador, enfermeiro chefe, fonoaudiólogo, nutricionista e faxineiro.

Dos funcionários envolvidos na alimentação dos idosos a cozinheira e a auxiliar de cozinha são responsáveis pela organização do refeitório no pré-preparo, no preparo e na finalização dos alimentos, conforme cardápio elaborado pela nutricionista e orientações da fonoaudióloga. Os técnicos em enfermagem, cuidadora e enfermeiro chefe são os responsáveis diretos no momento da alimentação, que inclui desde a locomoção até o refeitório, o ato de servir e alimentar os residentes. Existem particularidades nesta atividade em função da condição de cada residente. Alguns se alimentam com autonomia, outros necessitam que os alimentos sejam levados à boca por terceiros. Há ainda os que utilizam sonda nasogástrica e recebem dieta pastosa, sendo que estes últimos não frequentam o refeitório.

Nem todas as refeições são realizadas no refeitório. De modo direto 8 dos 17 residentes utilizam o espaço durante o almoço, café da tarde e jantar. O café da manhã é servido nos quartos para conciliar o tempo entre as necessidades matinais de cada residente e a dinâmica de realização das atividades por parte dos funcionários neste período. Quando acordam muitos precisam ser higienizados porque utilizam fraldas. Outros praticam sessões de fisioterapia ainda na cama. Por estes

motivos convencionou-se servir o café individualmente nos quartos.

3. MÉTODOS E TÉCNICAS

A estratégia metodológica aplicada neste estudo parte de princípios da abordagem qualitativa de pesquisa. Minayo (2011) divide o processo de trabalho científico de pesquisa qualitativa em três etapas: fase exploratória com o trabalho de campo, análise e tratamento do material empírico e documental.

Com base neste processo, foi realizada em um primeiro momento, a observação assistemática, que possibilitou um conhecimento aprofundado das dinâmicas existentes no ambiente estudado. A partir daí foi traçada uma estratégia multimétodos, a fim de operacionalizar os objetivos específicos do estudo, de acordo com a tabela 1 a seguir.

Tabela 1 - Estratégia Metodológica.

Fase exploratória		Análise
Levantamento	Levantamento métrico A fim de obter a representação espacial do objeto de estudo Levantamento fotográfico Registrar características específicas e atividades	Mapa comportamental
Observação	Observação assistemática Compreensão inicial da rotina e dinâmica do ambiente Observação do comportamento Identificar comportamentos, relações sociais, perfil dos usuários. Observação dos traços físicos Identificar traços derivados de atividades anteriores	Registro das atividades, tempo de permanência e interação entre os usuários
Entrevistas	Com gestor e funcionários envolvidos na alimentação Entrevistas semi-estruturadas com perguntas abertas que permitem ampliar o olhar sobre o problema de pesquisa	Tabela síntese Percepção dos funcionários quanto ao ambiente e atividades

Fonte: autores.

Os métodos aplicados durante a fase exploratória resultaram em mapas comportamentais e tabelas síntese que combinam os resultados das observações e entrevistas.

Para efetuar os levantamentos foram realizadas visitas ao local, cada qual com objetivos específicos. Na primeira delas, foi possível obter um panorama geral da rotina e funcionamento do residencial geriátrico nas áreas de convivência, assim como a escolha do objeto de estudo. Também foi feita uma entrevista aberta com a gestora e proprietária do residencial geriátrico, a fim de compreender aspectos relacionados à dinâmica geral do lugar. Na segunda visita foram realizados os levantamentos métrico e fotográfico do refeitório.

As observações tiveram como objetivo verificar como as atividades ocorrem e quais as oportunidades e limitações que o ambiente oferece. Neste estudo foram apoiadas teoricamente pela aplicação do método de observação do comportamento, desenvolvido por Zeisel (1995), que visa compreender a interação entre os usuários e o espaço físico. E também pelo método de observação dos traços físicos (Zeisel, 2006), onde foram procurados vestígios das atividades no ambiente físico, que podem ser produzidos de forma consciente ou inconsciente.

As visitas destinadas às observações do comportamento e traços físicos ocorreram por cerca de 1 hora durante o almoço (às 12h) e o café da tarde (às 15h), em dias distintos. Após as observações, nos mesmos dias foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com os funcionários envolvidos na alimentação dos residentes.

Com o grupo de funcionários que atuam diretamente no refeitório, a entrevista buscou informações em três categorias: características pessoais, atividades desempenhadas e relação com ambiente de trabalho. Os residentes (idosos) não foram entrevistados, porque a equipe gestora julgou não ser adequado, considerando que apresentam especificidades cognitivas

decorrentes de sua condição de saúde que dificultam a formação de ideias claras.

4. RESULTADOS

Durante as visitas exploratórias, com aplicação dos distintos métodos propostos puderam ser observados conflitos no desenvolvimento das atividades decorrentes do espaço físico do refeitório. As causas destes conflitos estão relacionadas com o leiaute, mobiliário e dimensões do espaço.

Quanto ao leiaute observou-se que apresenta conflitos de fluxo. Na entrada do refeitório há cruzamento entre os funcionários que circulam para abastecer o buffet e aqueles que atuam no preparo e distribuição dos pratos. O mesmo ocorre nos fluxos em direção às estantes, devido à descentralização da bancada de apoio para preparação e recolhimento dos pratos.

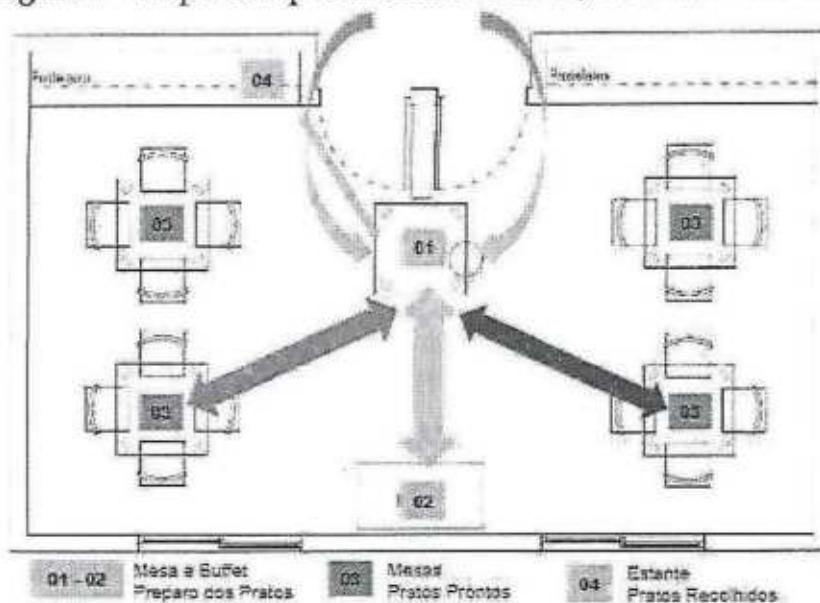
Apesar do conflito de fluxos observados na entrada do ambiente, a proximidade da cozinha e do refeitório com o corredor de acesso ao elevador foi citada nas entrevistas como um aspecto positivo. Essa proximidade permite aos residentes ver a movimentação de preparo das refeições, ouvindo os sons da cozinha, sentindo o cheiro da comida e vendo o ambiente do refeitório ser organizado para o momento da refeição. A fonoaudióloga entrevistada afirmou que os estímulos sensoriais são extremamente importantes para manter viva a vontade de comer no idoso e que, comparado com outros residenciais onde trabalha, nos quais a comida vem pronta e é fornecida por uma empresa terceirizada, o apetite dos idosos é menor.

Também foi avaliado o arranjo espacial do mobiliário e verificou-se que a distância entre as mesas não atende as dimensões mínimas de circulação, de acordo com Panero & Zelnik (2014). O que ocorre na prática é que as quatro mesas são utilizadas, mas sobram cadeiras. Isso acontece porque as mesas

são pequenas e quando ocupadas por um cadeirante não é possível que outras três pessoas sentem. Falta espaço para acomodar as pernas.

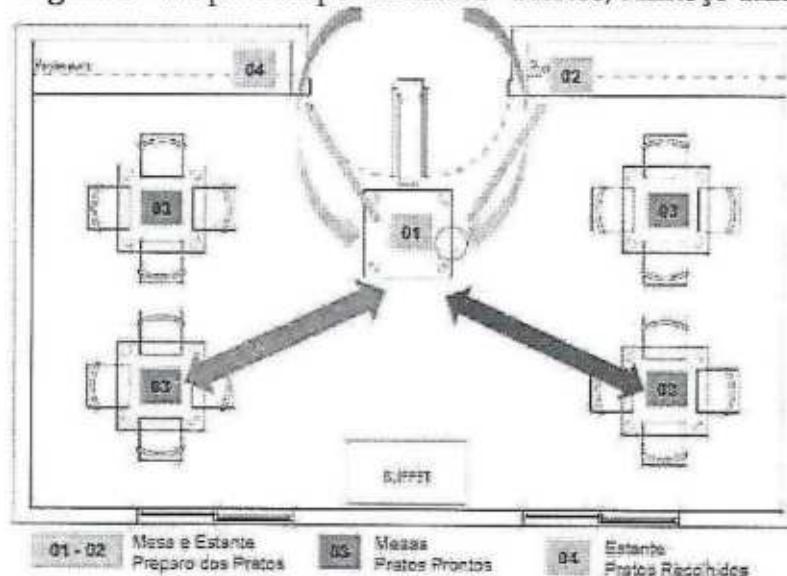
O mapa a seguir apresenta o mobiliário utilizado, as atividades desempenhadas, e também cruzamento dos fluxos para realização das mesmas. Durante o café da tarde são utilizadas duas bancadas de apoio para preparação dos alimentos (Figura 7), indicadas com os números 01 e 02, referentes à mesa central e à estante. Já durante o almoço (Figura 8) são utilizadas a mesa central e o buffet, também indicadas com os números 01 e 02. Indicados com o número 03 estão as mesas para refeição, onde os residentes recebem a comida já organizada em pratos individuais pelos funcionários. Estes explicam o cardápio e perguntam para cada um dos idosos o que desejam comer. O item 04 representa o local onde são guardados os pratos e utensílios utilizados, que serão encaminhados para a copa.

Figura 7 - Mapa Comportamental - Fluxos, Café da Tarde 15h.



Fonte: Autores.

Figura 8 - Mapa Comportamental - Fluxos, Almoço 12h.



Fonte: Autores.

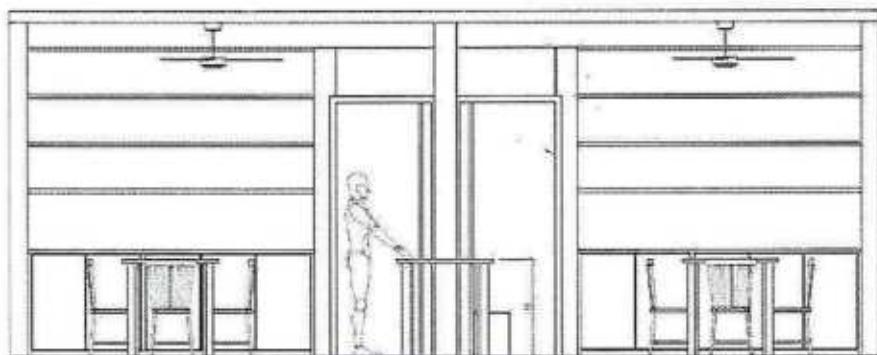
O mobiliário apresenta características conflitantes, identificadas tanto nas observações quanto nas entrevistas. Por meio de uma análise antropométrica foi possível verificar as condições ergonômicas dos equipamentos e do mobiliário do refeitório, em relação ao perfil dos funcionários. Foram realizadas simulações com manequins nos percentis femininos 5 e 95, escolhidos devido à rotatividade de funcionárias do sexo feminino.

Foram simuladas as posturas adotadas pelos funcionários envolvidos nas seguintes tarefas: 1) preparo dos pratos na mesa central e no buffet em inox; 2) e alimentar os residentes que necessitam da ajuda.

Na simulação de uso da mesa central (Figuras 9 e 10) verificou-se que o manequim de maior estatura necessita inclinar-se para executar a tarefa, demonstrando que a altura do mobiliário não atende as dimensões de altura mínima para

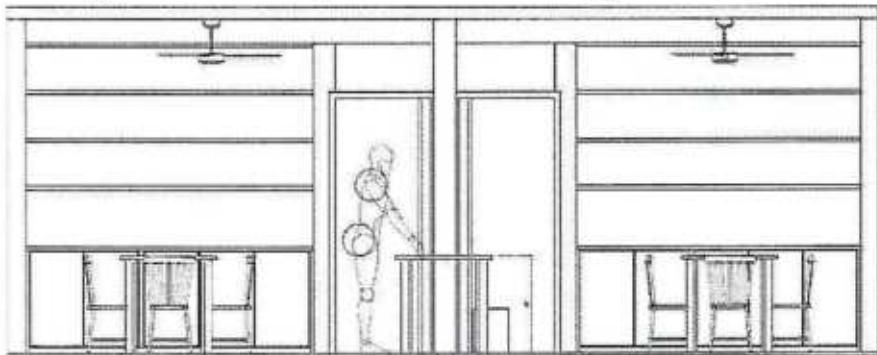
realização dessa atividade. Isso ocorre porque uma mesa comum, com dimensões inadequadas, foi adaptada para o uso de bancada de apoio para a montagem dos pratos.

Figura 9 - Simulação Percentil 5 - Preparo dos Pratos.



Fonte: Autores.

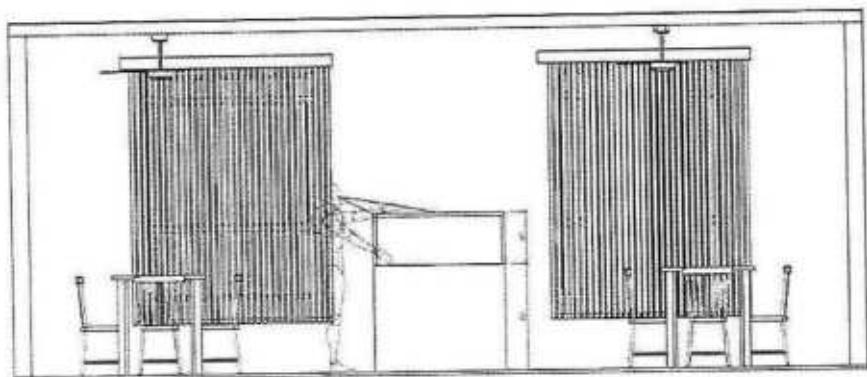
Figura 10 - Simulação Percentil 95 - Preparo dos Pratos.



Fonte: Autores.

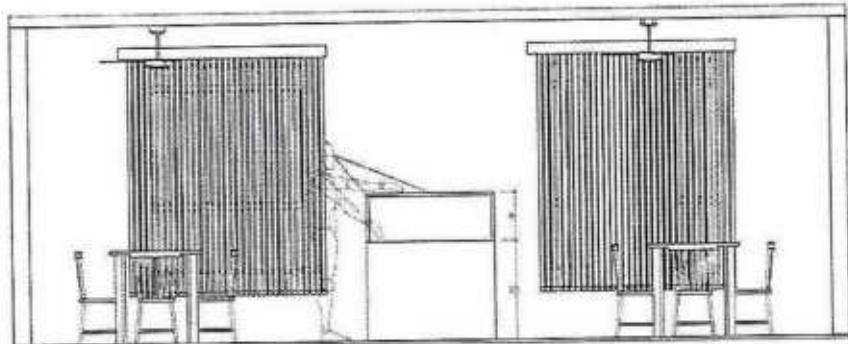
A simulação abaixo apresenta o uso do buffet em inox. Observa-se que o manequim de menor estatura (Figura 11) apresenta dificuldades em visualizar os pratos expostos na prateleira de cima. Já o manequim de maior estatura (Figura 12) tem um maior campo de visão e consegue utilizar o buffet com mais facilidade.

Figura 11 - Simulação Percentil 5 - Preparo dos Pratos - Buffet.



Fonte: Autores.

Figura 12 - Simulação Percentil 95 - Preparo dos Pratos - Buffet.

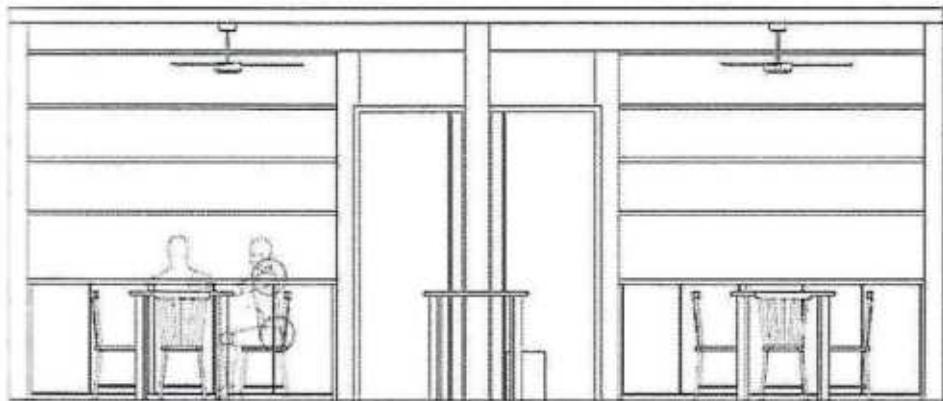


Fonte: Autores.

Por fim, na simulação em que um funcionário auxilia um idoso a alimentar-se, levando a comida até a boca, verificou-se que o mobiliário não permite a aproximação do funcionário até o prato. Nos dois percentis (Figuras 13 e 14) nota-se que o manequim precisa inclinar-se em direção à mesa para conseguir servir o residente. Somado a falta de espaço físico o mobiliário impede a realização da tarefa com conforto. O fato do funcionário não conseguir aproximar-se adequadamente soma-se a outro problema: o design das mesas. A largura livre entre os

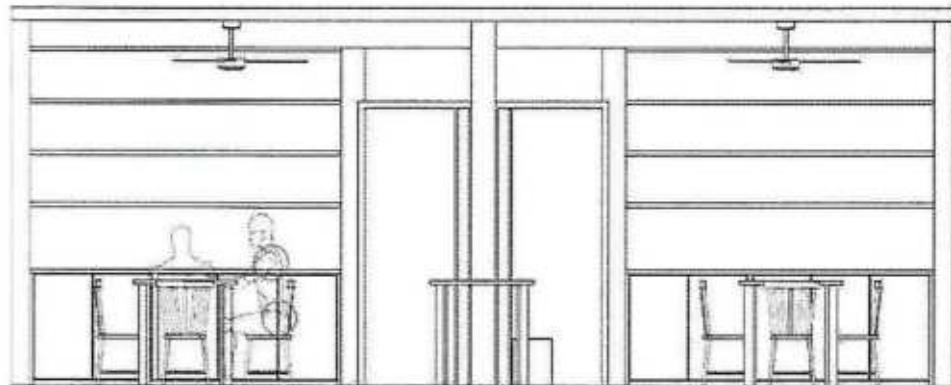
apoios da mesa não permite a aproximação integral de uma pessoa em cadeira de rodas, tanto pelo observado na prática quanto comparado com os padrões sugeridos na NBR 9050 (2015).

Figura 13 - Simulação Percentil 5 - Servir a Refeição.



Fonte: Autores.

Figura 14 - Simulação Percentil 95 - Servir a Refeição.



Fonte: Autores.

As entrevistas confirmam que o dimensionamento do mobiliário atrapalha a execução das atividades. Os funcionários citaram a dificuldade para acomodar os usuários de cadeiras de

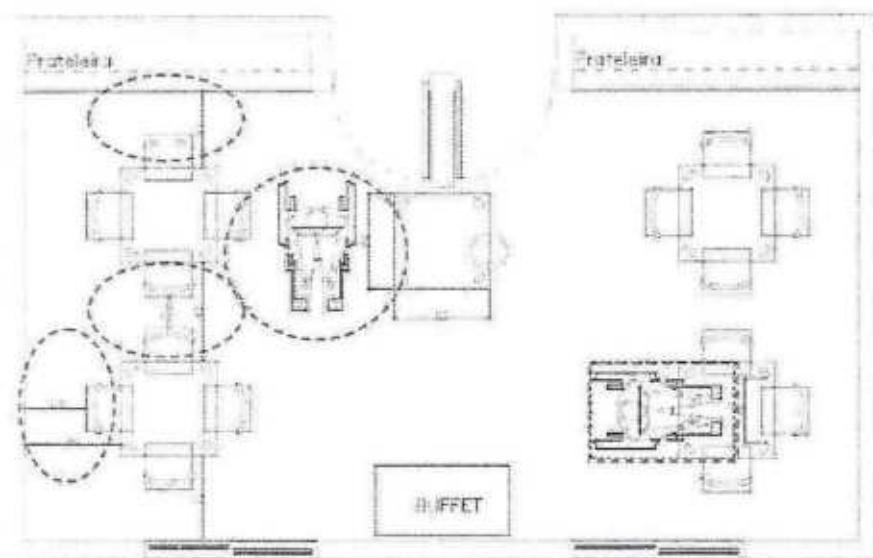
rodas nas mesas em função de seu design e dimensões (Figuras 15 e 16).

Os funcionários entrevistados colocaram que falta espaço para montar os pratos e servir os alimentos. Uma solução seria aumentar a mesa de apoio que está centralizada no ambiente. Os entrevistados também mencionaram que os armários laterais cumprem a função de complementar a bancada de trabalho, apoiando bandejas, pratos, sanduicheira e outros utensílios, porém sobra muito espaço, são subutilizados e estão mal posicionados. Estas estantes tiveram seu uso adaptado para o refeitório, enquadrando-se na classificação de adaptações de uso por Zeisel.

Na categoria de produtos do uso (Zeisel, 2006) foram observados desgaste das paredes com marcas das cadeiras e do buffet em inox. Isso demonstra que o mobiliário é arrastado para adaptação do leiaute existente às atividades que ocorrem no espaço.

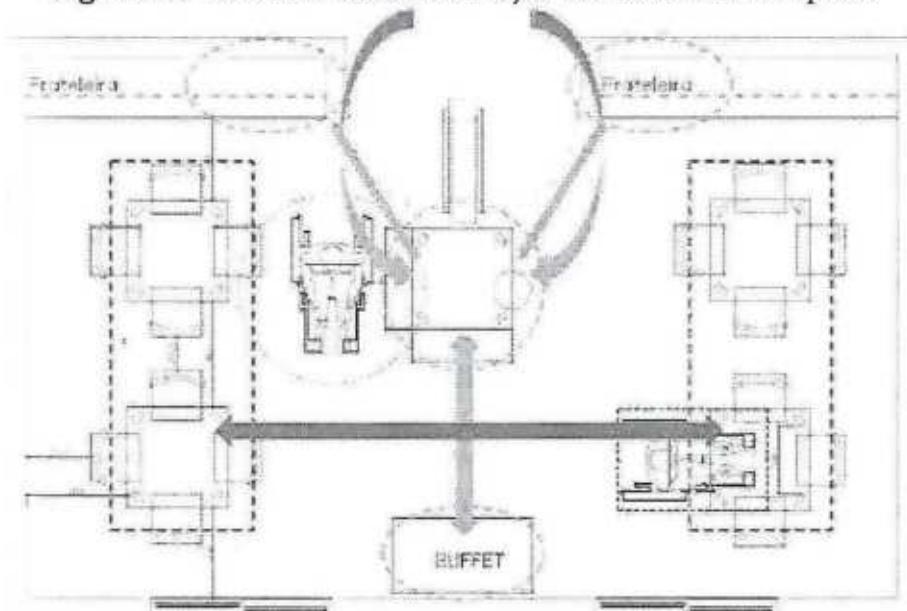
Nas entrevistas as dimensões do refeitório e o mobiliário são os itens mais citados. Segundo os funcionários há falta de espaço para acomodar todos os residentes porque muitos utilizam cadeiras de rodas.

Figura 15 - Conflitos referentes ao Leiaute - Circulações.



Fonte: Autores.

Figura 16 - Fluxos e Descentralização das Bancadas de Apoio.



Fonte: Autores.

Além das características do espaço físico, a análise ambiental incluiu a observação de aspectos sociais, como a interação entre os usuários no espaço. Foi identificado que existe pouca interação entre os idosos nas mesas, com exceção das interações com visitantes, em geral familiares que estavam presentes na hora das refeições.

É interessante destacar que foi observado que cada residente já tem o seu lugar na mesa, indicando uma apropriação do espaço com traços de territorialidade (Gifford, 1987). Os funcionários confirmaram nas entrevistas que os idosos costumam sentar-se sempre nos mesmos lugares no refeitório e que interagem pouco entre si.

Como distração positiva no ambiente (Ulrich, 1995) verificou-se que o visual das janelas para o jardim arborizado é o principal estímulo. Os entrevistados destacaram a relação do ambiente com o exterior. Porém durante o verão, no período da tarde, as cortinas são fechadas devido à insolação direta, perdendo assim esse contato com os elementos naturais do exterior, que promovem estímulos que distraem positivamente os idosos.

O conforto ambiental foi o aspecto mais positivo do ambiente analisado, do ponto de vista dos entrevistados. O ambiente é entendido pelos funcionários como um lugar calmo, silencioso, ensolarado e bem ventilado. O prazer de trabalhar em um lugar rodeado pela natureza foi mencionado várias vezes.

5. DISCUSSÃO

O ambiente analisado traz aspectos positivos no que diz respeito ao seu contexto espacial. O primeiro a destacar é o fato de permitir o contato dos residentes com o preparo das

refeições, já que o refeitório e a cozinha estão alinhados no corredor de acesso ao elevador e nesta passagem cotidiana olfato, audição e visão são estimulados. Segundo Bins Ely (2003), os estímulos sensoriais são o início do processo composto por atividades mentais que desencadeiam decisões e ações que se traduzem em comportamento. Neste caso, estimulam a vontade de comer contribuindo para a saúde dos pacientes e, ainda, para o desempenho das atividades dos funcionários que irão alimentá-los, já que é mais fácil alimentar alguém que deseja comer.

O segundo aspecto a destacar é a relação do ambiente com o exterior. A visualização da vegetação pelas janelas, o som dos pássaros, do vento e o ar fresco que circula na casa são fatores positivos destacados por todos. Pesquisas apontam que os ambientes naturais podem influenciar positivamente a vitalidade e a afetividade. Indivíduos que passam um tempo regularmente junto à natureza mostram mais vitalidade diária e sentimento de revitalização energética (Veitch, 2012). Assim influenciam na saúde mental das pessoas (Guitte, 2006). Este aspecto é relevante para a evolução do quadro de pacientes com doenças degenerativas ou depressão. Traz também benefícios para os funcionários que têm um cotidiano de trabalho com atividades intensas e desgastantes, como é o caso dos entrevistados.

O mobiliário aparece como aspecto negativo, tanto nas análises feitas pelas pesquisadoras quanto na opinião dos funcionários. Os itens analisados impõem dificuldades na realização das atividades necessárias para a alimentação dos residentes, tanto em relação ao dimensionamento quanto à forma, de acordo com os padrões estabelecidos na NBR 9050 (2015) e conforme Panero & Zelnik (2014).

Há também concordância no resultado da avaliação do refeitório no que diz respeito ao conforto ambiental, sendo que este é um aspecto muito positivo.

6. RECOMENDAÇÕES E SUGESTÕES

Realizadas as análises sobre o objeto de estudo, foram sugeridas melhorias gerais no ambiente, mantendo o tamanho do atual refeitório. Para adequar este espaço aos padrões estabelecidos na NBR 9050 (2015) e Panero & Zelnik (2014) é necessário diminuir o número de cadeiras, que hoje são 16. A princípio não há problemas neste sentido, pois constatou-se que somente 8 dos 17 residentes utilizam o espaço durante as refeições. Como já citado, alguns fazem uso de sonda gástrica e não recebem o alimento ali. Outros possuem distúrbios comportamentais que infelizmente atrapalham o momento de refeição dos demais, por isso comem separadamente com auxílio de um técnico em enfermagem.

Pressupondo a manutenção das dimensões estruturais do refeitório, é possível acomodar 10 pessoas sentadas simultaneamente. Para tanto, uma solução possível é mudar a posição das portas, melhorando os fluxos no ambiente. Uma das portas seria destinada à entrada dos alimentos e a outra à retirada dos utensílios usados.

O serviço continuaria centralizado, porém neste caso livre do fluxo de abastecimento. As estantes antigas de madeira, com pouco uso, cederiam espaço para o buffet aquecido existente e para uma bancada em pedra clara, mais funcional e higiênica, com altura adequada. Nesta bancada estaria a comida fria, servida em temperatura ambiente, os utensílios e as bebidas. Uma parte também seria destinada à organização do material já utilizado durante a refeição, como louças e talheres.

As atuais mesas precisam ser substituídas por mesas maiores, com 110 cm de profundidade e pés encaixados nos quatro cantos, permitindo a aproximação mais confortável das cadeiras de rodas. É conveniente que as mesas propostas sejam retangulares para aproveitar melhor o espaço, pois segundo os padrões consultados, não é possível manter no refeitório quatro mesas quadradas de 110 cm x 110 cm, nem mesmo três, e garantir a circulação sugerida.

As cadeiras poderiam ser mais confortáveis para os idosos, com apoios para os braços, permitindo descanso dos membros durante a atividade, além de auxiliar no momento de levantar e sentar. É importante que a mobília seja confortável e funcional. Precisa ser leve, macia, com toque acolhedor e ter cores agradáveis. Modelos estofados, com estrutura em alumínio pintado ou madeiras leves, seriam adequados.

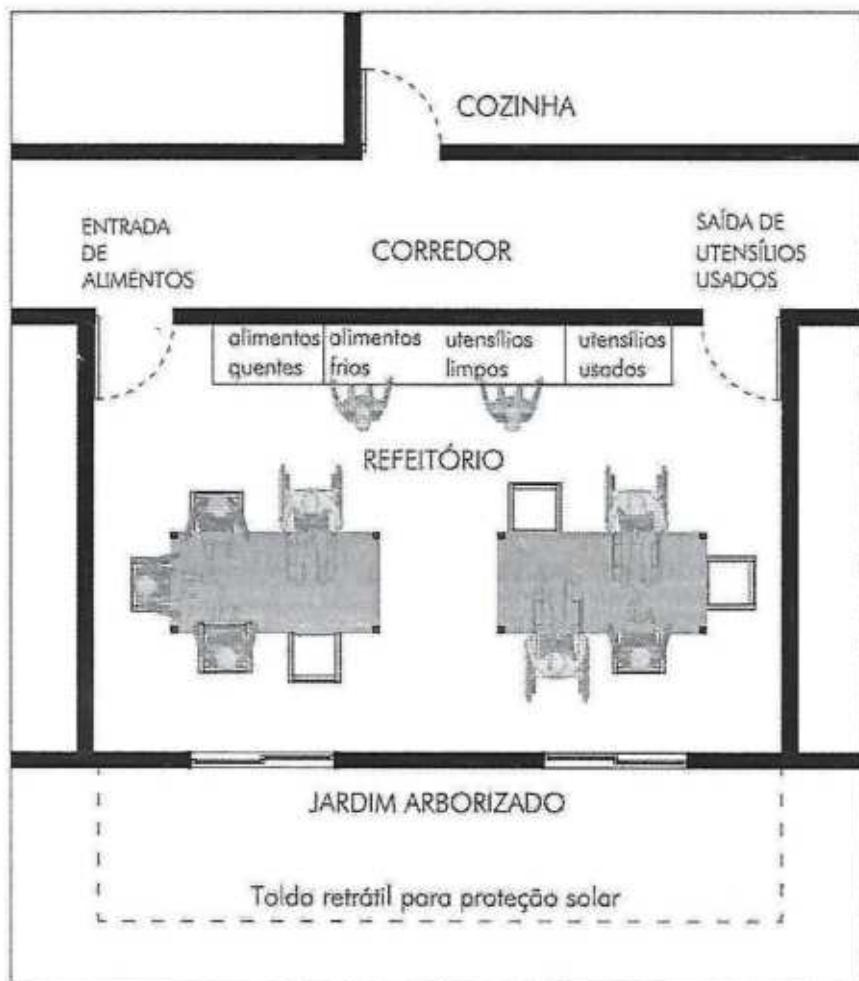
Para auxiliar os funcionários na atividade de alimentar os idosos seria adequado incluir duas cadeiras giratórias e com rodas no ambiente, facilitando a mobilidade na execução desta tarefa.

Para que ocorra a integração da área do refeitório com o jardim é proposta a substituição das janelas existentes por portas janelas. As novas esquadrias permitem a conexão com o exterior através de um deck de madeira, estendendo as possibilidades de uso na área externa do refeitório com mesas e cadeiras ao ar livre.

Um aspecto importante a ser melhorado seria instalar uma proteção solar, para que as cortinas possam ser mantidas abertas, mantendo a luz natural e a vista do jardim no café da tarde. Uma das soluções possíveis e imediatas seria a colocação de um toldo com tecido específico para proteção solar junto às portas janelas do ambiente. Poderíamos elencar outras soluções

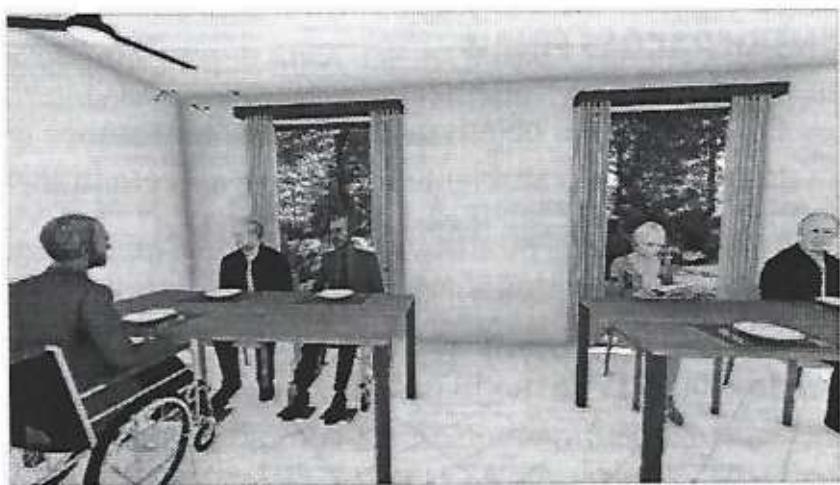
possíveis, tais como a execução de um pergolado de madeira com trepadeiras, ou o plantio de árvores que propiciem sombra em frente às esquadrias.

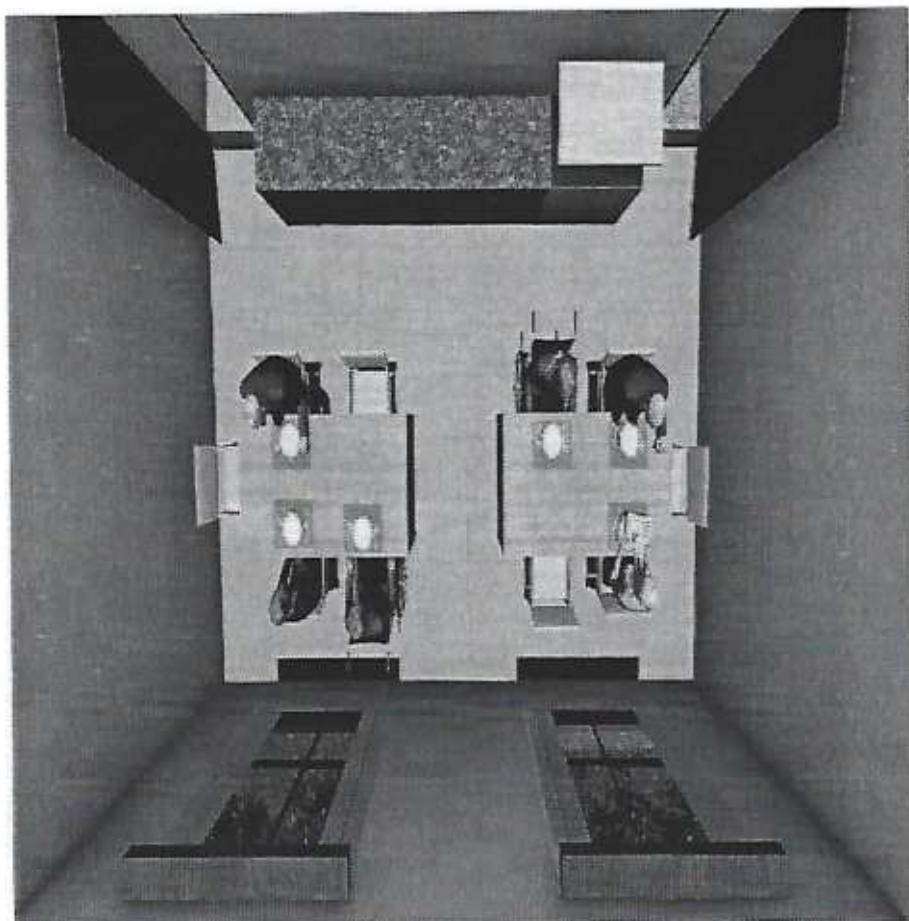
Figura 17 – Planta baixa da proposta com novo leiaute.



Fonte: Autores.

Figuras 18, 19, 20 e 21 – Perspectivas da proposta com novo leiaute.





Fonte: Autores.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação aos objetivos do estudo, concluímos que sob a ótica da ergonomia o ambiente tem vários aspectos a melhorar, principalmente no que diz respeito ao mobiliário.

Sobre os aspectos de humanização e elementos estruturadores do espaço identificamos que a comida ser preparada e servida de modo caseiro, com a conexão física entre circulação, cozinha e refeitório bem como o conforto ambiental, favorecem a alimentação dos idosos. Porém identificamos que

os fatores estruturadores do espaço - como distribuição do layout e dimensionamento - dificultam a realização dessas atividades. Estes últimos tem origem na adaptação do ambiente para um uso que não foi planejado.

Verificamos que há traços do comportamento de apropriação dos usuários no ambiente como a territorialidade observada nos momentos de refeição, que foi confirmada pelas entrevistas com funcionários.

Sobre a estratégia metodológica adotada, concluímos que a união das observações com as entrevistas foi correta, pois permitiu obter informações oriundas do olhar das pesquisadoras com formação em arquitetura, e enriquecê-lo com a percepção dos funcionários diretamente envolvidos em aspectos que extrapolam os conhecimentos em arquitetura, como a saúde dos idosos. A abordagem multi-métodos foi importante principalmente neste caso, em que se analisou um ambiente voltado para pessoas que possuem doenças degenerativas e consequentemente limitações físicas e cognitivas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 3^a ed. Sp: Abnt, 2015. 148 p.

BINS ELY, V. H. M. *Ergonomia + Arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico*. Anais do III Ergodesign - Congresso Internacional de Ergonomia e usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia: Produtos, Programas, Informação, Ambiente Construído. Rio de Janeiro: LEUI/PUC - Rio, 2003.

GARCIA DE MENEZES, M. F., LIMA TAVARES, E., MARTIM DOS SANTOS, D., LOUREIRO TARGUETA, C., DONIZETE PRADO, S. *Alimentação saudável na experiência de idosos*. Revista Brasileira de

GUTTE, H. F.; CLARK, C.; ACKRILL, G. **The impact of the physical and urban environment on mental well-being.** Public Health, v. 120, n. 12, p. 1117-1126, 2006. ISSN 00333506.

MINAYO, Maria Cecilia de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2011.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento humano para espaços interiores: um livro de consulta e referência para projetos.** 1. ed. São Paulo: G. Gili, 2014. 320 p.

VEITCH, J. et al. **Park Improvements and Park Activity A Natural Experiment.** American Journal of Preventive Medicine, v. 42, n. 6, p. 616-619, Jun 2012. ISSN 0749-3797.

ULRICH, Roger S. **Effects of healthcare Interior Design on Wellness: theory and recent scientific research.** In: SYMPOSIUM ON HEALTHCARE DESIGN, 4, 1991, Boston. Innovations in healthcare design: selected presentations from the first five symposia on healthcare design. New York: Sara O. Marberry, 1995.

ZEISEL, John. **Inquiry by Design: Environmental, Behavior, Neuroscience in Architecture, Interiors, Landscape and Planning.** New York, 2006.

RELAÇÃO PESSOA E AMBIENTE: ESTUDO DE CASO EM UMA DELEGACIA DE POLÍCIA

BERNARDES, Marina¹;
ELY; Vera Helena Moro Bins²;
VERGARA, Lizandra Garcia Lupi³;

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A delegacia de polícia civil é um local de prestação de serviços à toda comunidade, responsável pelo registro e investigação de crimes. É na delegacia que agentes de polícia (AP) realizam boletins de ocorrência, oitivas (entrevistas) de testemunhas e vítimas, além da interrogação de suspeitos. Assim, o trabalho dos AP é fundamental para o bom funcionamento do sistema de justiça brasileiro. Neste contexto, o ambiente pode impactar na qualidade das informações obtidas, ao impossibilitar a privacidade de vítimas e testemunhas, geralmente reflexo da concepção arquitetônica do local ou materiais de revestimento empregados.

Os diferentes impactos que o ambiente pode causar devem ser estudados empiricamente por disciplinas científicas, incorporando além dos preceitos teóricos os aspectos técnicos do ambiente, por exemplo, através da avaliação e modificação do layout e demais elementos do referido espaço (OLIVEIRA E RESENDE, 2017). Visando a melhoria de um ambiente construído (comissariado) e com o objetivo de otimizar o

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Arquiteta e Urbanista
e-mail: arq.marinabernardes@gmail.com

² Universidade Federal de Santa Catarina, Doutora em Engenharia de Produção
e-mail: vera.binsely@gmail.com

³ Universidade Federal de Santa Catarina, Doutora em Engenharia de Produção
e-mail: l.vergara@ufsc.br

desempenho das atividades realizadas pelos trabalhadores (agentes de polícia), esta pesquisa incorpora a teoria e métodos da Ergonomia do Ambiente Construído que tem como um dos seus preceitos a preocupação a propósito da interferência do ambiente no comportamento humano, a partir de aspectos psicossociais, culturais e organizacionais (VASCONCELOS et al. 2011).

Uma vez interligadas, arquitetura e ergonomia são capazes de potencializar o bem-estar dos usuários e contribuir para a produtividade de trabalhadores (ELY, 2003). Neste sentido, Dawson et al. (2017) evidenciaram, através de experimentos em diferentes espaços físicos, que um maior número de informações é obtido em menor tempo quando realizadas em um ambiente amplo, se comparado a entrevistas realizadas em um ambiente menor. Durante sua atividade de trabalho, entrevistadores e/ou agentes de polícia comumente recebem uma grande quantidade de informações, a qual possui relação direta com o ambiente físico. A entrevista realizada com uma vítima ou testemunha, tem um papel central no desencadeamento de um crime, pois é a partir desta etapa que se inicia a investigação, busca por suspeitos, e o estabelecimento de uma narrativa dos fatos ocorridos (MILNE; SHAW; BULL, 2007). Uma entrevista em que são obtidas poucas informações, por exemplo, impossibilita que os atores de justiça possam realizar o seu trabalho de forma efetiva. Deste modo, ressalta-se a importância de projetar delegacias que levem em conta o aporte científico, visto que é possível potencializar o trabalho realizado.

Na maioria das delegacias de polícia do Brasil as salas de oitiva e reconhecimento de suspeitos são espaços inexistentes ou improvisados, em que testemunhas de defesa e acusação são mantidas em um mesmo ambiente (STEIN; ÁVILA, 2015). Outro

aspecto fundamental a ser considerado é a previsão de uma área de recepção, onde assistentes sociais e/ou psicólogos realizariam a triagem e encaminhariam o cidadão para iniciar o processo de investigação (DE OLIVEIRA, 2004). Todavia, os ambientes de delegacia geralmente são espaços adaptados e não possuem estrutura física compatível com a demanda.

Nos últimos anos, diversas pesquisas têm sido realizadas acerca de procedimentos de entrevistas e coleta de prova testemunhal (BENIA et al. 2015; LOFTUS, 2005). Entretanto, ainda há poucas abordagens feitas por pesquisadores em arquitetura que visam investigar a influência do ambiente. Uma das formas de se investigar a relação entre pessoa e ambiente é através de dados de desempenho físico, níveis de satisfação e percepção dos usuários, que podem ser obtidos por meio da Avaliação Pós-Ocupação (APO). A APO consiste em um conjunto de métodos e técnicas aplicados a pessoa e ambiente visando correlacionar estes dados (EVANS; MCCOY, 1998).

Diante disso, esta pesquisa objetiva avaliar a relação entre o comissariado - ambiente de entrevistas e depoimentos da delegacia e os AP, a fim de produzir recomendações que contribuam para o bem-estar dos usuários, bem como, para a qualidade do serviço prestado.

2. METÓDOS E TÉCNICAS

A APO nesta pesquisa foi realizada empregando um delineamento o qual foi subdividido em duas etapas de procedimentos: a primeira etapa é composta pela coleta de dados por meio de pesquisa bibliográfica e a segunda por estudo de campo (Figura 01), realizado através de duas análises: a ambiental e dos usuários.

Figura 01 – Sistematização dos métodos aplicados no estudo de campo

	MÉTODOS	OBJETIVOS
1 AMBIENTE	• Visita exploratória	- Levantamento físico do ambiente para compreender o local.
	• Observação do ambiente construído	- Avaliação do local com enfoque no bem estar dos usuários.
2 PESSOA	• Entrevista semiestruturada	- Levantamento de dados pessoais, funções, percepções, críticas e sugestões.
	• Observação do comportamento	- Análise da realização das atividades
	• Questionário	- Avaliação dos aspectos de projeto/ambientais e sociais.
	• Poema dos desejos	- Ambiente ideal de trabalho desejado pelos agentes.

Fonte: Pesquisadoras, 2017.

A visita exploratória, realizada no ambiente estudado, contribuiu para que os pesquisadores pudessem ter um contato com o ambiente, bem como uma percepção própria sobre as atividades realizadas. As informações foram anotadas em uma ficha, elaborada segundo o instrumento proposto por Bertoletti (2011), assim como também foi realizada a observação do comportamento registrada através de um roteiro elaborado conforme Zeisel (1984).

Após a visita, foi possível formular um roteiro de perguntas semiestruturadas em formato de entrevista direcionada à delegada da unidade. As perguntas objetivaram conhecer o funcionamento da delegacia. Para avaliar as percepções dos usuários quanto ao ambiente de trabalho, foi utilizado um questionário composto por quinze perguntas, seguindo a classificação de Baker et al. (1994). Para cada pergunta, os participantes responderam através de uma escala Likert de cinco pontos (1 = péssimo, 5 = excelente). As perguntas abordavam aos seguintes fatores: projetuais, ambientais e sociais. Os fatores de projeto são relativos aos aspectos físicos e funcionais como dimensionamento, layout e estética. Os fatores

ambientais são relacionados as condições térmicas, acústicas, lumínicas e, também, olfativas. Os sociais referem-se aos aspectos interpessoais.

Por último, foi utilizada a ferramenta Poema dos Desejos ou *Wish Poems* (Henry Sanoff, 1995; 2001). Um instrumento eficaz quando se objetiva coletar informações do imaginário das pessoas em relação a um ambiente ideal (SANOFF, 2001).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Polícia Civil do Estado de Santa Catarina - PCSC é dirigida pelo Delegado Geral de Polícia, e desenvolve os serviços públicos da sua competência, através das Delegacias de Polícia. Santa Catarina possui 459 (quatrocentos e cinquenta e nove) unidades da Polícia Civil, organizadas em 30 Delegacias Regionais de Polícia, e na Capital, através da Diretoria de Polícia da Grande Florianópolis. A Delegacia de Polícia selecionada para esta pesquisa localiza-se em um bairro de Florianópolis-SC, próximo ao centro, e foi implantada de forma adaptada em uma residência existente, onde vem desenvolvendo suas atividades (Figura 02).

Figura 02 - Polícia Civil, delegacia selecionada.



Fonte: Pesquisadoras, 2017.

3.1 O ambiente

O ambiente avaliado possui área útil de 15,40 m², e denomina-se comissariado (Figura 03). O comissariado é a área da delegacia a qual atende todos os clientes e realiza o Boletim de Ocorrência (BO). O local conta com dois ambientes de atendimento e uma sala de espera. Cada ambiente de atendimento possui em média 4,35 m² onde os agentes realizam os boletins, e são separados por divisórias em PVC.

Figura 03 - Planta baixa atual do comissariado

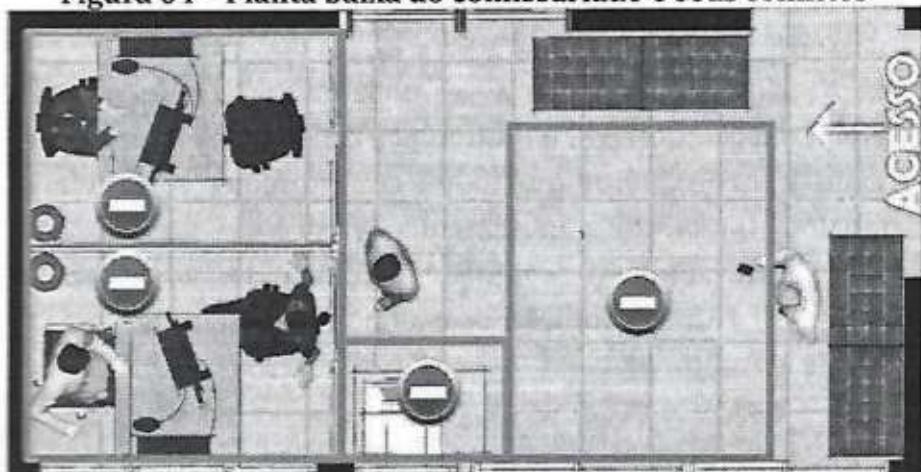


Fonte: Pesquisadoras, 2017.

Por meio de observação do ambiente construído e observação do comportamento foi possível identificar alguns aspectos que prejudicam o desempenho da atividade dos AP, assim como os principais conflitos arquitetônicos. Um dos principais empecilhos verificados durante o atendimento a clientes, no que se refere ao ambiente físico, é a insuficiência de espaço que ocasiona falta de privacidade para o relato dos depoimentos durante o BO, pois não há como fechar a porta. Para sair da sala os agentes necessitam solicitar que o cidadão (cliente) se levante da cadeira, ou ainda, se retire da sala. Além

disso, não há local para guardar arma, colete à prova de balas e algemas - instrumentos necessários para realizar a atividade. Em suma, durante as observações foi possível constatar que as áreas de atendimento são inapropriadas, a impressora está posicionada em um local fora de alcance e exige que o agente deixe a sala para buscar documentos, e também há uma área ociosa na sala de espera.

Figura 04 – Planta baixa do comissariado e seus conflitos



Fonte: Pesquisadoras, 2017.

3.2 Os usuários

Para toda unidade de policial civil, é disponibilizada uma equipe composta por delegado de polícia, agente de polícia, escrivão de polícia e, a depender do crime, um psicólogo policial. Neste artigo foram avaliados sete AP, o universo total da Delegacia selecionada, sendo seis homens e uma mulher (tabela 01).

Tabela 01 – Dados coletados sobre os AP

Participante	Idade	Sexo	Estatura (m)	Mão dominante	Pratica atividade física
1	34	Masc.	1,84	Destro	Sim
2	35	Fem.	1,58	Destro	Não
3	38	Masc.	1,73	Canhoto	Sim
4	53	Masc.	1,71	Destro	Não
5	60	Masc.	1,76	Destro	Sim
6	37	Masc.	1,71	Destro	Sim
7	50	Masc.	1,72	Destro	Sim

Fonte: Pesquisadoras, 2017.

Um dos aspectos a ser observado no que se refere a caracterização dos AP, é a diferença de estatura que varia entre 1,58m a 1,84m, fator que pode comprometer a atividade de trabalho, limitando a movimentação corporal para os agentes mais altos. Esse desconforto evidenciado ao observar a atividade, é uma condição ocasionada pela falta de espaço da sala de atendimento.

3.2.1 Tarefa prescrita x Atividade

Para avaliar a tarefa prescrita, foi acessado o edital de concurso público com denominação do Cargo: Agente de Polícia Civil e grupo: Segurança Pública-Polícia Civil, divulgado no ano de 2017. Através do edital foi possível verificar quais são as funções atribuídas aos AP. Quanto à análise da atividade, através de observações, foi possível avaliar de que forma os AP executam sua função, e as dificuldades enfrentadas. Os AP realizam todos os atendimentos que chegam até a DP e informaram que registram em média 15 a 20 boletins por dia.

No que se refere à diferença entre tarefa e atividade, percebe-se como maior problema a sobrecarga de atendimentos que os AP realizam diariamente. Os AP não apenas realizam o registro de boletim de ocorrência de vítimas e testemunhas, mas

também são responsáveis por recepcionar e sanar dúvidas de todas as pessoas que chegam na DP, instruir acerca de como realizar o BO pela internet, e realizar todos os atendimentos por telefone.

Além disso, os AP são responsáveis pela segurança do local, pois como o trabalho é realizado através de plantões 24/72, eles dormem no local, e, mesmo se tratando de um local de risco, não há funcionário contratado como vigilante ou guarda. Os AP entrevistados relataram que a DP já foi alvo de atentados à noite, levando-os a realizar monitoramento por câmeras. Além disto, o comissariado é totalmente exposto por porta-janelas de vidro, fazendo com que muitas vezes os AP optem por trabalhar no escuro para que não sejam visualizados pelo lado externo (Figura 05 e 06).

Figura 05 e 06 – Comissariado



Fonte: Pesquisadoras, 2017.

Outro aspecto verificado é que os AP não conseguem visualizar o rosto das pessoas durante o atendimento, pois a tela do computador bloqueia sua visualização, e o restrito comprimento da mesa impossibilita outro posicionamento para a tela. Desta forma, evidenciou-se através de observações uma

adaptação para executar a tarefa de trabalho, condicionada pelo ambiente físico, pois os AP ouvem o relato e depois transcrevem para o computador. Segundo Milne et al. (2007) não é possível obter um relato direto desta forma, pois está além da memória humana ouvir, memorizar e transcrever precisamente um depoimento que muitas vezes pode ser longo e complexo.

3.2.3 Percepção da atmosfera através dos usuários

Em relação aos resultados obtidos através da aplicação do questionário, quanto aos fatores de projeto, os itens com média mais baixa foram a distribuição do layout, os fluxos e o conforto do mobiliário (3 = regular). Os melhores avaliados foram as cores e os revestimentos (4 = bom). Na percepção dos AP o ambiente de atendimento deve ser neutro, por isso os tons claros são os mais adequados para o local, do mesmo modo que é a DP.

Quanto aos resultados dos fatores ambientais, o item com média mais baixa avaliado foi o conforto térmico (3), que segundo os AP é ocasionado pela insuficiência do ar condicionado. O melhor avaliado foi o conforto lumínico (4), e relataram que possui boa iluminação artificial e natural em função das aberturas em vidro.

No que se refere aos resultados dos fatores sociais o item com média mais baixa avaliado foi o espaço para descanso (3). Os AP passam 24 horas no turno de trabalho e as pausas ocorrem apenas quando vão para o alojamento, que é um local adaptado e segundo eles, resultou em compartimentos pequenos. O item melhor avaliado, (4) foi o relacionamento entre colegas.

Ao comparar as avaliações dos três fatores - projetuais, ambientais e sociais – aquele que obteve a média mais baixa diz

respeito ao projeto arquitetônico. Esse resultado é decorrente da forma como a DP foi implantada: inicialmente uma residência, a qual não sofreu praticamente nenhuma readequação de seus compartimentos, tornando-se um estabelecimento com espaços mal dimensionados.

Os resultados da aplicação do Poema dos Desejos evidenciaram a necessidade de ampliar o espaço, assim como implantar medidas de segurança. Quanto aos elementos mais citados, estes foram subdivididos entre fatores ambientais e organizacionais. As principais características desejáveis pelos AP quanto aos elementos ambientais foram: espaço, segurança, ar condicionado, cadeiras adequadas, local para guardar os instrumentos de trabalho, privacidade para atender os clientes, janelas mais altas e acessibilidade no acesso. Ao que se refere às questões organizacionais foram: implantação de uma triagem ou autoatendimento, central telefônica e/ou secretaria eletrônica.

4. DIAGNÓSTICO E RECOMENDAÇÕES

Com o auxílio da aplicação de multimétodos empregados neste trabalho, foi possível identificar os principais problemas que interferem na atividade dos AP, tanto organizacionais, como ambientais. Desta forma, desenvolveu-se uma tabela (Tabela 02) síntese contendo recomendações sugeridas pelos pesquisadores.

Tabela 02 – Diagnóstico e recomendações para aspectos organizacionais



Organizacionais

Problemas identificados

- Os AP interrompem o BO para atender o telefone e a porta
- Grande demanda de atendimento telefônico
- A DP sofre com "trotos" diariamente

Recomendações

- Triagem / recepcionista para fazer os encaminhamentos.
- Secretaria eletrônica ou central telefônica
- Bina para identificar os números



Problemas identificados

- Falta de espaço e privacidade no atendimento
- Mobiliário desconfortável
- Fachada de vidro, exposição dos AP
- Falta de local para guardar os equipamentos
- Impossibilidade de atender 2 pessoas
- Ar condicionado insuficiente para o espaço

Ambientais

Recomendações

- Ampliação das salas de atendimento
- Cadeiras adequadas e ampliação das mesas
- Fechamento da fachada em alvenaria
- Inserção de armários no atendimento
- Inserção de mais cadeiras para atendimento
- Substituição para um ar condicionado maior

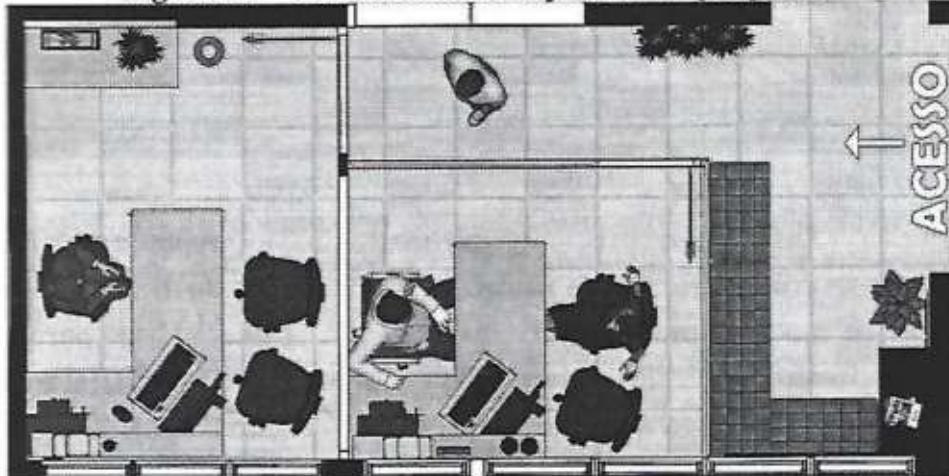
Fonte: Pesquisadoras, 2017.

Na perspectiva das pesquisadoras, mesmo a DP sendo um espaço restrito, através de projeto arquitetônico, ao alterar o layout e reposicionar o mobiliário, pode-se possibilitar uma otimização dos compartimentos, ampliando as salas de atendimento e tornando assim, o ambiente mais funcional e

agradável. As alterações relativas ao layout são apresentadas através de uma planta baixa e uma vista (Figura 09, 10 e 11).

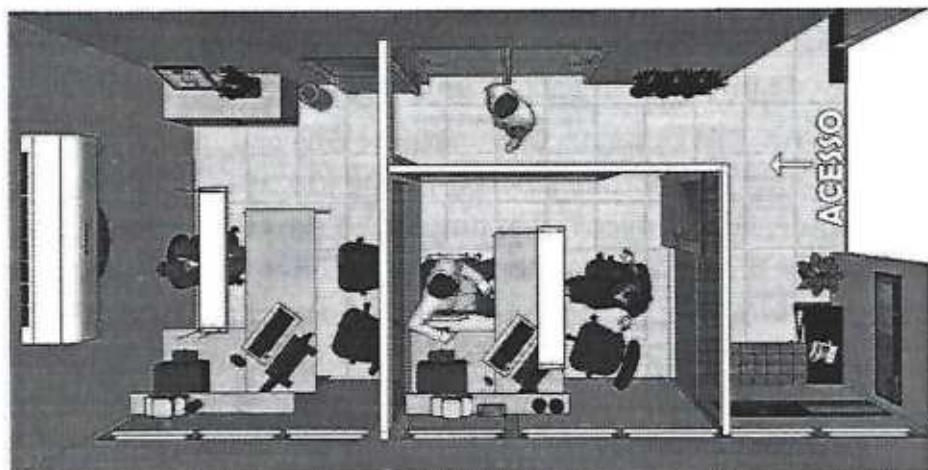
As recomendações arquitetônicas propostas são: fechamento das portas/janelas, mantendo apenas janelas altas; reformulação do layout com ampliação da sala 1 e relocação da sala 2, de modo que possibilite o atendimento de duas pessoas ao mesmo tempo, mantendo-se os vidros entre as salas dos agentes, pois é usado como um elemento de comunicação visual entre eles. Sugere-se ainda: inserção de uma impressora para cada sala; duas mesas de trabalho com dimensão que comporte computador, telefone e cadeiras com alturas reguláveis; implantação de um painel informativo na sala de espera, com o objetivo de informar quais os tipos boletins de ocorrência que se realiza na DP e quais pela internet, assim como, documentos necessários. Sem uma triagem ou recepcionista, acredita-se que com a implantação de um painel informativo o atendimento para sanar dúvidas básicas seria reduzido, e os AP seriam menos interrompidos durante o registro de BO.

Figura 07 - Planta baixa de layout novo proposto



Fonte: Autora, 2017.

Figura 08 - Planta baixa em perspectiva



Fonte: Autoras, 2017.

Figura 09 – Vista esquemática



Fonte: Autoras, 2017.

Durante o processo de readequação deste ambiente, teve-se como prioridade otimizar a qualidade do trabalho dos AP e ao mesmo tempo, favorecer a privacidade para o atendimento. Ainda, objetivou-se tornar a DP avaliada mais agradável e convidativa, empregando alguns elementos de humanização na recepção, como quadros, vegetações e revistas. Por fim, um dos principais propósitos foi tornar o ambiente mais seguro, pois este fator foi evidenciado como um dos

maiores agravantes do bem-estar dos trabalhadores. Devem ser considerados os desafios desta proposta projetual, pois existe um impasse para a concepção do ambiente ideal de uma delegacia de polícia: por um lado deve ser um ambiente aberto e acolhedor o qual as pessoas sintam-se confortáveis para denunciar crimes ou procurar auxílio e por outro deve ser um estabelecimento seguro e restrito (MILLIE, 2012).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um ambiente confortável pode contribuir para a saúde e sensação de bem-estar, como também pode potencializar a capacidade produtiva dos trabalhadores. Neste sentido, é fundamental que a configuração arquitetônica esteja de acordo com as necessidades específicas de cada indivíduo, e dê suporte para que se realize a atividade pretendida.

Constatou-se que com aporte científico da Ergonomia, através da utilização de multimétodos, os instrumentos empregados nesta pesquisa permitiram adquirir uma visão sistêmica sobre o objeto estudado. A pesquisa bibliográfica contribuiu para verificar a importância do ambiente físico no processo de coleta de informações, e as visitas e observações possibilitaram conhecer e compreender tanto o ambiente, quanto o comportamento dos trabalhadores. Com a aplicação do questionário e poema dos desejos, foi possível correlacionar os dados com as observações, verificando com os usuários do espaço quais eram seus anseios e necessidades.

Os resultados deste estudo evidenciaram a interferência do ambiente construído como um fator que pode prejudicar o trabalho do agente de polícia para desempenhar sua tarefa de maneira apropriada. Verificou-se também, privacidade e segurança como elementos essenciais que devem ser

considerados no planejamento de um ambiente de entrevista/depoimento, como é o caso do comissariado.

Através desta pesquisa, salienta-se a necessidade de considerar tanto a amplitude da sala como um aspecto fundamental no projeto de delegacias de polícia, quanto as condições ambientais e organizacionais. Verifica-se a necessidade de pesquisas para aprofundar o debate deste tema pouco difundido na literatura.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKER, Julie; GREWAL, Dhruv; PARASURAMAN, Ananthanarayanan. The influence of store environment on quality inferences and store image. *Journal of the academy of marketing science*, v. 22, n. 4, p. 328-339, 1994.
- BENIA, Luis Roberto et al. The NICHD investigative interview protocol: A meta-analytic review. *Journal of child sexual abuse*, v. 24, n. 3, p. 259-279, 2015.
- BERTOLETTI, Roberta. Uma Contribuição da Arquitetura para a Reforma Psiquiátrica: Estudo no Residencial Terapêutico Morada São Pedro em Porto Alegre. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.
- BINS ELY, V; Ergonomia + Arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico. Anais do 3º Ergodesign - 3º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia: Produtos, Programas, Informação, Ambiente Construído. Rio de Janeiro: LEUI/PUC-Rio, 2003.
- DAWSON, Evan et al. A room with a view: Setting influences information disclosure in investigative interviews. *Law and Human Behavior*, v. 41, n. 4, p. 333, 2017.
- DE OLIVEIRA, Fernanda Ferreira Metello. A atmosfera do trabalho na era do conhecimento: o caso delegacia legal. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro - Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, 2004.

EVANS, Gary W.; MCCOY, Janetta Mitchell. When buildings don't work: the role of architecture in human health. *Journal of Environmental psychology*, v. 18, n. 1, p. 85-94, 1998.

LOFTUS, Elizabeth F. Planting misinformation in the human mind: A 30-year investigation of the malleability of memory. *Learning & Memory*, v. 12, n. 4, p. 361-366, 2005.

MILLIE, Andrew. Police stations, architecture and public reassurance. *British journal of criminology*, v. 52, n. 6, p. 1092-1112, 2012.

MILNE, Becky; SHAW, Gary; BULL, Ray. Investigative interviewing: The role of research. *Applying psychology to criminal justice*, p. 65-80, 2007.

OLIVEIRA, Maria Elisa; RESENDE, Adson E.; RESENDE, Adson E. Análise ergonômica do trabalho na intermediação de diferentes lógicas em projeto: estudo de um laboratório de sedimentologia. *Revista Ação Ergonômica*, v. 12, n. 2, 2017.

SANOFF, Henry. *Creating Environments for Young Children*. Mansfield, Ohio: BookMasters, 1995.

SANOFF, Henry. *School Building Assessment Methods*. 2001.

STEIN, L. M.; ÁVILA, G. N. Avanços científicos em Psicologia do Testemunho aplicados ao reconhecimento pessoal e aos depoimentos forenses. *Secretaria de Assuntos Legislativos, Ministério da Justiça*, Brasília 2015.

VASCONCELOS, Christianne Soares Falcão et al. Avaliação Ergonômica do Ambiente Construído: Estudo de caso em uma biblioteca universitária. *Revista Ação Ergonômica*, v. 4, n. 1, 2011.

ZEISEL, John. *Inquiry by design: Tools for environment-behaviour research*. CUP archive, 1984.

FATORES ERGONÔMICOS E DE PSICOLOGIA AMBIENTAL QUE INTERFEREM NA REALIZAÇÃO DA TAREFA DE DENTISTAS E AUXILIARES

BORTOLUZZI, Thaize Vanessa Costa¹;
DE CARVALHO, Ramon Lima²;
BINS ELY, Vera Helena Moro³.

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A prática das atividades odontológicas tem sido alvo de diversos estudos ergonômicos principalmente relacionados ao cirurgião-dentista devido a repetição dos esforços e as posturas específicas na realização das tarefas (YARD, 2009; GUPTA, 2014; RÉGIS FILHO; MICHELS; SELL, 2006). Trata-se de uma classe profissional com alto índice de desconforto e dores musculoesqueléticas com prevalência sugerida na literatura em torno de 64% e 93% (HAYES; COCKRELL; SMITH, 2009). Por consequência destacam-se os gastos com assistência médica, absenteísmo e indenizações, provenientes de motivos diversos, como degeneração dos discos intervertebrais, cefaleia, fadiga e varizes (YARD *et al.*, 2009).

Como prováveis causas da dor e desconforto entre dentistas, são comumente apontadas as posturas de trabalho ergonomicamente inadequadas, provavelmente pelo conhecimento insuficiente de ergonomia, em conjunto com problemas do ambiente físico (RUNDCRANTZ, 1991). A maior

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Mestranda em Arquitetura e Urbanismo
email:thaizebortoluzzi@gmail.com

² Universidade do Sul do Estado de Santa Catarina, Especialista em projeto de arquitetura sustentável: conservação racional de recursos naturais.
e-mail: contato@ramonlima.arq.br

³ Universidade Federal de Santa Catarina, Doutora em Engenharia de Produção.
e-mail:vera.binsely@gmail.com

ênfase no bem-estar do paciente durante o tratamento pode ser o principal motivo para a perda do foco na estação de trabalho e na realização das atividades do profissional (ORENHA, 2012).

Além dos fatores ergonômicos, os psicossociais do trabalho odontológico têm sido associados as desordens musculoesqueléticas. Na última década, evidências tem apontado que a pressão do tempo, as atividades repetitivas, a falta de controle, as altas demandas e um pobre suporte social, podem resultar em tensão e problemas musculoesqueléticos (LUNDBERG, 2002). Um estudo sobre os distúrbios na coluna cervical de dentistas comparou grupos de trabalhadores com e sem sintomas em relação a algumas variáveis psicossociais, tais como: ambiente de trabalho, harmonia pessoal e satisfação com a vida. Os dentistas que apresentavam problemas musculoesqueléticos reportaram menor satisfação no trabalho, maior ansiedade, qualidade de saúde inferior e menor confiança no futuro em comparação àqueles sem tais desordens (RUNDCRANTZ, 1991).

Além disso, Orenha et al. (2012) afirmam que número de mulheres dentistas vem crescendo na maioria dos países, sendo uma preocupação devido o sexo feminino estar mais propenso a uma maior variedade de dores musculares em comparação aos homens. Em geral, as mulheres são possivelmente mais afetadas por possuir menor número de fibras musculares, menor capacidade de armazenar e converter glicogênio em energia útil e ainda questões relacionadas a jornada doméstica (COUTO, 2000).

Frente a esta realidade, o trabalho auxiliado por profissional qualificado vem sendo apontado positivamente na racionalização da tarefa do cirurgião dentista, refletindo na diminuição do desgaste físico e mental, permitindo sua concentração na solução do problema do paciente (BARROS,

1995). No entanto, o auxiliar do dentista também faz parte de um grupo exposto a uma grande variedade de problemas ocupacionais como as lesões por esforços repetitivos (LERs) e distúrbios osteomoleculares relacionados ao trabalho (DORTs). De acordo com Vieira e Segatto (2012) muitas das patologias que acometem os dentistas se estendem também a esta classe de trabalhadores.

Estudos tem demonstrado que proporcionar aos profissionais o conhecimento e as habilidades da ergonomia em adequar a estação de trabalho na realização das tarefas pode resultar na redução da taxa de lesões e dos custos associados a estas lesões (LEWIS *et al*, 2001). Dessa forma, o presente estudo - além de identificar e apresentar as inadequações posturais do dentista e seu auxiliar, com o intuito de assimilação e incorporação de posturas de trabalho saudáveis por parte destes profissionais - visa avaliar o comportamento humano e suas relações com o ambiente, apoiado em conhecimentos de psicologia ambiental. Por fim, pretende-se sugerir melhorias para o espaço físico no âmbito da arquitetura.

2. MÉTODOS E TÉCNICAS

2.1 Trabalho de gabinete

A partir do levantamento de referências teóricas publicadas por meios escritos ou eletrônicos, do estudo da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), da RDC 50 (ANVISA, 2002) e do Manual dos Serviços odontológicos elaborado pela ANVISA (2006), foi possível enriquecer o trabalho comparando a teoria com a prática exercida pelos profissionais envolvidos no estudo e, ainda, aprofundar-se em questões relacionadas aos aspectos do ambiente. Nesta etapa foi

elaborado o cronograma das atividades a serem realizadas em campo e a criação dos instrumentos dos demais métodos.

2.2 Trabalho de campo

O primeiro contato dos pesquisadores com o objeto de estudo foram as visitas exploratórias. Neste momento foram realizados o levantamento físico-arquitetônico, registros fotográficos e a observação dos traços físicos, que teve por objetivo identificar o comportamento dos usuários no ambiente a partir de vestígios deixados pelas atividades realizadas. Utilizou-se o instrumento baseado nas quatro categorias desenvolvidas por Zeisel (2006). Elas subdividem-se em: 1) *produtos de uso*, relativos a como as pessoas utilizam os ambientes na realização das atividades; 2) *adaptações ao uso*, mudanças realizadas pelos usuários na adequação do ambiente às suas necessidades; 3) *manifestações de identidade*, são vestígios de apropriação do espaço a partir da demarcação da identidade do usuário; 4) *mensagens públicas*, avisos deixados pelos usuários com o intuito de comunicação.

Na observação do comportamento, que ocorreu em dois dias e teve duração aproximada de 4 horas por participante, os pesquisadores adotaram a postura do tipo reconhecida, ou seja, os usuários estavam cientes sobre o tipo de estudo realizado no local. Buscou-se identificar as atividades exercidas e os relacionamentos necessários para sustentá-las, como a regularidade das atividades, forma de uso esperada do ambiente, novas formas de uso, usos indevidos e como o ambiente poderia gerar constrangimentos ou oportunidades (ZEISEL, 2006).

A fim de identificar os distúrbios musculoesqueléticos percebidos pelos trabalhadores do consultório avaliado

(dentistas e auxiliar), utilizou-se o instrumento Questionário Nórdico (KUORINKA, 1987), uma técnica autoaplicável com múltiplas escolhas de identificação das ocorrências de constrangimentos físicos relacionados ao trabalho. Além das questões fechadas, o instrumento utiliza uma imagem de corpo humano como referência, onde os respondentes podem guiar-se para localizar as regiões anatômicas de seu corpo que apresentaram problemas nos últimos 7 dias, 12 meses e/ou se houve absenteísmo do trabalhador nos últimos 12 meses em função do problema.

A partir das entrevistas realizadas com os trabalhadores buscou-se conhecer a complexidade das tarefas exercidas e, também, a sua percepção em relação ao ambiente construído. Para tanto, foi utilizado um roteiro de entrevista do tipo semiestruturado, onde o entrevistador teve liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada dentro de uma conversa informal (MARCONI; LAKATOS, 2003).

O método Poema dos Desejos (SANOFF, 2001), foi utilizado com o intuito de investigar como seria o consultório odontológico ideal na percepção dos participantes. Trata-se de um método exploratório autoaplicável que permite ao respondente expressar, através de desenhos ou forma discursiva, seus anseios e imaginário a partir de uma frase pré-elaborada: "Eu gostaria que o consultório odontológico fosse ou tivesse..."

Para a análise dos dados qualitativos descritivos utilizou-se a técnica de análise de conteúdo e, especialmente para análise das observações do comportamento, utilizou-se o guia "*Adopting a healthy sitting working posture during patient treatment*", desenvolvido por Hokwerda (2006), que fornece informações para uma prática saudável da odontologia cuja

teoria faz parte de um padrão internacional adotado pela Norma ISO/TC 106/SC 6 N 411.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Objeto de estudo

A sala do consultório odontológico faz parte de uma clínica multidisciplinar localizada em um edifício conhecido como um shopping de vizinhança, com atividades de compras e serviços. Além dos atendimentos realizados no consultório, que incluem as especialidades de endodontia, estética odontológica, clínica geral, e ortodontia, a clínica conta com a prestação de outros serviços especializados nas demais dependências, tais como: dermatologia, psicologia, fisioterapia, nutrição, entre outros.

A clínica, projetada por um escritório de arquitetura, recebeu contribuições dos proprietários tanto na definição do programa de necessidades quanto na atmosfera do espaço que gostariam de trabalhar. Dessa forma, nos ambientes voltados à interação social como a recepção e a sala de espera, foram utilizados materiais como a madeira natural e o concreto aparente, evitando características rígidas e frias comumente encontradas nos consultórios odontológicos.

O local mede 6,26m² com pé direito de 2,46m. Quanto aos acabamentos, as paredes e o forro de gesso receberam pintura acrílica branca; o mobiliário odontológico, composto de mocho e cadeira de atendimento são em estrutura metálica na cor branca com estofamento revestido por tecido emborrachado próprio para ambientes de saúde. Os móveis sob medida são em chapa de madeira de média densidade nas cores branca e amadeirada com detalhes em vidro e espelho (figura 1) e a

bancada de trabalho em pedra industrializada de alta resistência é também na cor branca (figura 2).

A sala possui uma porta de acesso através do corredor interno da clínica e uma janela voltada para o leste com vista para o segundo bloco do edifício, de onde também é possível avistar montanhas mais ao fundo (figura 3). A luminária existente é do tipo de embutir com aletas de alumínio para a diminuição do ofuscamento. A sala possui condicionamento artificial do ar por aparelho *Split*.

Figura 1: Móvel amadeirado. **Figura 2:** Bancada de trabalho.



Figura 3: Vista da janela.



Fonte: os autores, 2017.

3.2 Descrição dos usuários e das tarefas

Na sala do consultório avaliado, revezam-se em dias alternados duas dentistas que atuam em diferentes especialidades, sendo que apenas uma delas recebe o auxílio de uma técnica em saúde bucal. Os dados demográficos dos trabalhadores bem como as informações relativas a atuação profissional encontram-se descritas na figura 4.

Figura 4: Dados dos participantes.

Dados	Sexo	Idade	Altura	Habilidade motora	Cargo	Especialidade	Tempo de atuação	Jornada de trabalho
Trabalhador 1	Feminino	43	1,67 m	Destra	Dentista	Endodontia, Extrato clínico-geral	20 anos	8 horas
Trabalhador 2	Feminino	34	1,70 m	Destra	Dentista	Ortodontia	10 anos	8 horas
Trabalhador 3	Feminino	32	1,56 m	Destra	Técnico em saúde bucal	X	1,5 anos	8 horas

Fonte: os autores, 2017.

A partir das entrevistas semiestruturadas com os trabalhadores e observação do comportamento foi possível verificar que as tarefas realizadas são condizentes com as prescritas no documento de classificação das profissões emitido pelo CBO. Os trabalhadores 1 e 2 atuam como dentistas na orientação e atendimento de pacientes adultos, já o trabalhador 3 organiza, faz a limpeza e esteriliza os materiais que serão utilizados nas consultas, auxilia o dentista 1 e outros profissionais da clínica em procedimentos complexos.

Todos os participantes descreveram uma carga horária diária em torno de 8 horas. No entanto, o trabalhador 2 verbalizou que presta atendimento odontológico na clínica apenas 2 vezes por semana- nos demais dias atua em outras clínicas. O trabalhador 1 descreveu que dependendo do tipo de atendimento realizado, de acordo com o nível de complexidade,

pode alterar sua jornada de trabalho, diminuindo a quantidade de consultas diárias em função do desgaste físico e mental.

O trabalhador 3, que ocupa entre outras funções a de auxiliar o profissional 1, descreveu que passa grande parte do dia em pé. Apenas este participante revelou que realiza pausas em horários pré-determinados, os demais o fazem, quando possível, entre um atendimento e outro. No entanto, nenhum dos participantes relatou que utiliza o intervalo para fazer algum tipo de alongamento.

Durante as observações percebeu-se um esforço das dentistas em posicionarem-se de forma a melhorar seu campo de visão e manuseio dos instrumentos em detrimento de uma postura adequada. De acordo com o guia desenvolvido por Hokwerda (2006), para que o profissional tenha uma postura saudável na realização da tarefa, ele deve manter-se ereto com a coluna relaxada, braços apoiados no corpo, tronco posicionado em um ângulo máximo de 20° para frente, evitando a rotação do mesmo, com os braços em um ângulo máximo de 25° para frente e 20° para o lado. A posição ao sentar deve ser o mais próximo do encosto da cadeira a fim de favorecer um ângulo de 110° das pernas levemente estendidas para frente em direção ao piso.

Os constrangimentos apontados pelo Questionário Nôrdico identificaram a predominância de dores nos membros superiores das dentistas como pescoço e coluna lombar, e nos membros inferiores da técnica em saúde bucal, como pés, tornozelos e panturrilha. No entanto, não foram descritos absenteísmo em função dessas dores nos últimos 12 meses. Ao cruzar-se os dados obtidos pelo Questionário Nôrdico e as observações realizadas pode-se perceber indícios da relação entre o tipo de atividade e a localização da dor (figura 5).

Figura 5: Resultados do questionário nórdico.

DISTURBIOS POR PARTICIPANTE	DISTURBIO NOS ÚLTIMOS 7 DIAS	DISTURBIO NOS ÚLTIMOS 12 MESES	POSTURA OBSERVADA NOS ATENDIMENTOS
TRABALHADOR 1 	Pescoço e ombros	Pescoço, ombros e coluna lombar	
TRABALHADOR 2 	x	Pescoço, coluna dorsal e coluna lombar	
TRABALHADOR 3 	Tornozelos, pés e panturrilha	Tornozelos, pés e panturrilha	

Fonte: os autores, 2017.

Os atendimentos na especialidade de endodontia e clínica geral realizados pela dentista 1 tiveram duração em torno de 1 hora cada, e envolveram grande esforço muscular principalmente quando se tratavam de procedimentos na arcada superior da boca do paciente, exigindo que a profissional mantivesse os braços longe do corpo, a coluna vertebral e o pescoço curvados, não atendendo as recomendações sugeridas pelo guia. Finsen et al. (1998) destacam que a área restrita da cavidade bucal do paciente exige invariabilidades posturais capazes de gerar condições insalubres de trabalho.

Os procedimentos de ortodontia executados pela dentista 2, tiveram em média 20 minutos de duração cada. Foram atendidos pacientes que receberam a manutenção do aparelho ortodôntico *invisalign*. Verificou-se, mesmo em procedimentos pouco invasivos como este, uma postura inadequada: a coluna vertebral e pescoço curvados, braços com

abertura para fora excedendo o ângulo de 20° e posição sentada longe do encosto da cadeira, que refletia num ângulo de pernas inferior a 110°. Apesar do esforço de aproximar-se ao máximo do campo visual, posicionando a cadeira odontológica na horizontal, o que é recomendado pelo guia, ao aproximar-se com o mocho, as pernas da dentista representavam um limitador, refletindo em uma postura não ergonômica. Houve o relato de diversas contraturas ao longo dos anos em decorrência da má postura na execução do trabalho aliada a excessos em exercícios físicos. Nessas situações foi recomendado pelo fisioterapeuta a realização de alongamentos entre um atendimento e outro, no entanto esta prática não é exercida pela dentista.

Verificou-se que quanto mais complexa for a tarefa, com maior esforço em acessar o campo de trabalho, envolvendo ainda a dor do paciente, maiores são as dificuldades em manter-se em uma postura saudável. Em relação às recomendações do guia, apenas o princípio expresso sobre o "trabalhar dinâmico", relacionado a realização de movimentos do corpo o tanto quanto forem possíveis a fim de que os músculos e a coluna vertebral recebam carga e relaxamento alternados, foi atendido.

Estudos revelaram significativas diferenças na forma de trabalhar dos dentistas com e sem dores musculoesqueléticas. Aqueles que apresentaram dor mantiveram a cabeça dobrada para o lado e giraram em maior extensão do que aqueles sem sintomas. O uso de almofadas em ângulo pelos pacientes como forma de melhorar a visão direta da cavidade bucal pelo profissional durante o atendimento também foi apontada como um fator positivo, bem como a realização de pausas durante a jornada de trabalho (RUNDCRANZ; JOHNSON; MORITZ, 1991).

Hokwerda (2006) afirmou que apesar da prática da odontologia de forma geral requerer esforço muscular para o atendimento ao paciente, os equipamentos empregados não

estão sendo projetados ou construídos de forma a proporcionar ao dentista a oportunidade de trabalhar dentro de limites fisiológicos aceitáveis. Dessa forma justificam-se posturas inadequadas por não haver harmonia entre o equipamento e o dentista, impossibilitando a realização da tarefa de forma ergonômica.

Verificou-se durante as observações dos atendimentos de endodontia prestados pela dentista 1, gestos de tensão nas mãos e pés dos pacientes, gemidos e movimentos involuntários do corpo. Tais reações refletiram na atuação da profissional, que adotou uma postura curvada e inclinada a fim de acessar o melhor campo visual e proceder com o atendimento em menor tempo, buscando assim minimizar a exposição do paciente à dor.

Experimentos em laboratório apoiam a hipótese que as mesmas unidades motoras da região dos ombros e pescoço ativadas pelas demandas físicas também podem ser ativadas mentalmente, porém em baixa atividade. Portanto, uma atividade motora prolongada e a falta de descanso mental pode levar a um aumento da tensão nos músculos do pescoço e ombro, e gerar dor e desconforto - sintomas apontados pelo profissional 01 no Questionário Nôrdico (*LUNDBERG, 2002*).

As tarefas exercidas pelo técnico em saúde bucal durante a observação foram: manuseio e preparo de soluções para o atendimento ao paciente, descarte de itens já utilizados, desinfecção da bancada, recolhimento de itens para a esterilização e auxílio do dentista 1 no atendimento aos pacientes. Observou-se que o profissional realizou suas tarefas em pé, o que parece ter relação com a dor nos pés e panturrilha descrita pelo profissional na ficha do Questionário Nôrdico (figura 5).

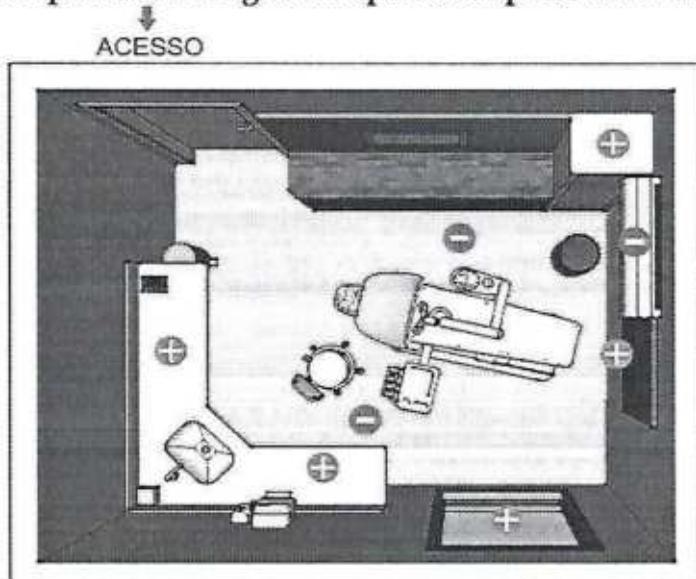
Os resultados do Questionário Nôrdico revelaram mais regiões de distúrbios musculoesqueléticos nas dentistas em

comparação com a técnica em saúde bucal, o que vai ao encontro com um estudo de Lindfors (2006) realizado com mulheres que atuavam na área da odontologia (dentistas e assistentes). A pesquisa revelou distúrbios musculoesqueléticos nas extremidades superiores do corpo relacionadas às características do trabalho em 81% das participantes, sendo que as dentistas relataram maiores níveis de carga física e fadiga se comparadas às assistentes.

3.3 Ambiente

A partir das respostas das entrevistas foi possível descobrir características do ambiente em relação à configuração, conforto e distrações positivas que podem estar interferindo na realização das tarefas. A planta baixa do consultório, representada pela figura 6, contém símbolos de mais "+" para aspectos positivos e menos "-" para aspectos negativos verbalizados pelos participantes.

Figura 6: planta baixa do consultório com a identificação dos aspectos positivos e negativos apontados pelos trabalhadores.



Fonte: os autores, 2017.

Dentre os aspectos positivos a bancada de trabalho que contém a pia para a lavagem das mãos foi mencionada por todos os participantes por sua disposição ao alcance das dentistas e pela diversidade das alturas das gavetas do balcão, capazes de armazenar os insumos, instrumentos e equipamentos de forma organizada. Vale destacar que o projeto das gavetas levou em consideração a dimensão de bandejas pré-fabricadas de plástico, com isto não houve desperdício de espaço evitando também a movimentação dos itens armazenados.

Ainda sobre a bancada, percebeu-se com a observação dos traços físicos características de adaptações de uso, tais como: a necessidade de apoiar itens de uso frequente sobre a bancada para otimizar o tempo de realização da tarefa; a disposição dos itens da dentista organizados próximos à cadeira odontológica e os de uso da auxiliar em direção a entrada do consultório com o intuito de melhorar o fluxo de trabalho e também a necessidade de dispor de pelo menor 2 lixeiras, já que a presença uma lixeira embutida no balcão não supriu as necessidades de separação de lixo.

Não houve queixas em relação à altura da bancada de trabalho tampouco aos acabamentos que a compõe, no entanto, observou-se que o rodapé em chapa de madeira de média densidade estava danificado, possivelmente pelo contato com líquidos, configurando um traço físico de produto de uso. Portanto, nem todos os materiais apresentaram-se em conformidade com a Norma RDC 50 (ANVISA, 2002) que recomenda o uso de acabamentos resistentes à lavagem e desinfecção.

Quanto as áreas livres, ambos os lados da cadeira odontológica receberam críticas pela falta de espaço. Na porção próxima à janela (lado direito da cadeira odontológica) há a presença do equipo e também de gavetas contendo insumos

para o atendimento. Porém, quando o equipo está em uso, não é possível realizar a aberturas das gavetas. Foi contabilizado a movimentação do equipo sete vezes durante um atendimento para que fosse possível realizar a abertura das gavetas. Já no lado esquerdo, a área livre para circulação é em torno de 46 cm, considerada estreita para a passagem de pessoas.

O conflito observado na realização da tarefa em ambas as laterais da cadeira odontológica em função da falta de espaço é observada pelo manual da ANVISA (2006) em que a distância mínima livre nas laterais da cadeira odontológica deve ser de 1 m, sendo que esta recomendação não foi atendida. Além disso, o consultório apresenta apenas 6,26 m² de área enquanto que a área mínima recomendada para consultórios odontológicos individuais é de 9,00 m² (ANVISA, 2002).

A presença de um assento extra para que um familiar acompanhe o atendimento do paciente foi verbalizada como positiva. No local existe uma banqueta de plástico, porém sua altura não é adequada, dificultando que os pés toquem o chão. A ausência de encosto também pode gerar desconforto, principalmente para um acompanhante idoso, obeso ou ainda quando o procedimento tem longa duração.

A falta de um sistema de chamada foi apontado como um fator negativo. Observou-se, em alguns procedimentos, a necessidade da presença da auxiliar. Neste momento a dentista interrompeu o atendimento e solicitou sua presença verbalmente através do corredor da clínica, contribuindo para a poluição sonora e troca de luvas da dentista, já que foi necessário tocar na maçaneta da porta.

Em relação ao conforto ambiental, destaca-se a posição da sala na fachada leste, que recebe apenas o sol da manhã, refletindo em uma temperatura agradável no decorrer do dia.

que dispensa muitas vezes o uso do condicionador artificial de ar. A posição da janela também foi avaliada como aspecto positivo pois proporciona luz natural na direção do paciente, contribui para a representação das cores e proporciona uma vista agradável para as montanhas (figura 3). Ademais, mesmo que as profissionais sejam destras não há sombreamento, uma vez que a luz artificial está posicionada sobre a cadeira do paciente.

Além da exposição dos profissionais aos ruídos emitidos pelos equipamentos, a sala recebe interferência dos sons do consultório ao lado. Apesar de não representarem um incômodo aos trabalhadores, acredita-se que a longo prazo isto possa colaborar para o aumento do estresse. No entanto, o trabalhador 3 verbalizou que o som ambiente da clínica ajuda a camuflar os ruídos e contribui para o relaxamento dos pacientes, promovendo maior sensação de acolhimento.

Outros aspectos observados pelos pesquisadores em desacordo com o manual da ANVISA (2006) são: rodapé saliente em relação à parede - o ideal seria a instalação do rodapé alinhado com a mesma; o aparelho de ar condicionado do tipo *split* não realiza a renovação do ar necessária para este tipo de estabelecimento, ele pode ser usado somente quando acompanhado por sistema de exaustão e/ou ventilação complementar, característica que o ambiente não contempla. Vale ressaltar que o posicionamento do aparelho *split* foi criticado pelos trabalhadores por sua localização na direção da cadeira odontológica refletindo na sensação de frio por pacientes e trabalhadores.

Em relação as distrações positivas, a cor branca nas paredes foi observada pelos participantes como adequada por ser neutra e não causar interferências na percepção da temperatura, ou mesmo no humor dos usuários. Foi

mencionada a intensão de dispor de quadros nas paredes, e explicado que não foram instalados por haver outras prioridades estruturais a serem feitas na clínica. De acordo com os participantes a presença do aparelho de televisão é capaz de relaxar e distrair o paciente, entretanto ele não estava em funcionamento por algum problema técnico.

Os resultados do Poema dos Desejos revelaram que alguns aspectos ambientais existentes na sala são percebidos como ideais pelos trabalhadores, tais como: luz natural banhando a cadeira do paciente; ar condicionado; som ambiente; televisor e materiais e equipamentos dispostos próximo a cadeira do dentista. As demais características desejáveis mencionadas são: mocho confortável contribuindo para a posição da coluna ereta; consultório no andar térreo; maior contato com a natureza; aparelho para a chamada do auxiliar; maior espaço livre ao redor da cadeira odontológica e cadeira odontológica com elevação das pernas para maior conforto do paciente.

4. DIAGNÓSTICO E RECOMENDAÇÕES

A partir do diagnóstico dos problemas que interferem na realização das tarefas, foi elaborada uma tabela síntese de recomendações sugeridas pelos pesquisadores (Tabela 1).

Tabela 1: diagnóstico e recomendações.

DIAGNÓSTICO	RECOMENDAÇÕES
Circulação e fluxos	Área útil comprometida nas laterais da cadeira odonto-lógica Readequação do mobiliário para uma menor profundidade e/ou a troca do equipo fixo por um modelo móvel.

Mobiliário e equipamentos	Sistema de chamada do assistente	Aquisição de um sistema de chamada para evitar os efeitos sonoros pelos corredores bem como o contato do dentista com a maçaneta durante a realização da tarefa
	Banco para acompanhante não ergonômico	Aquisição de um modelo de cadeira com assento mais baixo e dotado de encosto.
	Rodapé do móvel danificado pelo contato com a água	Substituição do rodapé existente por rodapé de madeira maciça ou pedra.
	Equipamentos e insumos distribuídos sobre a bancada	Prever suportes para os objetos de uso frequente ao alcance dos profissionais.
	Lixeira extra sobre o piso	Adequar o móvel sob medida para a instalação de uma segunda lixeira pela necessidade de separação dos resíduos gerados.
	Cadeira odontológica	Pela falta de cadeiras com regulagem para as pernas sugerir o uso de almofadas e rolinhos de espuma pelos pacientes.
Estrutura da sala	Rodapés salientes	Instalação de rodapés alinhados com a parede.
Conforto ambiental	Acústico	Instalação de painéis acústicos no interior das paredes de gesso acartonado.
	Térmico	Instalação de sistema de ventilação e/ou exaustão para renovação do ar e relocação do aparelho <i>split</i> em direção à janela.
Ergonomia na execução da	Posturas incorretas ao sentar	Procurar apoiar a coluna no encosto do mocho.

tarefa	Posturas incorretas no atendimento ao paciente	Havendo possibilidade: praticar as recomendações posturais de Hokwerda, fazer uso de microscópio operatório e sugerir o uso de almofada em ângulo pelo paciente.
	Dores musculares dos dentistas	Realização de pausas programadas e alongamentos entre os atendimentos.
	Dores musculares do assistente	Realização de pausas programadas e alongamentos entre os atendimentos.
Distrações positivas	TV	Consertar o televisor e proporcionar ao paciente a possibilidade da escolha dos canais.
	Decoração	Instalação de itens de decoração na parede que auxiliem na humanização do espaço.

Fonte: os autores, 2017.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do estudo revelaram uma maior incidência de dores musculoesqueléticas nas dentistas em comparação com a assistente. Esses resultados são reflexos das demandas visuais, ações estáticas intercaladas com posturas inadequadas a que as dentistas estão sujeitas durante a realização das tarefas. Há ainda a exposição a vibrações e ruídos que contribuem para o desencadeamento do estresse e consequente aumento da carga muscular.

Nem sempre é possível atender às sugestões para uma prática saudável da odontologia especialmente pela dificuldade em acessar o campo visual ou manusear equipamentos na arcada dentária superior do paciente. Constatou-se que as

dentistas se encontram propícias a desenvolver distúrbios musculoesqueléticos. É fundamental, portanto, a conscientização da importância da prevenção dos distúrbios adotando a prática de pausas durante a jornada de trabalho, posturas ergonômicas tanto quanto forem possíveis, e atividades físicas regulares.

A técnica em saúde bucal, que possui menor influência na execução e principalmente nas decisões do trabalho, apresentou dores relacionadas a prolongada postura em pé. No entanto, esta postura é essencial para auxílio do dentista, e sendo assim, alongamentos e pausas são indispensáveis para evitar complicações musculoesqueléticas.

Quanto aos aspectos ambientais verificou-se que a não concordância com a Norma RDC 50 (ANVISA, 2002) no que se refere as dimensões da sala e a falta de recirculação de ar podem trazer prejuízos no conforto ambiental e na realização das tarefas. É recomendável pesquisas adicionais que avaliem a ergonomia das posturas adotadas pelos dentistas de mesma especialidade, em consultórios semelhantes com a finalidade de aprofundar o debate e apresentar resultados que possam indicar se os distúrbios são provenientes das inadequações do posto de trabalho, da falta de ergonomia dos equipamentos ou de ambos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC 50/2002. Dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de Estabelecimentos Assistenciais de saúde. Brasília, 2002.

SARROS, O. B. Ergonomia III: auxiliares em odontologia ACD -THD - TPD - APD. São Paulo: Pancast; 1995.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. *Classificação Brasileira de Ocupações*. Disponível em:<<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>>, acesso em 12 dez. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Serviços Odontológicos: Prevenção e Controle de Riscos*. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

COUTO, H. A. *Novas perspectivas na abordagem preventiva das LER/DORT no Brasil*. Belo Horizonte, 2000.

FINSEN, L; CHRISTENSEN, H; BAKKE, M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Appl. Ergon.* 1998.

GUPTA, A. et al. Ergonomics in Dentistry. *International Journal on Clinical Pediatric Dentistry*, v.7, n.1, p. 30-34, 2014

HAYES, M.; COCKRELL, D.; SMITH D. A. Systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *Int. J. Dent. Hyg.* V.7, n.3, p. 159-165, 2009.

HOKWERDA O; de RUIJTER R, SHAW S. Adopting a healthy sitting working posture during patient treatment. *Optergo*. July-2006. Available in:<http://www.optergo.com/uk/images/> Adopting. pdf. Accessed in: 27/11/2017

KUORINKA, I. et al. Standardized Nordic Questionnaires for the Analysis of Musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, v. 18, n. 3, p. 233-37, 1987.

LINDFORS, P; THIELE, U; LUNDBERG, U. Work Characteristics and Upper Extremity Disorders in Female Dental Health Workers. *Journal of occupational Health*, v. 48, p. 192-197, 2006.

LEWIS, R.J. et al. Musculoskeletal disorder worker compensation costs and injuries before and after an office ergonomics program. *International journal of industrial ergonomics*, v.29, n.2, p.95-99, 2001.

LUNDBERG, U. Psychophysiology of Work: Stress, Gender, Endocrine Response, and Work-Related Upper Extremity Disorders. *American Journal of Industrial Medicine*, v.41, p. 383-392, 2002.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

ORENHA, E. S. et al. Assessment of ergonomic aspects in dental clinic rooms. *Journal of Prevention Assessment & Rehabilitation*, v.41, p. 6103-6106, 2012.

RUNDECRAINTZ, B. L. et al. Occupational cervico-brachial disorders among dentists. *Scand. J. Soc. Med*, v. 19, n.3, 1991.

RÉGIS FILHO, G. I.; MICHELS, G.; SELL, I. Lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em cirurgiões-dentistas. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2006.

YARID, S. D. et al. Aplicação de princípios de ergonomia no atendimento odontológico. *Interbio*, v.3, n.2, 2009.

SANOFF, H. *School Building Assessment Methods*. 2001.

ZEISEL, J. *Inquiry by Design: Environmental/ Behavior Neuroscience in Architecture, Interiors, Landscape and Planning*. New York, 2006.

Parte 2

ACESSIBILIDADE:
CONCEITOS, ABORDAGENS E FERRAMENTAS

ACESSIBILIDADE: SOBRE LEIS E ABORDAGENS METODOLÓGICAS EM DESIGN

MONT'ALVÃO, Claudia⁴
ARRAES, Iris⁵

1. INTRODUÇÃO

As discussões sobre acessibilidade são geralmente discutidas por dois grupos: aqueles relacionados ao ambiente construído (no qual aqui nos inserimos) e aos que discutem as questões das interfaces de sistemas digitais.

Tal divisão deve-se ao fato de que nossas leis vêm tratando, ao longo dos anos, a questão da acessibilidade ocupando-se de leis que atendam ‘aqui e ali’, mas não ‘simultaneamente’ as questões que envolvendo os deficientes físicos.

Na elaboração de um projeto, seja do ambiente construído, de um produto ou de um sistema de informação, onde o usuário é portador de deficiência, demanda do projetista não só o entendimento do contexto do projeto, mas também a sensibilidade para adequar as necessidades do usuário frente às suas questões técnicas. Não basta aplicação da norma ou de *guidelines* pura e simplesmente - são muitos os trabalhos publicados, principalmente no Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído ENEAC, que nos apresentam a ineficiência de seus resultados.

⁴ MONT'ALVÃO, Claudia. PUC-Rio, D.Sc., Professora associada do Programa de Pós Graduação em Design, e-mail: cmontalvao@puc-rio.br

⁵ ARRAES, Iris, PUC-Rio, Mestre em Design, Programa de Pós Graduação em Design, e-mail: arraesics@gmail.com

A partir da compreensão desse cenário, estruturou-se esse trabalho: discutir a questão legal - que utiliza jargões próprios - frente a questão projetual. Se as leis são muitas, muitas também são as abordagens do Design, que vem tratando revisando metodologias de processo dentro de uma abordagem centrada no usuário.

A discussão aqui apresentada faz parte de uma pesquisa maior e mais ampla, denominada *O acolhimento de pessoas com deficiência visual em instituições de ensino superior do Rio de Janeiro: uma avaliação sobre a acessibilidade nos processos de interação humana relacionados*, dissertação de Mestrado em Design, no PPGDesign da PUC-Rio.

2. ENTENDENDO O CONTEXTO E AS LEIS BRASILEIRAS

É necessário pontuar dois momentos/ fases relacionadas às práticas sociais, que foram importantes para o entendimento sobre acessibilidade. A primeira fase foi nomeada de Integração ou Reintegração Social. Utilizava-se o termo 'reintegração', sob o entendimento que a pessoa com deficiência vivia afastada do convívio social. Mundialmente, esse movimento já havia sido estabelecido, e seu crescimento teve seu ponto de maior força na década de 1960. (SASSAKI, 2010 p.41)

A Reintegração Social surgiu, essencialmente, para substituir o momento de exclusão social evidenciado em meados década de 1940 - anos subsequentes à Segunda Guerra Mundial. Esse movimento foi reconhecido inicialmente nos Estados Unidos quando, para sanar a necessidade de reintegrar os combatentes americanos atingidos durante as duas Grandes Guerras Mundiais à sociedade, reuniu esforços desenvolvendo o seu próprio modelo de reintegração. A intenção desse movimento estava direcionada a tirar as pessoas com deficiência

de casa e trazê-las ao convívio social, com o intuito de fazer a sociedade perceber a existência delas, bem como as necessidades que por elas eram demandadas. A reintegração social durou aproximadamente 40 anos até ser substituída de forma definitiva pelo movimento de Inclusão Social iniciado na década de 1980, e estabelecida nos anos 2000.

A Inclusão Social surgiu por volta da década de 1980, quando a Organização das Nações Unidas iniciou o movimento mundial de promoção da acessibilidade realizando fóruns e conferências. Esse movimento trouxe em sua essência a transformação da sociedade, que buscou se adaptar para a inclusão das pessoas com deficiência. Essa transformação incluiu os ambientes e os indivíduos, no sentido de coexistência (SASSAKI, 2009).

2.1. O Símbolo Internacional da Acessibilidade, a Lei Nº 7.405 de 12 de novembro de 1985 e a Constituição Federal de 1988

A questão da acessibilidade no Brasil começou a ser lentamente discutida no Brasil, a partir de 1981, uma vez que esse ano foi declarado o Ano Internacional das Pessoas Portadoras de Deficiência (AIPPD) pela ONU. Essa ação tinha o objetivo de disseminar campanhas e alertas na comunidade internacional a fins de operacionalizar o que já havia sido discutido sobre reintegrar as pessoas com deficiência à sociedade.

Em seguida, como um reflexo dessa iniciativa da ONU, a lei 7.405/ 1985 trouxe para a sociedade brasileira o reconhecimento e difusão do símbolo internacional de acessibilidade:

"Torna obrigatória à colocação do 'Símbolo Internacional de Acesso em todos os locais e serviços que permitam sua utilização por pessoas portadoras de deficiência e dá outras providências". (BRASIL, 1985).

O símbolo internacional de acessibilidade representava àquela época a necessidade latente acerca do sentido de Viabilidade de acesso: mobilizar a sociedade a observar e entender o que eram as barreiras arquitetônicas, e exigir não apenas a eliminação delas como também a não inserção de barreiras nos projetos futuros.

O símbolo com cadeira de rodas permaneceu, até o ano de 2015, internacionalmente reconhecido e convencionado como o ícone que representa a busca ao direito de acesso para todas as deficiências, mesmo aquelas que não se relacionavam com cadeiras de rodas.

Figura 1 - O primeiro Símbolo Internacional de acessibilidade.



Fonte: ONU, 1981.

No entanto, somente em 5 de outubro de 1988, quando a Constituição Federal foi promulgada, seu texto trazia os direitos e garantias individuais de todos os cidadãos, sem distinção.

2.2 O Apoio e a Integração Social, e a definição de Políticas Nacionais

Datada de 1989, a lei 7.853 tratou o apoio e a integração social, dispondo sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social. Registravam-se aqui os primeiros esboços de defesa e proteção aos direitos das pessoas com deficiência através de ações governamentais. Estas ações, viriam a garantir direitos básicos e fundamentais previstos na Constituição Federal, que incluíam o direito à educação, à saúde, ao trabalho, ao lazer, à previdência social, ao amparo à infância e à maternidade.

Revogada posteriormente pelo decreto nº 3.298, de 1999, a Política Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência de 1993, objetivava assegurar o pleno exercício dos direitos individuais e sociais das pessoas com deficiência que já haviam sido mencionados anteriormente. Esse decreto - o primeiro a produzir o efeito das leis voltadas ao movimento de integração social no Brasil - foi sancionado poucos meses antes da Assembleia Geral da ONU (1993), que viria a originar o documento que estabelecia normas de equiparação de oportunidades, já no contexto de uma sociedade inclusiva.

Destaca-se neste documento a menção à 'pessoa com' deficiência, já em seu título, tendo compreendido que 'portar' uma deficiência estereotipava e acabava por excluir as pessoas de oportunidades.

2.3 O espaço público e o acesso ao deficiente

No ano de 1994, a lei Federal n 8.999 concedeu passe livre às pessoas portadoras de deficiência no sistema de

transporte coletivo interestadual. Os olhos dos projetistas começaram a voltar-se para o espaço público e para o real atendimento desses usuários. Verificava-se, assim, implicações quanto ao deslocamento para as pessoas com deficiência autônomos, sem necessariamente um acompanhante que as pudesse conduzir.

Aqui destacava-se a garantia de ir e vir, alinhado à intenção de reintegração que o momento do país vivenciava. Contudo, as políticas públicas não alcançavam a sutileza das necessidades especiais individuais. Para que houvesse a atitude que o momento de reintegração intencionava, seriam fundamentais a compreensão e o envolvimento por parte de toda a sociedade.

Em edição datada de 1999, Política Nacional de Integração das Pessoas com Deficiência, definindo-se como uma evolução no sentido de compreender o universo da deficiência. Foram elaborados e definidos, parâmetros de classificação para todas às que eram conhecidas àquela época, não apenas a física. Foram estabelecidas 3 categorias: deficiências, deficiências permanentes e incapacidade.

Nessa lei, a deficiência física era classificada essencialmente por perda de membros, movimentos e deformidades congênitas ou adquiridas. A deficiência auditiva era classificada em seis níveis diferentes de surdez, variando de surdez leve à anaclisia em escalas de decibéis. De maneira indireta, estes parâmetros iniciavam novas reflexões sobre a acessibilidade. O momento de Reintegração Social havia sido definitivamente substituído pelo de Inclusão Social. Esse movimento pelas políticas públicas na direção de conscientizar a sociedade, pouco a pouco, conduziu a sociedade a compreender que as diferentes deficiências que pessoas apresentavam, compunham suas características pessoais.

2.4 Na virada do século, a acessibilidade

A Promoção da Acessibilidade (Lei N° 10.098 de 19 de dezembro de 2000), estabeleceu normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida no Brasil. As definições para acessibilidade ganharam detalhamentos e parâmetros mínimos através dessa lei. Finalmente, encontrava-se no texto, a clareza até então esquecida sobre a relação direta da acessibilidade ao meio físico:

“Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, e dos sistemas de comunicação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida” (BRASIL, 2000).

Nesse momento foi adotado o termo ‘barreiras’ para classificar entraves e obstáculos que limitassem as pessoas com deficiência, e tinha 3 das suas 4 classificações consideradas arquitetônicas:

Arquitetônicas urbanísticas - para classificar os entraves encontrados em vias públicas e outros espaços de uso público,

Arquitetônicas na edificação - existentes nas construções e edifícios públicos e privados,

Arquitetônicas nos transportes - para os entraves encontrados nos meios de transporte. (BRASIL, 2000)

Aqui percebia-se clara intenção para regulamentar ações que viessem a solucionar os entraves de construções arquitetônicas, a lei trazia como novidade a preocupação com as barreiras que emergiam nos sistemas comunicacionais, com a expansão tecnologias digitais de difusão da informação.

Alinhando-se aos organismos internacionais, o Brasil promulgou a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência (BRASIL, 2001) com a intenção garantir às pessoas com deficiência os mesmos direitos humanos e liberdades fundamentais que outras pessoas, dentro do escopo de características pessoais que cada deficiência apresenta. Nota-se que o texto do decreto tem o cuidado de tratar a deficiência como uma restrição, e não mais como incapacidade. A discriminação às pessoas com deficiência representava a exclusão social, portanto, era oposta ao movimento de inclusão desse momento da história, com caráter condenatório.

Mas foi somente em 2004, com o Decreto Nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 - Promoção da Acessibilidade - que foram regulamentadas as Leis 10.048/ de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098/ de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

2.5. Vivenciando o espaço construído

Com o direito de ir e vir assegurado, os deficientes poderiam e deveriam circular pela cidade, ambientes públicos e coletivos, e, nas Instituições de Ensino Superior. Ainda que até os dias de hoje seja difícil ver nossos *campi* adequados para receberem esses usuários/ estudantes, em 2006, o decreto 5.773 dispôs sobre a regulação, supervisão e avaliação de IES, reiterando a portaria 3.284 de 2003. Este documento tratou das "funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de Educação Superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino".

Para que o curso oferecido por uma IES seja credenciado, ele precisa atender alguns aspectos importantes sobre a acessibilidade, como citado a seguir:

"Plano de promoção de acessibilidade e de atendimento prioritário, imediato e diferenciado às pessoas portadoras de necessidades educacionais especiais ou com mobilidade reduzida, para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte, dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, serviços de tradutor e intérprete da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS" (BRASIL, 2006).

Os anos de 2008 e 2009 foram importantes no que se refere aos direitos das pessoas com deficiência no Brasil. O Decreto Legislativo 186 (BRASIL, 2008). aprovou o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, a CDPCD. A CDPCD, principal assunto da Assembleia Geral das Nações Unidas em Nova Iorque em dezembro de 2006, foi aprovada por 127 países incluindo o Brasil, depois de cinco anos de trabalhos e discussões, com o propósito chamar à participação toda a sociedade na criação de condições que viesssem a garantir os direitos fundamentais das pessoas com deficiência.

Em consequência ao disposto na Convenção Internacional sobre o Direito das Pessoas Com Deficiência, iniciaram-se as discussões dentro da sociedade brasileira acerca do que era entendido por desigualdade, discriminação e diversidade, para a garantia de um exercício de cidadania que fosse pleno. Foi essencialmente o que tratou o Decreto 6.949 (BRASIL, 2009).

Ainda em 2009, o Programa Nacional dos Direitos Humanos (Decreto N° 7.037 de 21 de dezembro de 2009 – PNDH 3) teve por objetivo estabelecer diretrizes na tentativa de universalizar direitos em um contexto de desigualdades que podiam ser verificadas na diversidade de deficiências, raças e classes econômicas que o país apresentava.

2.6. O Brasil Olímpico e Paralímpico

Frente ao compromisso de sediar os jogos Olímpicos, o Brasil assumiu a responsabilidade de viabilizar acesso às pessoas com deficiência nas cidades-sede onde seriam realizados os jogos, para recepcionar pessoas de todo o mundo e, entre elas, pessoas com deficiências diversas. O desafio inicial seria produzir acessibilidade nos estádios, ginásios e outras instalações que sediassem ou apoiassem a realização destes eventos, mas não somente para eles.

Em 2012, o Decreto N° 7.823 de 9 de outubro de 2012 regulamentou as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, quanto às instalações relacionadas aos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de 2016. As obras objetivavam produzir acessibilidade por meio de obras de ampliação destes ambientes, também, antes e depois dos jogos em questão, como destaca o Art. 2º do Decreto. O documento destacou também a destinação mínima de 1% da capacidade total de espaços e assentos para as pessoas com deficiência, na construção e reforma das instalações.

Essa modificação se deu como consequência do interesse do Governo Federal em experiências de Inclusão e acessibilidade vivenciadas por outros países-sede de jogos Olímpicos e Paralímpicos anteriores, entre outros fatores. Essa experiência, observada principalmente em países em estágio de

desenvolvimento superior ao do Brasil, representava um peso diante da responsabilidade que o país teria até a realização dos jogos em 2016.

Faltando aproximadamente um ano para o Brasil sediar os jogos Olímpicos e Paralímpicos, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com deficiência (BRASIL, 2015), trazia em sua redação, definições para acessibilidade. Tal acessibilidade já se encontrava em funcionamento há anos, em países desenvolvidos. O Brasil se encontrava em um momento de expectativa para receber atletas e pessoas com deficiência de todo o mundo, com diferentes experiências de acessibilidade. A redação da lei conceituava acessibilidade como:

"Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida" (BRASIL, 2015).

O indivíduo, antes era tratado como 'portador de deficiência' no texto da lei, e aqui o tratamento mudou para "Pessoa com Deficiência", em uma nova definição da lei. Outra novidade nessa lei foi a inclusão da natureza intelectual e sensorial, dentro da classificação dos impedimentos e deficiências. Com isto, a classificação legal passou a considerar as naturezas física, mental, intelectual e sensorial. Nessa lei, o entendimento de pessoa com deficiência foi relacionado com impedimento de longo prazo, com o qual o indivíduo, em interação com as barreiras, têm a sua participação em sociedade restrita se comparada com as condições das demais pessoas.

O termo 'barreiras' ganhou significativa mudança na classificação acerca de suas definições, a saber:

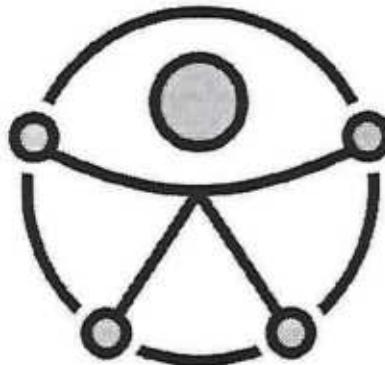
- O termo 'barreiras arquitetônicas' antes utilizado para classificar entraves de vias e espaços públicos, de edifícios públicos e privados e de meios de transporte, agora se limitava a classificar as barreiras existentes nos edifícios públicos e privados;
- O termo 'barreiras urbanísticas' passou a classificar barreiras encontradas nos espaços públicos e privados abertos, e a redação dessa lei incluiu em sua definição também os espaços de uso coletivo;
- As 'barreiras nos transportes' passou a substituir o que antes era classificado por 'barreiras arquitetônicas de transporte' que passou a abranger todos os sistemas de transporte, e não apenas os meios, como previsto inicialmente;
- Em consequência do acesso à informação por meios digitais, surgiu a classificação para 'barreiras atitudinais' que trata a lei, e que se refere à atitudes e comportamentos que pudessem comprometer o convívio social das pessoas com deficiência;
- Por fim, o termo 'barreiras tecnológicas' foi listado, referindo-se ao impedimento de acesso à informação através do uso de tecnologias. O termo 'tecnologia assistiva' passou a ser adotado, ao invés de 'ajuda técnica'. Incluem-se aí os produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, estratégias, práticas e serviços que objetivassem a inclusão social das pessoas com deficiência.

Os sete princípios do Design Universal são citados no texto da lei, fornecendo subsídios aos métodos e técnicas de desenvolvimento de produtos, serviços, tecnologias, sistemas de

administração entre outros. Essa lei descreveu o desenho universal como possível diretriz para “*Concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva*”. (BRASIL, 2015)

Nesse mesmo ano, nomeado “A acessibilidade” o símbolo da Figura 2 foi idealizado e desenvolvido no intuito de retratar a acessibilidade para pessoas com deficiências nos dias atuais, que inclui acesso à informação, serviços, tecnologias de comunicação, além do acesso físico (ONU, 2015). O símbolo passou a ser adotado em substituição ao antigo, e não mais corresponde ao entendimento sobre pessoas com deficiência dos dias atuais.

Figura 2 - Novo Símbolo Internacional da acessibilidade.



Fonte: ONU, 2015.

3. O DESIGN E SUAS ABORDAGENS METODOLOGICAS VISANDO A ACESSIBILIDADE: BREVE HISTÓRICO

No princípio, nos anos marcados pelos movimentos modernistas, os críticos apresentavam um comportamento de hostilidade à especulação subjetiva, apresentada no campo das

artes, da ciência e tecnologia. Para Cross (2001), as considerações surgidas da relação do Design com a Ciência, tiveram destaque em dois períodos de sua história: em 1920, na busca pela ciência para a concepção de produtos, e em 1960, na busca pela ciência para a concepção de processos. O autor observa um ciclo de 40 anos em que estas considerações históricas ganham força. Nessa progressão cronológica, o próximo ciclo seria estabelecido por volta dos anos 2000, na virada do século, quando o Design de fato expandiu suas abordagens, que vieram a ser utilizadas outros ramos da ciência.

Os métodos do Design mesmo sem classificação distinta foram reconhecidos na expansão de sistemas de comunicação e informação, que ocorreu nos anos da década de 90. Estes sistemas faziam parte da expansão tecnológica, evidenciada nos primeiros anos do séc. XXI, que contribuiu significativamente para a produção do conceito de acessibilidade, diante das novas demandas de acesso apresentadas.

As primeiras abordagens do Design aplicadas à acessibilidade puderam ser percebidas na década de 1950 nos EUA ainda sob o conceito '*barriers free*' (livre de barreiras), como uma iniciativa de mudar as políticas públicas para viabilizar o retorno (em alguns casos a ida) de pessoas com deficiência ao convívio social.

O Conceito 'livre de barreiras' foi originado em decorrência da promoção de acessibilidade, criado para reintegrar à sociedade o grande número de combatentes debilitados, retornados da Guerra do Vietnam. Inicialmente foi um trabalho realizado pelo *Committee on Employment of the Handicapped* em conjunto com *Veterans Administration* e outras associações, no intuito de elaborar novos padrões - livre de barreiras - a serem aplicados nas construções.

A intenção era fazer com que os combatentes debilitados pudessem usar os espaços comuns aos outros combatentes, promovendo a Educação e oportunidades de emprego, como uma maneira de institucionalizar a assistência à saúde daqueles debilitados dentro do exército americano (PERSON et al. 2014).

A associação do Design aos métodos da Arquitetura e da Engenharia ocasionou nessa década, o crescimento da produção de tecnologias que facilitavam a vida cotidiana, não apenas das pessoas com deficiência, mas de todas as pessoas no convívio familiar. O Surgimento dos controles remotos, liquidificadores de mão, portas mais largas e com trilhos, entre outros benefícios, surgiram dessa associação. (PERSSON et. al., 2012).

O poder social, legal e econômico do Design ‘livre de barreiras’ foi rapidamente notado pelos norte-americanos, que ficaram atentos às vantagens dessa produção. Foi quando os profissionais de construção civil saíram em busca de padronização para a acessibilidade, o que resultou em construções de edificações e de ambientes públicos, mais adequadas e comuns a todos. Essa preocupação representou o início de uma busca por padrões, ainda existente nos dias atuais, defendida pelo Design Universal (THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN, 2008).

Logo à ocasião da publicação da ANSI A117.1 pela *American National Standard Institute*, em 1961, que regulava normas para a construção de prédios acessíveis à pessoas com deficiência física, algumas universidades americanas iniciaram as primeiras experiências de eliminação de barreiras arquitetônicas existentes em seus recintos, áreas externas, estacionamentos, salas de aula, laboratórios, bibliotecas e lanchonetes (PERSSON et al. 2014).

Nessa mesma época, consolidava-se um novo ciclo de 40 anos na busca da ciência para o Design. Dessa vez, a busca se referia ao design de processos, que Cross (2001) havia observado, e que foi discutido em 1962 na *Design Methods Conference* (CROSS, 2001). Outros ramos da ciência se voltaram a investigar as metodologias desenvolvidas e utilizadas pelo Design, que unidas aos métodos científicos e computacionais emergentes da época, tornaram reais as chances de solução para alguns dos problemas civis que a Segunda Guerra Mundial ocasionou.

Nos anos de 1970, foi criado o primeiro centro de vida independente do mundo (Berkeley, CA) que intensificou pesquisas que se baseavam nas deficiências, para viabilizar processos de acessibilidade. Segundo Sassaki (2009), nessa mesma década, os debates sobre a eliminação de barreiras arquitetônicas se fortaleceram, expandindo-se ao ponto de serem expostos à comunidade internacional, através conferências realizadas pela Organização das Nações Unidas (ONU). O principal intuito dessa era operacionalizar as soluções idealizadas e discutidas na década anterior, colocando-as em prática.

Em 1971, na universidade Wisconsin-Madison (EUA), nasceu do curso de Engenharia um centro de estudos direcionado a investigar problemas de comunicação para pessoas mudas, que desempenhou um papel importantíssimo no desenvolvimento de tecnologias assistivas (WELCH, 1995 apud. PERSSON et al. 2012). Discutia-se um novo tipo de acessibilidade, que se apresentava na comunicação entre pessoas, e com pessoas.

Esse desenvolvimento no conceito do Design, que o permitiu nomear abordagens e métodos para a acessibilidade, caminhou lado a lado na transição do momento de reintegração

- vivido a partir da década de 1950, para o momento de inclusão - surgido dos questionamentos emergentes na década de 1990, expostos no item anterior.

Existiam dois métodos mais utilizados até então, para o desenvolvimento de projetos: O *Desenho Adaptável* - no qual a principal preocupação era adaptar os ambientes obstrutivos, e *Desenho Acessível* - que trazia em sua proposta, um direcionamento aos arquitetos, engenheiros, urbanistas e desenhistas industriais para não incorporem elementos obstrutivos nos projetos de construção, de ambientes e utensílios (TANGARIFE, 2007).

Um fator relevante no desenvolvimento de projetos para a acessibilidade - principalmente no contexto da deficiência, é a inclusão do usuário para a sua validação. Neste contexto, foi inaugurado em 1978 o *Institute for Human Centered Design* (Instituto para o Design Centrado no Humano), ressaltando a importância de incluir o usuário, na verificação de projetos que se fundamentavam as abordagens do Design para a inclusão e para a acessibilidade, cada vez mais utilizadas pela sociedade, ao passo de sua adaptação às leis.

Inicialmente o IHCD experimentou o método colaborativo, de participação de pessoas com deficiências e idosos, para validar os métodos do Design Universal. A escolha pelos métodos do Design Universal, se deu talvez pela proximidade geográfica e legislativa. Atualmente o IHCD considera também os princípios e valores do Design para todos, assim como os conceitos do design Inclusivo que o precedeu. (IHCD, 2016)

Na segunda metade da década de 80, o conceito de inclusão, contrapondo-se ao de integração, ganhou força e espaço. Em 1989 definiu-se o termo Design Universal (*Universal*

Design) oriundo de pesquisas desenvolvidas no *National Institute on disability and Rehabilitation Research* (NIDRR), na Universidade do Estado da Carolina do Norte. Essa mudança aconteceu paralelamente à transição da era de integração - na qual se falava de *Desenho Acessível* e *Desenho Adaptável*, para a era de Inclusão - na qual o Desenho Universal passou a ser considerado nos projetos para a elaboração de produtos e ambientes que pudessem ser utilizados da mesma forma, por todos os indivíduos, fossem eles deficientes ou não.

O *Design for All* teve sua origem na Irlanda em 1993 e era conceituado como design inclusivo. Somente após a Declaração de Estocolmo (2004), seu conceito foi reconhecido como 'para todos'. Direcionado à diversidade humana, a abordagem se posiciona como holística e inovadora por constituir um desafio ético para projetistas, designers, empreendedores administradores e líderes políticos. O Design Para Todos ou *Design For All* traz em seu conceito o Design voltado à inclusão social, que tinha o intuito de equiparar as oportunidades de participação de todos os cidadãos em todos os aspectos da sociedade. Basicamente, a construção de ambientes, objetos do dia-a-dia, serviços, cultura e informação deveriam ser idealizados e construídos por pessoas, para ser utilizado por pessoas (EIDD, 2004).

A prática dessa abordagem fez o uso consciente da análise das necessidades humanas, observadas e extraídas da participação dos usuários em cada etapa do processo - de pesquisa e desenvolvimento de um produto, entorno ou serviço. Isto constitui o princípio do Design centrado no Humano.

O *Design Universal* avançou, fortalecendo o conceito de inclusão latente no momento: expandiu a missão do NIDRR em 1994 para viabilizar o acesso aos ambientes domésticos e todo o seu entorno. O meio ambiente também passou a ser investigado

e estudado sob o olhar da acessibilidade. Em 1996 se tornou um centro independente de estudos direcionados ao desenvolvimento de opções para moradias acessíveis, inovação das abordagens do Design, financiamento e administração de modelos de acessibilidade e adaptação para moradias.

"O Design Universal é o processo de desenvolvimento de produtos e ambiente acessíveis a todos, na maior extensão possível, sem a necessidade de adaptação. A intenção do Design Universal é simplificar a vida de todos, realizando produtos, comunicação, e construindo ambientes que possam ser utilizados por quantas pessoas forem necessárias sem investimento extra, sob o ideal de beneficiar pessoas de todas as idades e habilidades". (The Center for Universal design, 2008, tradução livre).

Em 1997, O Centro para o Design Universal lançou seus sete princípios, que funcionam como diretrizes para a construção de produtos e ambientes acessíveis:

- 1) *Uso Equitativo*: O projeto precisa ser útil e comercializável às pessoas com diferentes habilidades;
- 2) *Uso Flexível*: O projeto deve alcançar o máximo de preferências e habilidades individuais;
- 3) *Uso simples e intuitivo*: O projeto deve ser de fácil entendimento, independente da experiência que o usuário traz, seu conhecimento, habilidades idiomáticas ou nível de concentração;
- 4) *Que tenha a informação de fácil percepção*: O projeto deve comunicar efetivamente as informações necessárias ao usuário, independentemente das suas habilidades sensoriais ou das condições do ambiente;

- 5) *Tolerância ao erro*: O projeto deve minimizar o perigo e consequências adversas de ações acidentais ou sem intenção;
- 6) *Demande baixo esforço físico*: O projeto deve ter a utilização eficiente, confortável e com o mínimo de fadiga;
- 7) *Dimensão e espaço favoráveis para a aproximação e uso*: Não importando o tamanho do corpo, postura e mobilidade do usuário.

4. EXPLORANDO AS DIMENSÕES E RELAÇÕES DA ACESSIBILIDADE COM O DESIGN

Os métodos e abordagens em design apresentados na seção anterior surgiram da necessidade de experimentação. Entende-se por experimentação, a verificação dos métodos, que em seguida pudessem solucionar os problemas que pouco a pouco eram impostos pela necessidade de acesso.

As barreiras, inicialmente descobertas no âmbito arquitetônico, passaram a ser o principal campo de experimentação e investigação destes métodos. A partir do reconhecimento de uma barreira encontram-se as necessidades. A investigação direcionada às barreiras viabiliza o surgimento de novas abordagens e consequente desenvolvimento das abordagens existentes em um movimento contínuo.

Ao relacionar a classificação de barreiras apresentadas na legislação brasileira com as dimensões de acessibilidade propostas por Sassaki, percebe-se uma lacuna, como apresentado na Figura 3, a seguir.

Figura 3 - Representação da associação feita entre a classificação de barreiras exposta nas leis brasileiras e seu enquadramento nas dimensões de acessibilidade propostas por Sassaki.

Sassaki (2009)	Lei 13.146 / 2015
Acessibilidade arquitetônica (Barreiras físicas)	Barreiras urbanísticas Barreiras arquitetônicas Barreiras nos transportes
Acessibilidade comunicacional Barreiras na comunicação entre pessoas)	Acessibilidade comunicacional (Barreiras na comunicação entre pessoas)
Acessibilidade metodológica (barreiras nos métodos e técnicas do lazer, trabalho, educação)	Barreiras nas comunicações e na informação
Acessibilidade programática (Barreiras embutidas em políticas públicas, legislações, normas e regulamentações)	
Acessibilidade atitudinal (Eliminação de preconceitos, estereótipos, estigmas e discriminações)	Barreiras atitudinais

Para Sassaki (2009), todas as dimensões devem funcionar em equilíbrio. Ao observar no texto das leis brasileiras a ausência de classificações de barreiras para a dimensão programática proposta, retorna-se ao ponto no qual vigora a falta de estrutura das políticas públicas, que são essenciais ao suporte das leis e a prática de seus efeitos.

Para o Design, essa falta de estrutura pode tanto representar uma oportunidade de desenvolvimento para seus métodos e abordagens, como um abismo para a sua prática. Por um lado, a pesquisa em Design ganha mais um campo de investigação, e por outro, a prática projetual perde pela insegurança que envolve requisitos de sua prática.

5. REFLEXÕES FINAIS

Da fase de Reintegração à fase de Inclusão, observa-se a lentidão e a ineficácia na edição de leis de inclusão e promoção da acessibilidade no Brasil, associado à falta de estrutura nas políticas públicas.

Somente a partir de 2000 as leis brasileiras sofreram modificações efetivas na promoção da acessibilidade. Destaca-se o ano de 2008, quando houve avanço nas leis brasileiras, com a aprovação do texto sobre a convenção sobre os direitos da pessoa com deficiência, protocolado pelas Nações Unidas no ano anterior. A inclusão social e a acessibilidade passaram então a ser percebidas na cultura, no lazer, na saúde, no transporte e na educação.

É necessário sinalizar que a urgência para o desenvolvimento integral da acessibilidade se deu de forma prioritária nas cidades que envolvidas nos Jogos Olímpicos e Paralímpicos. O desenvolvimento não foi considerado satisfatório, mas o Brasil pode viver a experiência de se relacionar com as diferentes dimensões da acessibilidade, na busca por se tornar um país acessível e inclusivo aos olhos do mundo.

Fato é que nos últimos anos houve um avanço considerável no desenvolvimento das leis brasileiras que, no entanto, não representam a garantia de acesso, seja pela inclusão social, ou por um simples direito ao acesso amparado por lei.

Ao reconhecer a interdisciplinaridade do Design, verifica-se a potencialidade que os projetos podem alcançar nas soluções para a falta de acessibilidade. As abordagens apresentadas são apenas uma seleção diante de inúmeros

exemplos de caminhos já explorados (e nem sempre nomeados) no desenvolvimento de projetos em Design.

O Design se desenvolveu, caminhando em parceria inicialmente com a Engenharia e a Arquitetura, identificado 'prática projetual', 'desenho', 'desenvolvimento de produtos ou processos', entre outras tantas nomenclaturas que, ainda nos dias de hoje, contribuem para a grande discussão que demanda a construção de uma definição sobre o Design.

Embora a discussão sobre a classificação do Design enquanto Ciência ainda apresente muitos questionamentos e críticas, seu caráter interdisciplinar permanece intocável, contribuindo para a geração destas e outras muitas abordagens que hoje são indispensáveis à Engenharia, à Arquitetura, à Educação, Medicina entre outros campos do saber.

As abordagens aqui apresentadas evidenciam o Design como um campo em constante desenvolvimento e transformação, que estuda, conduz, constrói e amplia a acessibilidade seja qual for a dimensão que a demande: Arquitetônica, Comunicacional, Metodológica, Programática e Atitudinal.

E esse artigo, como proposto inicialmente, é uma discussão que se fundamenta no panorama das ações e políticas brasileiras sobre a acessibilidade e suas relações com o Design, na esperança de que a difusão do conhecimento pode contribuir para uma sociedade mais igualitária e efetivamente projetada a partir de uma abordagem centrada no humano.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, Lei nº 7.405 de 12 de novembro de 1985, disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/1980-1988/L7405.htm
Acesso em: 6 abr. 2018.

BRASIL, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 06 abr. 2018,

BRASIL, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, **Decreto nº 3.298 de 20 de dezembro de 1999**, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm Acesso em: 6 abr. 2018.

BRASIL, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, **Decreto nº 3.956 de 30 de outubro de 2001**, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3956.htm
Acesso em: 6 abr. 2018.

BRASIL, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004**, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm Acesso em: 6 abr. 2018.

BRASIL, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, **Decreto nº 5.773 de 9 de maio de 2006**, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5773.htm Acesso em: 6 abr. 2018.

BRASIL, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, **Decreto nº 186 de 9 de julho de 2008**, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Congresso/DLG/DLG-186-2008.htm Acesso: 6 abr. 2018.

BRASIL, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, **Decreto nº 6.949 de 25 de agosto de 2009**, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6949.htm Acesso em: 18 set. 2017

BRASIL, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, **Decreto nº 7.037 de 21 de dezembro de 2009**, disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D7037.htm Acesso em: 6 abr. 2018.

BRASIL, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, **Decreto nº 7.823 de 9 de outubro de 2012**, disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7823.htm Acesso em: 6 abr. 2018.

BRASIL, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, **Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000**, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10098.htm Acesso em: 6 abr. 2018.

BRASIL, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, **Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015**, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm Acesso em: 26 out. 2016

BRASIL, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, **Lei nº 7.853 de 24 de outubro de 1989**, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7853.htm Acesso em: 6 abr. 2018.

BRASIL, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, **Lei nº 8.899 de 29 de junho de 1994**, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8899.htm Acesso em: 6 abr. 2018.

CROSS, Nigel, *Designerly ways of knowing: Design discipline versus Design science*, *Design Issues*: Volume 17, Number 3, p. 49-55

EUROPEAN INSTITUTE FOR DESIGN AND DISABILITY, **The EIDD Stockholm Declaration Adopted on 9 May 2004**, at the Annual General Meeting of the European Institute for Design and Disability in Stockholm. "Good design enables, bad design disables", disponível em: <http://dfa-europe.eu/what-is-dfa/dfa-documents/the-eidd-stockholm-declaration-2004/> Acesso em: 4 abr. 2018.

INSTITUTE FOR HUMAN CENTERED DESIGN, *About us, Background and Qualification*, 2016, Disponível em:

<http://www.humancentereddesign.org/about-us/background-qualifications>. Acesso em 04 abr. 2018,

Organização das Nações Unidas, Declaração Universal dos Direitos Humanos, 10 dez. 1948, disponível em <http://www.onu.org.br/img/2014/09/DUDH.pdf>. Acesso em 4 abr. 2018

PERSSON, Hans et al. **Universal design, inclusive design, accessible design, design for all: different concepts—one goal? On the concept of accessibility – historical, methodological and philosophical aspects**, Universal Access of Information Society Journal (2015) 14:505–526.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação**, Revista Nacional de Reabilitação (Reação), São Paulo, Ano XII, mar/ abr. 2009, p. 10 -16, 41- 43.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: Construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro, WVA, 8a ed. 2010, p. 10-16, 30-40.

TANGARIFE, Timóteo, **A acessibilidade nos websites governamentais: um estudo de caso no site da Eletrobrás**, Dissertação de Mestrado, Departamento de Artes e Design da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - DAD PUC-Rio, capítulo 3, p. 34-35, Rio de Janeiro, 2007.

THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN, **Universal Design History, Barrier-Free to Universal Design**, North Carolina State University, College of Design, 2008, disponível em https://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udhistory.htm acesso em: 26 out. 2016

UNITED NATIONS, **The Standard Rules on the Equalization of Opportunities for Person with Disabilities**. Adopted by the United Nations General Assembly, forty-eighth session, resolution 48/96, annex, of 20 December 1993 Disponível em <http://www.un.org/esa/socdev/enable/dissre00.htm> Acesso em 7 abr. 2018.

O PAPEL DA INTERDISCIPLINARIDADE NA AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE EM AMBIENTE PÚBLICO URBANO

NOGUEIRA, Dhyego de Lima¹;
COSTA, Angelina Dias Leão²;
ALMEIDA, Eduardo Augusto Monteiro³

1. INTRODUÇÃO

Discutir a questão da interdisciplinaridade na projeção, avaliação e adequação do ambiente construído, a partir da vertente da acessibilidade, requer considerar a relação Pessoa-Ambiente; que engloba várias áreas do conhecimento.

O capítulo trata dessa questão, avaliando um ambiente urbano público, apresentando resultados de dois estudos desenvolvidos na Universidade Federal da Paraíba - UFPB: um projeto de extensão (COSTA, 2016) e uma dissertação, do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo - PPGAU (NOGUEIRA, 2017); em parceria com o Laboratório de Acessibilidade - LACESSE, o Núcleo Integrado de Estudos e Pesquisas da Terceira Idade - NIETI, e o Departamento de Terapia Ocupacional - DTO. Em ambos foram devidamente observadas as questões éticas.

A área de estudo foi o Parque Zoobotânico Arruda Câmara, popularmente conhecido e aqui chamado simplesmente de "Bica", localizado na região central da cidade de João Pessoa/ PB. Um dos poucos exemplares de parque públicos da capital paraibana, e uma importante área de reserva

¹ UFPB, Mestre em Arquitetura e Urbanismo, Terapeuta Ocupacional; medlin@hotmail.com

² UFPB, PPGAU, Doutora em engenharia civil, Arquiteta e Urbanista; angelinadlcosta@yahoo.com.br

³ UFPB, Graduando em Arquitetura e Urbanismo; eduardoamda.arq@gmail.com

ambiental, atraindo turistas e moradores da região, de todas as faixas etárias.

O envolvimento de discentes e docentes dos cursos de graduação em Arquitetura e Urbanismo e Terapia Ocupacional proporcionou um olhar multifacetado e visão alargada acerca das problemáticas encontradas, destacando a relação entre graduação e pós-graduação. Além disso, as proposições tornaram-se mais efetivas quanto a acessibilidade físico-espacial uma vez que o usuário foi observado de forma holística.

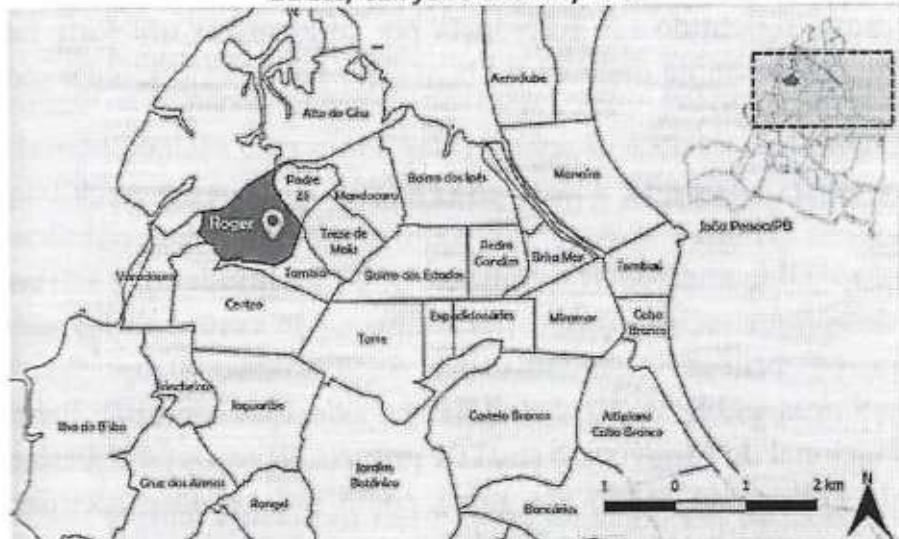
2. A ÁREA DE ESTUDO

A escolha do Parque como área de estudo se deve ao fato de ser um dos poucos exemplares na cidade de João Pessoa que se classificam como área verde de domínio público. Segundo a definição do Conselho Nacional do Meio Ambiente:

"o espaço de domínio público que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização" (BRASIL, CONAMA, 2006, Art. 8º-1).

O Parque em questão localiza-se no bairro do Roger, numa área central do município, com grande concentração de habitantes no entorno com mais de 60 anos de acordo com o IBGE (2010). Além disso, faz divisa com importantes bairros da cidade, a exemplos de Jaguaribe, Treze de Maio, Centro e Torre (Figura 01).

Figura 01: Localização do Parque Zoobotânico Arruda Câmara - BICA, em João Pessoa/ PB.



Fonte: Autores, 2018

A posição geográfica favorece o acesso e permite uma relação entre o ambiente construído de lazer público com uma importante reserva de mata atlântica, reafirmando sua abrangência ambiental e social para a cidade e seu público visitante, dentre os quais, destacar-se-á o público idoso.

O Parque também é considerado um dos símbolos mais emblemáticos da cidade de João Pessoa-PB. Sua importância histórica como o Parque Urbano municipal mais antigo da cidade fez com que se consolidasse como um espaço público integrante da paisagem urbana e do cotidiano da população pessoaense, tornando-se um equipamento de referência no tracado urbano e histórico da cidade (SILVEIRA, 2014).

Segundo Nogueira (2017) os espaços públicos como os parques e praças, podem interferir positivamente na qualidade da vida da população urbana, desde que estejam adequados aos aspectos fundamentais da vida contemporânea em diversos

âmbitos, inclusive o lazer. Nesse sentido, entende-se que as atividades e locais de lazer necessitam de estudos voltados ao idoso, refletindo sua relevância por caracterizar um forte fator de influência na melhora do bem estar físico, emocional e social dessa população.

3. OLHARES PARA A INTEGRALIDADE DO IDOSO

Levando-se em conta as grandes mudanças etárias e demográficas, os idosos passaram a ser considerados como grupo prioritário de investigação científica e atenção das políticas públicas. No Brasil, no ano de 1994 surgiu a Política Nacional do Idoso como sinal de primeiros passos para a criação da Política de Saúde (de 1999), como reflexo da preocupação com o envelhecimento saudável.

Apenas em 2003, com uma intensificação da luta por direitos, foi criado o Estatuto do Idoso, assegurando a obrigatoriedade em se garantir os direitos fundamentais a pessoas com mais de 60 anos. Neste aspecto, o Art. 20 do referido estatuto preza esses direitos quando ressalta que: “o idoso tem direito à educação, cultura, esporte, lazer, diversões, espetáculos, produtos e serviços que respeitem sua peculiar condição de idade” (BRASIL, 2003).

Contudo, para se garantir a efetividade das ações voltadas a esse grupo etário é preciso pensar na diversidade que abrange esse público, levantada por exemplo em Cunha e Costa (2014), a partir de características que permitam observar não só as limitações ou necessidades, mas, especialmente, suas potencialidades e habilidades relacionadas ao ambiente. É necessário considerar o envelhecimento como um processo dinâmico e progressivo observando as necessidades de forma

multidimensional, como os aspectos socioeconômicos, psico-cognitivos e biológico-funcionais.

Nogueira (2017) ressalta que grande parcela de idosos utiliza os espaços públicos de lazer como praças e parques visando contato com a natureza, interação social e melhoria da qualidade de vida; e por estes motivos, devem ter o acesso facilitado para o deslocamento e uso, livre de barreiras durante todo o percurso a ser realizado. Nesse sentido, é interessante além de investigar somente as problemáticas do local, adquirir a percepção do usuário com vista à minimização de restrições espaciais e facilitação da legibilidade ambiental, segundo suas necessidades específicas.

Cunha (2011) por outro lado, detalhou em 04 tabelas as limitações desse público, divididas em atividades restrinidas, causas da limitação e necessidade espacial, considerando os componentes da acessibilidade espacial: orientação e informação, deslocamento, uso e comunicação, sintetizadas no quadro 1. E ao final, dá indicações do que usar e evitar em espaços livres públicos urbanos, notadamente praças, constituindo-se em uma contribuição relevante ao planejamento de espaços dessa natureza. A seguir é apresentado um quadro síntese.

Quadro 01: Relação entre alteração funcional e uso do espaço

Dificuldades restrinpidas	Sistema comprometido	Necessidade espacial
Identificar claramente os objetos e ambientes.	Sistema visual	Os ambientes devem ser bem iluminados, utilizando cores contrastantes para diferenciar espaços e mobiliário.
Percepção dos limites das circulações e ambientes.	Sistema visual	As circulações devem ter limites bem definidos e com cores diferentes/contrastantes.
Compreensão da sinalização e orientação no espaço.	Sistema visual e psicocognitivo	Sinalização com linguagem simples, com fontes grandes e contrastes entre escrita e fundo, além da utilização de elementos marcantes como forma de facilitar a orientabilidade do local.
Escutar conversas em locais barulhentos.	Sistema auditivo	Localização de áreas de estar longe de locais com muito barulho.
Caminhar percursos muito longos.	Sistema cardiovascular e pulmonar	Implantar espaços para descanso próximo às circulações.
Caminhar em pisos irregulares, com desniveis e buracos.	Problemas de equilíbrio	Circulações com pisos regulares e firmes.
Usar bancos sem encosto.	Sistema músculo-esquelético e de equilíbrio	Utilização de bancos com encosto.
Adaptação visual e ofuscamento.	Sistema visual	Espaços com áreas de transição luminosa e utilização de materiais e cores que não causem ofuscamento.
Atravessar ruas rapidamente.	Sistema cardiovascular e pulmonar	Implantação de faixas de pedestre e semáforos respeitando a velocidade de caminhada de um idoso.

Fonte: CUNHA; COSTA, 2014.

4. ALGUNS CONCEITOS REFERENCIAIS

Antes de mapear as condições de acessibilidade físico-espaciais para o público idoso no Parque, promoveu-se uma dinâmica de imersão bibliográfica que objetivou nivelar o conhecimento dos estudantes envolvidos nos projetos de pesquisa, abrindo-lhes novas perspectivas para troca de

conhecimento. A pluralidade de olhares permitiu rica discussão e consistente fundamentação teórica, trabalhando-se conceitos como: Acessibilidade, *Wayfinding*, Legibilidade Ambiental, envelhecimento, Percepção, Cognição e Orientação Espacial. Alguns desses conceitos serão descritos a seguir.

4.1. Acessibilidade

Um fator essencial para que o sujeito possa efetivamente perceber o espaço, é que o ambiente possua condições de alcance e autonomia para o acesso e entendimento dos seus elementos constituintes, de modo seguro e de acordo com as condições e necessidades de seus usuários. Este fator constitui o que podemos entender por acessibilidade ambiental (NOGUEIRA, 2017).

O conceito de acessibilidade remete a ideia de possibilidade de qualquer indivíduo transpor as barreiras participando efetivamente do convívio social bem como adquirindo a própria independência. Ela é fundamental para promover inclusão social, identificar e eliminar os diversos tipos de elementos que tornem inacessíveis os ambientes.

Considerando-se os aspectos legais e regulamentadores no Brasil, a acessibilidade é abordada de uma forma mais abrangente, no qual, tanto para a Norma Brasileira 9050/15 (ABNT, 2015) quanto para a Lei 13.146/15 ou Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com deficiência (Estatuto da pessoa com deficiência), em seu art. 3º, inciso I, conceituam a acessibilidade como:

Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias,

bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida (ABNT, 2015, p.02; BRASIL, 2015, art.3º- I).

4.2. Wayfinding

O termo *Wayfinding* utilizado internacionalmente foi inserido em estudos nacionais sem tradução correlata e sendo abordado inicialmente por Kevin Lynch em 1960 ao fazer referência à imagem que as pessoas criam da cidade para se orientarem espacialmente e encontrarem seus caminhos (NOGUEIRA, 2017). Lynch afirmou que o conceito de wayfinding é sobre formar imagens mentais de nosso entorno ambiental com base na sensação e memória, a partir do qual ele buscou avaliar a forma da cidade com base no conceito de Imaginabilidade e, a partir deste, oferecer princípios para o projeto da cidade (LYNCH, 1997).

O *wayfinding* foi identificado por Passini e Shilds (1987) como sendo um processo que envolve três estágios, a partir dos quais as pessoas se utilizam para resolver uma ampla variedade de problemas arquitetônicos e urbanos, são eles: processamento da informação (capacidade de perceber e decodificar o que é percebido), tomada de decisão (formulação de um plano de ação) e execução da decisão (implementação do plano de ação) (FIGURA 02). Estes estágios irão ocorrer todas as vezes que o sujeito se deparar com ambientes ou situações novas frente à organização espacial oferecida.

Figura 02: Estágios e Componentes Básicos do Wayfinding



Fonte: Esquema elaborado por NOGUEIRA (2017) baseado em Mohammed (2010) e nos estágios de Wayfinding proposto por Passini e Shilds (1987).

O tema foi escolhido como base conceitual para permitir a compreensão da naveabilidade pelo usuário como parte da articulação e orientação espacial; essenciais para que se compreendam os sistemas de circulação e identificação do espaço de deslocamento, visto que as características espaciais de um ambiente como tamanho, organização, sistemas de circulação ou layout podem facilitar ou dificultar a orientação e acessibilidade no deslocamento dos usuários nesse local.

4.3. Legibilizade Ambiental

Eventualmente, para navegar facilmente em um ambiente é essencial ler e reconhecer seus componentes facilmente. Kevin Lynch (1960/1997) nomeou de “legibilidade” a qualidade visual aparente da paisagem urbana e ambiental para facilitar o mapeamento cognitivo.

Esse é um dos conceitos básicos trabalhado por Kevin Lynch no livro de sua autoria: *A imagem da cidade* (LYNCH, 1960/1997). Segundo o qual, entende-se por legibilidade, a facilidade com que cada uma das partes da cidade pode ser reconhecida e organizada em um padrão coerente. Ou seja, a legibilidade é a capacidade do ambiente ser compreendido pelo indivíduo dando a este, elementos fundamentais que possibilitem a estruturação e identificação do mesmo, promovendo segurança e possibilitando uma experiência urbana mais significativa.

4.4. Cognição e Orientação Espacial

A cognição ambiental é um termo que diz respeito ao repertório de conhecimento construído pela pessoa acerca do ambiente e seus elementos constituintes sempre levando em consideração tanto as relações como as interações estabelecidas neste contexto. Esse termo também pode ser compreendido como: “a capacidade humana de conhecer, armazenar e extrair informações do ambiente físico e social” (HIGUCHI; KUHNEN; BOMFIN, 2011, p.105).

De acordo com Osberg (1997) o processo cognitivo é também apresentado como ‘cognição espacial’, resultante da interação entre o sistema sensório-motor e estruturas neurológicas do indivíduo. Nesta perspectiva, para a autora, a cognição espacial é um importante alicerce para a cognição geral, pois é a partir desse processo que desde criança o ser humano percebe, armazena, recorda, cria, edita e comunica-se a partir das imagens espaciais.

Em uma abordagem mais ampla, a cognição espacial resulta da composição dos mecanismos perceptivo-sensitivos internos do sujeito, de estímulos advindos do meio físico

(imaginário ou real) e das relações com os outros seres vivos e pessoas (sociais, culturais, econômicas, políticas) (NOGUEIRA, 2017).

Essa capacidade cognitiva está intimamente correlacionada com o que Bins Ely (2004) propõe quando diz que para uma pessoa estar orientada ela necessita se situar no tempo e no espaço e conseguir definir seu próprio deslocamento. Essa orientação só se torna possível se o ambiente oferece informações a partir de sua arquitetura e de outros fatores adicionais que facilitem a percepção e a decodificação de suas informações para formação de uma imagem com legibilidade.

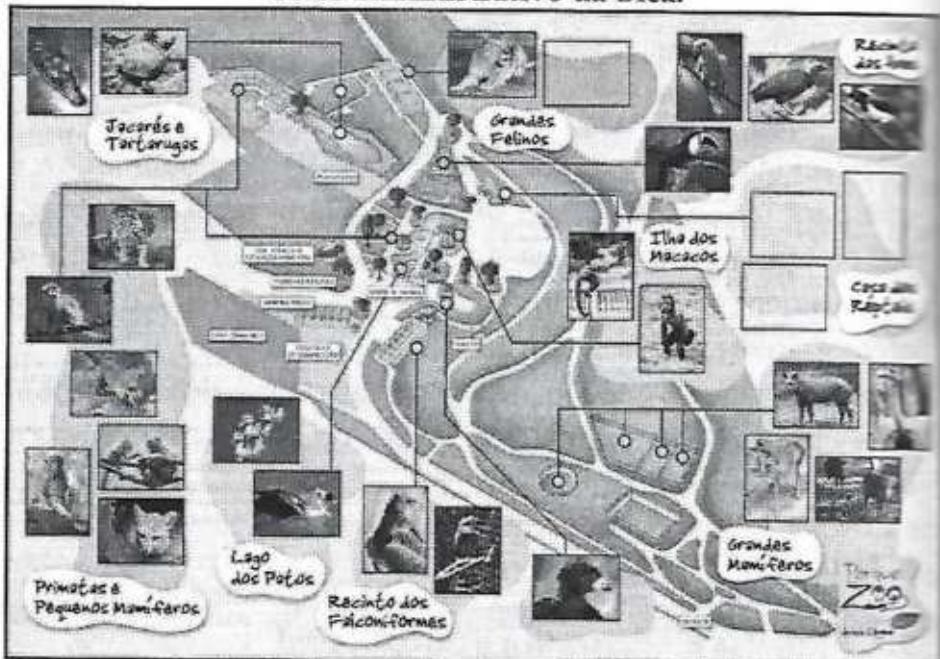
5. METODOLOGIA

5.1. Pesquisa Bibliográfica e Documental

Durante a primeira etapa de estudo foi feito o nivelamento dos integrantes do grupo de pesquisa através de mesas redondas, discussões e apresentação dos diferentes pontos de vista acerca dos temas conceituais.

Coletaram-se documentos acerca da estrutura física do Parque, mesmo antes de ir a campo, através de levantamento nos órgãos responsáveis pelo local. Dentre eles foi disponibilizado pela direção do Parque um mapa ilustrativo/informativo que é distribuído aos visitantes (Figura 03) e que posteriormente seria utilizado como meio de comparação entre o mapa da estrutura física real e o mapa esquemático.

Figura 03 – Mapa informativo fornecido pelo setor administrativo da Bica.



Fonte: COSTA et al (2016)

Ainda nessa etapa, foi possível a coleta de grande parte da documentação histórica e patrimonial do Parque, o projeto de reforma e requalificação além de um grande acervo de mapas e imagens que enriqueceram e complementaram o trabalho. Todo material foi adquirido por meio de ofício direcionado à Secretaria do Meio Ambiente do município de João Pessoa - SEMAM, órgão gestor responsável pela administração do parque.

5.2. Reconhecimento da área de estudo

5.2.1. *Walkthrough*

De acordo com Rheingantz et al (2009) o método *Walkthrough* é originário da Psicologia ambiental e inicialmente

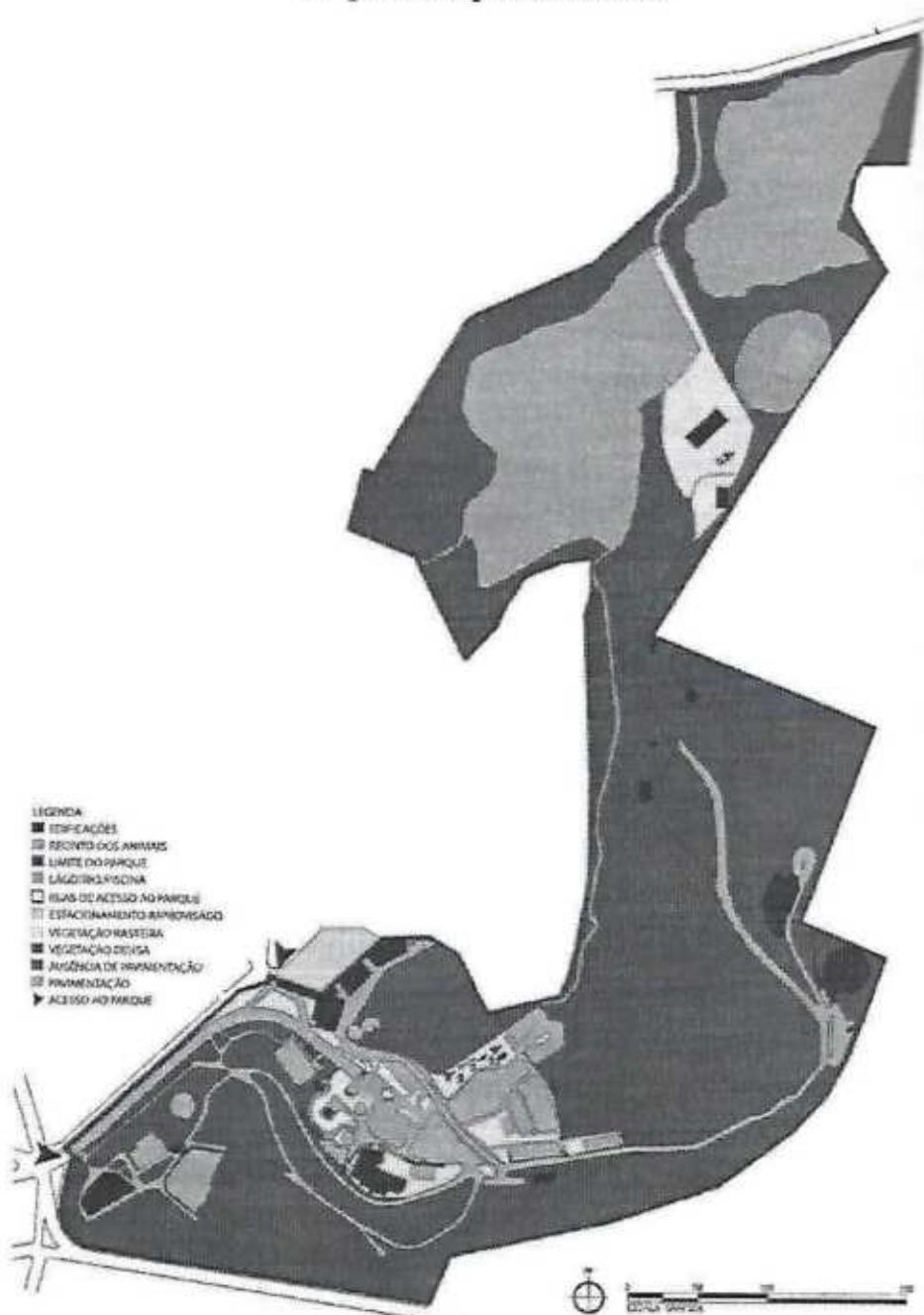
foi utilizado por Kevin Lynch. Atualmente, é amplamente utilizado para avaliações de desempenho do ambiente construído, em Avaliações pós-ocupação (APO) e em programações arquitetônicas. Combina, simultaneamente, percursos dialogados abrangendo o ambiente analisado de modo integral, e é complementado por fotografias, gravações em áudio e vídeos, elaboração de croquis ou outros meios de registro.

Esse método possibilita que o observador se familiarize com a edificação, com os seus usos, estados de conservação e aspectos de construção. No contexto dessa pesquisa, também serviu para comparar os ambientes em projeto arquitetônico e no local de fato, e os indicativos perceptíveis de acessibilidade, manutenção e sinalização.

Para esse estudo, foram realizados 02 *walkthroughs*. No primeiro, o contato teve um caráter exploratório, essencialmente para criar intimidade com o ambiente e dinâmica do local a ser estudado. No segundo momento, foi realizado o mesmo percurso a partir de um olhar sobre as problemáticas e potencialidades do local, o comportamento de alguns indivíduos, idosos e não idosos, e a comparação com os documentos fornecidos pelos órgãos responsáveis.

Os dados serviram para alimentar o software *AutoCAD*, no qual foi possível fazer comparações e ajustes entre o projeto de requalificação e reforma, fornecido pela Secretaria de Meio Ambiente - SEMAM, o mapa informativo, fornecido pela administração do parque e as informações coletadas no local. Elaborou-se então um mapa esquemático atualizado que foi empregado no mapeamento Comportamental (FIGURA 04).

Figura 04 – Mapa esquemático a ser utilizado no registro dos Mapas Comportamentais.



Fonte: COSTA et al (2016)

5.3. Elaboração de Mapas Comportamentais centrados na pessoa

Utilizado como fonte de coleta de dados dos sujeitos idosos em uso do espaço, esse método, segundo Rheingantz (2009):

É muito útil para identificar os usos, os arranjos espaciais ou layouts, os fluxos e as relações espaciais observados, bem como indicar graficamente as interações, os movimentos e a distribuição das pessoas, sejam elas relativas ao espaço ou ao tempo que permanecem no ambiente considerado. (RHEINGANTZ et al. 2009, p.35)

Figura 05 – Fotografia que alimentou os Mapas Comportamentais, em destaque, um dos indivíduos analisados.



Fonte: COSTA et al (2016)

O mapa comportamental pode ser realizado de duas maneiras: a primeira delas é a centrada no ambiente, onde o foco principal é o espaço construído e a maneira que esse espaço

atende o público que o utiliza. A segunda, utilizada neste estudo, é o mapa comportamental centrado no usuário, onde a partir do comportamento do indivíduo pode-se estudar a relação e apropriação que o usuário tem do ambiente.

Figuras 06 e 07 – Fotografias que alimentaram os Mapas Comportamentais Centrado no usuário.



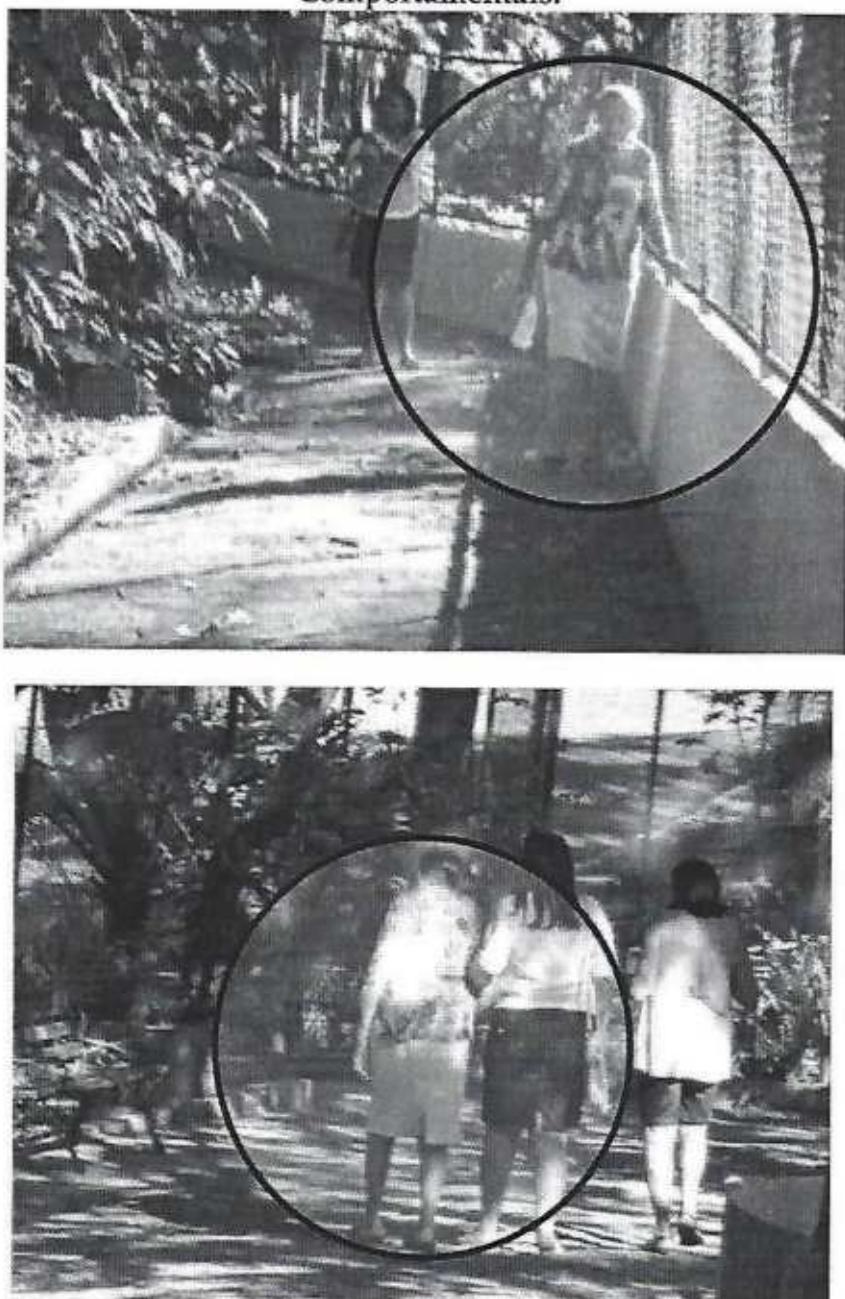
Fonte: COSTA et al (2016)

Esse método de análise é proveniente da psicologia ambiental e tem como intuito correlacionar num só instrumento de representação gráfica: pessoas, comportamentos e ambiente (PINHEIRO, ELALI, FERNANDES, 2008). Para explicar esse tipo de mapeamento, Rheingantz (2009) diz que o instrumento:

Visa registrar atividades e comportamentos de uma pessoa ou grupo de pessoas. Neste caso, os observadores seguem o indivíduo ou o grupo durante um período de tempo e por um determinado percurso. (RHEINGANTZ et al. 2009, p.37)

A área de observação contemplou todo o Parque e os pesquisadores realizaram observações de idosos aleatórios que frequentavam o local durante períodos e horários diversos. Individualmente, cada idoso foi observado por todo percurso realizado desde a chegada até a saída do Parque sem que houvesse interferência e com anonimato do pesquisador. Esse fato segundo Rheingantz et al (2009, p.36) deve ocorrer, pois: "ao estar ciente de que está sendo observada, a pessoa pode inconscientemente alterar sua conduta ou atitude, ainda que se proponha a cooperar com o procedimento".

Figuras 08 e 09 - Fotografias que alimentaram os Mapas Comportamentais.



Fonte: COSTA et al (2016)

De forma geral, este instrumento serviu para identificar os usos, comportamentos, atividades realizadas, fluxos e relações espaciais dos usuários idosos no Parque, e também para indicar as interações e movimentos graficamente e por meio de mapa esquemático. O uso deste instrumento exigiu conhecimento prévio do Parque, tal como, de sua disposição espacial e arquitetônica, identificadas a partir da análise do ambiente detalhadas nas etapas anteriores.

6. OS O COMPORTAMENTO DE IDOSOS NO PARQUE

A experiência de um trabalho interdisciplinar favoreceu uma nova perspectiva de atuação, colocando em prática assuntos vistos no aprofundamento teórico, servindo como estímulo para a permanência e maior dedicação aos projetos, além de visões mais holísticas da relação entre os idosos visitantes e o Parque, tanto na perspectiva da Arquitetura e Urbanismo, quanto da Terapia ocupacional, repercutindo numa sensibilização conjunta ao trabalho em equipe e troca de conhecimento.

O trabalho de reconhecimento do Parque através do *walkthrough* possibilitou a compilação de informações, bem como, comparações entre os dados fornecidos pelo setor administrativo e as informações observadas em loco, onde foi possível elaborar um mapa com informações atualizadas e próximas da realidade.

Foram elaborados 06 mapas comportamentais com idosos distintos e aleatórios, em horários e dias alternados. Nessa fase da pesquisa, cada membro da equipe ficou responsável por observar e coletar dados referentes ao período de permanência do usuário no Parque. Uma caracterização geral dos idosos é apresentado no Quadro 02.

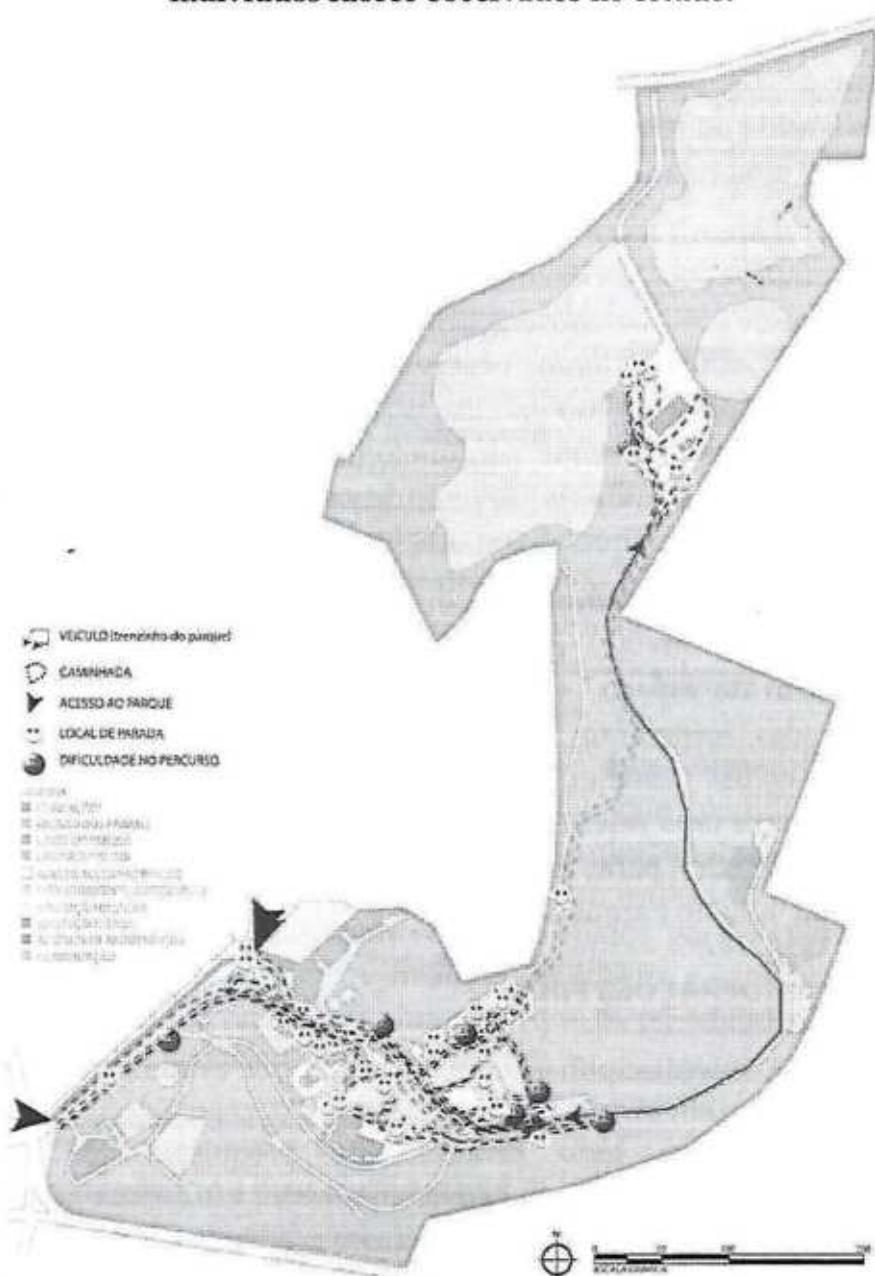
Quadro 02: Caracterização dos usuários observados nos Mapas Comportamentais.

USUÁRIO	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICA	TEMPO DE PERCURSO REALIZADO
SUJEITO MC 01	Sexo Feminino, acompanhada por mais duas pessoas adultas (Fem, Fem).	- Dificuldade de mobilidade mediana. - Sem auxílio de aparato de tecnologia assistiva.	1h 35min.
SUJEITO MC 02	Casal de idosos, sexo masculino e feminino. Acompanhados de mais duas pessoas adultas (Masc., Fem.) e duas crianças.	- Idoso homem sem dificuldades aparentes de mobilidade. - Idosa mulher com dificuldade de mobilidade mediana. - Ambos sem auxílio de aparato de tecnologia assistiva	2h 45min.
SUJEITO MC 03	Sexo masculino, acompanhado por mais um adulto (Fem.)	- Sem dificuldades de mobilidade aparente.	2h 25min.
SUJEITO MC 04	Sexo masculino, acompanhado por mais 04 pessoas (02 fem., 01 masc.; 01 bebê)	- Sem dificuldades de mobilidade aparente. - Durante o percurso exerceu o papel de acompanhante de uma criança em carrinho de bebê.	3h 20 min.
SUJEITO MC 05	Sexo masculininho, acompanhado por mais 03 pessoas (02 masc., 01 fem.)	- idoso com limitação na mobilidade. - Fazia uso de muleta.	1h 05min.
SUJEITO MC 06	Sexo masculininho, acompanhado por mais uma pessoa (masc.).	- Idoso com limitação na mobilidade. - Fazia uso de muleta.	1h 20min.

Fonte: NOGUEIRA, 2017

O mapa com a sobreposição dos resultados de todos os usuários pode ser visto na figura 10. Nele, foram computadas informações básicas sobre a interação dos idosos com o ambiente do Parque. Em linhas tracejadas, observa-se o percurso realizado por cada indivíduo. Os infográficos representam momentos de interação relevante, sendo a "carinha feliz" uma experiência positiva e a "carinha triste", aspectos negativos ou dificuldades de interação com o ambiente.

Figura 10 - Mapa comportamental com sobreposição dos percursos e pontos de parada dos indivíduos idosos observados no estudo.



Fonte: COSTA et al (2016)

A sobreposição das informações obtidas em cada mapa individual mostra uma semelhança entre os caminhos percorridos pelos idosos, inclusive denunciando áreas inacessíveis. Os resultados das interações também se aproximam, indicando pontos onde a relação pessoa-ambiente é favorecida ou prejudicada, podendo inclusive indicar pontos de risco à integridade física e segurança do usuário.

Foram identificados locais com grande potencial a ser explorado, como por exemplo, aqueles que concentram o maior número de rotas percorridas bem como as relações positivas dos usuários; também foram observados os locais com baixa ou nenhuma presença do público idoso, o que pode indicar a presença de barreiras arquitetônicas, comunicacionais e urbanísticas, além de riscos de acidente ou falta de atratividade para o público em questão.

Esses resultados foram importantes pois constituem uma contribuição direta à percepção de barreiras ou inadequação para uso do espaço por idosos visitantes. As principais rotas utilizadas forneceram ainda subsídios para delimitação de outras etapas subsequentes na dissertação; e os dados coletados adquiriram uma relevância social, uma vez que poderão servir de parâmetro para as decisões projetuais de melhoria e manutenção do Parque.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interdisciplinaridade alcançada foi evidenciada pelo significativo envolvimento dos discentes e docentes de ambos os cursos durante todo processo de pesquisa, cada um contribuindo com conhecimentos referentes à sua área de estudo e atuação, enriquecendo as experiências acadêmicas e pessoal. A partir do âmbito da Arquitetura e urbanismo, o enfoque resultou numa melhor compreensão dos processos necessários

para entendimento dos fatores ambientais e projetuais da acessibilidade; já no viés da Terapia Ocupacional, o uso e dinâmica do sujeito no ambiente permitiu melhor compreensão dos fatores de funcionalidade e incapacidade relacionados com a acessibilidade. Nessa perspectiva, os resultados obtidos foram fundamentais para que tanto o sujeito, quanto o ambiente pudessem ser direcionados na perspectiva da acessibilidade integral.

O percurso metodológico adotado e em especial, o grupo de usuários escolhido evidenciou o caráter universal que a acessibilidade deve abordar, podendo auxiliar os gestores na adequação ambiental com vistas ao uso, acesso e permanência dos usuários do Parque de forma segura e acessível.

Por fim, defende-se que para que a acessibilidade seja bem compreendida e abordada, por ser um campo disciplinar abrangente (e complexo), é salutar que haja na equipe de estudo, profissionais de várias áreas do conhecimento seja no âmbito da pesquisa acadêmica ou mesmo no planejamento e execução de projetos.

O caso em questão envolveu duas áreas distintas (Ciências Sociais Aplicadas e Saúde) que permitiu uma avaliação ampla do sujeito e do ambiente, despertando um olhar para necessidade de ampliação do pensamento científico com contribuições mútuas, com olhares distintos para um mesmo objeto ou problemática. A união desses saberes e experiências e conhecimentos específicos abre um leque de possibilidades para interação e novas inter-relações inclusivas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos

urbanos. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. 148p.

BINS ELY, V. H. M. **Orientar-se no espaço: condição indispensável para a acessibilidade.** In: Anais do Seminário Acessibilidade no Cotidiano [CD rom]. Rio de Janeiro: Núcleo Pró-acesso - UFRJ, 2004.

BRASIL. Lei Federal nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Brasília. 2003. Disponível em: <<http://goo.gl/bLddT>> Acesso em: 02 de janeiro de 2015.

BRASIL. Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).** Brasilia (DF): Senado Federal, 2015.

COSTA, Dias Leão Angelina et al. **O idoso no espaço público urbano: usos, apropriações e limitações físico-espaciais no parque arruda câmara.** Relatório de projeto de Extensão - PROBEX. UFPB. João Pessoa, 2016.

CUNHA, Marcella V. P. de O. **Acessibilidade Física do Idoso ao Espaço Público: Estudo e proposições projetuais em João Pessoa - PB.** 2011. 125p. Dissertação (Mestrado em arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

CUNHA, Marcella e COSTA, Angelina. Envelhecimento e ajustes urbanos. In: **Acessibilidade do ambiente construído: questões contemporâneas.** 2ed. / Angelina Dias Leão Costa, Nelma Míriam Chagas de Araújo (org.) João Pessoa, PB: IFPB, 2014, p. 73 a 94.

HIGUCHI, M. I. G.; KUHNEN, A.; BOMFIM, Z. A. C. Cognição ambiental. In: CAVALCANTI, S. ELALI, G. A. (Orgs). **Temas básicos em Psicologia Ambiental.** Petrópolis, RJ: Ed.Vozes, 2011. Cap. 9, p.105-121.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico e Contagem da População: Universo - Características da população e do domicílio (Tabela 1552 – População residente, por situação de domicílio e sexo, segundo a forma de declaração da idade e a idade).** Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl1.asp?c=1552&z=cd&o=7&i=P>> Acesso em: 26 de novembro de 2015.

LYNCH, K. A imagem da cidade. Título original: *The image of the city*. 1960, 2^a ed. São Paulo: Ed. WMF Martins Fontes, 1997.

NOGUEIRA, D.L. Wayfinding e legibilidade ambiental em parque urbano: Um estudo da percepção de usuários idosos. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

OSBERG, K. M. *Spatial Cognition in the virtual environment*. Human Interface Technology Laboratory of Washington Technology Center, College of Education, University of Washington. 1997. Disponível em: < <http://ftp.hitl.washington.edu/projects/education/puzzle/spatial-cognition.html> > Acesso em: 16 de dezembro de 2016.

PASSINI, R.; SHIELDS, G. *Wayfinding in public Buildings: A design Guideline*, 1987.

PINHEIRO, J. Q.; ELALI, G. A.; FERNANDES, O. S. *Observando a interação pessoa-ambiente: vestígios ambientais e mapeamento comportamental*. In: PINHEIRO, J. Q. ; GÜNTHER, H. (Org.). *Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008, p. 75-104.

RHEINGANTZ, P.A. et al. *Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação*. Coleção PROARQ. FAU/UFRJ. Rio de Janeiro/RJ: 2009.

SILVEIRA, C. F. A. *O verde e a cidade: Parques Urbanos Municipais de João Pessoa - PB*. 2014. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2014. 266p.

Agradecimentos

À PRAC-UFPB pela concessão de bolsa de extensão para o estudante Eduardo Almeida

A CAPES pela concessão de bolsa durante o mestrado do discente Dhyego Nogueira

A MOBILIDADE NO CONTEXTO DAS DINÂMICAS CIDADINAS: UMA ABORDAGEM DIALÉTICA COMO FERRAMENTA DE COMPREENSÃO.

Andrea Duailibe⁴
Marluce Wall⁵

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo trata a questão da mobilidade como parte do contexto das dinâmicas do ambiente construído da cidade, a partir de uma abordagem que vem sendo explorada nos últimos dois anos tanto na disciplina de Equipamentos Sociais Urbanos, como em trabalhos de pesquisa e extensão que seguem essa linha de pensamento, no Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão.

Preliminarmente, importante situar, do ponto de vista pedagógico, que a abordagem de ateliê de projeto foi adotada para a referida disciplina de modo que o conteúdo programático e as atividades recebessem um tratamento diferente dos métodos convencionais de ensino. Tendo em conta o período do curso em que o corpo discente se situa (alunos entre o 7º e o 8º períodos, respectivamente), o método busca instigar o processo participativo e inclusivo da turma nos problemas propostos, estimular a aceitação das inquietações como prováveis hipóteses a serem testadas, além de tirar partido das provocações que confrontam teorias dogmáticas frente aos experimentos empíricos.

⁴ Mestre em Ciências em Arquitetura pelo PROARQ UFRJ, Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão, andreaduailibe@arquitetura.uema.br

⁵ Doutora em Urbanismo pelo PROURB UFRJ, Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão, marlucewall@cct.uema.br

São escolhidas situações que constituem o repertório da cidade, sob a forma de recortes territoriais e temporais no espaço urbano de São Luís, em condições que revelam oportunidades, algumas potencialmente vantajosas, outras, problemáticas. Antes de se apegar às teorias, um certo tom de provocação é adotado para as discussões em sala, na medida em que se lida com objetos de natureza complexa. As cidades são vistas como estruturas dinâmicas, orgânicas e multidimensionais que, a cada dia, assumem um pouco mais das características que o empirismo interveniente lhes impõe.

A abordagem de ateliê de projeto se remete ao método dialético de ensino-aprendizagem, e segue um eixo tripartite, em que se tem, de acordo com Vasconcellos (1992): (i) mobilização para o conhecimento; (ii) construção do conhecimento; (iii) elaboração da síntese do conhecimento.

Mais do que promover uma imersão em conteúdos teóricos, meras sínteses abstratas aos olhos incipientes do aluno, a disciplina trata, principalmente, de exercitar o olhar meticoloso do arquiteto urbanista sobre o objeto de estudo. Num primeiro olhar, a imagem aparece embaçada por empirismos, carregada de "pré-conceitos" e de uma sucessão de mitos urbanos simplistas de causa-e-efeito; uma primeira impressão, afoita, que precisa ser registrada, descrita e mapeada, levando ao primeiro exercício de construção da(s) hipótese(s).

Não se pretende aqui o estabelecimento de receitas, nem mesmo fixar um passo-a-passo rumo a soluções ideais, definitivas, frente a um contexto de decisões de projeto de resultados incertos, posto que não se percebe convergência nem mesmo entre os organismos de planejamento e gestão das cidades, em especial, em São Luís.

O conhecimento vai sendo construído à medida que as questões emergem, de modo que o aporte teórico é disponibilizado juntamente com o desenrolar das atividades. A intenção é que a busca por teorias de apoio sirva ao oferecimento de soluções eficazes; não raro, autores e teorias são combinados, de forma a gerar respostas e soluções para situações não tão incomuns. De forma paralela, autores de base são abordados no decorrer das atividades, de forma a oferecer suporte aos grupos.

O tema da mobilidade compõe parte desta ampla discussão, e neste sentido, a relevância do presente artigo está no propósito de contribuir para as áreas de conhecimento da Ergonomia do Ambiente Construído e da Acessibilidade Integral, na medida em que expõe o resultado de estratégias de projeto com foco na vitalidade urbana.

2. CONSTRUÇÃO DE UM MÉTODO

Inicialmente, foi proposto aos alunos um exercício que tomou por base mapas setoriais, imagens fotográficas e recentes filmagens de diferentes pontos da cidade de Toulouse/FR, todas referentes ao ano de 2017 (Figuras 1 e 2). Com o material em mãos e dada a impossibilidade de acessar de forma presencial os lugares, os alunos são estimulados a identificar aspectos relevantes relativos à constituição espacial dos ambientes disponibilizados. Configurações de paisagem, formas, volumes, céu visível, relações de escala, acessibilidade, cores, dinâmicas possíveis, densidades, conexões, intermodalidades, materiais, detalhes e tantos outros elementos que consigam identificar e interpretar, a partir do material disponibilizado. A intenção é estimular a criatividade e ampliar a capacidade de resposta aos problemas locais.

Figura 01 - Jeanne d'Arc -
Toulouse, França



Fonte: Própria, março/ 2017

Figura 02 - Jeanne d'Arc -
Toulouse, França



Fonte: Própria, março/ 2017

Textos e croquis são produzidos, e têm início os relatos de cada equipe, de modo a proporcionar a todos a oportunidade de ouvir uns aos outros, com pausas para questionamentos e posicionamentos, quer convergentes, quer divergentes. De forma espontânea, surgem os “porquês”, os “talvez”, os “vemos que”, os “imaginamos que seja por causa de”, e outros comentários e questionamentos que precedem a uma hipótese; é o início de uma longa jornada repleta de incômodas “inquietações” e rumo à uma longa lista de oportunidades.

Esse primeiro exercício pode ser encarado como espécie de aquecimento para o próximo. A essa altura, algumas dessas inquietações preliminares foram propostas em sala e discutidas com as equipes: (i) O sentido de mobilidade seria compreendido como uma categoria, como eixo de conexão multidimensional ou como outra coisa; qual o seu significado, portanto? (ii) Seria possível isolar os elementos que compõem as dinâmicas urbanas em camadas temáticas de forma que fosse possível determinar suas influências e capacidades? (iii) Seriam esses elementos de composição comuns a todas as dinâmicas citadinas?

A partir das inquietações, o foco se assenta na compreensão da mobilidade, na conceituação, e em suas

dimensões e seus paradigmas. Das discussões em sala, é possível apreender percepções intrigantes a partir das narrativas, que acabam por associar as políticas de promoção à mobilidade unicamente à midiática ideia de "fluidez no trânsito de veículos", dentre outras. Uma clara contradição entre a retórica acadêmica e a concretização da política urbana nesse quesito, situação que é vivenciada pelos próprios estudantes.

Longe de refletir conceitos aprendidos nas salas de aula, a forte referência nas mídias oficiais e a vivência das constantes alterações do traçado urbano de São Luís, confrontam o discurso acadêmico e em algum momento, a incongruência entre a teoria e a prática se evidencia.

De forma resumida, tem-se na constatação da ineficiência dos meios de transporte públicos ofertados, nos enclaves impostos à intermodalidade e nas condições de (in)acessibilidade, a consolidação do paradigma da necessidade de aquisição de veículos particulares (símbolo de status social) e, naturalmente, a sua proliferação, incluindo-se hoje, em especial, as motocicletas.

Neste cenário de sucessivos equívocos, ruídos até certo modo, explicáveis de diferentes formas, desde a matriz econômica, passando por questões de ordem social, educacional, cultural, política, e tantas outras, que não cabem aqui serem elencadas, a proposta da disciplina é exercitar o olhar sobre as dinâmicas existentes, isolando momentaneamente a mobilidade e a sua natureza, conduzindo os alunos ao experimento que vai desde a observação acurada da realidade, à representação gráfica, à análise e, finalmente, à proposição.

3. MOBILIDADE COMO INCLUSÃO

A partir daqui, retoma-se a abordagem da primeira inquietação. De acordo com a Cartilha do Ministério das Cidades para a Mobilidade Urbana (2005), temos preliminarmente, que:

"A mobilidade urbana é um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamentos de pessoas e bens no espaço urbano. Tais deslocamentos são feitos através de veículos, vias e toda a infraestrutura (vias, calçadas, etc.) que possibilitam esse ir e vir cotidiano. Isso significa que a mobilidade urbana é mais do que o que chamamos de transporte urbano, ou seja, mais do que o conjunto de serviços e meios de deslocamento de pessoas e bens. É o resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade." (Ministério das Cidades Instituto Polis, 2017 p. 4).

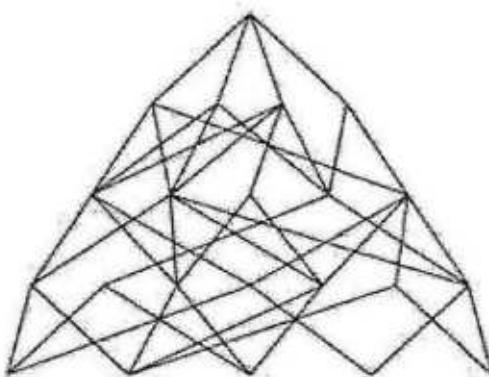
A mobilidade é um atributo que influencia e é influenciado pelas demais categorias que compõem a cidade, de tal sorte que pensar a mobilidade urbana é, também, pensar sobre como se organizar os usos e a ocupação do solo urbano.

Nesse sentido, tem-se, na promoção da mobilidade, a melhor forma de se garantir o acesso das pessoas e bens ao que a cidade oferece (locais de emprego, escolas, hospitais, praças e áreas de lazer), e não apenas pensar os meios de transporte e a velocidade com que se dá o trânsito dos veículos em suas diferentes categorias.

Até aqui, pode-se concluir que o sentido de mobilidade comprehende diferentes formas: como uma categoria, dentro de um modelo citadino semi-reticular, na síntese de 1965 de Christopher Alexander (1965) , integrado por diferentes elementos constitutivos, posicionados, conforme suas categorias

lhes permite, conectados entre si, ao mesmo tempo em que pode ser compreendida como uma sucessão de eixos de conexão multidimensional, que interligam diferentes pontos posicionados no espaço-tempo (Figura 03). Mas isso, provavelmente não é tudo. Tal percepção pode sustentar a estruturação de uma resposta para a segunda inquietação.

Figura 03 - Análise do contexto e síntese da forma proposta por Alexander,C. (1965)



SEMI-RETÍCULA

Fonte: PEIXE, M.C. et TAVARES, S. (2018)

Percebe-se, assim, que é possível isolar a categoria mobilidade do ponto de vista conceitual, e até representá-la graficamente, mas não é possível operá-la de forma dissociada das dinâmicas que ela promove entre os diferentes elementos compositivos da cidade. A mobilidade, por sua natureza multidimensional, assume, simultaneamente, dimensões temporais e espaciais, transcendendo o aspecto físico de vias públicas, ruas, avenidas, etc. Com isso, tem-se na mobilidade a dimensão maior da relação espaço-tempo na cidade.

Retoma-se, então, à primeira inquietação: seria realmente possível isolar os elementos que compõem as dinâmicas urbanas em camadas temáticas de forma que fosse possível determinar suas influências e capacidades? E quais os efeitos práticos desse procedimento para um diagnóstico mais preciso?

Longe de seguir com uma narrativa generalista, a presente exposição se utiliza de estudos de caso tratados como exercícios em sala já concluídos, todos a partir de recortes temporais e territoriais preestabelecidos, uma escolha que permitiu às equipes explorar os diferentes ambientes que compõem esses territórios no decorrer dos interstícios letivos de 2017.

4. MOBILIDADE E CONECTIVIDADE

A partir desses recortes, serão pontuadas as teorias que serviram de suporte à cada ação, respostas possíveis às múltiplas situações de causa e efeito que interagem entre si. De acordo com Roland Barthes (2011), em tradução livre, “o objetivo de toda a atividade estruturalista, seja ela reflexiva ou poética, é reconstruir um ‘objeto’ de modo a manifestar suas regras de funcionamento [...] Estrutura é, portanto, um simulacrum do objeto, mas um *simulacrum* direto e interessado, uma vez que o objeto expõe algo que permanece invisível ou, se alguém preferir, não inteligível no objeto. O homem estruturalista capta o real, o decompõe e depois o reconstrói”. (BARTHES, 2011) Esse raciocínio traduz, em parte, a percepção dos idos anos 60, das concepções de espaço como sistemas interligados.

De um modo geral, os elementos de composição urbana são comuns a quase todas as dinâmicas citadinas, no entanto,

Jan Gehl (2013) tem abordado, de forma objetiva, questões que são fundamentais à qualidade de vida na cidade. São questões que versam, acima de tudo, sobre a vitalidade urbana.

Nas cinco ou seis últimas décadas, a produção de cidades se transformou de forma radical, e processos de adensamento e urbanização em massa podem ser observados e sentidos com velocidade e escala sem precedentes. Evoluiu-se para uma lógica de produção de cidade que alguns autores têm categorizado como *waves of mass urbanization*⁶

Milhões de pessoas são “adicionadas” ao contexto urbano, dia após dia, transfiguradas em personas, entes ativos dentro dos diferentes processos inerentes a esse ambiente. Os ambientes urbanos têm revelado a natureza dessas mudanças, como palco de um conjunto de fenômenos de repercussões transnacionais, que assumiu subdimensões locais e diferentes formatos, conforme a cidade se insere no contexto das redes urbanas.

O diagrama semi-reticular proposto por Alexander (1965) ganhou dimensões que extrapolam a folha de papel sobre a qual foi impresso. Um sentido de universalidade pode ser admitido à imagem por suas infinitas possibilidades de interação. Acrescentem-se ao contexto elementos não representáveis graficamente, as ondas de energia, inclusive solar, as telecomunicações, as redes wifi, que movimentam e articulam as soluções para a mobilidade, e então lidamos com uma representação gráfica distinta e renovada da versão exposta até então.

⁶ Ondas de urbanização em massa, processos descritos como intervenções diretas e multidimensionais, com metas claras do ponto de vista da ocupação, mas consequências não tão previsíveis ou de fácil controle.

Soluções de projeto que se refletem na escala dos espaços, nas soluções de mobilidade, nas dinâmicas que favorecem ou não a vitalidade, na sustentabilidade, na sensação de segurança nas áreas urbanas, na valorização dos espaços públicos, nas possibilidades de expressão individual e coletiva, na percepção da paisagem que pode ser apreendida ao nível do observador.

O fator tempo/distância impõe condições logísticas complexas, que permitem tanto a intermodalidade e o controle social nos ambientes criados, como a interconexão entre seus diferentes elementos, garantindo dinâmicas saudáveis e eficientes do ponto de vista da vitalidade urbana.

A mobilidade assume, com efeito, uma dimensão que vai muito além das garantias legais e facilidades ergonômicas do ir e vir de um cidadão comum, já que o sentido de produtividade e eficiência energética, eles se acoplam com muita naturalidade ao processo de concepção e produção de cidade.

Os exercícios em sala de aula têm buscado explorar essas dinâmicas presentes no ambiente urbano e a sua influência no desenvolvimento das denominadas redes de network urbano, que se estruturam sobre o território geograficamente (dimensão material) e virtualmente (imaterial), em que pese a complexa rede de conectividade inerente à era pós-globalização⁷, de tal forma que uma não subsiste sem a outra.

⁷ December 2015 RWP15-078 Visit the HKS Faculty Research Working Paper Series at: <https://research.hks.harvard.edu/publications/workingpapers/Index.aspx>

5. A MATRIZ TEMÁTICA COMO ESTRATÉGIA DE ABORDAGEM

Os processos de expansão da cidade seguem concomitantes à essa discussão e mantêm o foco nas estratégias de (hiper)adensamento e nos investimentos massivos no que tange ao uso e ocupação do solo e à comunicabilidade⁸. O fenômeno resultante desse modelo de gestão de cidade sedimenta-se a partir de elevados investimentos vocacionados a explorar, cada vez mais, as capacidades do território citadino em suas diferentes dimensões e temporalidades. Um modelo de expansão que tem implicado em ondas de adensamento que, em muitas cidades brasileiras, supera a capacidade de oferta de infraestrutura de um modo geral, em especial, restringindo a mobilidade.

O método da elaboração de matrizes temáticas é uma estratégia utilizada como forma de dissecar as estruturas elementares geradoras de dinâmicas, e se inspira no pensamento estruturalista francês, também datado nos anos 60. Em essência, busca compreender de que forma as dinâmicas são construídas no espaço-tempo, sua versatilidade e volatilidade uma vez que admite elementos imateriais à sua composição. A estratégia parte de um pressuposto de caráter empírico, segundo o qual percebe-se que mesmo diante das dinâmicas urbanas aparentemente mais caóticas, existe uma (des)ordem que a rege. A desconstrução seguida de reconstrução, através de representação gráfica das camadas dos temas que as envolve, tem permitido um olhar mais racional sobre o território em estudo. Partindo de um mapa repleto de informações, legendas multitemas, observado sem o estabelecimento de critérios

⁸ O vocabulário pretende denotar o caráter de potência refletido em situações rotineiras, que demandam capacidade, fluidez, rapidez e eficiência nas comunicações.

prévios para a análise, surgem as matrizes temáticas, registros apartados, seguindo um checklist de elementos de composição perceptíveis naquele território selecionado.

Para que o exercício possa adequar a carga horária acadêmica com conteúdo programático, é estabelecido recorte preciso espaço-tempo, ainda que isso traga repercussão nos resultados finais, do ponto de vista da abrangência e das causalidades incidentes. No entanto, por se tratar de exercício acadêmico, o experimento permite que, nesse interregno, os estudantes pesquisadores possam explorar uma gama mais ampla de elementos, com início, meio e fim de atividade condizentes com os objetivos da disciplina.

As equipes são estruturadas, de modo que tenham condições de observação e discussão em conjunto. Aos poucos, as impressões vão sendo mapeadas e hierarquizadas conforme códigos e valores estabelecidos pelos alunos, primeiramente num único mapa. Inspirado na metodologia de avaliação do ambiente construído (normalmente, aplicada a edifícios) apropria-se ao processo a abordagem walkthrough, a partir da qual é feito o registro dos diferentes elementos que compõem o território selecionado, os usos, as formas, as dinâmicas, num esforço conjunto de pôr ordem, de planificar o que é dinâmico e multidimensional.

A seguir, utilizaremos um exemplo de atividade realizada com a turma de Equipamentos Sociais Urbanos durante o segundo semestre de 2017, já concluída. O método se desenrola em quatro a cinco fases, em média, a depender do objeto escolhido.

No primeiro momento se deu a seleção e a delimitação de território (Figura 04) entendido como recorte espaço-tempo, a partir de um corredor principal na cidade de São Luís. Significa

dizer que a área de estudo é demarcada e o trabalho de observação e análise se dará num determinado número de dias úteis num intervalo de tempo pré-fixado. No caso específico, segunda a sexta-feira (conforme disponibilidade e plano de trabalho de cada equipe) entre os horários de 13:30h às 16:00h, durante um período determinado, previsto no calendário acadêmico.

A fase é uma mistura de desenhos realizados à mão (lápis de cor) sobre referenciais de mapas oriundos do *Googlemaps*, de forma que possam localizar-se e também, localizar os marcos que referenciam o relatório preliminar da equipe. Também as fotografias são sobrepostas ao mapa preliminar, realçando aspectos considerados relevantes.

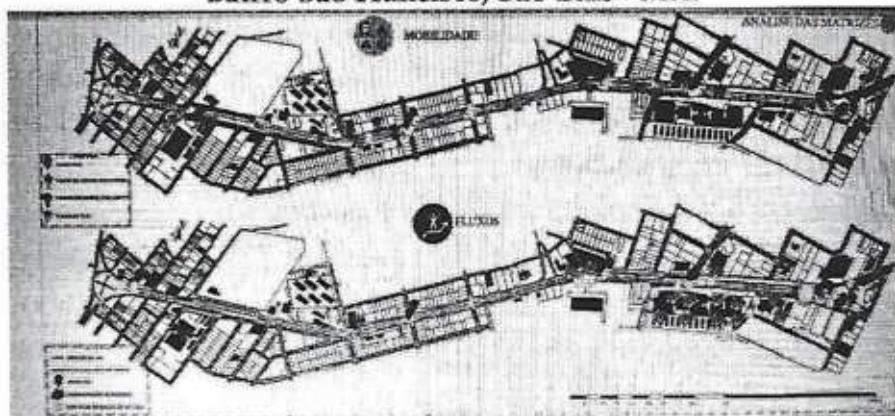
Paralelamente, foi feita a exploração dos elementos que compõem a vitalidade urbana, no entanto, o recorte aqui exposto foi a mobilidade, tópico explorado também, em sala de aula. Alguns autores são frequentemente abordados na forma de textos, com leitura coletiva e comentada, também em sala. Nessa fase, Jacobs (2013), Lynch (2006) e a recente publicação de Netto, V et al (2017) servem de apoio acerca do tema da vitalidade urbana. Outros artigos também serviram de suporte.

Como focalizamos o composto mobilidade, as equipes se ocupam, nesta etapa, em elencar elementos de composição de dinâmicas e suas respectivas interfaces. Isso somente fica possível a partir da geração das matrizes temáticas, estratégia de decomposição de mapas, isolando os temas graficamente.

O trabalho de produção dos desenhos é executado à mão, utilizando recursos de desenho como lápis de cor e hidrocores; o tempo de produção é também tempo de reflexão. De um mapa preliminar complexo, vê-se um desdobrar em diferentes outros, mais simples, denominados matrizes

temáticas. As legendas vão sendo também separadas, de modo que as equipes se concentram em representar de forma simples e coerente as informações coletadas em campo.

Figura 04 - Desenho esquemático que explica a conformação das matrizes temáticas. A equipe regista preliminarmente, nessa plataforma, os elementos observados de percurso walkthrough realizado em trecho selecionado da Avenida Castelo Branco, Bairro São Francisco, São Luís - MA.



Fonte: Própria, 2017.

A atividade em si, apesar de simples, é bastante trabalhosa, mesmo considerando a execução em equipes. Nota-se, no decorrer desta etapa, uma maior interação entre os alunos com relação à atividade proposta. As discussões são mais consistentes, mesclando aspectos formais de representação gráfica e, principalmente, quais matrizes serão isoladas e se, destas, haverá necessidade de subdivisões.

O papel do professor é de orientador, que deve observar as dinâmicas de grupo e a evolução de cada etapa. Curiosamente, alunos de mesmo nível ou período, trabalhando sobre uma mesma plataforma (território selecionado), têm comportamento similar em alguns momentos, mas muito diferentes em outros, em especial quando chegam às fases de seleção de temas, hierarquização de problemas e

potencialidades e nas tomadas de decisão (LASSANCE, 2007). A interação com o orientador, nessa fase, não é imposta, mas demandada pelos alunos, quando sentem necessidade. E as atividades seguem seu rumo, todas a respeitar um cronograma prefixado de conclusão de etapas; nesse caso, a rigidez é relativa, sendo o *deadline* das entregas para lançamento de notas, os marcos principais.

A mobilidade gera muitas discussões e algumas equipes chegam a optar por separar itens relativos aos pedestres (densidades, comportamentos, percursos, qualidade de calçadas, pontos de ônibus, semáforos) dos que compõem o trânsito de veículos (sentido, volume, pontos de convergência), mesmo compreendendo que tudo funciona de forma sistêmica. Assim, sentem-se mais seguros em analisar e diagnosticar alguns dados de forma isolada.

Concluídas as matrizes, a próxima etapa será a de sobreposição. Fase rica, de muitas possibilidades de combinações, muitos debates dentro das equipes (alguns inflamados) quanto a quais são as matrizes que melhor se associam de modo a refletir com clareza as hipóteses previamente lançadas nos relatórios de percurso *walkthrough*.

Tudo segue tranquilo, até o momento em que as equipes vão se dando conta de que, ao sobreporem três, e às vezes, cinco matrizes, algumas de suas hipóteses se invalidam. Isto porque, eventualmente, condições que haviam sido reduzidas a questões simples de causa-e-efeito, passam a ser explicadas pela incidência de múltiplos agentes, alguns, inclusive, imateriais. O grau de complexidade nas leituras cresce e fortalece as narrativas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O entendimento da força dos agentes incidentes justifica tanto a abordagem estruturalista como a adoção do método de construção do conhecimento a partir da compreensão da realidade. Os mecanismos estratégicos se complementam e sua aplicabilidade, guardadas as especificidades de cada objeto de estudo, tem demonstrado resultados bastante interessantes quando avaliados em conjunto.

A natureza dialética do método permite que as atividades se deem em equipes de alunos, condição que permite, além da aprendizagem, o exercício da pesquisa e o manuseio de diferentes mecanismos estratégicos com vistas a solução de problemas. Os resultados dos processos são compartilhados em apresentações em sala de aula em todas as suas fases, mantidas a autonomia das equipes em entender, raciocinar, decidir e propor sobre o objeto, que é comum a todos.

O método da elaboração de matrizes temáticas tem se mostrado uma estratégia eficaz, utilizada como forma de dissecar as estruturas elementares geradoras de dinâmicas urbanas, embora fique claro que se trata um procedimento ainda em evolução, e que portanto, ainda está em aprimoramento nos contextos de sala de aula e de ateliê de projeto, uma vez que mira compreender cada vez mais as dinâmicas e as performances da arquitetura no ambiente e do ambiente e seus diferentes elementos constitutivos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER, Christopher, LARICE, Michael, MACDONALD, Elizabeth. *The Urban Design Reader*. 2nd edition New York: Rutledge, 2013.
- BARTHES. R. The structuralist activity. In: VALENA, T. et al (Eds.). *Structuralism Reloaded* (pp. 22-24). Stuttgart: Axel Menges, 2011.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Instituto Polis. Mobilidade e desenvolvimento urbano. Cartilha. Brasília, DF, 2005, 36 p. Disponível em: <<http://www.polis.org.br/uploads/922/922.pdf>> Acesso em: 25 nov. 2017.
- JACOBS, Jane. *Morte e vida de grandes cidades*. 3.ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.
- LYNCH, Kevin. *A imagem da cidade*. São Paulo: Ed Martins Fontes, 2006.
- GEHL, Jan. *Cidades para pessoas*. São Paulo: Perspectiva, 2013.
- LASSANCE, Guilherme Carlos. O projeto como argumento: consequências para o ensino e para a pesquisa em arquitetura. In: DUARTE, Cristiane Rose. et al (Org.). *O lugar do projeto: no ensino e na pesquisa em arquitetura e urbanismo*. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 2007.
- MIRANDA, Juliana Torres de. A relação entre teoria e prática na arquitetura e seu ensino: teoria reflexiva e projeto experimental. In: DUARTE, Cristiane Rose. et al (Org.). *O lugar do projeto: no ensino e na pesquisa em arquitetura e urbanismo*. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 2007.
- MORAES NETTO, Vinicius. A cidade como resultado: consequências de escolhas arquitetônicas. In: _____ et al (Org.). *Efeitos da arquitetura: os impactos da urbanização contemporânea no brasil*. Brasília: FRBH, 2017.p.25-49.

PEIXE, Marco Aurélio; TAVARES, Sergio. A linguagem de padrões de Christopher Alexander: parâmetros projetuais para a humanização do espaço construído. Disponível em: <<http://www.http://vitruvius.com.br>> Acesso em: 25 nov. 2017.

SABOYA, Renato T. de. Fatores morfológicos da vitalidade urbana: uma investigação sobre o tipo arquitetônico e seus efeitos, 2015. In: _____ et al (Org.). Efeitos da arquitetura: os impactos da urbanização contemporânea no brasil. Brasília: FRBH, 2017.p.51-70.

_____. Fatores morfológicos da vitalidade urbana - parte 2: acessibilidade. ArchDaily Brasil, [S.I], fev. 2017. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br>> Acesso em: 23 nov. 2017.

_____. Condições para a vitalidade urbana #1 - densidade. ArchDaily Brasil , [S.I], nov. 2012. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br>> Acesso em: 23 nov. 2017.

_____. Condições para a vitalidade urbana #2 - proximidades e distâncias na malha de ruas, ArchDaily Brasil , [S.I], dez. 2012. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br>> Acesso em: 23 nov. 2017.

_____. Condições para a vitalidade urbana #4 - permeabilidade visual, ArchDaily Brasil, [S.I], jun. 2013. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br>> Acesso em: 23 nov. 2017.

VARGAS, Heliana Comin. Ensino / aprendizagem em arquitetura e urbanismo: mitos e métodos. In: DUARTE, Cristiane Rose. et al (Org.). O lugar do projeto: no ensino e na pesquisa em arquitetura e urbanismo. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 2007.

VARGAS, Júlio Celso. Forma urbana e transporte a pé: mobilidade, caminhabilidade, vitalidade... . In: _____ et al (Org.). Efeitos da arquitetura: os impactos da urbanização contemporânea no brasil. Brasília: FRBH, 2017.p.71-89.

VASCONCELLOS, Celso dos S. Metodologia Dialética em Sala de Aula. In: Revista de Educação AEC. Brasília: abril de 1992 (n. 83).

LAUDO DE ACESSIBILIDADE: QUESTÕES TÉCNICAS E METODOLOGIA DE PROJETO

PLÍNIO RENAN GONÇALVES DA SILVEIRA¹

1. INTRODUÇÃO

As discussões acerca da inclusão de pessoas com deficiência assumem grande relevância no contexto brasileiro, onde, os sólidos instrumentos de promoção de acessibilidade - normas e leis que inserem o país num patamar privilegiado - parecem não ter o devido rebatimento no ambiente construído, fazendo com que, em muitos casos, as pessoas com deficiência ainda pareçam ser invisíveis aos olhos da população sem deficiência. Esta invisibilidade e distanciamento da realidade destas pessoas finda por reverberar em barreiras atitudinais, sendo esta a geratriz de todas as outras barreiras.

Contradicitoriamente, os números do Censo de 2010 apontaram 45.606.048 milhões de pessoas no Brasil que declararam ter pelo menos uma das deficiências investigadas, correspondendo ao alarmante percentual de 23,9% da população brasileira. Paralelamente, os censos vêm apontando o crescente envelhecimento populacional no Brasil, ratificando este que tem sido um fenômeno de escala global. O índice de envelhecimento populacional² no Brasil saltou de 6,4 em 1960 para 30,7 em 2010, correspondendo a um aumento de 377,9%. Os dados evidenciam a urgência da promoção de acessibilidade através de espaços inclusivos.

¹ Arquiteto e Urbanista. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo + Design (PPGAU+D) Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: pliniorenan@gmail.com

² Quociente da população de 65 anos ou mais pela população com menos de 15 anos.

A suposta invisibilidade destas pessoas se dá quando os ambientes não oferecem plenas condições de mobilidade e acessibilidade para que possam ser usufruídos com segurança e autonomia, conforme prevê a regulação específica. A falta de acessibilidade contribui para que muitas destas pessoas permaneçam reclusas a espaços privados ou mesmo institucionais. Construir novos espaços e adaptar o ambiente construído, tomando como base os princípios do desenho universal, são urgências necessárias para permitir a usabilidade dos espaços pelo maior número possível de pessoas: pessoas com e sem deficiência, crianças, pessoas com mobilidade reduzida, incluindo idosos, pessoas obesas, gestantes, etc.

No âmbito da construção civil, é preciso ampliar as discussões sobre estas construções e reformas, estudar os métodos e as questões técnicas que permeiam as obras de acessibilidade, a fim de que possam contribuir para balizar os profissionais da área e viabilizar projetos verdadeiramente inclusivos. Neste aspecto, o laudo de acessibilidade, respaldado por um profissional habilitado (arquiteto ou engenheiro civil), torna-se um documento de relevância na medida em que possibilita atestar se os imóveis são de fato acessíveis a todas as pessoas, inclusive pessoas com deficiência. Contribuem ainda para a mudança efetiva do ambiente construído, pois engendram demandas por adaptações naqueles imóveis com pendências de acessibilidade.

Existem variações de tipos de laudo, desde aqueles que apenas atestam por extenso se um determinado imóvel é ou não acessível, até modelos mais completos, onde são listados todos os itens da edificação em desconformidade com a regulação específica, podendo ainda apresentar soluções de projeto, fotografias de cada caso, etc. Além das questões técnicas concernentes à elaboração destes documentos, especula-se que a

capacidade de sistematização de informações do imóvel vistoriado, dos parâmetros de acessibilidade e da base legal, que podem estar presentes nos laudos, pode contribuir para a melhoria dos processos de planejamento de reformas de acessibilidade. Desta forma, podem oferecer um caminho metodológico, mesmo nos casos onde não haja demanda prévia para elaboração destes documentos.

2. ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL

A luta por direitos das pessoas com deficiência é antiga e repleta de importantes marcos internacionais³. A partir da metade do século XX, houve uma evolução exponencial do olhar sobre a questão da deficiência. Ao longo dos anos, o conceito de deficiência superou o "modelo médico", ligado à reabilitação e ao paradigma da "integração" na sociedade para uma visão mais holística e humanitária: o "modelo social", vinculado à equiparação de direitos e à efetiva inclusão social. Nos anos 1970, a Organização Mundial de Saúde (OMS) deu um primeiro passo que desvinculou a deficiência da Classificação Internacional de Doenças (CID). Posteriormente, com a aprovação da Resolução WHA54.21, passou a considerar nesta conceituação, entre outros fatores, a influência do ambiente em que a pessoa com deficiência está inserida (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2001).

³ Dentre eles podemos citar alguns documentos da ONU: Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, Declaração dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiências de 1975, Programa de Ação Mundial para as pessoas com deficiência de 1982 e a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo de 2007 que foi incorporada à legislação brasileira em 2008. Também cabe citar a Convenção Interamericana para a eliminação de todas as formas de discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência e a Carta para o Terceiro Milênio, ambas de 1999 e o ADA - *Americans with Disabilities Act* de 1990.

Deste modo, o espaço passou a ser entendido como um agente ativo sendo capaz tanto de limitar como de ampliar o acesso e uso dos ambientes. Quando concebidos sem barreiras arquitetônicas, estes possibilitam o uso equitativo, independente das características ou habilidades individuais das pessoas. Segundo Cambiaghi (2007, p. 23) "*quando uma pessoa com deficiência está em um ambiente acessível, suas atividades são preservadas, e a deficiência não afeta suas funções*". Em caso contrário, porém concretiza-se aquilo que Duarte & Cohen (1995) designaram de "*Exclusão Espacial*". Este conceito desenvolvido pelas autoras coloca o espaço como autor da exclusão, sendo este espelho das práticas segregatórias de uma sociedade.

As características do ambiente, portanto, assumem responsabilidade vital na questão da inclusão das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. A acessibilidade é o vetor que viabiliza a inclusão destas pessoas no ambiente construído, bem como em diferentes aspectos da vida social, possibilitando assim a equiparação de oportunidades e a concretização da cidadania.

O conceito de acessibilidade também está em constante evolução na literatura e nas regulações específicas. O art. 2º da Lei n.º 10.098/2000 (com redação atualizada pela Lei Brasileira de Inclusão nº 13.146, de 2015 - 'L.B.I.') define acessibilidade como:

A possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2015).

Atualmente, no que concerne ao espaço construído, o entendimento de acessibilidade está intrinsecamente ligado ao conceito desenho universal. Embora este termo tenha sido utilizado pela primeira vez nos Estados Unidos pelo arquiteto Ron Mace em 1985 (*'Universal Design'*), o conceito de desenho universal já era discutido desde os anos 1960, por exemplo, através dos termos *"barrier-free design"* e *"design for all"* (SANTIAGO, 2005).

O desenho universal pode ser definido como uma ideia abrangente de design de espaços, produtos e serviços desenvolvidos para o maior número de pessoas possível: pessoas com e sem deficiência, pessoas com baixa estatura, crianças, pessoas mobilidade reduzida, incluindo idosos, pessoas obesas, gestantes, lactantes ou com crianças de colo, etc. Desta forma, o desenho universal tem sido uma importante ferramenta para promover a acessibilidade espacial, na medida em que expande o conceito para todas as pessoas, inclusive pessoas com deficiência, e torna-a uma necessidade de todos.

Em 1997, o Centro de Desenho Universal da Universidade da Carolina do Norte sistematizou o conceito de desenho universal através de sete princípios, explanados abaixo:

- **Uso equitativo:** trata-se de ambientes e produtos que permitem o uso igualitário ou equiparável, procurando atender às diferentes capacidades e possibilidades de uso; Estas soluções, porém não podem segregar um determinado grupo, devem ser iguais ou equivalentes. Exemplo: Portas automáticas com abertura por sensores que permitem acesso igualitário para todos.
- **Uso flexível:** trata-se de ambientes e produtos que permitem o uso por pessoas com diferentes

habilidades ou preferências, ou seja, adaptáveis às variadas formas de uso. Exemplo: tesouras que possibilitam o uso por pessoas destrás e canhotas.

- **Uso simples e intuitivo:** trata-se de ambientes e produtos de fácil entendimento, que sejam compreensíveis para qualquer pessoa, independente de sua experiência prévia de uso, da idade ou escolaridade, do domínio do idioma, do nível de concentração. Exemplo: Pictogramas de sinalização universais nos banheiros.
- **Informação perceptível:** trata-se de ambientes e produtos capazes de fornecer a informação necessária, independente da capacidade sensorial do usuário. Estas soluções podem utilizar informações redundantes, ou seja, transmitidas através de duas formas: visual e tátil ou visual e auditiva ou auditiva e tátil. Exemplo: Alarmes “audiovisuais” que emitem sinais sonoros e luminosos.
- **Tolerância ao erro:** trata-se de ambientes e produtos que se antecipam a uma possível situação de risco, oferecendo condições de segurança para todos. Exemplo: Pisos antiderrapantes em escadas, rampas ou em áreas molhadas.
- **Baixo esforço físico:** trata-se de ambientes e produtos que permitem uso eficaz com o mínimo de esforço físico possível, abrangendo, portanto a maior gama de capacidades de uso. Exemplo: torneiras e maçanetas de alavanca.
- **Dimensionamento adequado:** trata-se de ambientes e produtos com dimensões de uso abrangente, permitindo uso pela maior diversidade antropométrica possível, independente do tamanho,

postura ou condição de mobilidade do usuário. Exemplo: Portas que permitem a passagem de cadeiras de rodas, cadeiras dimensionadas para pessoas obesas.

No Brasil, o desenho universal esteve em crescente debate a partir dos anos 1990 e foi incorporado na atualização da norma brasileira de acessibilidade NBR 9050⁴ da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em 1994, bem como na legislação brasileira através do Decreto Federal 5.296/2004, passando a subsidiar a concepção dos projetos arquitetônicos e urbanísticos no país. Mais recentemente, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência nº 13.146, de 2015 adotou o desenho universal como regra de caráter geral⁵ através do Artigo 55 que assim estabelece:

A concepção e a implantação de projetos que tratem do meio físico, de transporte, de informação e comunicação, inclusive de sistemas e tecnologias da informação e comunicação, e de outros serviços, equipamentos e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, devem atender aos princípios do desenho universal, tendo como referência as normas de acessibilidade.

§ 1º O desenho universal será sempre tomado como regra de caráter geral.

§ 2º Nas hipóteses em que comprovadamente o desenho universal não possa ser empreendido, deve ser adotada adaptação razoável. (BRASIL, 2015).

⁴ Em 1985, a ABNT criou a primeira norma pertinente à acessibilidade espacial: "NBR 9050 - Adequação das edificações, equipamentos e mobiliário urbano à pessoa deficiente". Atualmente com a nomenclatura: "Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos", a NBR 9050/2015 orienta todos os projetos de intervenções em acessibilidade no país.

⁵ A L.B.I. também introduziu no Capítulo I - Disposições gerais da Lei 10.098/2000 o conceito de desenho universal.

É importante destacarmos que, como mostrado no § 2º do Artigo 55 da LBI, existem casos específicos em que o desenho universal pode não oferecer condições equiparáveis a uma dada necessidade de um grupo ou indivíduo. Salientamos que, embora concebida de forma mais abrangente possível, a própria NBR 9050 considerou as medidas antropométricas entre 5 % a 95 % da população brasileira para determinação das dimensões referenciais.

Nestes casos extremamente particulares, a adaptação razoável se estabelece como possibilidade de intervenção específica, com vistas a promover a igualdade de oportunidades. A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da Organização das Nações Unidas (ONU), ratificada na legislação brasileira através do Decreto Legislativo nº 186/2008 e promulgada através do Decreto nº 6.949/2009 define adaptação razoável como:

[...] as modificações e os ajustes necessários e adequados que não acarretem ônus desproporcional ou indevido, quando requeridos em cada caso, a fim de assegurar que as pessoas com deficiência possam gozar ou exercer, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, todos os direitos humanos e liberdades fundamentais (BRASIL, 2009).

- A adaptação razoável consiste, portanto em adequações com soluções a mais individualizada possível, estendendo-se, portanto além da legislação e das normas técnicas, pois visa atender a uma necessidade específica em função de uma dada deficiência, para que se estabeleça a igualdade de oportunidades com as demais pessoas. (CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO, 2016).

A evolução do conceito de acessibilidade e desenho universal, bem como as conquistas das lutas dos movimentos de pessoas com deficiência, contribuíram para a construção de uma regulação consistente. Atualmente, existem argumentos legais que exigem acessibilidade a todos os ambientes de edificações de uso público e privado de uso coletivo. A estruturação deste regimento, ao longo do tempo, repercutiu no aumento da fiscalização das edificações, no sentido de averiguar se estas cumprem os parâmetros estabelecidos para garantir acesso e uso para todas as pessoas, inclusive pessoas com deficiência. Neste contexto, o laudo de acessibilidade se estabelece como um dos instrumentos de fiscalização e análise destas edificações.

3. LAUDO DE ACESSIBILIDADE: QUESTÕES TÉCNICAS

Os laudos de acessibilidade são documentos técnicos produzidos a partir de vistorias cujo objetivo é diagnosticar uma dada edificação em função dos parâmetros legais e normativos de acessibilidade. Além da legislação nacional, existem as legislações estaduais e municipais, devendo-se sempre aplicar aquela que apresenta aspectos mais restritivos. Via de regra, esta análise dos parâmetros normativos e legais de acessibilidade tem caráter conclusivo, apontando se o imóvel é ou não acessível, devendo ser respaldada por um profissional habilitado (arquiteto ou engenheiro civil) com o devido registro de responsabilidade técnica nos respectivos conselhos.

A necessidade da emissão destes documentos possui motivações diversas: avaliação prévia para possíveis investimentos em um determinado imóvel, determinação do Ministério Público ou prefeituras em função do não cumprimento das regulações de acessibilidade, obrigação legal (no caso de edifícios públicos, conforme determina a L.B.I.), entre outros.

Ressaltamos que o Decreto Federal 5.296/2004 estabeleceu prazos para regularizações de edifícios existentes (quando da publicação do Decreto) de uso público e coletivo. O prazo limite para adaptação de edificações de uso público existentes (em 2004) encerrou em junho de 2007, e para edificações de uso coletivo, em dezembro de 2008. Edificações construídas a partir de 2004 já teriam a obrigação legal de cumprir o Decreto. Desta forma, todas as edificações que se enquadram nestes usos no Brasil devem ser acessíveis. Em caso contrário, estão sujeitas a denúncias junto a órgãos de controle a fim de que sejam regularizadas.

Nos últimos anos, os Ministérios Públicos Federais e Estaduais têm se tornado importantes canais para garantia das condições de acessibilidade e demais direitos das pessoas com deficiência⁶. A partir de uma denúncia, o MP pode vir a instaurar um Inquérito Civil e providenciar vistorias técnicas de acessibilidade, requisitando o laudo de acessibilidade como documento técnico comprobatório daquela irregularidade⁷. Nestes casos, o laudo assume, portanto, este caráter de evidência, exigindo diligência e perícia do responsável técnico.

Quanto constatada a falta de acessibilidade de uma edificação, comprovada através do laudo técnico, é comumente celebrado um Termo de Ajustamento de Conduta - TAC, estipulando os prazos para a adequação, ou, quando esta celebração não é aceita por parte do investigado, é ajuizada uma

⁶ Outros órgãos federais atuantes na garantia dos direitos das pessoas com deficiência: Coordenadoria para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - CORDE e o Conselho Nacional de Defesa dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência - CONADE.

⁷ Outros documentos comumente requisitados pelo MP são: Alvará de Construção ou Reforma, Alvará de Funcionamento ou da Licença de Operação, "Habite-se", Projeto arquitetônico da edificação, Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) ou Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

Ação Civil Pública. (CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO, 2016).

Quanto às edificações públicas, um novo paradigma surgiu com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência nº 13.146/2015, no sentido de intensificar o monitoramento e impulsionar a efetiva adequação dos espaços. O Art. 120 da Lei reza que:

Cabe aos órgãos competentes, em cada esfera de governo, a elaboração de relatórios circunstanciados sobre o cumprimento dos prazos estabelecidos por força das Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, bem como o seu encaminhamento ao Ministério Público e aos órgãos de regulação para adoção das providências cabíveis (BRASIL, 2015).

A partir daí, a Portaria Interministerial nº 271 de 11 de maio de 2016 estabeleceu as diretrizes para os procedimentos de elaboração e publicação destes relatórios onde devem constar: lista orçamentária, laudo de acessibilidade, laudo padronizado através de formulário e plano de trabalho com as ações e reformas necessárias para efetivar a acessibilidade de cada edificação pública, dispostas em um cronograma de metas. As adaptações de acessibilidade foram então sistematizadas em três passos:

1º Elaboração de laudo de acessibilidade: Documento de análise e diagnóstico onde constam as conclusões sobre a conformidade da edificação às normas de acessibilidade e, no caso de correções que exijam intervenções mais complexas, indica os projetos necessários para adaptação.

2º Contratação de projetos (se necessário) e orçamento da obra: Projetos indicados no laudo de acessibilidade e elaboração de quantitativos e

orçamento dos serviços para orientação da reforma e da contratação dos serviços comuns de engenharia.

3º Contratação da execução dos Serviços Comuns de Engenharia: Contratação de empresa para efetiva execução dos serviços de adaptação do imóvel com realização de serviços comuns de engenharia. (MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E CIDADANIA/ SECRETARIA ESPECIAL DOS DIREITOS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA, 2016).

Desta forma, a Lei instituiu a obrigatoriedade de elaboração de laudos de acessibilidade para todos os edifícios públicos. Este laudo constitui um documento pericial respaldado pela respectiva RRT ou ART do(s) profissional(ais) envolvidos, devendo ser encaminhado à Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão do Ministério Público Federal e publicado no sítio ou portal eletrônico do órgão ou entidade, conforme Artigo 10 da Portaria Interministerial nº 271 de 11 de maio de 2016.

Outra inovação, trazida pela referida Lei, é a questão da lista orçamentária ou cesta-padrão. Através deste instrumento, pode-se estabelecer um orçamento prévio, através de uma lista disponibilizada em planilha onde constam os itens necessários para a execução das adaptações apontadas pelo laudo. Estes itens, em sua grande maioria, foram extraídos do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), oferecendo assim um suporte ao planejamento orçamentário dos gestores.

Apesar do Decreto 5.296/2004 também ter determinado prazos para adaptações em edificações de uso coletivo, a L.B.I. não determinou a obrigatoriedade da elaboração de laudos para estes casos. Esta demanda surge, portanto, através de denúncias aos órgãos de controle ou como estudos de viabilidade. Nestes

edifícios, o que inclui áreas comuns de edifícios residenciais, o que se observa na prática é um desconhecimento por parte dos responsáveis legais sobre as questões de acessibilidade e sua obrigatoriedade, o que contribui para a perenidade de espaços inacessíveis. Muitas vezes, as desconformidades de acessibilidade são apontadas por profissionais (engenheiros ou arquitetos) em inspeções prediais⁸. Salientamos que a "Norma de Inspeção Predial Nacional" do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE) de 2012 e a Orientação Técnica OT-003/2015-IBRAENG (Instituto Brasileiro de Auditoria de Engenharia) "Inspeção Predial e Auditoria Técnica Predial" trazem como recomendação a verificação do "Certificado de Acessibilidade" da edificação. Estes certificados, porém, são expedidos apenas por algumas prefeituras, a exemplo de São Paulo e Porto Alegre. Em cidades onde não há exigência ou emissão dos Certificados, o laudo técnico de acessibilidade poderá atestar se o edifício é ou não acessível.

⁸ A ABNT NBR 5674/2012 intitulada: "Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção" que objetiva sistematizar os requisitos para a gestão do sistema de manutenção das edificações, aponta a necessidade das inspeções prediais periódicas e consequentemente dos relatórios de inspeção. As inspeções devem ser feitas atendendo aos intervalos constantes no manual elaborado conforme a ABNT NBR 14037 de 2011 (versão corrigida em 2014). Intitulada "Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos", a norma é responsável por criar uma interface entre a edificação / manutenção, através do manual de uso, operação e manutenção das edificações que deve ser elaborado e entregue pelo construtor e/ou incorporador da obra. Esta norma aponta a necessidade da realização de Laudos de Inspeção da Manutenção, Uso e Operação. Salienta-se que as vistorias devem seguir as diretrizes da NBR 13752/1996: "Perícias de engenharia na construção civil", que estabelece orientações e requisitos para estes procedimentos. O item 4.4 da NBR 13752/1996, que trata da questão da competência profissional estabelece que: "A realização de perícias de engenharia na construção civil é matéria eminentemente técnica e de exclusiva competência de peritos e assistentes técnicos nos termos da legislação vigente" (ABNT,1996) e o item 6.3 que: "As perícias de engenharia na construção civil devem ser acompanhadas da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), conforme estabelece a Lei nº 6496/77" (ABNT,1996).

4. LAUDO DE ACESSIBILIDADE: METODOLOGIA DE PROJETO

Esta seção traz os resultados da pesquisa acerca do uso do laudo de acessibilidade como instrumento auxiliar de projeto. Para tanto, convidamos três arquitetos para a realização de um exercício simples de metodologia de projeto em uma reforma de acessibilidade e, posteriormente, realizamos entrevistas semiestruturadas, a fim de apreender as impressões destes profissionais em relação ao exercício proposto. Com relação ao perfil dos entrevistados: o arquiteto A é servidor público de uma Universidade Federal e os arquitetos B e C trabalham em escritório próprio. Ressaltamos que todos os profissionais já realizam projetos de reforma de acessibilidade em sua prática profissional, portanto estão ambientados com as especificidades deste tipo de projeto. A partir da definição e aceitação dos participantes, deu-se o primeiro momento que consistiu no exercício metodológico.

4.1 Exercício metodológico

Sugerimos aos projetistas, a partir de uma demanda de projeto de reforma de acessibilidade de sua prática profissional, que prenchessem um laudo de acessibilidade modelo antes de iniciar a fase de projetação. Os casos de reforma descritos pelos profissionais para realização do exercício foram:

Arquiteto A - Projeto de reforma de edifício educacional de dois pavimentos.

Arquiteto B - Projeto de reforma de edifício comercial térreo.

Arquiteto C - Projeto de reforma de clínica de dois pavimentos.

Este laudo modelo consiste na decomposição de todos os itens da NBR 9050/2015, bem como de outras normas e leis de acessibilidade, onde o profissional deveria sinalizar se a edificação cumpre ou não cada parâmetro e descrever brevemente caso a caso. Ao lado de cada item, deixou-se um espaço intitulado “Possíveis Soluções”, onde o profissional deveria descrever brevemente como aquele determinado item poderia ser sanado e outro espaço destinado à inserção de fotografias que aludissem ao item em análise. Este laudo modelo (ver figura 01) foi adaptado pelo autor a partir do laudo padrão disponibilizado pelo Ministério da Justiça e Cidadania/ Secretaria Especial dos Direitos da Pessoa com Deficiência. A ideia do modelo seria criar uma plataforma única que possibilitasse reunir todas as informações legais e normativas, cruzando-as com as informações situacionais dos imóveis, ilustrando-as com fotografias, e oferecendo ao projetista, portanto um guia prático dos itens que deveriam ser contemplados no projeto de reforma.

Após a realização do exercício, que teve duração total de quatro meses, foram feitas as entrevistas semiestruturadas, a fim de apreender as impressões do uso deste instrumento na prática de projeto. Estas entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas pelo autor. As entrevistas partiram de três tópicos principais de discussão, cujos resultados serão abordados abaixo:

Figura 01 – Laudo de acessibilidade elaborado para a pesquisa.

Item NBR 9050	1. ESCADAS (INTERIOR)	ATENDE NBR9050- 2015			DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO	POSSIVEL SOLUÇÃO	FOTOGRAFIA
		S.	I.	N.			
		M.	A.	O.			
6.1	a) Existe escada na edificação?	X			Existe uma única escada na edificação que interliga os dois pavimentos. A esta escada está associada uma plataforma de elevação vertical.	-	
6.2	b) O piso das degraus é antiderrapante e estável?		X		O piso da escada possui acabamento em granito polido, portanto não é antiderrapante. Paralelamente, utilizam-se fitas antiderrapantes nas extremidades dos degraus, porém ainda apresenta riscos em alguns contos.	Rearumar tratamento para tornar granito antiderrapante. Exemplo: aplicaçamento, pintura, farramentamento.	
6.2.1	c) A escada, quanto integrante da rota acessível, possui espelho vazio?			X	-	-	-
6.2.2	d) Possui largura mínima de 1,20 m?	X			-	-	-
6.2.7	e) Possui, no mínimo, um patamar a cada 3,20 m de desnível ou onde houver mudança de direção.	X			-	-	-
6.2.8	f) Entre os lances existem patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m?	X			-	-	-
6.4.5.3	g) Possui faixa de piso sólida de alerta no início e término da escada?		X		Ausência de piso sólido alerta no início e término da rampa.	Instalar piso sólido alerta no início e término da escada com distanciamento igual à largura de degrau.	
6.3.2.1	h) O comitão é duplo e contínuo nos dois lados da escada, com altura de 0,70 m e 0,92 m na genitrix superior?		X		Apresenta comitões dos dois lados da escada, porém com única altura.	Substituir comitões existentes por comitões duplos com alturas de 0,70 m e 0,92 m na genitrix superior, nos dois lados da escada.	

4.2 Tópico 01 - Metodologia de projeto utilizada pelos profissionais

Neste tópico inicial, questionamos sobre a metodologia de projeto já utilizada pelos profissionais para as reformas de acessibilidade. Os três arquitetos relataram um modo similar de trabalho, que seria a realização de um zoneamento na planta do imóvel. Este método consiste em setorizar as áreas de intervenção para posteriormente propor soluções para cada área demarcada. Os arquitetos também relataram que, em sua prática profissional, já houve casos em que primeiramente surgiu a demanda pela realização de um laudo e só depois houve a contratação do projeto. Destacamos, porém, que nos casos dos projetos realizados neste experimento não havia a demanda para realização prévia do laudo. O arquiteto C também relatou que: *"a depender da complexidade do projeto, costumo fazer uma leitura dinâmica do sumário da NBR9050 para averiguar se estou contemplando todos os itens. Para projetos mais simples já tenho memorizado boa parte dos parâmetros".*

O arquiteto B relatou que a visita técnica possui importância fundamental para o desenvolvimento dos projetos de reforma em acessibilidade. Segundo o profissional, o registro adequado da visita técnica, principalmente quando acompanhado de levantamento arquitetônico é importante para a apreensão do objeto de estudo. Ele afirma que ficam muitas dúvidas sobre os itens existentes nos edifícios e que o uso de vídeos e fotos auxilia bastante durante a projeção.

De fato, o levantamento arquitetônico para reformas de acessibilidade exige um alto nível de precisão, pois as normas são bastante restritivas. Para o caso de sanitários, banheiros ou vestiários, por exemplo, a tolerância dimensional é de aproximadamente 10 mm, de acordo com a NBR9050/2015. Por

este motivo, muitas vezes faz-se necessário o uso de instrumentos auxiliares, além das trenas: nível de mangueira (para medir diferenças de nível), inclinômetro (para medição de inclinação de rampas), dinamômetro (para medição de força em equipamentos), goniômetro (para medição de ângulos), luxímetro (para medição da intensidade da iluminação), decibelímetro (para medição do nível de pressão sonora), etc.

4.3 Tópico 02 - A questão do tempo na utilização do laudo modelo de acessibilidade

Quando questionados sobre a questão do gerenciamento do tempo do processo de planejamento, a partir do exercício proposto, os profissionais relataram maior gasto de tempo inicial para produzir o laudo, diferente de outros casos, onde poderiam partir diretamente para o projeto, após a prospecção das informações necessárias. Nossa exercício, porém, consiste exatamente em utilizar este tempo inicial para sistematização das informações, e mensurar os ganhos desta organização para a fase subsequente.

O gasto de tempo inicial foi visto, a princípio, como um fator negativo pelos profissionais, porém ao final do processo os arquitetos B e C estimaram, a partir de experiências com outros projetos, que o preenchimento do laudo não resultou em tempo adicional - considerando o tempo global do processo. O arquiteto C relatou que, mesmo com o tempo adicional empregado para confecção do laudo, o tempo global do processo pode ter sido menor, quando comparado a outras experiências: "*o laudo é composto de centenas de itens, então inicialmente existe um gasto maior de tempo, porém acredito que a organização dos itens permite agilizar a fase da projetação*". O arquiteto A relatou que, devido à experiência na realização de muitos projetos similares, acredita que o tempo total do

processo foi maior com a utilização do laudo modelo, porém que o processo pode ter resultado em um projeto de melhor qualidade.

4.4 Tópico 03 - As possíveis implicações do uso do laudo para a prática do projeto

Quando questionados sobre as implicações no uso do laudo de acessibilidade modelo como ferramenta auxiliar na prática de projeto de reforma de acessibilidade, os três profissionais relataram maior otimização do processo devido à sistematização dos dados no documento enviado. O arquiteto A assim relatou: *"acredito que essa organização tenha resultado em um projeto mais completo, de melhor qualidade, pois nada escapa ao checklist do laudo. Ele segue item a item das normas"*. Sobre este mesmo ponto, o arquiteto C assim relatou: *"embora já trabalhe com reformas deste tipo, são muitos itens de acessibilidade em várias normas que estão inclusive em constante atualização. Muitas vezes é difícil organizar todos os itens necessários"*. O Arquiteto C também apontou que, em alguns casos, a necessidade de realização do laudo precede o projeto, por exemplo, quando imposto pelo Ministério Público ou algum outro órgão de controle e conclui: *"quando isso ocorre nota-se que, de fato, o processo de projeto torna-se mais funcional"*.

O arquiteto B destacou a importância da descrição prévia das soluções de projeto, dispostas na sessão "Possíveis soluções" do laudo (ver ANEXO). Segundo o profissional, esta rápida análise pode examinar a viabilidade de determinadas soluções ou sua impraticabilidade⁹, podendo ser levada para discussão com o cliente.

⁹ A NBR 9050/2015 define impraticabilidade como "condição ou conjunto de condições físicas ou legais que possam impedir a adaptação de edificações,

Outro ponto destacado pelo arquiteto B diz respeito às imagens. O profissional relatou que: "*a sistematização fotográfica vinculada aos itens da norma também auxilia bastante na organização mental do projeto, pois nos remete imediatamente à situação prática*". O Arquiteto A também relatou: "*acho que a vantagem desse modelo de laudo seria exatamente na visualização das informações numa só interface*".

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a publicação do Decreto 5.296/2004, estipularam-se prazos para adaptações de todos os imóveis de uso público ou coletivo no Brasil. Esta obrigatoriedade de espaços acessíveis originou uma série de demandas por reformas visando à regularização a partir do cumprimento de inúmeros parâmetros normativos e legais de acessibilidade, bem como de documentos comprobatórios que atestassem a acessibilidade num dado imóvel. Estes documentos são frequentemente solicitados por determinação de órgãos de controle, como os Ministérios Públicos e as prefeituras. Os laudos de acessibilidade são documentos produzidos a partir de vistorias técnicas, onde geralmente são confrontados todos os itens da edificação com a extensa regulação de acessibilidade e cujo objetivo final é atestar se uma dada edificação é ou não acessível. O laudo de acessibilidade, enquanto análise prévia em relação à fase de projeto, também pode ser usado como estudo de viabilidade para determinados empreendimentos. Destaca-se ainda a obrigatoriedade na elaboração dos laudos para o caso de edificações públicas, imposta pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência nº 13.146/2015.

mobiliário, equipamentos ou elementos à acessibilidade" (ABNT, 2015). Esta, porém prescinde de uma justificativa técnica.

Procuramos, através deste artigo, demonstrar que os laudos de acessibilidade podem assumir grande relevância também na questão metodológica de projeto de reforma de acessibilidade. Este procedimento, embora demande um tempo adicional na fase inicial do processo, oferece um guia objetivo dos itens a serem corrigidos, podendo conter ainda possíveis soluções técnicas para adequação de cada parâmetro normativo ou legal em desconformidade numa dada edificação, bem como a sistematização de imagens referenciadas. Através de um exercício metodológico a partir de um laudo modelo desenvolvido para esta pesquisa e de entrevistas semiestruturadas com os profissionais participantes, destacamos que a sistematização de informações que podem estar presentes no laudo técnico representa uma otimização do processo de planejamento de reformas de acessibilidade.

A partir destas considerações, conclui-se que o laudo de acessibilidade constitui um *input* importante no processo de projeção destas reformas, cuja complexidade envolve o cumprimento de uma extensa regulação, ainda que este não tenha sido demandado numa fase anterior. Sugere-se, portanto, que o laudo possa ser utilizado como uma ferramenta auxiliar, permitindo ao projetista maior segurança e proporcionando projetos de melhor qualidade.

6. REFERÊNCIAS bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13752: Perícias de engenharia na construção civil. ABNT, 1996.

_____. NBR 14037. Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. ABNT, 2011.

_____. NBR 5674. Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. ABNT, 2012

_____. NBR 9050. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BRASIL. Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF, 2000.

_____. Decreto N° 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF, 2004.

_____. Decreto nº 6.949/2009, de 25 de agosto de 2009, que Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

_____. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) nº 13.146 de 06 de julho de 2015. Brasília, DF, 2015.

_____. Portaria Interministerial nº 271 de 11 de maio de 2016. Brasília, DF, 2016.

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

CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO. *Guia de atuação do Ministério Público: pessoa com deficiência: direito à acessibilidade, ao atendimento prioritário, ao concurso público, à educação inclusiva, à saúde, à tomada de decisão apoiada e à curatela*. Brasília, 2016.

DUARTE, Cristiane Rose; COHEN, Regina. *Segregação e Exclusão Sócio-Espacial: A questão dos Portadores de Deficiência Física*. In: IV ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR-UNB, 1995, Brasília. Anais do IV Encontro Nacional da ANPUR. 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE ENGENHARIA. Orientação Técnica OT-003/2015 - Inspeção Predial e Auditoria Técnica Predial. IBRAENG, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. Norma de Inspeção Predial Nacional. IBAPE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E CIDADANIA/ SECRETARIA ESPECIAL DOS DIREITOS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA. Manual de Adaptações de Acessibilidade, contendo o laudo padrão e a cesta padrão. Brasília, 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência e Protocolo Facultativo. Nova York, 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). WHA54.²¹ International classification of functioning, disability and health. Geneva, 2001; Disponível em: <http://apps.who.int/gb/archive/e/e_wha54.html>. Acesso em: 08 jul. 2017.

SANTIAGO, Zilsa Maria Pinto. Acessibilidade física no ambiente construído: o caso das escolas municipais de ensino fundamental de Fortaleza - CE (1990 - 2003). Dissertação de Mestrado – FAUUSP. São Paulo, 2005.

A AUTENTICIDADE COMO INSTRUMENTO DE ORIENTAÇÃO PARA A ADAPTAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL BRASILEIRO À ACESSIBILIDADE UNIVERSAL: O CASO DO ADRO DO CONVENTO FRANCISCANO EM OLINDA - PE

FERREIRA, Oscar Luís¹
MÁXIMO, Marco Aurélio da Silva²
ZERBINI, Ana Suely³

1. INTRODUÇÃO

Em 1535, o nobre português Duarte Coelho fundou a cidade de Olinda, que se tornou um importante centro exportador de pau-brasil e açúcar. A partir do final do século XVI, recebeu a chegada das primeiras ordens religiosas, em especial, em 1583, a ordem dos franciscanos.

Segundo Germain Bazin (1958), no ano de 1583 foi concedido o Alvará de Doação das terras de Olinda à Congregação Franciscana para fundação do primeiro Convento da Ordem no Brasil. Em 1585 os frades franciscanos chegaram à Olinda e receberam de Maria da Rosa, irmã da Ordem Terceira de São Francisco, a doação da capela de Nossa Senhora das Neves assim como terrenos em torno da mesma. O Convento recebeu acréscimos até 1590, sob coordenação do Frei Custódio

¹ Doutor em Arquitetura e Urbanismo, formado pela Universidade de Brasília – UnB é professor do departamento de Tecnologia em Arquitetura e Urbanismo da FAU/UnB, e-mail: oscar@unb.br.

² Engenheiro Civil formado pela Universidade de Brasília – UnB, atualmente trabalha no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, e-mail: marco.maximo@iphan.gov.br.

³ Arquiteta e Urbanista formada pela Universidade de Brasília – UnB, e-mail: zerbiniiana@gmail.com.

dos Anjos. Em 1631 o conjunto foi incendiado durante a invasão holandesa ao Brasil e ficou abandonado.

Em 1654, os holandeses são expulsos pelas forças portuguesas e a reconstrução da Vila de Olinda foi lentamente iniciada. Em 1676, a vila é elevada à categoria de cidade e é provavelmente neste período, final do século XVII, o início da reconstrução do Convento de Nossa Senhora das Neves. A partir da segunda metade do século XVII, após a Restauração Pernambucana, iniciaram-se as obras de reconstrução do Convento. Segundo Bazin (1958), há indícios de que a reconstrução seja deste período, devido à existência no local de pedra tumular do Frei Joseph de Santo Antônio, falecido em 1686, e arcada próxima à sacristia que denota ter sido obra executada por volta de 1660 em virtude de suas características formais e estilísticas. Grande parte das obras de construção da azulejaria e dos trabalhos artísticos foram realizados no decorrer do século XVII. Alguns acréscimos, dentre eles, o do frontispício, foram concluídos até 1755, posto que, as janelas térreas da portaria indicam o ano de 1754. Em frente ao frontispício encontra-se uma 'cruz', vestígio de antiga via-sacra que se realizava na cidade e parte do ritual religioso católico. Outras adições foram executadas ao longo dos séculos XVIII e XIX, até adquirir a forma e o acervo dos dias atuais (BAZIN, 1958).

O Convento de Nossa Senhora das Neves é o mais antigo Convento da Ordem Franciscana no Brasil. O conjunto está tombado como Igreja e Convento de Nossa Senhora das Neves, capela, casa de oração e claustro dos Terceiros Franciscanos, inclusive o Adro, o Cruzeiro e toda a área da antiga cerca conventual.

Em 1982, Olinda recebeu o título de Patrimônio Cultural da Humanidade, concedido pela Unesco. A cidade passou a

receber diariamente centenas de turistas em busca de sua arte e festeos populares, de sua arquitetura quatrocentista em meio a uma topografia acentuada, compondo junto à natureza exuberante uma paisagem ímpar, em meio a arrecifes e colinas. A acessibilidade é um conceito do final do século XX e o conjunto arquitetônico do Convento existe há mais de 430 anos. Tanto o Convento (patrimônio cultural) quanto o tema acessibilidade têm em comum o ser humano, sua criatividade e sua fé (UBIERNA, 2011).

Ao situarmos o binômio que compõe o cerne deste artigo, patrimônio cultural e acessibilidade, iniciamos pela cidade de Olinda, provavelmente fundada em 1535 e elevada a Vila em 1537, que rapidamente desenvolveu-se com a expansão da produção de açúcar oriundo dos engenhos instalados na várzea do rio Capibaribe, no século XVI. A partir do final do século XVI, recebeu a chegada das primeiras ordens religiosas, em especial, em 1583, a ordem dos franciscanos. Em 1585, a ordem recebeu por doação a capela de Nossa Senhora das Neves, além de alguns terrenos onde edificou o Convento de Nossa Senhora das Neves. A edificação recebeu acréscimos até o final do século XVI, porém, foi destruída em 1631 durante o incêndio de Olinda quase dois anos após a invasão e conquista pelos holandeses da capitania de Pernambuco. A cidade foi abandonada e a sede da capitania, sob domínio estrangeiro, mudou-se para a vila de Recife. Em 1654, os holandeses são expulsos pelas forças portuguesas e a reconstrução da Vila de Olinda lentamente iniciada. Em 1676, a vila é elevada à categoria de cidade e é provavelmente neste período, final do século XVII, o início da reconstrução do Convento de Nossa Senhora das Neves.

2. O ADRO DO CONVENTO FRANCISCANO

Sobre o Adro não foram encontrados documentos que atestem a data exata de sua construção ou a do Cruzeiro, contudo, sua delimitação aparece em mapa de 1630. Nota-se a existência do Adro em frente à Igreja de Nossa Senhora das Neves, com espaço demarcado, assim como um antigo caminho, interligando o Convento Franciscano à Igreja da Graça e ao Seminário de Olinda. Com esta configuração, este complexo urbano e arquitetônico foi tombado em 1938 pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). À época do tombamento o conjunto estava completo e permaneceu com a mesma leitura espacial e arquitetônica até o final do século XX. Na primeira década do século XXI o Adro foi objeto de uma intervenção que rompeu a unidade do conjunto.

O conjunto formado pelo Adro, pelo Cruzeiro e pela torre recuada da fachada são especificidades de alguns Conventos da Ordem Franciscana. Do Cruzeiro é possível a apreensão da fachada principal da igreja. Encontra-se geralmente em posição simetricamente oposta ao frontispício. No caso do Convento Franciscano em Olinda, o Adro, além de ser uma solução urbanística, tira partido da topografia do terreno do qual resulta um conjunto integrado ao sítio, com igreja e Convento localizados em plano mais elevado.

Nesta congregação, o Adro (Foto 01), o Cruzeiro e o Convento constituíam um conjunto urbano-arquitetônico integrado e harmonioso. Nenhuma intervenção adicionou elementos que extinguissem a unidade deste conjunto. A coesão desses elementos se percebe por meio da integração entre a calçada em frente à igreja, que antecede a Galilé, interliga-se ao Adro e deste, ao Cruzeiro. Imagens da década de 1970, mostram o Adro pavimentado em diferentes planos. O primeiro, a

calçada, ligada à igreja, encontra-se revestida com tijoleira artesanal; o segundo rebaixado, pavimentado com pedras graníticas retangulares em tamanhos diferentes configurando a rua, e outros dois inclinados, formando a rampa pavimentada com pedras graníticas retangulares que conduzem ao Cruzeiro. A configuração atual do Adro resulta de um projeto de intervenção para recuperação de espaços públicos, ação pertinente ao Plano de Reabilitação do Sítio Histórico de Olinda, realizado pela Prefeitura de Olinda, em 2001.

Foto 01 – Trecho do Adro do Convento Franciscano em 2008,
Olinda (PE)



Fonte: Arquiteto Oscar Luís Ferreira

Antes da intervenção, o Adro encontrava-se sem passeio público, com duas escadas laterais, peitoril com grade de ferro que segregava a rampa e os elementos constitutivos do conjunto, ou seja, igreja, Adro e largo do Cruzeiro. Do ponto de vista arquitetônico e urbano, tal configuração fragmentou o

espaço, outrora configurado como um todo, e comprometeu a relação Adro-igreja, ao criar uma forte barreira urbanística e visual, uma vez que a leitura espacial ficou comprometida pelo gradil e pelo desnível entre a Rua São Francisco e a rampa que interligava o Adro à Travessa São Francisco.

Essa conformação acarreta dificuldades à acessibilidade, na medida em que se fragmentou o passeio público e a continuidade do ambiente. Observou-se ainda uso inadequado do espaço, ou subutilização do mesmo, criação de grandes problemas para manutenção, conservação e sustentabilidade do ambiente, tais como presença de vegetação nos achados arqueológicos, rampa e Cruzeiro, degradação ambiental, dentre outros. Para este estudo considera-se o Adro do Convento Franciscano apenas o espaço delimitado pelos muros laterais, pelo Convento e pelo encontro das ruas São Francisco e São José Belarmino da Silva.

3. ACESSIBILIDADE E AUTENTICIDADE

3.1 Atualização da Legislação Brasileira sobre Acessibilidade e Patrimônio

No ano de 2004, o Decreto Federal nº 5.296/2004 regulamentou as leis nº 10.048/2000 e 10.098/2000, consolidando toda a legislação anterior. Em 06 de julho de 2015, foi sancionada a lei nº 13.146/2015, que instituiu a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, o chamado estatuto da pessoa com deficiência, destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania (BRASIL, 2015).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) - editou em 2004 a norma brasileira NBR-9050/2004 que

estabeleceu os critérios e parâmetros técnicos de acessibilidade a serem observados nas fases de projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Tal norma foi vinculada ao Decreto Federal nº 5.296/2004, e seu cumprimento tornou-se obrigatório. Em 11 de setembro de 2015, a ABNT editou a revisão da norma. A NBR-9050/2015 apresenta um texto mais explicativo e detalhado, no geral.

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) - publicou em 2003 a Instrução Normativa nº 01, com as considerações básicas sobre a adaptação de bens culturais imóveis acautelados em nível federal, baseada nas Leis nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000, além das normas da ABNT. Em 28 de fevereiro de 2014, o Iphan publicou a Instrução Normativa nº 01 alterando a instrução de 2003, acrescentando a aplicação da mesma a "*intervenções em conjuntos urbanos consistentes em drenagem urbana, saneamento ambiental, embutimento de fiação elétrica, pavimentação, implantação de sinalização de trânsito ou turística e implantação de mobiliário urbano*" (IPHAN, 2014).

Toda esta normativa está vinculada, porém ao marco disposto na Instrução Normativa nº 01 que impõe que "*o limite para a adoção de soluções em acessibilidade decorrerá da avaliação sobre a possibilidade de comprometimento do valor testemunhal e da integridade estrutural resultantes*" (IPHAN, 2003). Por valor testemunhal podemos entender todos os valores atribuídos a um determinado bem oriundos da relação de identidade construída por determinada sociedade ou grupo e que lhe fortalecem ou determinam a preservação. A significância cultural, a preservação dos diversos significados atribuídos a um bem, que sabiamente não o vincula a um valor preponderante como, por exemplo, o valor histórico ou artístico, mas ao conjunto de valores que o configuram possibilitando

assim o estabelecimento de procedimentos de intervenção que garantam a sua preservação plena, como indicado pela Carta de Veneza (1964).

3.2 Autenticidade

O imperativo proposto, em 1964, pela Carta de Veneza, qual seja, o de transmitir para as gerações futuras na plenitude de sua autenticidade não apenas os bens monumentais, mas todos aqueles que ao longo de sua existência adquiriram significância cultural (CURY, 2004, p. 91). Portanto, para transmitir será antes necessário preservá-lo em toda a sua autenticidade, ou seja, devemos conservar o patrimônio cultural com todos os seus valores, e não apenas com uma de suas principais dimensões que lhe qualificam como tal. Autenticidade significa garantir a 'originalidade e a verdade' das fontes históricas, da expressão artística e autoral, dos aspectos materiais e estruturais, bem como das expressões de tradição e identidade cultural do patrimônio cultural. Conforme indica a Declaração de San Antonio (1996), a autenticidade está na identificação, avaliação e interpretação destes valores atribuídos a um bem. Ao ferirmos valores por meio da intervenção física sobre aspectos, como desenho e forma, materiais e substância, uso e função, tradições e técnicas, localização e espaço ou espírito e sentimento ferimos portanto, sua autenticidade. Ou seja,

dependendo da natureza do patrimônio cultural, seu contexto cultural e sua evolução através do tempo, os julgamentos quanto à autenticidade devem estar relacionados à valorização de uma grande variedade de pesquisas e fontes de informação. Estas pesquisas e levantamentos devem incluir aspectos de forma e desenho, materiais e substância, uso e função, tradições e técnicas, localização e espaço, espírito e sentimento, e outros fatores

internos e externos. O emprego destas fontes de pesquisa permite delinear as dimensões específicas do bem cultural que está sendo examinado, como artísticas, históricas, sociais e científicas (CURY, 2004, p. 322).

4. O MÉTODO

De modo a garantir a preservação integral de um bem é necessário diagnosticar os valores a ele atribuídos, por meio da avaliação da autenticidade. Para então desenvolver-se um plano de ação de conservação da edificação e também planos de intervenção que não interfiram ou que apresentem mínima interferência sobre os valores identificados. Preservar valores significa também garantir a identidade do bem. Toda e qualquer intervenção no patrimônio construído apresenta algum impacto sobre os aspectos que conformam suas dimensões e, portanto, seus valores e a maneira com que o grupo ou comunidade se identifica com este bem. Estes aspectos podem ser relacionados aos possíveis impactos causados por intervenções para a acessibilidade:

- **Forma e Desenho.** Intervenções com o intuito de garantir a acessibilidade física de um monumento ou patrimônio construído podem interferir com a forma original e a concepção de um edifício;
- **Materiais e Substância.** Ainda que nas intervenções para acessibilidade sejam utilizadas adições ou anexos a um monumento o que, de fato, poderia apresentar um baixo grau de interferência na substância ou materiais originais da edificação, estas devem ser obrigatoriamente avaliadas antes da realização de qualquer ação;
- **Uso e Função.** As intervenções que garantam a acessibilidade física a um determinado bem podem interferir com o uso original ou com a distribuição

original de seu mobiliário, bem como, modificar a sua função o que deve ser devidamente informado aos usuários quando tal ação não puder ser evitada ou controlada;

- Tradições e Técnicas. As intervenções para acessibilidade podem acrescentar à edificação diferentes tipos de materiais, em especial, os materiais modernos, como o aço inoxidável, o vidro e/ou o concreto que podem interferir com o processo de manutenção do patrimônio construído. E, quando nos referimos à preservação do patrimônio moderno, este tipo de intervenção pode ser ainda mais arriscado, pois a distinção entre "novo" e "antigo" é substancialmente mais difícil;
- Localização e Espaço. O acréscimo de longas rampas, sinalização tátil, mapas táteis ou outros elementos que garantam a acessibilidade podem alterar profundamente o espaço ou a compreensão da implantação original do bem;
- Espírito e Sentimento. Para Barry Rowney (2004), este é o aspecto mais efêmero da constituição dos valores e da autenticidade de um bem e também aquele que apresenta "*considerável influência na avaliação da autenticidade*" devido a sua direta relação com a identidade. As intervenções para a acessibilidade, se bem executadas, podem reforçar tais laços.

5. RESULTADOS

As principais não conformidades identificadas quanto ao atendimento da acessibilidade, da segurança e ao uso adequado do bem foram: ausência de sinalização (turística, interpretativa e

direcional para deficientes), irregularidades no pavimento (lacunas, peças quebradas, desagregação), ausência de passeio, acúmulo de vegetação, necessidade de consolidação de elementos (risco de acidentes e perdas), ausência de vagas em estacionamento para deficientes, ausência de rota acessível, necessidade de criar meios de redução de tráfego na rua adjacente ao Convento, ausência de rampas como alternativas das escadas laterais, ausência de mobiliário urbano e iluminação pública deficiente (Foto 02).

Foto 02 – Trecho do Adro do Convento Franciscano – Obras em andamento, Olinda (PE)



Fonte: Arquiteta Ana Suely Zerbini

Na década de 1970, houve uma intervenção que instalou no piso do Adro lajes de granito assentadas sobre uma base de concreto. O piso foi alterado em diversas épocas, tendo sido aterrado com diversos materiais como barro, terra e restos de demolição. De 2001 a 2004, o Adro passou por intervenções que

não foram concluídas, ações que fragmentaram o espaço, interrompendo a relação Adro-igreja, e isso provocou subutilização do local além de problemas de manutenção e conservação. Desta maneira comprehende-se que a espacialidade do Adro, e sua unidade com outros elementos, foi perdida ao longo do tempo.

Todas essas alterações ao longo do tempo, inclusive após o tombamento, ao mesmo tempo que prejudicaram o bem, hoje oferecem certa liberdade para propostas de intervenção, e o principal referencial para intervenções encontra-se presente nas informações sobre as condições do bem na época do tombamento, ou seja, ainda em 1938.

Dentre outras diretrizes para a intervenção está a utilização do anteprojeto da Prefeitura de Olinda, de autoria do arquiteto Emanuel Almeida, como ponto de partida, além é claro, da própria configuração espacial em que o Adro se encontrava à época do tombamento, em 1938 (MOREIRA, 2007).

A Matriz de Autenticidade (Tabela 1) apresenta a análise dos valores da edificação e a Matriz de Autenticidade e Acessibilidade (Tabela 2) apresenta uma possibilidade de avaliação de como as intervenções para resolver as não conformidades podem interferir, alterando ou danificando as dimensões e aspectos do bem cultural.

Tabela 1 - A Matriz de Autenticidade

Aspectos	Dimensões			
	Artística	Histórica	Social	Científica
1. Forma e Desenho	<p>Na concepção original o Adro era inclinado e fechado por muros e portão de acesso ao pátio do Cruzeiro. O conjunto está segregado, diferentemente da época do tombamento (1938), quando Convento, Adro e Cruzeiro formavam unidade com leitura espacial e arquitetônica.</p>	<p>A configuração atual é fruto da intervenção nos anos 2000, feita pela prefeitura, que reconfigurou o Adro definido em 1980 quando foi agenciado em três patamares inclinados, com piso em tijoleira cerâmica e degraus em pedra calcária. A espacialidade e a unidade foram perdidas.</p>	<p>O estado de conservação atual é péssimo. Limpezas rotineiras com jatos d'água tem prejudicado a integridade de elementos e materiais. A segregação do conjunto contribuiu para ser um local ermo.</p>	<p>O Convento de Olinda (PE) é um importante exemplar da concepção franciscana no Brasil, assim como os Conventos de Igarassu (PE) e de João Pessoa (PB). Isso mostra a relevância de sua preservação.</p>
2. Materiais e Substância	<p>Em 2002 foram reveladas as ruínas de calçada em pedra calcária (século XVI). Até 1970 tinha piso em vários planos: calçada em tijoleira artesanal, rua e rampas em pedras graníticas retangulares, e</p>	<p>O piso do Adro e seus muros não eram originalmente planos. O Adro sofreu soterramentos ao longo do tempo, com o uso de barro, terra e restos de demolição. Em 1970 uma intervenção instalou no</p>	<p>Os materiais existentes remontam ao período colonial. Com o reconhecimento de Olinda como Patrimônio Mundial, vem também um reconhecimento da necessidade de valorização da identidade, por parte da</p>	<p>Os achados arqueológicos recentes reforçam a importância do sítio. Acredita-se que novos estudos possam trazer à luz evidências de ocupação pré-colombiana.</p>

	o Cruzeiro em cantaria. Hoje as pedras e tijolos dos muros estão expostos.	piso do Adro lajes de granito assentadas sobre base de concreto.	comunidade local.	
3. Uso e Função	Como elemento arquitetônico necessário ao Convento, o Adro dava visibilidade à igreja e à cenografia católica das procissões e dos rituais.	O local foi utilizado em sepultamentos secundários. Foi instalada a primeira escola de educação indígena (século XVI). Rituais religiosos eram realizados no local.	A fragmentação do conjunto prejudica o uso como espaço de encontros e de práticas religiosas. O Convento é um ponto turístico.	Estudos sobre autenticidade e acessibilidade podem evitar que adaptações sejam realizadas de forma inadequada.
4. Tradições e Técnicas	Identificam-se várias técnicas construtivas do período colonial, como a cantaria, alvenarias, argamassa bastarda, pisos em pedra e tijoleira, muros em pedra.	Acredita-se que a colina onde está o Convento e o Adro tenha passado por ocupação indígena Tupi, com vestígios seixos e de carvão.	Vandalismo provocou perdas dos achados arqueológicos, como de partes de esqueletos. Há pichações e diversas patologias, no Cruzeiro.	Estudos das técnicas construtivas podem contribuir na preservação revelando parte da história e do desenvolvimento humano.

Aspectos	Dimensões			
	Artística	Histórica	Social	Científica
5. Localização e Espaço	A visibilidade do Convento, favorecida pelo Adro, é importante fator estético na concepção do conjunto. O templo fica	A delimitação do Adro aparece em um mapa de 1630, e o Cruzeiro é provavelmente do ano de 1700. Acredita-se que rituais	A valorização do Convento e seu conjunto é ao mesmo tempo a valorização da comunidade local e de seus costumes.	Estudar a localização pode revelar a forma de ocupação do espaço urbano e sua evolução ao longo do tempo.

	instalado ao fundo do espaço delimitado pelos muros, no topo da colina.	religiosos aconteciam no trajeto da Igreja da Sé até o Convento.		
6. Espírito e Sentimento	O conjunto constitui o percurso de ritos religiosos.	O Adro é um ambiente de acolhimento, de transição entre o profano e o sagrado, marcando a passagem da vida laica à vida religiosa.	Há várias pichações e patologias, mesmo assim o uso religioso do espaço ainda é intenso.	Estudos sobre o conjunto podem demonstrar como se deu a construção da identidade da comunidade com o local.

Fonte: Elaborada pelos autores

Tabela 2 – Matriz de Autenticidade e Acessibilidade Avaliação do Impacto das intervenções para a acessibilidade

Aspectos	Dimensões			
	Artística	Histórica	Social	Científica
1. Forma e Desenho	A configuração do Adro foi muito alterada ao longo do tempo. A partir do anteprojeto do arquiteto Emanuel Almeida, com planos inclinados entre o Cruzeiro e o Convento, pode-se buscar o retorno à época do tombamento, no entanto, esta é uma ação que requer conhecimentos técnicos e investimento financeiro. Vagas de estacionamento, placas de sinalização,	A rampa para acesso à galilé, o <i>traffic calming</i> e a revitalização do pavimento não afetam negativamente, pois se mostram pelo contraste. A retirada das escadas não é problema.	As intervenções podem despertar na comunidade o estímulo à preservação. Valorizar o espaço é a valorizar a cultura e a comunidade.	As intervenções devem ser registradas para viabilizar futuros estudos.

	sinalização tátil e de rampa de acesso à galilé (reversível) podem afetar negativamente, devendo-se primar pela racionalidade e harmonia.		
2. Materiais e Substância	<p>Substituir o pavimento do Adro pode afetar negativamente a leitura do espaço e sua unidade. As pedras existentes têm boa condição de resistência e abrasividade.</p> <p>Deve-se priorizar a reutilização dos materiais existentes na pavimentação do Adro, respeitando as inclinações adequadas. A instalação de elementos deve ser compatível com as pedras existentes, principalmente quanto à fixação.</p>	<p>Mais que o contraste, deve-se buscar a harmonia. A utilização do mesmo material no piso deve ser priorizada, mas é importante prever meios para evitar erros de interpretação.</p>	<p>Manter o máximo possível materiais preexistentes é importante para não afetar a identidade da comunidade com o bem.</p> <p>Tornar o Patrimônio mais acessível é democratizar o acesso e do uso, contribuindo para preservar</p>

Aspectos	Dimensões			
	Artística	Histórica	Social	Científica
3. Uso e Função	Novos elementos podem prejudicar a visibilidade do Convento a partir do Adro, por isso deve-se primar pela racionalidade. As	Iluminação pública, mobiliário urbano, sinalização, e elementos táteis podem aumentar a ocupação do espaço de modo mais	A retirada das escadas em nada afeta a dimensão social, assim como a instalação de iluminação pública e de mobiliário urbano.	A realização de estudos sobre autenticidade e acessibilidade, podem evitar adaptações inadequadas.

	<p>intervenções podem potencializar o uso turístico do local. A instalação de corrimãos pode auxiliar as pessoas com mobilidade reduzida. A retirada das escadas, num possível retorno de configuração à época do tombamento, em nada afeta a estética.</p>	<p>permanente e diário, aumentando o uso do espaço de forma positiva.</p>		
<p>4. Tradições e Técnicas</p>	<p>Novos elementos devem ser marcados pelo contraste, mas não devem destoar esteticamente dos preexistentes, mas sim valorizá-los.</p>	<p>Técnicas propostas devem estar alinhadas com as aplicadas anteriormente.</p>	<p>O espaço requalificado pode contribuir para preservação.</p>	X
<p>5. Localização e Espaço</p>	<p>A inserção de novos elementos como rampas e corrimãos não altera a aparência da área externa e a percepção do local. Sua instalação deve ser estudada de modo a respeitar materiais e</p>	<p>As intervenções Podem afetar positivamente a relação do Adro com seu entorno, pois podem requalificar o espaço e melhorar a fruição do mesmo pela comunidade.</p>	<p>As intervenções podem contribuir para uma maior conscientização da comunidade quanto à preservação.</p>	<p>As intervenções para a acessibilidade não alteram nem exigem investigações sobre a localização e situação do bem.</p>

	desenho originais e locais. A visibilidade do Convento, proporcionada pelo Adro, pode ser melhorada, contribuindo positivamente com o fator estético na concepção do conjunto.			
6. Espírito e Sentimento	A melhoria urbanística geral que pode ser conseguida com as intervenções pode contribuir positivamente para uma ressignificação do sentido de posse do local.	As intervenções e a requalificação podem melhorar a fruição do bem pela comunidade no uso religioso e de contemplação.	X	As intervenções não afetam as dimensões imateriais, tais como espírito e sentimento.

Fonte: Elaborada pelos autores. O "X" indica que o item não pode ser observado.

6. CONCLUSÕES

A partir da coleta das informações obtidas para a elaboração das tabelas 1 e 2 e pela revisão dos conteúdos, em especial, da tabela 2, verifica-se a utilidade da ferramenta que é capaz de apresentar de maneira sucinta os valores patrimoniais, as necessidades e as restrições para as intervenções de adaptação para a acessibilidade e que, desta maneira, podem auxiliar os profissionais responsáveis pela intervenção a minimização de riscos de descaracterização. Identificou-se também, ao longo do estudo, que as intervenções necessárias de adaptação para acessibilidade não são de simples execução,

especialmente as que afetam o aspecto Forma e Desenho, a menos que se admita a possibilidade de uma reconfiguração maior do Adro. Ao mesmo tempo, tal reconfiguração, embora represente também a necessidade maior de recursos financeiros para ser implementada, mostra-se adequada, pois além de se obter melhor acessibilidade obtém-se também o restauro do Adro à configuração espacial da época de seu tombamento, ou seja, final da década de 1930. A reconfiguração, no entanto, pode interferir em outros valores que se relacionam fortemente com a construção da identidade do lugar.

Entende-se que todas as intervenções devem considerar a possibilidade da manutenção e reutilização do máximo possível dos materiais originais, ou na impossibilidade, de materiais compatíveis com aqueles, em suas características físicas, químicas e mecânicas, tomando-se o devido cuidado para não falsificar ou gerar erros de interpretação. A escolha dos novos materiais deve levar em consideração a possibilidade de formação de pátina semelhante aos materiais originais. Deve-se priorizar também a utilização de materiais e elementos reversíveis, que possam ser substituídos, e mantidos e conservados, sem maiores danos ao bem, caso melhores opções surjam no futuro.

Propostas de iluminação urbana, a instalação de mobiliário urbano e sinalização turística e tátil são ações de valorização que, no entanto, devem ser balizadas pelo bom senso e as especificidades inerentes aos centros históricos evitando-se assim a realização de um "*estilo patrimônio*", como apresentado por Leonardo Castriota (2009). A possível reconfiguração do Adro, à época do tombamento, favorecerá a reintegração e reabilitação do conjunto formado pelo largo do Cruzeiro, o Adro e o Convento, e as intervenções específicas do

local devem estar alinhadas com o desenvolvimento de um plano de acessibilidade do sítio histórico da cidade de Olinda.

Para Sandra Ribeiro (2014), locais como o Adro do Convento franciscano, e outros pertencentes aos centros de cidades históricas, consagrados como patrimônio histórico e cultural, muitas vezes são palco de importantes manifestações culturais. A reabilitação e requalificação desses locais, incluindo as adaptações para acessibilidade, são possíveis e importantes para a história e cultura de um povo, com o reconhecimento de um objetivo social a ser alcançado. Este trabalho é apenas uma possibilidade de abordagem de um tema abrangente e sobretudo urgente.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_164.pdf>. Acesso em: 26 de abril de 2016> Acesso: 6 jan. 2017.

BAZIN, G. A arquitetura religiosa barroca no Brasil, Volume II. Editora Record, Rio de Janeiro, Brasil, 1956.

BOTTALLO, M. PIFFER, M. POSER, P. Patrimônio da Humanidade no Brasil: suas riquezas culturais e naturais. UNESCO e Editora Brasileira de Arte e Cultura, Santos, Brasil, 2014.

BRASIL. Decreto Federal nº 5.296/2004 (2004). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso: 6 jan. 2017.

_____. Lei Federal nº 13.146/2015 (2015). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>. Acesso: 6 jan. 2017.

CARRAZZONI, M. L. **Guia de bens tombados.** Coordenação de Pesquisa de. Expressão e Cultura. Rio de Janeiro: Expressão e cultura, 1987.

CASTRIOTA, L. **Patrimônio Cultural: Conceitos, políticas, instrumentos.** São Paulo: Annablume, 2009.

FERREIRA, O. L. **Patrimônio Cultural e Acessibilidade. As intervenções do Programa Monumenta, de 2000 a 2005** (Tese). Programa de Pesquisa e Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo PPG/FAU/UnB, Brasília, Brasil, 2011.

IPHAN. **Instrução Normativa nº 01, de 25 de novembro de 2003.** Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Instrucao_Normativa_n_1_de_25_de_novembro_d_e_2003.pdf>. Acesso: 6 jan. 2017.

_____. **Instrução Normativa nº 01, de 28 de fevereiro de 2014.** Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=5&data=12/03/2014>>. Acesso: 6 jan. 2017.

MOREIRA, A. R. P. **A Arqueologia Histórica na Cidade de Olinda.** Olinda (PE): Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada - CECI, Brasil, 2007.

RIBEIRO, S. B. **Mobilidade e Acessibilidade Urbana em Centros Históricos.** Cadernos Técnicos 9, Iphan, 2014. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Caderno_mobildade_acessibilidade_urba_na.pdf>. Acesso: 6 jan. 2017.

ROWNEY, B. **Charters and Ethics of Conservation: a cross-cultural perspective.** (Thesis). School of Architecture, Landscape Architecture and Urban Design, Adelaide, Austrália, 2004. Disponível em: <<https://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/handle/2440/37941>>. Acesso: 6 jan. 2017.

UBIERNA, J. A. J. **Accesibilidad Universal al Patrimonio Cultural. Fundamentos, criterios y pautas.** Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad, 2011.

ESPAÇO PÚBLICO E ESPAÇO EDIFICADO: UMA ANÁLISE DOS EQUIPAMENTOS SOCIAIS AGREGADOS ÀS PRAÇAS DO CENTRO DE FORTALEZA SOB O ENFOQUE DA ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

ROCHA, Carlos Bruno Oliveira¹

SANTIAGO, Zilsa Maria Pinto²

RIBEIRO, Fernanda Lessa³

1. INTRODUÇÃO

Os equipamentos sociais tais como escolas, centros culturais, espaços de esporte e lazer, dentre outros, exercem papel significativo para convivência das pessoas na cidade como locais de permanência e passagem, sendo indispensável assegurar seu acesso e uso universal, inclusive por cidadãos com deficiência ou mobilidade reduzida.

Os resultados do Censo Demográfico 2010 apontaram 45.606.048 milhões de pessoas que declararam ter pelo menos uma das deficiências investigadas, correspondendo a 23,9% da população brasileira. Dessas pessoas, 38.473.702 se encontravam em áreas urbanas e 7.132.347 em áreas rurais. Os elevados valores apresentados ressaltam a importância da promulgação do Decreto Federal 5.296, de 2 de dezembro de 2004, das normas brasileiras relativas à acessibilidade, como a NBR 9.050/2015 e a NBR 16.537/2016, que conduzem para realização de ações públicas e privadas em prol da aplicação de elementos da

¹ Universidade Federal do Ceará, Graduando CAU UFC, e-mail carlosoliveira@arquitetura.ufc.br

² Universidade Federal do Ceará, PPGAU+D, Doutora, e-mail zilsa@arquitetura.ufc.br

³ Universidade Federal do Ceará, Pós-Graduanda, e-mail nandal.ribeiro@hotmail.com

acessibilidade e do desenho universal. Mesmo com normas e legislação vigentes, a adequação urbana ainda se encontra defasada em relação à demanda, bem como a formação de profissionais sensibilizados com a questão da acessibilidade. Diante disso, pesquisas nesta área se fazem necessárias para conquista de novos dados e vivências, possibilitando alcançar soluções arquitetônicas práticas e de qualidade. Nesse sentido, com o estudo aqui apresentado se pretende contribuir na promoção da melhoria da qualidade espacial para a formação de cidades mais democráticas.

O trabalho em questão, que sucede a análise das condições de acessibilidade das praças públicas do Centro de Fortaleza, passa a focar nos edifícios vinculados a esses espaços avaliados inicialmente, os quais prestam diferentes serviços e recebem grande pluralidade de usuários. Este trabalho, portanto, visa aprofundar o debate sobre o comprometimento da cidade na geração da inclusão. Ressalta-se a importância do espaço público como um bem comum e que, mais que qualquer outro ambiente, deve garantir seu uso livre, oferecendo todos os meios para possibilitar seu proveito.

Tendo consciência da alta demanda de usuários nos equipamentos vinculados às praças do Centro de Fortaleza, dentre os quais se destacam o Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura, o Mercado São Sebastião e o Mercado dos Pinhões, a análise desses espaços se deu por meio de observação direta⁴, checklist, registro fotográfico e elaboração de relatórios para que

⁴ Segundo Sellitz et al (apud GIL, 2000, p.133), a observação é o uso dos sentidos para obter conhecimentos necessários para o quotidiano. É uma atividade do senso comum. Pode, no entanto, ser considerada como procedimento científico à medida que: serve a um objetivo formulado de pesquisas; é sistematicamente planejada; é sistematicamente registrada e ligada a proposições mais gerais, e é submetida à verificação e controles de validade e precisão. Na pesquisa social, a observação pode ser simples, quando o pesquisador é espectador e observa os fatos; sistemática, quando é utilizada em pesquisa que tem como objeto a descrição precisa dos fenômenos.

se obtivessem resultados qualitativos e quantitativos das condições de mobilidade e da percepção do ambiente de cidadãos com mobilidade reduzida aos principais equipamentos agregados aos espaços públicos do Centro de Fortaleza.

Baseados nas normas e parâmetros vigentes sobre acessibilidade apresentamos nesse artigo os resultados obtidos na pesquisa após análise de quatorze equipamentos vinculados às praças do Centro, com os quais foi possível elaborar um mapeamento geral da situação da acessibilidade na área de estudo, no intuito de verificar como prédios prestadores de serviços de acesso à cultura, lazer e informação atendem à demanda diversificada de seus transeuntes.

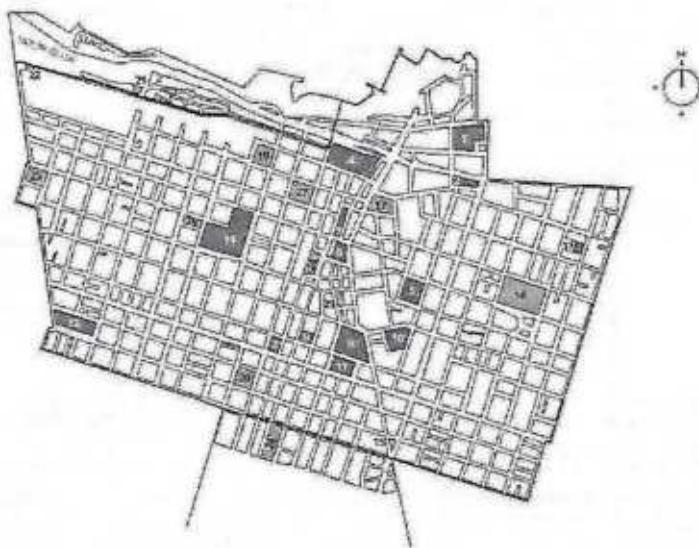
2. DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A escolha do Centro se justifica pela sua importância histórica para a cidade de Fortaleza, pois além de ser a área da cidade com a maior quantidade de praças, vinte e sete ao total, permanece com grande fluxo de mercadorias, informações e pessoas, em transporte coletivo público, veículo particular, alternativo e a pé, sendo destino de viagens e rota até outros bairros. É uma área que precisa de atenção, seja por sua capacidade de geração de renda e negócios, seja por seu potencial em possibilitar a independência do uso de seu rico espaço por pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida.

Foi elaborado um mapa com a localização das praças existentes no centro da cidade e assinaladas as que agregam alguma edificação em sua área, conforme a Figura 1. O Quadro 1 adiante relata a correspondência do equipamento à praça.

Figura 1: Mapa do Centro e praças públicas diferenciadas entre as que possuem equipamentos vinculados (azuis) e as que não possuem equipamentos vinculados (amarelas).

FIGURA 1



Fonte: Google com adaptação no *Adobe Illustrator* pela equipe da Pesquisa.

QUADRO 1 - Praças do Centro de Fortaleza e seus equipamentos vinculados.

Praças com Equipamentos Vinculados	Nome da Praça	Equipamento vinculado
	1 - Almirante Saldanha	Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura
	2 - Cristo Redentor	Teatro São José
	3 - Do Carmo	Igreja do Carmo
	4 - Dos Mártires	Passeio Público
	5 - Figueiras de Melo,	Escola Normal
	6 - General Tibúrcio ou Praça dos Leões	Igreja Nossa Senhora do Rosário

O Centro da cidade apresenta características que justificam o estudo de seus espaços públicos com ênfase nas condições de acessibilidade universal, uma vez que o fluxo de caminhantes é significativo, pois grande quantidade de serviços prestada nessa área, como também é no de cruzamento de passagem para vias de destinos da cidade. Destaca-se o Programa de Adoção de Pragas da Prefeitura Municipal de Fortaleza, o qual propõe uma parceria entre o ente público e possosas, entidades e empresas para manutenção das praças adotadas. Atualmente, 130 das 475 praças existentes em

Fonte: dados da PM compilados pela Equipe da Presidência

7 - Largo do Mercado/Largo Coutinho, Largo da Assembleia/Waldemar Falcao,	8 - Multilo Borges Jusitga Federal;
9 - Parque da Liberdade Parque da Charneca;	10 - Parque Pejéu Câmara de Dirigentes Logistas (CDL)
11 - José Gállo Igreja Sagrado Coração de Jesus	12 - Paulo Pessoa Mercado São Sebastião
13 - Viscóndede de Pelotas Mercado dos Pintores	14 - José de Alencar Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN
15 - Abraão de Carvalho; 16 - Bandeira; 17 - Caió Prado;	18 - Capitano de Abreu; 19 - Castro Pereira; 20 - Glóvis Belvadu 21 - Do Muitogoca; 22 - Dos Navegantes; 23 - Dos Voluntários; 24 - Do Ferreira; 25 - Gustavo Barroso; 26 - José Bonifácio; 27 - Vitoria.
Pragas sem Equivalentes Vicinais	

Fortaleza foram adotadas. A maioria delas se encontra no Centro, como o Parque da Liberdade, Praça da Sé, Praça Clóvis Beviláqua (da Bandeira), Passeio Público, Praça do Ferreira, Praça Capistrano de Abreu, Praça dos Leões, Praça da Igreja Coração de Jesus, Praça José de Alencar. É uma iniciativa interessante por parte da Prefeitura para diminuir os encargos municipais, mas ao mesmo tempo é importante acompanhar como essas adoções estão acontecendo. É necessário saber se nestas reformas de manutenção estão sendo contemplados os parâmetros que garantem as condições de acessibilidade.

3. METODOLOGIA

Após o estudo das recomendações de acessibilidade definidas pelo Decreto 5.296, de 2 de dezembro de 2004 e das normas NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016; do mapeamento e a diferenciação de praças do Centro que possuem equipamentos vinculados das que não possuem, utilizou-se para pesquisa de campo algumas ferramentas da metodologia de Avaliação Pós-Ocupação (Ornstein, 1992; Rheingantz et al, 2009) considerada

um processo interativo, sistematizado e rigoroso de avaliação de desempenho do ambiente construído, passado algum tempo de sua construção e ocupação. Focaliza os ocupantes e suas necessidades para avaliar a influência e as consequências das decisões projetuais no desempenho do ambiente considerado, especialmente aqueles relacionados com a percepção e o uso por parte dos diferentes grupos de atores ou agentes envolvidos (RHEINGANTZ ET AL, 2009, p. 16)

Na pesquisa de campo foi aplicado o procedimento da Avaliação Física dos edifícios selecionados, parte dos procedimentos da Avaliação Pós-Ocupação, constando de análise *in loco* através de visitas exploratórias do entorno das

edificações e da realização de um percurso em todo o edifício, desde seu acesso, para verificar os principais pontos positivos e negativos em relação à acessibilidade física aos ambientes (SANTIAGO, 2005).

Estas visitas exploratórias são documentadas com registros fotográficos e anotações das características espaciais de cada equipamento por meio de *checklist* com os parâmetros pré-estabelecidos, com base nos elaborados para a pesquisa da acessibilidade das praças públicas⁵ mas que foram rearranjados e adequados aos critérios avaliados nos equipamentos, de forma que o resultado da pesquisa, de um modo geral, demonstre o quanto os espaços visitados contemplam a acessibilidade para pessoas com deficiência (sensorial e motora) e mobilidade reduzida, visto que são espaços construídos para receber grande público na cidade. Vários são os aspectos e sutilezas de um espaço acessível às mais diversas deficiências. Nesta pesquisa, optamos por elencar oito itens que se desdobram em vários aspectos e critérios que, de certa forma, abrangem boa parte do que se tem como oferta de um espaço de características acessíveis.

Os aspectos avaliados foram os seguintes.

1. Quanto às áreas de acesso do edifício:

- Existência de rampa ou equipamento eletromecânico no caso de desnível entre a circulação externa e a porta de entrada do edifício;
- Tratamento de desniveis superior a 5 cm;
- Piso regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante;

⁵ Ver procedimentos metodológicos em Relatório de Pesquisa de Santiago et al (2015) apresentado no 15º Ergodesign & Usihc (2015).

- Faixa livre contínua, com largura mínima de 1,2 m e altura mínima de 2,10 m, com inclinação transversal inferior à 3%;

2. Quanto à comunicação e sinalização:

- Mapa tátil ou sinalização para circulação horizontal, vertical, sanitário e saídas de emergência;
- Balcão de informação localizado em rota acessível;
- Contraste de cores entre piso, parede e móveis;

3. Quanto às circulações horizontais:

- Corredores com larguras mínimas de 1,50 m;
- Pisos com superfícies regulares, firmes, não trepidantes;
- Chanfro para desniveis menores que 20 mm ou rampas para desniveis maiores que 20mm;
- Existência de linha-guia identificável ou piso tátil;
- Guarda-corpos com altura mínima de 1,05 m;

4. Quanto às circulações verticais:

- Existência de equipamentos eletromecânicos, elevador - vão livre da porta de 80 cm;
- Escadas e patamares com largura mínima de 1,20 m, patamares com piso antiaderente e firme, degraus com altura entre 16 cm e 18 cm e profundidade entre 28 cm e 32 cm, corrimãos com duas alturas de 92cm e 70cm, guarda-corpos com altura mínima de 1,05 m, guias de balizamento;
- Rampas com largura mínima de 1,20 m, inclinação máxima de 8,33%, guia de balizamento de 5% caso não haja paredes laterais, inclinação transversal máxima de 2% para rampas internas e 3% para rampas externas, corrimãos com as duas alturas de 92

cm e 70 cm, guarda-corpos com altura mínima de 1,05 m;

- Sinalização tátil, sonora, visual;

5. Quanto às portas:

- Vãos com 0,80 m de largura;
- Maçanetas com altura entre 0,80 m e 1,10 m;
- Desníveis nas soleiras de no máximo 5 mm;
- Faixa de sinalização visual emoldurando paredes envidraçadas;

6. Quanto ao mobiliário:

- Balcões de atendimento localizados em rotas acessíveis, com altura livre de 73 cm e profundidade inferior de 30 cm;
- Iluminação ambiente;
- Mobiliário para espera fora da faixa livre de circulação;
- Inclinação dos assentos entre 100° e 110°;

7. Quanto aos sanitários:

- Portas com 0,80 m mínimo de vão livre. Área livre de 0,60 m sem interferência da área de varredura da porta;
- Barras de apoio com altura do piso de 0,75 m e comprimento mínimo de 0,70 m;
- Os acessórios do sanitário como papeleiro, toalheiros, cabides estão instaladas em altura confortável entre 0,80 m e 1,20 m;
- Contraste de cor entre piso e paredes;

8. Quanto ao estacionamento:

- Vagas reservadas para pessoas com deficiência, próximas ao acesso do edifício;
- Quando afastadas da faixa de pedestre, as vagas possuem um espaço adicional de circulação de largura mínima de 1,20 m;

Inicialmente, observamos o acesso do equipamento e suas características, como o tipo de piso; se apresentava regularidade e se não propiciava trepidações, além da inclinação transversal, pois desnivelamentos prejudicam o caminhar de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, como também de crianças e idosos. O acesso até o equipamento precisa ter acessibilidade garantida, além da orientação pelos seus setores, que deve ser feita pelo uso de placas e guias, mapa tátil e comunicação visual e sonora, caracterizando os critérios de acesso e sinalização de grande importância para a acessibilidade.

Adentrando ao edifício, é importante verificar a existência de uma rota acessível iniciada na área externa deste ou de uma potencialmente acessível, em que as circulações horizontais e verticais estejam interligadas por meio de piso direcional e comunicação visual, além de possuírem larguras adequadas, piso nivelados e guarda-corpos com alturas estabelecidas pela NBR 9050/2015. Isso se aplica também às dimensões de portas e mobiliário, que devem otimizar as condições de uso com sua ergonomia.

Outro ponto analisado foi a condição de acessibilidade dos sanitários desses equipamentos, em que foram observados o contraste de cor entre piso e parede, altura de sanitários, papeleiras e saboneteiras e espaço para giro da cadeira de rodas de 360°. Quanto aos estacionamentos, foram analisadas a

existência de vagas reservadas para pessoas com deficiência, idosos e faixa de circulação.

A quantidade de visitas para preenchimento das fichas se deu de acordo com as dimensões dos equipamentos. Por exemplo, no Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura, localizado na Praça Almirante Saldanha, foram necessárias quatro visitas até que todos os parâmetros fossem analisados; o prédio da Justiça Federal, presente na Praça Murilo Borges, exigiu dois dias de análise. Deve-se ressaltar que se juntou à duração da pesquisa o tempo necessário para conseguir as autorizações para análise de cada equipamento com as devidas diretorias, pois se tratam de instituições prestadoras de serviços com funcionários e usuários em pleno uso. Em algumas ocasiões não houve a liberação para realizar a pesquisa no interior do edifício, como no caso do Banco do Brasil, na Praça Waldemar Falcão, o que foi justificado por questões de segurança interna. Nesse caso, apenas foi autorizada a visita nos acessos e nas áreas comuns.

Após a fase de verificação do *checklist*, cada parâmetro foi avaliado da seguinte forma:

- Existe e Adequado (EA) – quando a característica supre as necessidades conforme as normas;
- Existe e Inadequado (EI) – quando há aspectos que não estão completamente de acordo com as normas e precisam ser melhorados;
- Não Existe (NE) – quando nenhuma característica do critério é seguida tal como a norma ou realmente nada existe;
- Parâmetro Não Avaliado (PNA) – quando não houve a possibilidade de avaliação do parâmetro, como foi o

caso do Teatro São José, na Praça do Cristo Redentor, que não pode ser avaliado por estar em reforma no período da pesquisa.

4. RESULTADOS

Apresentamos os seguintes resultados da análise dos equipamentos vinculados às praças públicas do Centro, de acordo com critérios de acesso, sinalização, circulação horizontal, circulação vertical, portas, mobiliário, sanitário e estacionamento. Os resultados foram reunidos no Quadro 2, no qual foram quantificados e calculados percentuais referentes à situação de acessibilidade em cada equipamento, conforme a legenda explicitada anteriormente (EA; EI; NE; PNA).

QUADRO 2 - Dados coletados nos equipamentos vinculados às praças públicas do Centro.

DADOS COLETADOS NOS EQUIPAMENTOS DAS PRAÇAS PÚBLICAS DO CENTRO									
Equipamento e Praça	Acesso	Sinalização	Circ. Horizontal	Circ. Vertical	Portas	Mobiliário	Sanitário	Estacionamento	
Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura - Praça Almirante Saldanha	EI	EI	EA	EI	EA	EI	EI	EA	
Teatro São José - Praça Cristo Redentor	PNA	PNA	PNA	PNA	PN A	PNA	PNA	PNA	
Igreja Do Carmo - Praça Do Carmo	EI	NE	EI	PNA	EI	PNA	EI	PNA	

Passeio Público - Praça dos Mártires	EI	NE	EI	PNA.	EI	EI	EI	PNA
Escola Normal- Praça Figueira de Melo	PNA	PNA	PNA	PNA	PN A	PNA	PNA	PNA
Igreja Nossa Senhora do Rosário - Praça General Tibúrcio	EI	NE	EI	EI	EI	EI	PNA	PNA
Banco do Brasil - Praça Waldemar Falcão	EI	NE	PNA	PNA.	PN A	PNA.	PNA	PNA
Correios - Largo do Mercado	EI	NE	EI	EI	EA	EI	EI	PNA
Largo da Assembléia - Largo da Assembléia	PNA	PNA	PNA	PNA	PN A	PNA	PNA	PNA
Justiça Federal - Praça Murilo Borges	EI	EI	EA	EI	EA	EI	EA	PNA
Parque da Criança - Parque da Liberdade	EI	EI	EI	EI	EA	EI	PNA	PNA
Câmara dos Dirigentes Lojistas (CDL) - Parque Pajeú	EI	EI	EA	EA	EA	EI	EA	EI

Igreja Sagrado Coração de Jesus - Praça José Júlio	EI	NE	EI	PNA	EI	PNA	EI	PNA
Mercado São Sebastião - Praça Paulo Pessoa	EI	NE	EA	EI	EA	EI	EI	EA
Mercado dos Pinhões - Praça Visconde de Pelotas	EI	NE	EA	EI	EA	EI	NE	PNA
IPHAN - Praça José de Alencar	EI	NE	EI	EI	EA	PNA	EI	PNA
PORCENTAGENS	EA 0%	EA 0%	EA 31,25%	EA 6,3%	EA .50 %	EA 0%	EA 12,5%	EA 12,5%
	EI 81,2 %	EI 25%	EI 43,75%	EI 50%	EI 25%	EI 56,2%	EI 43,8%	EI 6,25%
	NE 0%	NE 56,25%	NE 0%	NE 0%	NE 0%	NE 0%	NE 6,25%	NE 0%
	PNA 18,8 %	PNA 18,75%	PNA 25%	PNA 43,7 %	PNA 25%	PNA 43,8%	PNA 37,45 %	PNA 81,25%

Fonte: Acervo da Pesquisa, 2017.

Analizando os resultados constatamos que muitos dos acessos não têm inclinações adequadas nos desníveis e rampas, possuem pisos trepidantes e irregulares que não facilitam o percurso de uma pessoa com deficiência, além de apresentarem piso direcional na mesma cor que o piso geral (Fotos 1 e 2), o que é agravado pela sinalização insuficiente, informação que pode ser validada pela inexistência de mapa tátil em todos os equipamentos visitados.

Foto 1:
Parque da Criança.



Fonte: Arquivo da Pesquisa.

Foto 2: Mercado S. Sebastião.



Fonte: Arquivo da Pesquisa.

Foto 3:
Dragão do Mar.



Fonte: Arquivo da Pesquisa.

Os estacionamentos (Foto 3), em sua maioria, não possuem vagas com aproximação diretamente aos prédios, portanto, poucas são as reservas de vagas para idosos ou pessoas com deficiência. Os usuários e transeuntes compartilham as vagas que existem nas praças com os usuários das edificações vizinhas ou, simplesmente não há onde estacionar. Em outros estacionamentos, como é o caso do CDL, a entrada e saída de carros interrompe a calçada com desnível, tendo ainda os tachões redutores de velocidade correspondente à faixa livre da calçada, o que pode causar acidentes ao pedestre (Foto 4).

Nas vagas reservadas, a sinalização está posicionada de forma inadequada, pois se encontra exatamente onde deveria ter o rebaixamento de guia para fazer a rota acessível, de quem sai do carro na faixa amarela em cadeira de rodas para ter acesso à calçada e à porta de entrada (Foto 5). Somente uma faixa amarela está com rebaixamento correspondente, embora o piso seja em pedra portuguesa que muitas vezes não é de dimensionamento apropriado nem de bom assentamento (Foto 6).

Foto 4: Acesso estacionamento no CDL



Fonte: Arquivo da Pesquisa.

Foto 5: Vagas reservadas no CDL



Fonte: Arquivo da Pesquisa.

Foto 6: Rebaixo de guia no CDL



Fonte: Arquivo da Pesquisa.

Tanto as circulações horizontais (Ver Foto 7) e verticais apresentam aspectos que podem ser melhorados, como aspectos de piso tátil direcional e de alerta, além de alturas de corrimões e guarda-corpos, nivelamento do piso e inclinações.

Foto 7: Mercado dos Pinhões.



Fonte: Arquivo da Pesquisa

Foto 8: Câmara D. Lojistas



Fonte: Arquivo da Pesquisa

Foto 9: Justiça Federal



Fonte: Arquivo da Pesquisa

Alguns elementos foram incorporados nos ambientes que denotam a iniciativa no sentido de contemplar a acessibilidade, contudo, existem ainda muitas falhas, como a falta de sinalização - piso tátil - , em frente ao elevador (Foto 8) e a placa de sinalização do ambiente, normalmente de altura não adequada a pessoas em cadeira de rodas e pessoas com deficiência visual.

As portas (Foto 9) são os itens que mais se aproximam das recomendações normativas, em relação ao tipo de maçaneta e largura de porta, enquanto que o mobiliário avaliado se mostrou pouco eficiente, como os balcões de recepção que não possuem altura compatível com as recomendações das normas dificultando a aproximação e comunicação da pessoa em cadeira de rodas ou de pouca estatura (Foto 10). Alguns balcões de atendimento se apresentaram de forma coerente pela altura e área de aproximação (Foto 11).

Quanto aos sanitários destas edificações, o principal problema encontrado foi a irregularidade nas alturas de barras de apoio, de pias, saboneteiras e papeleiras, contudo, é perceptível certa preocupação por parte das administrações dos equipamentos em adequar esse critério às exigências de seus usuários, embora a adaptação nem sempre seja exitosa, apresentando falhas quanto ao tipo de vaso sanitário, inexistência da barra de apoio na parede posterior e barra vertical, como também, posicionamento de altura inadequada da descarga (Foto 12).

Foto 10: Balcão de recepção Centro de Arte e Cultura Dragão do Mar



Foto 11: Balcão de atendimento - Justiça Federal



Foto 12: WC - CDL



Fonte: Arquivo da Pesquisa.

Fonte: Arquivo da Pesquisa.

Fonte: Arquivo da Pesquisa.

É compreensível e necessário, no entanto, considerar o caráter histórico de alguns dos equipamentos avaliados, como a Igreja do Carmo na Praça de mesmo nome, Igreja do Rosário na Praça dos Leões (Foto 13 e 14), Igreja Sagrado Coração de Jesus na Praça José Júlio e Mercado dos Pinhões na Praça Visconde de Pelotas (Foto 15), que foram construídos em épocas em que a ideia da inclusão não existia ou pelo menos era pouco difundida, não havia a legislação relativa à acessibilidade e que, ainda, reformas agressivas podem vir a descharacterizar estas obras. A Igreja do Rosário é antiga, bem pequena e por isso suas circulações são comprometidas quanto à acessibilidade.

Foto 13: Igreja do Rosário	Foto 14: Praça dos Leões	Foto 15: Mercado dos Pinhões
 <p data-bbox="132 660 381 747">Fonte: Arquivo da Disciplina de Desenho Universal⁶.</p>	 <p data-bbox="438 613 713 700">Fonte:Elodie Bomfim Hypolito - In: Fortaleza Antiga, 28/01/2017</p>	 <p data-bbox="784 648 997 674">Fonte:Google Earth</p>

De fato, é inteligível que os equipamentos avaliados oferecem serviços de grande abrangência à população, devido sua importância para a cidade de Fortaleza, como pólos de cultura, lazer, informações, entre outros, por outro lado, este fato, torna ainda mais importante a democratização de acesso desses espaços, que precisam receber adequadamente qualquer pessoa para desfrute desses ambientes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise dos resultados é possível afirmar que a situação da acessibilidade e do desenho universal nos equipamentos avaliados é precária em relação à grande parcela dos critérios estabelecidos: acessos, circulações horizontais e verticais, mobiliários e sanitários. Em sua maioria, apenas as

⁶ Relatório de Estudo Vistoria das Condições de Acessibilidade Igreja do Rosário (2017). Alunos: Emanuel Alves, Hadryel Oliveira, Hérika Felipe, Gislyane Felix.

portas existem de forma adequada, enquanto que a sinalização visual e/ou sonora não existe na maior parte dos equipamentos. Quando são analisados os detalhes das construções é perceptível a não existência de elementos acessíveis ou a inadequação deles de acordo com as recomendações da NBR 9050/2015, NBR 16.537/2016 e o Decreto 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Isso geralmente ocorre por se tratar de construções anteriores à legislação, ou, em outras situações, pelo descuido na realização de projetos de adaptação ou na execução das obras de reforma.

Para uma receptividade mais ampla das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, idosos e crianças nos espaços de convívio público e coletivo é necessária a disseminação da cultura da inclusão, o que justifica a importância de pesquisas voltadas para este campo de estudo, principalmente por se tratar de um tema que deve ser de conhecimento geral da sociedade. A participação destas pessoas no desenvolvimento de projetos e em discussões que envolvam tomadas de decisões é fundamental para a garantia do diálogo e para a geração de mudanças positivas que contribuam para que nos aproximemos cada vez mais da realidade de cidades inclusivas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16537: Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

BRASIL. Decreto No 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de

2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

IBGE, Censo Demográfico, 2010: Disponível em <http://www.ibge.censo2010.gov.br> Acesso em: 01/12/2017.

GIL, Antônio C. Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

ORNSTEIN, Sheila; ROMÉRO, Marcelo. Avaliação Pós-Ocupação do Ambiente Construído. São Paulo: Nobel, 1992.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso... [et al.]. Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação – Rio de Janeiro : Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Pós- Graduação em Arquitetura, 2009. 117 p. : il. color. ; 21 cm. - (Coleção PROARQ)

SANTIAGO, Zilsa Maria Pinto; SANTIAGO, Cibele Queiroz de SOARES, Thais Silveira. "Acessibilidade no Espaço Público: o caso das Praças de Fortaleza", p. 260-271. In: Anais do 15º Ergodesign & Usihc [=Blucher Design Proceedings, vol. 2, num. 1]. São Paulo: Blucher, 2015.

SANTIAGO, Zilsa Maria Pinto; SANTIAGO, Cibele Queiroz de SOARES, Thais Silveira. Relatório Técnico de Pesquisa: Análise das condições de acessibilidade espacial de praças e equipamentos sociais sob o enfoque do desenho universal. Estudos de caso: Centro e bairros Aldeota; Fátima e Benfica em Fortaleza. PIBIC 2014/2015 - Edital 01/14. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Universidade Federal do Ceará, 2015.

SANTIAGO, Zilsa Maria Pinto; ROCHA, Carlos Bruno Oliveira. Relatório Técnico de Pesquisa: ESPAÇO PÚBLICO E ESPAÇO EDIFICADO: uma análise de equipamentos sociais agregados às praças de Fortaleza sob o enfoque da acessibilidade universal. PIBIC 2016/2017 - Edital 02/16. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Universidade Federal do Ceará, 2017.

SANTIAGO, Zilsa Maria Pinto. Acessibilidade física no ambiente construído: o caso das escolas municipais de ensino fundamental de Fortaleza - CE (1990 - 2003). Dissertação de Mestrado – FAUUSP. São Paulo, 2005.

7. AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos ao CNPq pelo auxílio financeiro de cotas de IC em forma de bolsa ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica _PIBIC/UFC.

ACESSIBILIDADE E A INFRAESTRUTURA PARA INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS

BRUNING, Luise¹

PFUTZENREUTER, Andréa H.²

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no Censo 2010, existem no Brasil cerca de 14 milhões de idosos, sendo que a Região Sul apresenta a porcentagem de pessoas com acima de 65 anos mais elevada, apresentando 8,1% de idosos. Cabe ressaltar que o número de pessoas com mais de 80 anos será cinco vezes maior em 2050 do que era em 2010 (GIAMBIAGI; TAFNER, 2010). Segundo o Centro Internacional de Longevidade Brasil (ILC-Brasil) em 2015, existiam mais de 810 milhões de pessoas acima dos 60 anos no mundo, confirmando o legado da longevidade ao século XX

O relatório mundial sobre envelhecimento e saúde redigido pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2015) afirma ser necessário a transformação dos sistemas de saúde para substituir os modelos curativos de ações de atenção integrada e centrada nas necessidades dos idosos, favorecendo o envelhecimento para todos. Para o desenvolvimento de sistemas de cuidados de longo prazo, foram identificadas três abordagens necessárias, que são: (1) Estabelecer as bases

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Graduação em engenharia de infraestrutura. luisebruning@gmail.com

² Universidade Federal de Santa Catarina, Doutora em Arquitetura e Urbanismo. andrea.hp@ufsc.br

necessárias para um sistema de cuidados de longo prazo; (2) Construir e manter uma força de trabalho sustentável e adequadamente treinada; (3) Garantir a qualidade dos cuidados de longo prazo.

No Brasil, segundo Camarano (2010) as políticas de cuidados de longa duração são de responsabilidade do órgão de assistência social, cabendo à vigilância sanitária, através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o papel de fiscalizar as entidades que cuidam de idosos e de sua permanência. De acordo com a Política Nacional do Idoso (BRASIL, 1994), está prevista a criação e atuação dos Conselhos dos Direitos do Idoso como órgão colegiado e paritário, os quais fiscalizarão as entidades governamentais e não-governamentais de assistência ao idoso. Entretanto, mesmo depois de 20 anos, nem todas as cidades estabeleceram esse conselho para atuar com domínio e influência.

Segundo Pfutzenreuter et al. (2009), ainda se encontra dificuldade na adequação das instituições de longa permanência para idosos (ILPIs) à legislação que regula os direitos dos idosos residentes em instituições no Brasil, principalmente ao comparar a Portaria nº 73 de 10 de maio de 2001 (BRASIL, 2001) que define as normas e padrões de funcionamento para serviços e programas de atenção à pessoa idosa e a da RDC nº 283 de 26 de setembro de 2005 (BRASIL, 2005), que adota o termo ILPI e estabelece normas de funcionamento dessa modalidade assistencial.

A cidade de Joinville, maior cidade do estado de Santa Catarina, em 2009, consolidou o Conselho Municipal dos Direitos do Idoso (COMDI), vinculado à Secretaria de Assistência Social. Que segundo o item 'X' do Artigo 3 da Lei nº 6588, de 10 de dezembro de 2009 (JOINVILLE, 2009), tem como competência inscrever e fiscalizar entidades governamentais e

não-governamentais de atendimento ao idoso, tais como centros de convivência, casa-lar, oficinas abrigadas de trabalho, centro dia e instituições de longa permanência, fazendo cumprir os preceitos do Estatuto do Idoso, garantindo a regularização e qualidade da infraestrutura e serviços oferecidos aos que nelas vivem.

Em dados fornecidos pelo COMDI de Joinville, no mês de setembro de 2016 foram identificadas 37 Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs), totalizando 593 idosos institucionalizados. Dessas instituições, três estão interditadas pela Vigilância Sanitária por motivos não declarados.

Cabe ressaltar que este Conselho ainda não utiliza um instrumento homologado em âmbito municipal nem estadual para realizar a fiscalização e certificação das ILPIs quanto a infraestrutura da edificação. Em discussões do Conselho e seus relatores, surge a urgência em elaborar um instrumento para avaliar a infraestrutura física construtiva.

Desse modo, observando a falta de instrumentos em esferas municipais e estaduais para realizar a fiscalização e a certificação dos Institutos de Longa Permanência para Idoso (ILPIs) quanto a infraestrutura, foi proposta a elaboração de um modelo para avaliar a infraestrutura física construtiva dos mesmos, assim como uma comparação entre as legislações vigentes da ANVISA e Governo Federal, regulamentadores da fiscalização da infraestruturas das ILPIs.

Como projeto piloto para aplicação do formulário, o COMDI de Joinville indicou à validação do instrumento o Ancianato Bethesda. Esta ILPI foi fundada na década de 1930 com o intuito inicial de servir como lar para idosos, sendo a maior instituição não governamental da cidade de Joinville. Em

março de 2017, a instituição era o lar de 91 idosos com diferentes níveis de necessidades.

2. INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS

Para a ANVISA, as ILPIs são instituições governamentais e não-governamentais, destinadas a domicílio coletivo de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, com ou sem suporte familiar, em condições de liberdade, dignidade e cidadania. O cuidado institucional dos idosos, além dos benefícios de prestação continuada, também faz parte da política assistencial. Assim, o Estado tem papel em promover os serviços para os idosos e fiscalizar as instituições.

Muitas são as Leis, Portarias e Decretos que fazem alguma referência às ILPIs. Para elucidar a identificação e cronologia, no Quadro 1 apresenta-se o levantamento dos principais documentos existentes e disponíveis à consulta.

Quadro 1 - Normativas relacionadas às ILPIs no âmbito nacional.

Tipo/Número	Data	Abrangência	Disposições
Portaria nº 8.210	22 de setembro de 1989	Brasil	Aprova normas e padrões para o funcionamento de casas de repouso, clínicas geriátricas e outras instituições destinadas ao atendimento do idoso.
Lei nº 8.842	4 de janeiro de 1994	Brasil	Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências.
Decreto nº 1.948	3 de julho de 1996	Brasil	Regulamenta a Lei nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994, que dispõe sobre a Política Nacional do Idoso, e dá outras providências.
Portaria nº 1.395	10 de dezembro de 1999	Brasil	Política Nacional de Saúde do Idoso.
Portaria nº 73	10 de maio de 2001	Brasil	Oficializa normas de funcionamento de serviços de atenção ao idoso no Brasil.

Lei nº 10.741	1º de outubro de 2003	Brasil	Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências.
Resolução nº 283	26 de setembro de 2005	Brasil	Aprova o Regulamento Técnico que define normas de funcionamento para as Instituições de Longa Permanência para Idosos.
NBR 9050/2015	11 de outubro de 2015	Brasil	Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

Fonte: Autores (2016).

Na portaria nº 73, da Secretaria de Assistência Social do Ministério da Previdência e Assistência Social, ao formular normas para o funcionamento de serviços de atenção ao idoso, introduz-se a expressão Atendimento Integral Institucional para designar os programas desenvolvidos em instituições para idosos e defini-se três modalidades de atendimento, conforme grau de dependência do idoso:

- a) *Modalidade I*: instituição destinada a idosos independentes para atividades da vida diária. Capacidade máxima recomendada de 40 pessoas, com 70% de quartos para 4 idosos e 30% para 2 idosos.
- b) *Modalidade II*: instituição destinada a idosos dependentes e independentes que necessitam de auxílio e de cuidados especializados e que exijam controle e acompanhamento adequado de profissionais de saúde. Capacidade máxima recomendada de 22 pessoas, com 50% de quartos para 4 idosos e 50% para 2 idosos.
- c) *Modalidade III*: instituição destinada a idosos dependentes que requeiram assistência total, no mínimo, em uma atividade da vida diária. Capacidade máxima recomendada de 20 pessoas,

com 70% de quartos para 2 idosos e 30% para 4 idosos.

Ainda segundo a Portaria nº 73, para cada uma dessas modalidades existem metragens mínimas para os diferentes ambientes em uma ILPI, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Programa de necessidades da Portaria nº 73 de 2001.

Programa de Necessidades	Dimensão mínima (m ²)		
	Modalidade I ¹	Modalidade II ²	Modalidade III ³
Sala para Direção/Técnicos e Reuniões	12,00	12,00	12,00
2 Salas para Atividades Coletivas (15 pessoas)	2 x 25,00 = 50,00	2x 25,00 =50,00	2 x 25,00 = 50,00
Sala para Atividades Individuais	8,00	8,00	8,00
Salas para Atendimento (Multiuso)	-	12,00	3 x 12,00 = 36,00
Sala de Convivência	30,00	30,00	30,00
Espaço Inter-religioso e para Meditação	-	20,00	20,00
Ambulatório	8,00	8,00	8,00
Almoxarifado	10,00	10,00	10,00
Copa/cozinha	16,00	16,00	16,00
Área de serviço/lavanderia (c/tanque)	4,00	4,00	4,00
Depósito Geral	4,00	4,00	4,00
2 Banheiros para Funcionários (com armários)	2 x 3,00 = 6,00	2 x 3,00 = 6,00	2 x 3,00 = 6,00
Dormitórios c/banheiro para 02 pessoas	6 x 15,00 = 90,00	5x15,00 = 75,00	4 x 15,00 = 60,00
Dormitórios c/banheiro para 04 pessoas	7 x 20,00 = 140,0	3x20,00 = 60,00	3 x 20,00 = 60,00
Subtotal	378,00	315,00	324,00

Fonte: Adaptado da Portaria nº 73 (BRASIL, 2001).

Nota:

¹ Atendimento a 40 idosos e área total construída / usuário = 11,80 m²

² Atendimento a 22 idosos e área total construída / usuário = 17,86 m²

³ Atendimento a 20 idosos e área total construída / usuário = 20,25 m²

⁴ no TOTAL não estão incluídas as áreas descobertas destinadas para atividades ao ar livre que deverão ser de, no mínimo, 1,00m² por residente

Por sua vez, a RDC nº283 diferencia os graus de dependência que o idoso pode apresentar, sendo eles:

- a) Grau de Dependência I - idosos independentes mesmo que requeiram uso de equipamentos de auto-ajuda;
- b) Grau de Dependência II - idosos com dependência em até três atividades de autocuidado para a vida diária tais como: alimentação, mobilidade, higiene, sem comprometimento cognitivo ou com alteração cognitiva controlada;
- c) Grau de Dependência III - idosos com dependência que requeiram assistência em todas as atividades de autocuidado para a vida diária e ou com comprometimento cognitivo.

Além disso, os municípios brasileiros também fazem uso do Código de Edificações, mais conhecido como Código de Obras, que segundo o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) é o instrumento que permite à administração municipal exercer o controle e a fiscalização do espaço edificado e seu entorno, garantindo a segurança, salubridade e habitabilidade das edificações (IBAM, 2017). Neste código também estão definidos os procedimentos de aprovação de projeto e licenças de execução de obras, assim como parâmetros para fiscalização do andamento da obra e aplicação de penalidades.

As instituições de longa permanência para idosos, independente da natureza, devem estar regularizadas frente a vigilância sanitária, devendo para tal, antes de iniciar as atividades, protocolar solicitação de parecer sanitário junto a agência de vigilância sanitária a fim de qualificar a prestação de serviços, principalmente quanto à adequação das instalações

com relação a RDC nº 283 a fim de garantir a população idosa os direitos assegurados na legislação em vigor.

As entidades governamentais e não-governamentais de assistência ao idoso ficam sujeitas à inscrição de seus programas junto ao Conselho Municipal do Idoso, e em sua falta, junto ao Conselho Estadual ou Nacional do Idoso, especificando os regimes de atendimento (Lei nº 10.741, 2003).

O Estatuto do Idoso expressa em seu artigo 37, termos como moradia digna e manutenção dos padrões de habitação compatíveis com as necessidades dos idosos. Para assegurar essa dignidade de moradia, a manutenção do ambiente prevê a identificação ao atendimento de sua infraestrutura e o tratamento de patologias construtivas.

3. METODOLOGIA APLICADA

Por meio da técnica de Walkthrough, de modo que fosse possível fazer as anotações das metragens e a verificação da existência dos ambientes, percebeu-se que o Ancianato Bethesda possui uma área construída distribuída em setores conforme as ampliações promovidas no decorrer dos anos. Deste modo, a instituição foi separada em alas que correspondem aos diferentes corredores de dormitórios existentes na instituição. As áreas que não estão identificadas são referentes ao uso comum ou de funcionários, como: cozinha, refeitório, ambulatório, espaço ecumênico, entre outros.

Para elaborar o instrumento (formulário) para análise e avaliação da infraestrutura é necessário primeiro realizar as comparações das especificações das normativas. Sendo elaborado um quadro com as especificações técnicas presentes na RDC nº 283 de 26 de setembro de 2005 (BRASIL, 2005) e no Código de Obras de Joinville (JOINVILLE, 1964) (ver Quadro 2).

Quadro 2 - Especificações Técnicas da RDC nº 283 e do Código de Obras de Joinville (COJ). (Continua)

USO DE FUNCIONÁRIOS	
Ambiente	Especificação e Observação
Sala administrativa/reunião (RDC 283/2005)	. Presença obrigatória
Vestiário e banheiro p/ funcionários, (RDC 283/2005)	. Separado por sexo . Banheiro área mín. 3,6m ² . 1 chuveiro p/ cada 10 funcionários . Área de vestiário mín. 0,5m ² por funcionário/turmo
Cozinha e despensa (RDC 283/2005 e COJ)	. Não ter comunicação direta com dormitórios e banheiros . Menor dimensão deve ser superior a 2m . Área mín. 7m ² . Piso liso, resistente e impermeável . Paredes impermeabilizadas com material liso até 1,50m de altura
Local para guarda de material de limpeza (RDC 283/2005)	. Presença obrigatória
Almoxarifado (RDC 283/2005)	. Área mín. 10m ²
USO COMUM	
Dormitório (p/ no máx. 4 pessoas, com banheiro) (RDC 283/2005)	. Obrigatoriedade na separação por sexo . Dorm. 01 pessoa, área mín. 7,50m ² . Dorm. 02 a 04 pessoas, área mínima 5,50m ² por cama . Distância mín. de 0,80m entre camas e 0,50m entre cama e parede lateral . Banheiro área mín. 3,60m ²
Sala p/ ativ. Coletivas máx. 15 residentes (RDC 283/2005)	. Área mín. 1m ² por pessoa
Sala convivência (RDC 283/2005)	. Área mín. 1,3m ² por pessoa
Sala p/ atividade de apoio individual e sócio-familiar (RDC 283/2005)	. Área mín. 9m ²
Espaço ecumênico e/ou para meditação (RDC 283/2005)	. Presença obrigatória
Refeitório (RDC 283/2005)	. Área mín. por usuário 1m ²
Lavanderia (RDC 283/2005)	. Presença obrigatória

Quadro 2 - Especificações Técnicas da RDC nº 283 e do Código de Obras de Joinville (COJ). (Conclusão)

USO DE FUNCIONÁRIOS	
Ambiente	Especificação e Observação
Compartimentos (COJ)	<p>Permanência prolongada (dormitórios, refeitórios, salas de estar, de visita, de música, de jogos, de costuras, salas e gabinetes de trabalho, escritórios, consultórios)</p> <ul style="list-style-type: none"> . Pé direito mín. 3m p/ até 2 pav. . Pé direito mín. 2,80m p/ + de 3 pav. . Piso de área mín. 8m² . Forma em que se possa traçar no piso um círculo de raio de 1m
	<p>Permanecia transitória (salas de entrada, salas de espera, corredores, caixas de escada, rouparias, cozinhas, copas, dispensadas, banheiros, depósitos)</p> <ul style="list-style-type: none"> . Pé direito min. 2,60m, salvo sala de espera, pé direito mín. 3m
Banheiros coletivos (RDC 283/2005 e COJ)	<ul style="list-style-type: none"> . Separados por sexo
Área externa para atividades ao ar livre (RDC 283/2005)	<ul style="list-style-type: none"> . Bancos, vegetação, solarium e outros
Local para guarda roupas de uso coletivo (RDC 283/2005)	<ul style="list-style-type: none"> . Presença obrigatória
Sanitários ou Mictórios (COJ)	<ul style="list-style-type: none"> . Pé direito mín. 2,50m . Piso liso, impermeável . Paredes impermeabilizadas com material liso até 1,50m de altura . Dimensões mín. 1x0,8m
Múltiplos sanitários ou Mictórios (COJ)	<ul style="list-style-type: none"> . Pé direito mín. 2,60m . Abertura para o exterior com área mín. de um sexto (1/6) da área do piso . Paredes divisórias internas com afastamento mín. de 0,50m do forro . Passagem de acesso aos sanitários ou mictórios com largura mín.0,80m . Dimensões min. 1x0,8m
Banheiro (COJ)	<ul style="list-style-type: none"> . Pé direito mín. 2,60m . Piso liso, impermeável . Paredes impermeabilizadas com material liso até 1,50m de altura . Sanitário de uso exclusivo de 1 ou 2 dormitórios não precisa ter abertura direta para o exterior, desde que tenha sua ventilação por meio de comunicação com o exterior,

	estabelecida por essa que deverá satisfazer as seguintes condições: a) altura mín. 0,20m b) seção mín. 0,12m ² c) extensão máx. 5m
--	--

Fonte: Adaptado pelo autor de COJ (1964) e RDC nº 283 (2005).

Após a compilação das especificações técnicas das normativas percebe-se que alguns itens não condizem com o que é consolidado pelo Código de Obras do município em projetos de edificações. Sendo necessário adequar o formulário para posterior aplicação.

Quadro 3 - Especificações Técnicas da RDC nº 283 e do Código de Obras de Joinville (COJ).

DEMAIS ITENS	
Ambiente	Especificação e Observação
Acesso externo (RDC 283/2005)	. Mínimo 2 portas . 1 exclusiva p/ serviço
Pisos (inter. e ext.) (RDC 283/2005)20065	. Antiderrapantes
Rampas (RDC 283/2005)	. 1,20m de largura . Seguir NBR9050 . Rampas de acesso, inclinação máx. 5%, largura mín. 1,50m, guarda-corpo e corrimão (MOSSC)
Escadas (RDC 283/2005 e COJ)	. Largura livre mín. 1,20m . Altura livre mín. 2m . Degraus de no máx. 0,19(altura) x 0,25m(largura) . Patamar de no mín. 0,80m quando exceder 19 degraus consecutivos . Seguir NBR9050
Circulação interna (RDC 283/2005)	. Principal - 1m largura . Secundária - 0,80m largura . ≥1,50m corrimão ambos os lados . ≤1,50m corrimão em apenas um dos lados
Portas (RDC 283/2005)	. Vão livre mínimo 1,10m
Janelas e guarda-corpos (RDC 283/2005)	. Peitoris mínimo de 1m
Corredores (COJ)	. Pé direito mín. 2,40m . Até 5m de comprimento, largura mín. 1,20m

	. Maior que 5m de comprimento, largura mín. 1,50m e ventilação
Cobertura (COJ)	. Material impermeável, de reduzida condutibilidade térmica
Lixeira externa (RDC 283/2005)	. Presença obrigatória
Iluminação e ventilação (COJ)	. Superfície das aberturas para o exterior em cada compartimento . ≥1/5 da superfície do piso nos dormitórios . ≥1/6 da superfície do piso nas salas de estar, refeitórios, escritórios, cozinhas, copas e banheiros . Abertura mín. 0,3m ² . Escadas com iluminação em cada pavimento por janelas ou vitrais

Fonte: Adaptado pelo autor de COJ (1964) e RDC nº 283 (2005).

Com as especificações do Quadro 2 e da Tabela 1, foi possível elaborar o formulário inicial, utilizando a ILPI para o seu pré teste de avaliação de aplicabilidade e posterior melhoria do instrumento, os resultados serão recursos importantes para a validação da legibilidade dos conteúdos e informações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados obtidos com a aplicação do formulário apresentaram que os vestiários e os banheiros de funcionários não estão adequados às normativas. Ao realizar o levantamento foi encontrado uma área de 3,19m² e 3,04m² nos banheiros feminino e masculino, respectivamente; a presença de um chuveiro apenas no banheiro feminino e a área de vestiário era de 2,61m² e 2,39m².

Como o turno de maior representatividade de funcionários é o da manhã, com 54 pessoas, este foi o utilizado para a base dos cálculos das dimensões mínimas que deveria ser de 27m², se considerarmos metade dos funcionários do sexo masculino e metade do sexo feminino são necessários 13,5m²

para cada um dos vestiários, valor muito superior aos 2,61m² e 2,39m² encontrados na ILPI.

Ainda, considerando o número de 54 funcionários, deveriam existir mais de 5 chuveiros na instituição e não apenas 1 como o constatado. A solução para essas desconformidades é a ampliação do vestiário existente ou a construção de novos vestiários, que atendam inclusive a questão da acessibilidade.

Outros itens não conformes são o peitoril das janelas que está 10cm menor do que o normatizado. Por serem janelas de acesso restrito e que normalmente estão fechadas, a simples inclusão de uma obstrução de segurança aos 10cm já seria o suficiente. O que poderia ser construído em madeira ou material polimérico. Um item mais preocupante é o piso externo cerâmico com características não antiderrapantes sendo necessária a aplicação de produto sobre o piso existente para deixá-lo antiderrapante, ou a troca de piso, assegurando o cuidado aos idosos e evitando quedas e possíveis fraturas.

O que mais se distancia das normativas é a área mínima dos banheiros. Dentre os sete banheiros diagnosticados, seis apresentaram uma área de aproximadamente 0,5m² menor do que o especificado em norma. A adequação dos banheiros da ILPI às normativas pode ser realizada com a demolição e reconstrução da parede, aumentando em 30cm a largura do ambiente. Esses 30cm garantem o ganho dos 0,5m² necessários para a conformidade com as normas. Além do que o espaço da edificação permite que isto seja realizado. Entretanto, para que esse serviço fosse realizado em todos os banheiros desconformes, os idosos teriam que ser realocados de seus dormitórios evitando constrangimentos, problemas salutares com os ruídos e poeira proveniente das obras.

Cabe ressaltar que apesar da não adequação dos banheiros ao Código de Obras de 1964 do município, as dimensões atendem a NBR 9050 de 11 de setembro de 2015 (ABNT, 2015), que estabelece as dimensões mínimas para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamentos de 90° sendo de 1,20m x 1,20m. O que gera uma inquietação quanto a necessidade de revisão e atualização do Código de Obras da Cidade, passados mais de 50 anos desde a data de sua aprovação.

Dentre todas as manifestações patológicas registradas, algumas apresentam caráter de importância, pois podem afetar diretamente a saúde de quem convive com elas. Como são os casos observados de mofo e bolor nas paredes internas do ambiente, do descolamento de pisos vinílicos e as fissuras na estrutura interna que afetam diretamente o piso do corredor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O envelhecimento da população de forma crescente e perceptível faz com que um olhar mais crítico seja percebido sobre a situação dos idosos. As instituições de longa permanência apresentam uma importância social para um número cada vez maior de pessoas, justificando a relevância do estudo dessas instituições de convívio e morar.

Com a aplicação de um instrumento que avalie a infraestrutura, os órgãos fiscalizadores terão uma ferramenta de especificações das normativas vigentes no que diz respeito à adequações e construções das ILPIs. Deste modo, a certificação gerada pelos Conselhos dos Idosos às instituições poderão ser realizadas considerando quesitos de qualificação dos ambientes.

Por esse motivo, o instrumento de avaliação revela sua importância como papel social para atestar que os idosos

institucionalizados tenham a sua disposição pelo menos o mínimo de infraestrutura que já está prevista por lei. Satisfazendo as premissas do Estatuto do Idoso quanto a moradia digna e manutenção dos padrões de habitação compatíveis com as necessidades dos idosos.

6. REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. **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. Brasília: Diário Oficial da União, 27 set. 2005. Disponível em: <<http://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2014/10/rdc-283-2005.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2016.
- _____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.395**, de 10 de dezembro de 1999. **Política Nacional de Saúde do Idoso**. Brasília: Diário Oficial da União, 13 dez. 1999. Disponível em: <<http://www.saudeidoso.icict.fiocruz.br/pdf/PoliticaNacionaldeSaudedaPessoaIdosa.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2016.
- _____. Presidência da República. **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. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8842.htm>. Acesso em: 24 set. 2016.
- _____. Presidência da República. **Lei nº 10.741**, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741.htm>. Acesso em: 16 abr. 2017.
- _____. Secretaria de Assistência Social do Ministério da Previdência e Assistência Social. **Portaria nº 73**, de 10 de maio de 2001. Oficializa normas de funcionamento de serviços de atenção ao idoso no Brasil. Disponível em: <<http://sisapidoso.icict.fiocruz.br/>>. Acesso em: 30 out. 2016.

CAMARANO, A. A.; KANSO, S. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. In: XVII ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 2010, Rio de Janeiro: [s.n.], 2010. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2010/docs_pdf/tema_7/abep2010_2515.pdf>. Acesso em: 02 set. 2016.

GIAMBIAGE, F.; TAFNER, P. Demografia: a ameaça invisível: o dilema previdenciário que o Brasil se recusa a encarar. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

IANTAS, L. C. Estudo de caso: análise de patologias estruturais em edificação de gestão pública. 2010. 58 p. Tese (Pós-Graduação) - Programa Residência Técnica da Secretaria de Estado de Obras Públicas/SEOP. Pós Graduação em Construção de Obras Públicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2010. Disponível em:<<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 27 ago. 2016.

JOINVILLE. Lei nº 667, de 8 de maio de 1964. Sanciona o Código de Obras da cidade de Joinville. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/codigo-de-obras-joinville-sc>>. Acesso em: 24 set. 2016.

_____. Lei nº 6588, de 10 de dezembro de 2009. Cria o Conselho Municipal dos Direitos do Idoso: COMDI e o Fundo Municipal dos Direitos do Idoso - FMDI. Joinville, SC. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/departamento/comdi/>>. Acesso em: 27 ago. 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Relatório mundial de envelhecimento e saúde, 2015. Disponível em: <<http://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2016..

ESTAÇÃO URBANA: UM NOVO EQUIPAMENTO PARA A COMUNIDADE ACADÊMICA DA UFPB

ALMEIDA, Eduardo Augusto Monteiro¹;
DINIZ, Marcelo de Andrade²;
SARMENTO, Bruna Ramalho³

1. INTRODUÇÃO

Há tempos o tema da acessibilidade vem sendo debatido e conquistando cada vez mais direitos às pessoas com alguma deficiência. Especialmente nas instituições de ensino, onde as mudanças das políticas de inclusão são perceptíveis. Não se trata tão somente de uma empatia coletiva com as pessoas com deficiência (PCDs), mas efetivamente o resultado de uma luta para o cumprimento das obrigações por partes destas instituições. O decreto de lei número 5.296 de dezembro de 2014 (BRASIL, 2004) exige que os estabelecimentos de ensino de todos os níveis, particulares e públicos, ofereçam condições de acesso e uso de todos os seus ambientes para as PCDs ou mobilidade reduzida.

A Universidade Federal da Paraíba (UFPB), especificamente, tem recebido nos últimos anos um número crescente de alunos com deficiência. Esse fato também pode ser observado em outras instituições de ensino superior por todo o país como reflexo das conquistas, em especial, do programa de cotas que destina uma porcentagem das vagas de todos os cursos para PCDs. Acontece que as medidas adotadas para suprir as necessidades desse perfil de discentes são

¹ UFPB, Graduando em Arquitetura e Urbanismo; eduardoamda.arq@gmail.com

² UFPB, Mestre em Engenharia Urbana e Ambiental; marceloadiniz@gmail.com

³ UFPB, Doutora em Arquitetura e Urbanismo; brunarsarmento@hotmail.com

desproporcionais quando comparadas ao número de ingressos na UFPB, pois a Instituição está muito aquém de oferecer aos seus usuários um mínimo de acessibilidade. Apesar de no esboço do plano diretor da Instituição (pois não há um plano diretor oficial) estar entre os objetivos gerais o estímulo e desenvolvimento de políticas para promover o acesso do usuário em todos os órgãos e setores da universidade, bem como a promoção de um sistema de circulação, assegurando a acessibilidade de todos os centros.

Segundo a NBR 9050 (ABNT, 2015) acessibilidade significa possibilitar o alcance para utilização com segurança e autonomia dos espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações entre outros serviços e instalações abertos ao público por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida. Nessa direção, estão sendo realizadas ações na UFPB que visam à melhoria dos espaços para atender seus usuários. Dentre elas destacou-se o Programa INCLUIR, que desde 2005 apoia projetos de reestruturação nas IFES, melhorando o acesso das pessoas com deficiência a todos os espaços, buscando integrar e articular as demais atividades para a inclusão educacional e social dessas pessoas. Através do financiamento, foi possível realizar o projeto "UFPB para todos: eliminando barreiras" (COSTA, 2011) com o intuito de promover a acessibilidade física no campus I da UFPB. Sendo realizado, para este fim, um projeto arquitetônico de uma rota acessível externa (RAE) comunicando todos os centros desta instituição, inclusive as edificações administrativas. Um fator ressaltado no projeto, especialmente na fase de visita e levantamento *in loco*, foi a falta ou a condição física do mobiliário urbano, que é um equipamento importante no apoio à rota, pois caso este seja insuficiente, mal locado, ou inadequado, tornar-se-á um obstáculo dentro da própria rota, inviabilizando todo projeto.

Por isso, além da RAE foi ainda proposto um projeto de um equipamento urbano, denominado estação urbana (EU) que integrava serviços ao longo da rota.

Nesse contexto, e passados cinco anos da conclusão da proposta inicial e surgindo a possibilidade de execução por parte da Instituição, viu-se uma necessidade de rever a proposta, de modo que, este trabalho objetivou apresentar a atualização do projeto do equipamento urbano, EU (fruto do Projeto Incluir 2011 (COSTA, 2011), realizado pela equipe do Laboratório de Acessibilidade da UFPB). A atualização proposta visa atender as indicações da Prefeitura Universitária da UFPB e as normas atualizadas de acessibilidade (ABNT, 2015), de modo que o projeto se enquadrasse dentro dos padrões construtivos da Instituição, facilitando assim a execução e posterior manutenção. Este trabalho foi o resultado do estágio supervisionado realizado por Almeida (2017), no curso de graduação em arquitetura e urbanismo da UFPB.

2. A ESTAÇÃO URBANA – PROPOSTA INICIAL

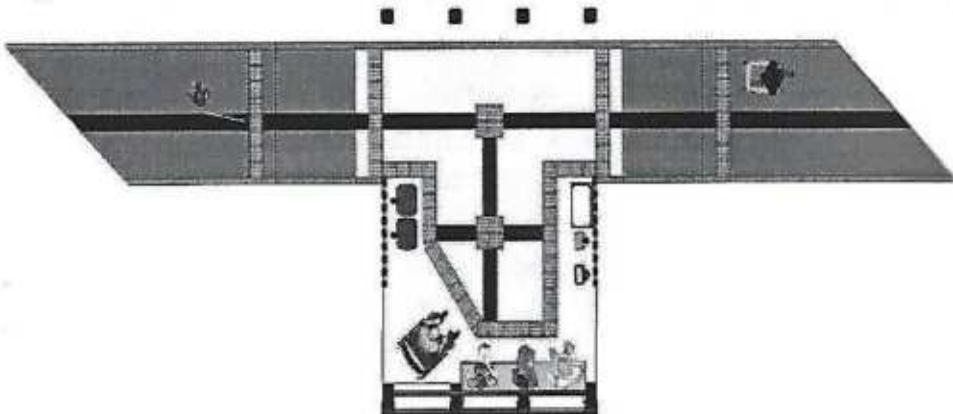
Partindo do projeto da Rota Acessível (RA) para o campus I da UFPB, que visava promover a integração entre os centros acadêmicos, surgiu no ano de 2013 a primeira proposta projetual da EU como solução para organização do mobiliário urbano, uma vez que, segundo COSTA et al, 2011, percebeu-se que o mobiliário urbano não existia ou apresentava-se de forma precária e insuficiente. Segundo as normatizações mais atualizadas e vigentes à época, buscou-se conceber uma RA cuja definição segundo a NBR 9050 de 2004 pode ser entendida como um percurso contínuo e sem obstrução com sinalização, conectando ambientes externos ou internos de espaços ou edificações e que pudesse ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas. Neste sentido, algumas diretrizes

foram pensadas e seguidas na elaboração do projeto original da EU:

- Agrupar o mobiliário em pontos específicos, primando pela legibilidade espacial, promovendo pontos de referência ao longo da rota sem se tornar um elemento de poluição visual;
- Obedecer às normas de acessibilidade, em especial, a NBR 9050 (ABNT, 2004);
- Possibilitar a realização de atividades cotidianas dos transeuntes, como descansar, abrigar-se das intempéries, usar telefone público e lixeira, além de orientar-se no percurso;
- Buscar uma identidade visual e plástica com o entorno e com a RA, promovendo a inclusão e estimulando a socialização entre os indivíduos.
- Seguir uma lógica construtiva de execução rápida e de fácil manutenção.

Tendo sido elaboradas estas diretrizes, o projeto da EU iniciou a etapa de levantamento das dimensões dos módulos de referência presentes na normativa e dimensões ergonômicas, como requisitos necessários para compilar o mobiliário proposto, oferecendo o devido conforto aos usuários. Seguindo as dimensões de 6m X 4m, incorporando nessa área o passeio urbano (FIGURA 1).

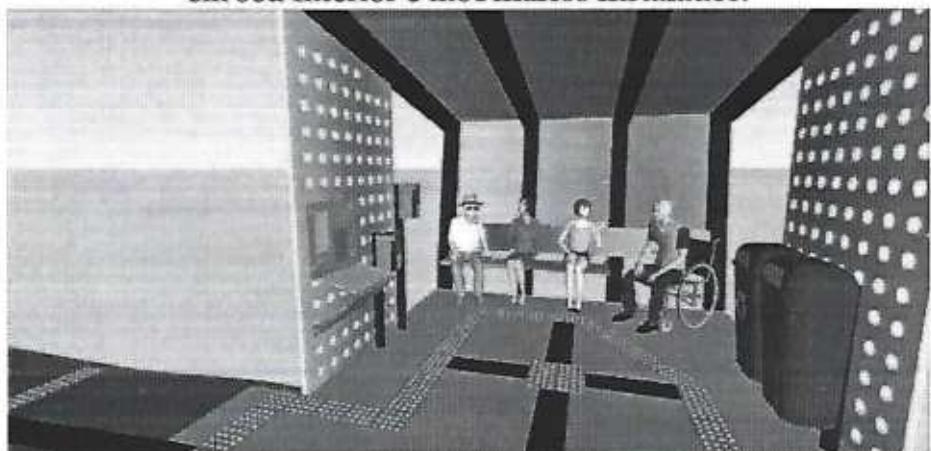
Figura 1. Planta baixa da Estação Urbana em sua proposta original



Fonte: COSTA et al, 2011.

Dos 24m² de área total, foram destinados 3m X 3,5m para locação do mobiliário: 1 banco para três pessoas e um módulo de referência de 0,80m x 1,20m para uma situação de descanso e/ou interação social; 02 telefones públicos, sendo 01 com altura máxima do visor a 1,2m do solo e com espaço livre entre o solo e a base de no mínimo 0,73mm que permitia o uso e a aproximação de pessoas em cadeira de rodas, e outro que transmitia mensagem de texto (TDD), que possibilitava a utilização das pessoas com deficiência auditiva; 02 lixeiras, do mesmo padrão utilizado no projeto de coleta seletiva que vem sendo desenvolvido no campus e um módulo informativo, com programação gráfica de fácil compreensão que indicava nome e direção dos principais blocos próximos a estação; e um mapa tátil, fixado na proteção lateral da estação de acordo com a legislação vigente (FIGURA 2).

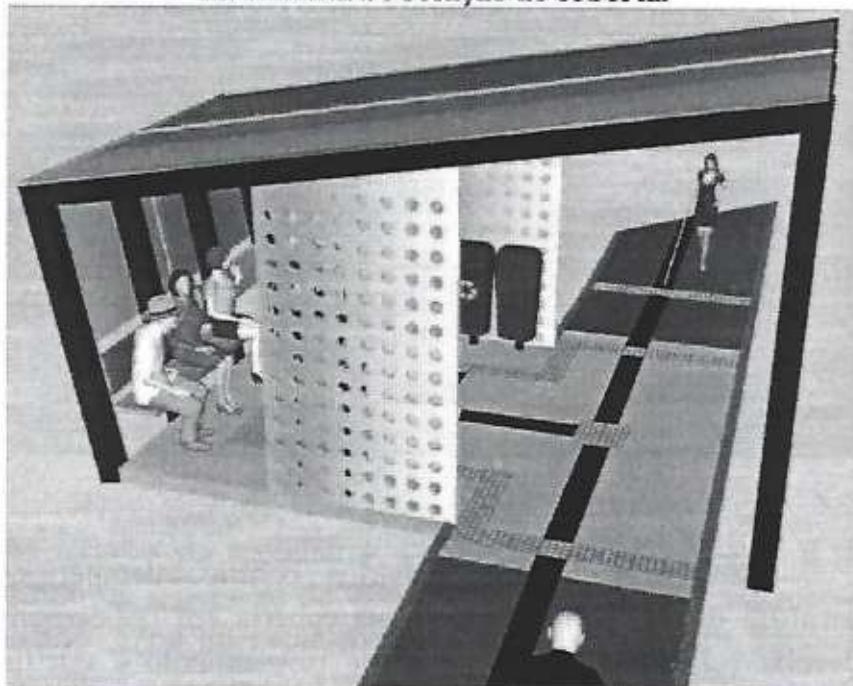
Figura 2. Perspectiva da modelagem da Estação Urbana com foco em seu interior e mobiliários instalados.



Fonte: COSTA et al, 2011.

Para proteção dos usuários contra intempéries, a estrutura da EU contava com uma coberta em policarbonato alveolar refletivo como material de revestimento e estrutura metálica nos pórticos. Um elemento bastante explorado foi a sua plasticidade e facilidade na execução; e em um desenho bastante permeável à ventilação natural, com proteção lateral de metal vazado. Havendo, desse modo, uma integração entre o design da EU e do banco como elementos indissociáveis. O banco seguiu os critérios de inclinação, proporcionando um maior conforto. As cores escolhidas surgiram como uma tentativa de reforçar a identidade da UFPB para o projeto da EU, o azul e cinza estão presentes no brasão da Instituição e em sua programação visual. (FIGURA 03)

Figura 3. Perspectiva da modelagem da Estação Urbana com foco na estrutura e solução de cobertura.



Fonte: COSTA et al, 2011.

Concluída a fase projetual da EU, foi encaminhado à Prefeitura universitária (PU) o projeto, detalhado e especificado, para a execução. O projeto ficou aguardando recursos suficientes para iniciar as obras de 2011 até 2017, quando a PU sinalizou uma possibilidade de retomada da proposta, porém, por conta do tempo demasiadamente prolongado os técnicos consideraram importante uma revisão do projeto original.

Durante as reuniões de discussão (entre a equipe atual e os técnicos da PU) para melhoria da EU, alguns fatores importantes foram observados e apontaram para a necessidade de uma análise mais minuciosa para garantir a boa execução de um projeto adequado à comunidade acadêmica. Dois desses fatores foram a atualização segundo a NBR 9050 em 2015 e uma

modificação, por parte da PU, do projeto da RAE. O primeiro fator teve implicações diretas nas técnicas construtivas para promoção de acessibilidade, pois a EU não poderia ser executada desconsiderando as mudanças que ocorreram na normativa, uma vez que o projeto original tenha sido concebido baseado na NBR 9050/2004. O segundo interfere diretamente no design e layout da proposta original da RAE, que não previa coberta no percurso, entretanto, visto a necessidade de proteger os caminhantes das intempéries, os arquitetos da PU da UFPB decidiram inserir uma solução de coberta em todo o percurso da RAE. A partir desta decisão, foi desenvolvido um novo projeto para as rotas, sendo estas projetadas com estrutura em concreto armado, que diferia significativamente da estrutura metálica antes proposta para a EU.

Outra questão, além da estrutura, foram os materiais especificados, incomuns nas indicações de insumos e serviços utilizados para obras nas instituições federais (como a tabela SINAPI, por exemplo), o que inviabilizaria a execução da EU. Mesmo presentes nestas indicações, alguns materiais não foram recomendados pelos técnicos da PU, a exemplo da coberta em policarbonato, uma vez que se constatou sua ineficácia em outro passeio coberto já construído na UFPB. No projeto proposto para a cobertura dos passeios o material escolhido foi uma telha de forro trapezoidal, que possui propriedades termo acústicas. Por fim, e não menos importante, a escolha dos materiais precisou prever sua resistência e durabilidade, considerando possíveis atos de depredação do patrimônio público, frequentes na UFPB.

3. ESTAÇÃO URBANA - A NOVA PROPOSTA

Para solucionar as questões levantadas na proposta original da EU não bastava somente uma revisão do projeto arquitetônico, foi necessário ainda um levantamento dos terrenos e/ou áreas livres inicialmente propostos, para avaliação das dimensões para comportar o equipamento. Para tanto, foi realizada uma investigação *in loco*, com registro fotográfico e medições técnicas, a fim de refazer o mapeamento para a inserção destes equipamentos junto às RAE. Sobre os espaços livres (ELs) nas IFES Sarmento (2017) diz:

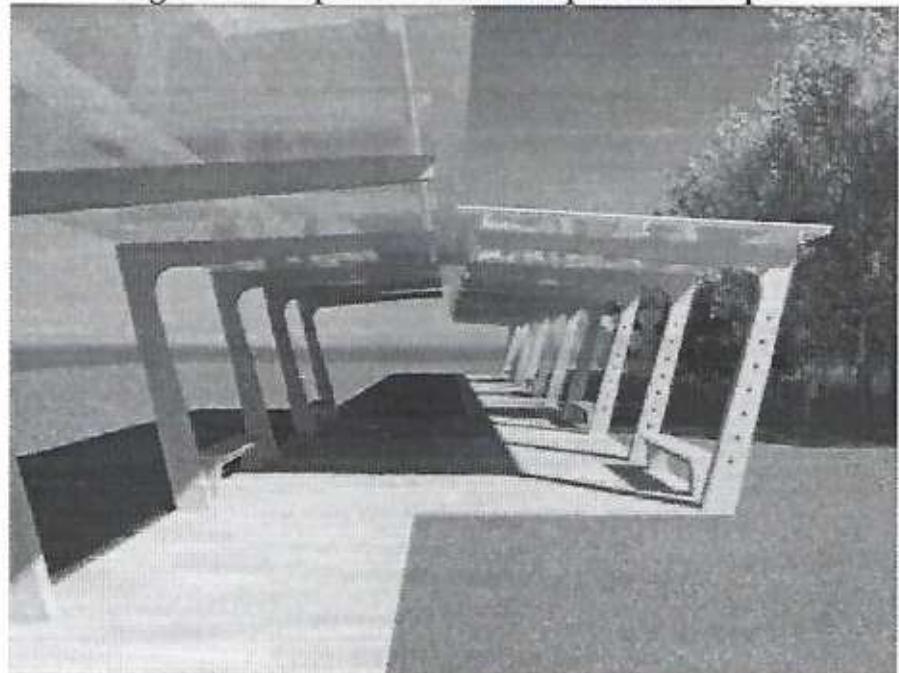
É inquestionável a importância de se analisar a configuração dos ELs em IFES, pois se tratam de extensas áreas urbanas, com a possibilidade de englobar diversos tipos de usos e que exigem uma gestão eficiente, para o atendimento das necessidades de seus usuários e visitantes, bem como no estímulo social e pedagógico diário (SARMENTO, 2017, p.53).

Nesse sentido, observa-se o quanto é importante considerar o potencial e aproveitamento das áreas e ELs em instituições de ensino. Por isso, a presente pesquisa enfoca a avaliação e readequação da EU. Analisando as normas de acessibilidade NBR 9050 (ABNT, 2015) e a NBR 16537 (ABNT, 2016), que trata especificamente de piso tátil, percebeu-se que algumas mudanças seriam necessárias para que a nova proposta estivesse em conformidade com as normas de acessibilidade.

O projeto dos passeios cobertos para as RAEs apresentado pela PU traz como grande vantagem a modulação da estrutura, possibilitando o espelhamento do modelo - desde que haja terreno suficiente e disponível para a construção. A figura 4 (fornecida com o projeto dos pórticos dos passeios pela PU) trata da modelagem destes elementos, representando a

versatilidade na sua instalação e a otimização dos ELs do campus I da UFPB.

Figura 4. Perspectiva lateral da passarela dupla



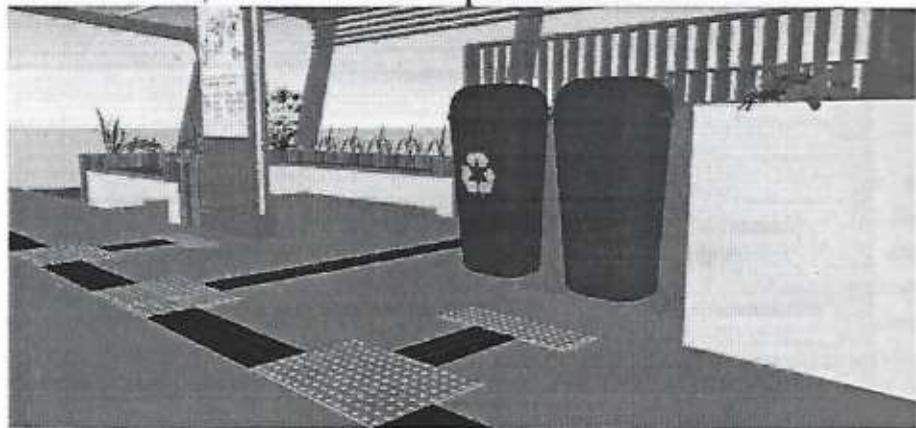
Fonte: UFPB 2013, modificado por ALMEIDA (2017).

Tendo assim duas possibilidades de locação das cobertas - individual ou dupla - sendo que a segunda atenderia com conforto e segurança as exigências normativas e o mobiliário básico da EU. No projeto original a EU contava com uma área de 11.5m², já o módulo da coberta da nova proposta compreende apenas 10m². Essa diferença foi suprida com a utilização de dois módulos, o que ampliou a área do equipamento.

Para manter a essência do projeto original, alguns dos mobiliários foram conservados. Entretanto, foi modificado seu partido arquitetônico e *layout*. A lixeira permanece seguindo o padrão do projeto de coleta seletiva desenvolvido na UFPB,

mudando apenas o local de instalação, pois antes estava locada próximo ao banco de descanso, o que poderia causar desconforto aos usuários. A nova proposta prevê a instalação voltada para a área de circulação (Figura 5), protegendo os usuários de possíveis odores causados pelo acúmulo de lixo.

Figura 5. Modelagem da nova proposta da Estação Urbana com foco na relação entre as lixeiras de coleta seletiva e a via de pedestres.



Fonte: ALMEIDA, 2017

Por conta da facilidade de acesso a aparelhos de celular, smartphone, por grande parte da população brasileira, os telefones públicos caíram em desuso, tornando inviável a instalação desses equipamentos na nova proposta da EU. Desse modo, se propôs a instalação de tomadas que possibilitem a recarga de aparelhos eletrônicos portáteis como celular, notebooks e tablets, sendo estas locadas próximas ao local de descanso e/ou ao ambiente com mesa para estudos.

Numa proposta de integração entre a EU e o entorno (em sua maioria, área de preservação da mata atlântica), adotou-se bancos integrados com as jardineiras a fim de tornar o ambiente mais acolhedor e interessante, bem como, proporcionar descanso aos transeuntes. Nos bancos, as pessoas

podem sentar voltadas tanto para a RAE como para o interior da estação. Nesta área ainda foi locado, de forma integrada, o módulo de referência para cadeira de rodas.

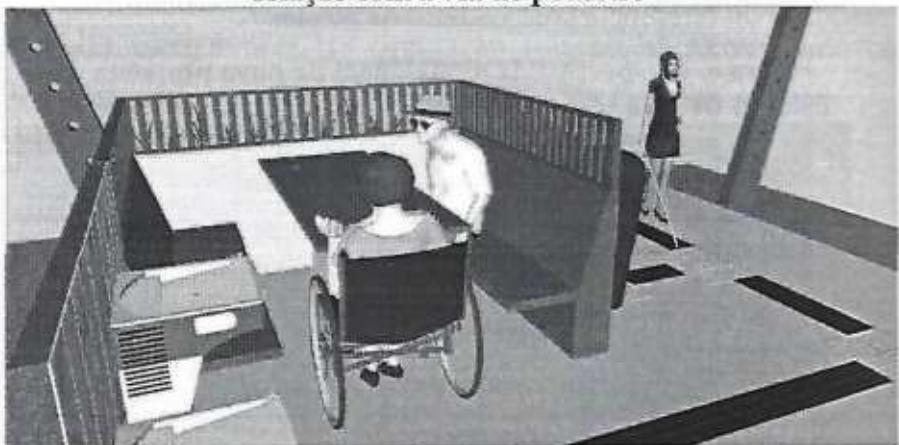
Figura 6. Perspectiva da modelagem da nova proposta da Estação Urbana com foco no espaço de descanso e convívio.



Fonte: ALMEIDA, 2017

A novidade na nova proposta é a inserção de ambiente com bancos e mesa, também integrando módulo de referência para cadeira de rodas. O uso desse ambiente pode ser variado e determinado de acordo com a necessidade dos usuários, seja para reunião, estudos, convívio, alimentação (Figuras 6 e 7).

Figura 7. Perspectiva da modelagem da nova proposta da Estação Urbana com foco no ambiente para mesa de diversos usos e sua relação com a via de pedestre



Fonte: ALMEIDA, 2017

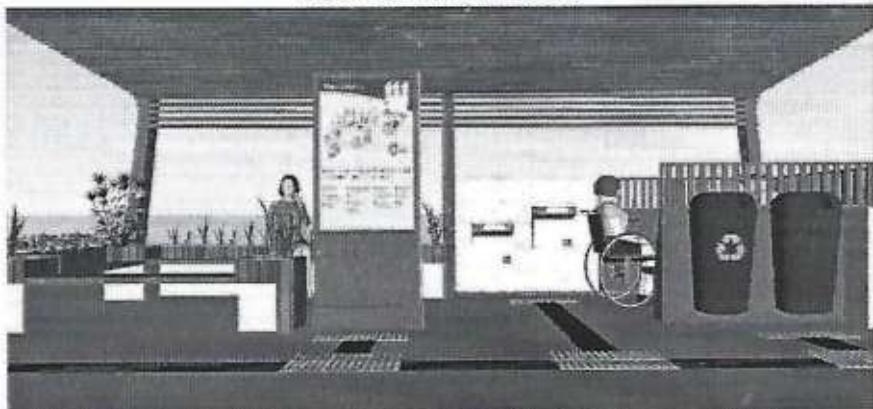
O módulo informativo é essencial nesta proposta. O acesso à informação e orientação também é um direito de todos e deve ser garantido para que se constitua de fato um projeto voltado para inclusão e acessibilidade. Sobre isso Costa et al., 2013 diz que: "... a acessibilidade não se restringe apenas aos setores físicos da Universidade, mas também aos educacionais e de informação".

Na nova proposta, adotou-se um modelo de totem com sinalização acessível em desenvolvimento na PU, com o objetivo de padronizar as placas informativas da UFPB. Para Dischinger et al (2009), a acessibilidade vai além do que apenas poder chegar ou entrar num lugar desejado, sendo necessário também que o usuário se oriente no espaço e compreenda o que lá acontece, sem a necessidade de fazer perguntas.

A partir do projeto disponibilizado modelou-se o totem para inserir no espaço da EU. O painel, voltado para a RAE, deve localizar o usuário e dar as orientações básicas para um

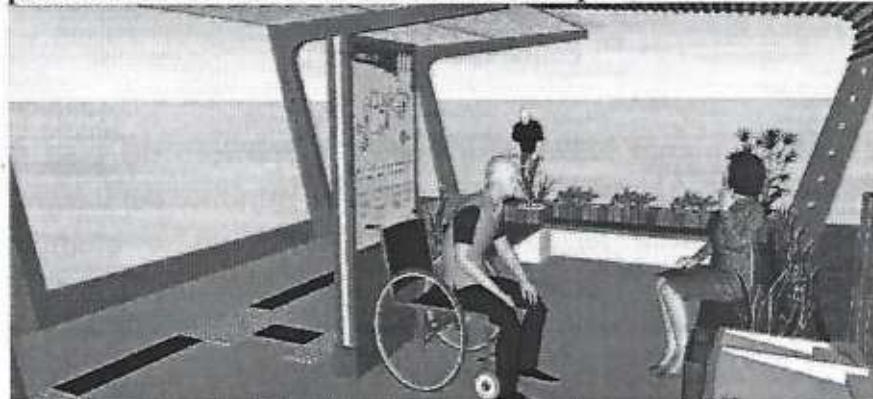
uso livre da Universidade e seus ambientes e serviços. Na parte posterior, pode-se repetir a mesma informação, a disposição entre o totem, a jardineira e o banco de concreto cria um espaço suficiente para se localizar o módulo de referência para cadeira de rodas (Figuras 8 e 9).

Figura 8. Perspectiva da modelagem da nova proposta da Estação Urbana com foco na instalação do totem e sua relação com os demais mobiliários.



Fonte: ALMEIDA, 2017

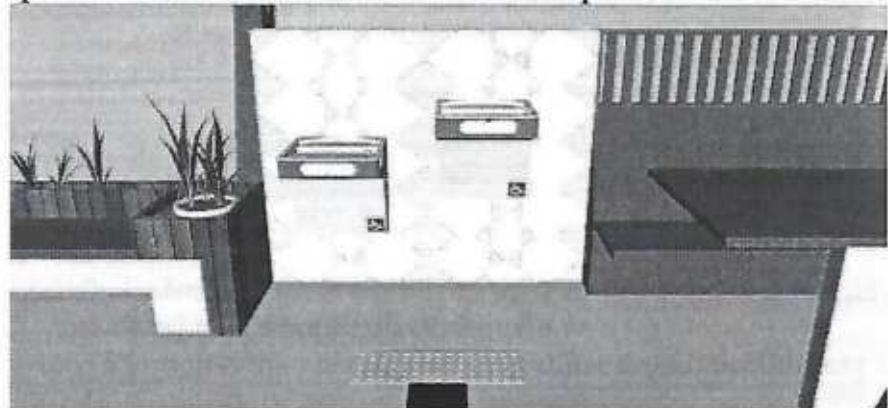
Figura 9. Perspectiva da modelagem da nova proposta da Estação Urbana com foco na disposição do totem com a jardineira, possibilitando um modulo de referência para cadeira de rodas.



Fonte: ALMEIDA, 2017

Na proposta da EU sugere-se a instalação de bebedouros, que contribuirão no conforto e bem-estar dos transeuntes. Segundo a NBR 9050 (ABNT, 2015), devem-se instalar duas unidades, pelo menos, sendo uma com 0,90 m e outro entre 1,00 m e 1,10m em relação ao piso acabado. Além disso, a mesma norma indica que o bebedouro de 0,90m deve ter altura livre inferior de no mínimo 0,73m do piso acabado, e deve ser garantido um módulo de referência para cadeira de rodas, permitindo uma aproximação frontal. Essas exigências foram atendidas, como mostra a figura 10.

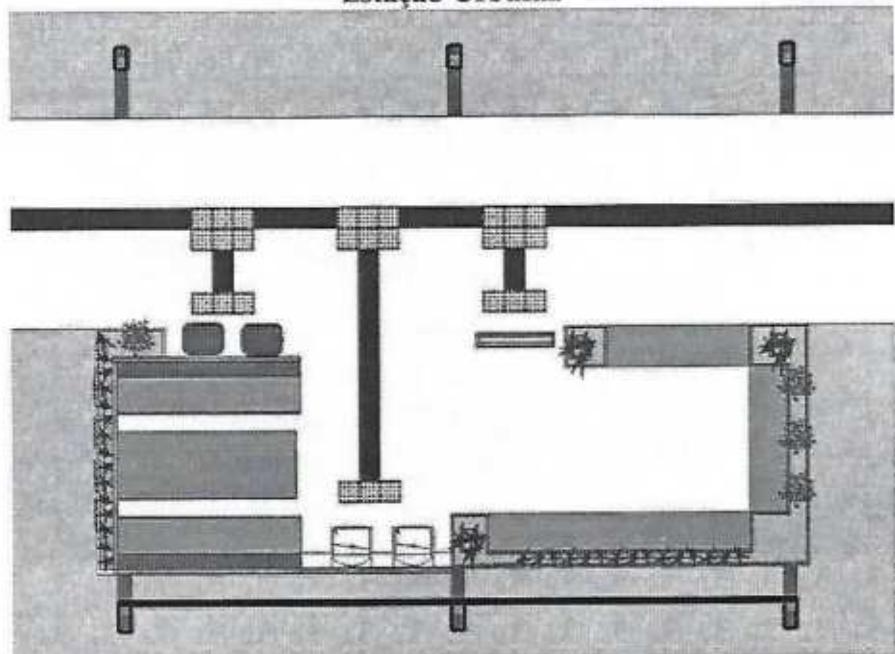
Figura 10. Perspectiva da modelagem da nova proposta da Estação Urbana com foco na disposição do totêm com a jardineira, possibilitando um modulo de referência para cadeira de rodas.



Fonte: ALMEIDA, 2017

Em planta baixa verifica-se a disposição do piso tátil (Figura 11), que deve obedecer a um mínimo de 0,60m de largura em cada faixa lateral (ABNT, 2015), e quando a sinalização tátil de direção se aproximar de bancos ou locais onde ocorra aproximação ou permanência de pessoas a distância da sinalização deve ser maior ou igual a 1,20m, sendo recomendável distância mínima de 1,50m, conforme consta no item 7.7.3 da NBR 16537 (ABNT, 2016).

Figura 11. Planta baixa esquemática da nova proposta da Estação Urbana.



Fonte: ALMEIDA, 2017.

Na nova disposição buscou-se por informações táteis diretas e de fácil compreensão, evitando a poluição visual e física. A cor contrastante foi mantida para atender à exigência normativa, possibilitando acessibilidade às pessoas com baixa visão.

Pensando numa ligação com a reserva de mata atlântica foram propostas jardineiras, que promovem um ambiente aconchegante e agradável para a permanência. A construção desse elemento deve ser em alvenaria, que acumula a função de apoio para os bancos de concreto pigmentado, os quais serão apoiados em suas bases (Figuras 12 e 13).

Figura 12. Perspectiva da modelagem da nova proposta da Estação Urbana com foco no primeiro tipo de jardineira em alvenaria, com altura menor e revestimento de madeira.



Fonte: ALMEIDA, 2017.

Como forma de destacar e melhor identificação do espaço específico da EU ao longo da RAE, propõe-se o uso de réguas metálicas na cor bronze instaladas na parte superior, agindo como brise ou forro, dependendo da localização, valorizando também, o design curvo do pórtico (Figuras 12 e 13).

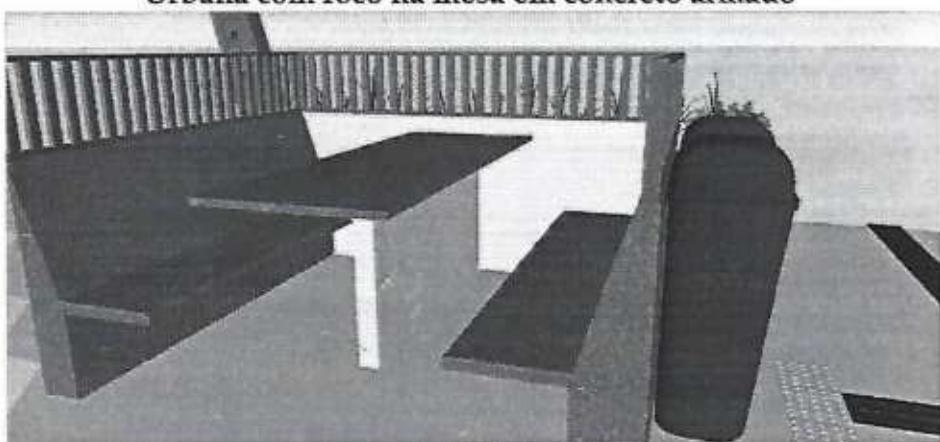
Figura 13. Perspectiva da modelagem da nova proposta da Estação Urbana com foco no segundo tipo de jardineira em alvenaria com altura maior, servindo como limite entre a área externa e interna, além de receber um letreiro informativo que identifica o centro em que a EU estiver inserida.



Fonte: ALMEIDA, 2017.

A mesa de concreto armado pigmentado está apoiada numa parede de alvenaria seguindo a cor predominante da EU, com um balanço na extremidade que permite a aproximação de uma pessoa que utilize cadeira de rodas. Os bancos que a cercam, também em concreto armado pré-moldado e pigmentado, servem como limites da Estação. Para promover um espaço mais reservado e ao mesmo tempo integrado com o externo, possibilitando a ventilação e visualização, propõe-se uma estrutura metálica em cor bronze, com perfis de 5cm x 2,5cm com altura a definir no local nivelando à parede que sustenta os bebedouros (Figura 14).

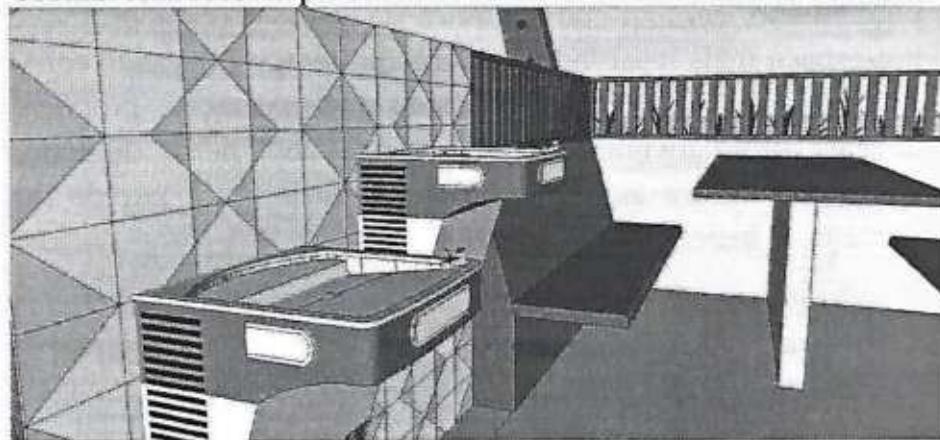
Figura 14. Perspectiva da modelagem da nova proposta da Estação Urbana com foco na mesa em concreto armado



Fonte: ALMEIDA, 2017.

A parede de apoio para os bebedouros é também em alvenaria, com instalação hidráulica embutida e revestida com material cerâmico com desenho simulando um ladrilho hidráulico nas cores branco e azul, a cor predominante da EU (Figura 15).

Figura 15. Perspectiva da modelagem da nova proposta da Estação Urbana com foco na parede hidráulica com revestimento cerâmico



Fonte: ALMEIDA, 2017.

Com relação aos acabamentos e revestimentos da EU foi adotado o “casquinho” cerâmico e o concreto aparente (que são padrões na maioria das construções da UFPB) e mais uma cor diversa (escolhida conforme a cor de identificação de cada centro de ensino da Instituição). Em contato com a PU obteve-se a informação de que no projeto de padronização das informações da UFPB para cada centro foi definido uma cor específica. Como a EU serve também como referência para localizar o usuário no campus, foi adotado esse padrão de cores para identificar a EU correspondente a cada centro acadêmico.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A modificação estrutural que implicou na necessidade de revisão e readequação do projeto original da EU impulsionou o desenvolvimento de um projeto mais próximo da realidade de execução e manutenção deste equipamento pela UFPB.

O trabalho da primeira proposta não foi em vão, pois sua essência foi mantida e valorizada a partir das diversas discussões entre pesquisadores e técnicos da Instituição, o que serviu de ponto de partida para a nova proposta. A destacar – como fator recorrente em todas as discussões – a depredação ao patrimônio público, tendo o arquiteto a necessidade de trabalhar com materiais que inibam ou resistam ao vandalismo ao mesmo tempo em que garanta uma boa forma, aparência e qualidade a obra.

Assim, se faz importante sempre um novo olhar para o projeto, considerando todas as mudanças normativas, os avanços tecnológicos e realidade do órgão executor. Por fim, espera-se que este trabalho inspire novas ações voltadas à acessibilidade e que contribua com uma infraestrutura acessível à comunidade acadêmica.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16537: Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2016.
- ALMEIDA, Eduardo Augusto Monteiro. **Relatório de estágio supervisionado (documento interno).** Estação Urbana. UFPB. João Pessoa. 2017.
- COSTA, A. D. L. et al. **Caminhos Acessíveis na UFPB: Projetando a Rota Prioritária.** Relatório de projeto de Extensão - PROBEX. UFPB. João Pessoa, 2013.
- COSTA, A. D. L. **UFPB para todos: eliminando barreiras.** Projeto Incluir 2011. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. UFPB. João Pessoa. 2011.
- DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M.; BORGES, M. M. F. C. **Manual de acessibilidade espacial para escolas: o direito à escola acessível.** Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2009.
- MEC - MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA. **Programa Incluir.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/programa-incluir>> Acesso em: 04 jan. 2018.
- SARMENTO, Bruna Ramalho. **A qualidade ambiental de espaços livres em campi: um estudo na UFPB e UFRN sob a ótica da avaliação pós-ocupação.** 2017. 328f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.
- TRUGILLO, R. C. A. **Psicologia da Diferença.** 2003. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/psico>> Acesso em: 20 ago. 2017.
- UFPB - UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. **Projeto UFPB - PÓRTICO para PASSARELA e BICICLETÁRIO.** João Pessoa: Prefeitura Universitária, UFPB. 2013.

CLASSIFICAÇÃO DE ROTAS DE ACESSO DE PEDESTRE DOS TERMINAIS DE TRANSPORTE COLETIVO AO CAMPUS DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO.

**LIRA, Luana Maria de Souza Veiga¹;
BAPTISTA; Arthur Henrique Neves²**

1. INTRODUÇÃO

1.1 Tema

O referente artigo analisa a acessibilidade efetiva de pedestres no entorno da Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), localizada no bairro de Santo Amaro, Recife-PE. O intuito de pesquisa é classificar o nível de Acessibilidade Efetiva de estruturas de circulação de pedestres no acesso a UNICAP a partir dos terminais de transporte coletivo do entorno do campus. Diferentes tipos de usuários necessitam percorrer estruturas de circulação de pedestres realizando diferentes tarefas em diferentes contextos. Para garantir esse acesso é condição essencial um bom nível de Acessibilidade Efetiva destas estruturas, considerando as diversas habilidades e limitações dos pedestres.

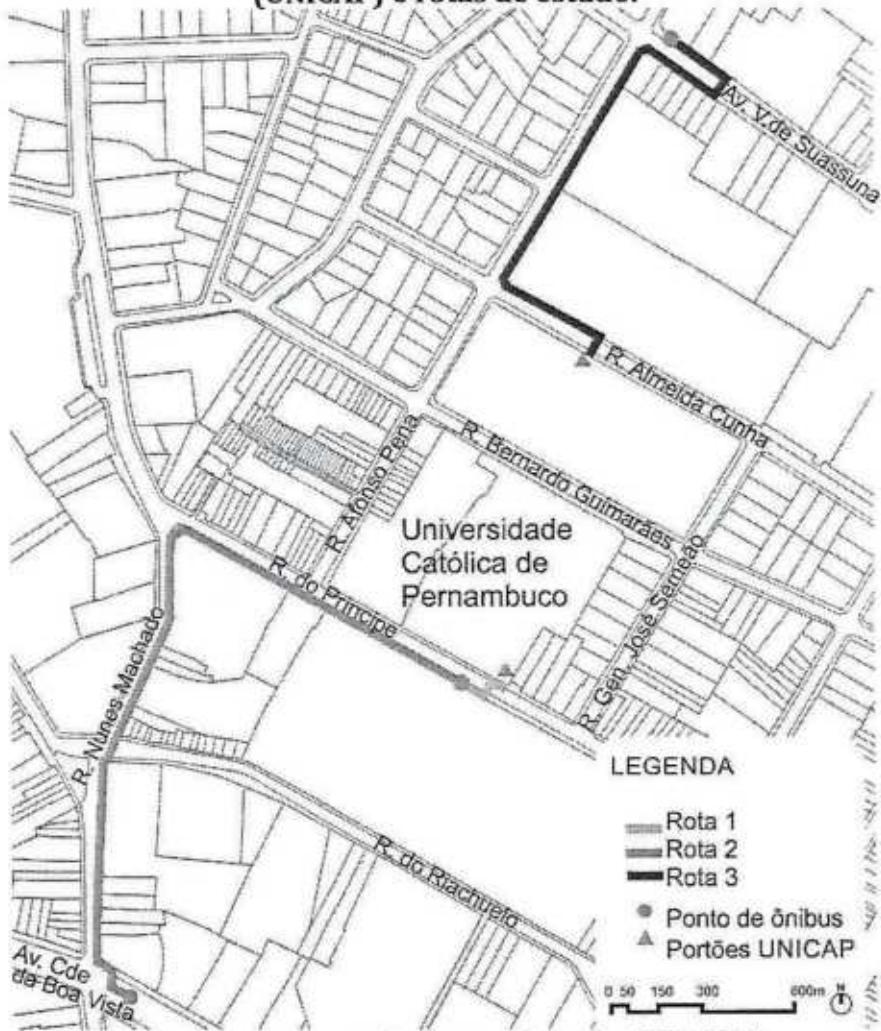
A pesquisa em questão estuda três rotas, com início nas paradas de transporte público mais utilizadas pelos pedestres para ter acesso a UNICAP: a partir da Avenida Conde da Boa Vista, da Av. Visconde de Suassuna e da Rua do Príncipe. Ao ter conhecimento sobre o nível de Acessibilidade Efetiva dessas

¹Universidade Católica de Pernambuco, Graduanda em Arquitetura e Urbanismo
e-mail:luanaveigalira@gmail.com

² Universidade Católica de Pernambuco, Doutor em Desenvolvimento Urbano
e-mail:arthurbap@gmail.com

rotas de acesso ao campus, o pedestre tendo ou não alguma deficiência física ou visual poderá escolher qual rota lhe proporcionará maior conforto e segurança (ver figura 1).

Figura 1: Localização da Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP) e rotas de estudo.



Fonte: Autores a partir de mapa base do ESIG (2016)

1.2 Problema

As pessoas se locomovem diariamente para resolver questões do cotidiano. Essa locomoção pode ser facilitada, caso o percurso seja preservado, o que nem sempre ocorre no entorno da UNICAP. Os trajetos realizados das paradas de transporte público ao campus, em geral, são mal conservados, apresentando obstáculos como desníveis e barreiras, além de superfícies com buracos ou danificadas por raízes expostas de árvores, entre outros. As dificuldades existentes prejudicam o acesso de um pedestre sem restrições, podendo inviabilizar o acesso de um usuário com deficiência. Contrária a atual realidade, uma rua bem projetada com calçadas conservadas pode ser mais atrativa aos olhos do cidadão, convidando a população ao passeio e permitindo interações sociais.

Os três trajetos analisados na pesquisa possuem características semelhantes quanto às condições do passeio como espaços de passagem estreitos, superfícies desniveladas, o uso incorreto ou a falta de alegretes e interrupções na superfície das calçadas para facilitar a entrada de carros em garagens. Em todos os percursos é perceptível o estrangulamento das calçadas por árvores, mobiliário urbano, fiteiros, pontos comerciais, postes e placas que dificultam o acesso e aglomeração de pessoas em pontos de encontro e permanência. Diante do exposto, qual a experiência de acessibilidade que as pessoas vivenciam em cada segmento ao longo das rotas em estudo?

1.3 Justificativa

A UNICAP é protagonista no polo educacional da cidade e boa parte do corpo discente, docente e funcionários utilizam meios de transporte coletivo para acessar essa Instituição. Proporcionar uma boa Acessibilidade Efetiva nas

estruturas de circulação de pedestres do seu entorno garante direitos iguais de acesso à educação para todos, beneficiando também as demais instituições de ensino, o comércio, a população local e o grande fluxo de pessoas que ali circulam.

De acordo com o censo demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) cerca de 45,6 milhões de pessoas (23,9% da população total) apresentaram pelo menos uma das deficiências investigadas no Brasil, incluindo severas, moderadas e leves. Revelando assim, a demanda por adequações nas estruturas de circulação com a finalidade de absorver esse contingente da população, oferecendo melhores condições durante o passeio. Portanto, se faz necessário um estudo da Acessibilidade Efetiva, contribuindo para uma requalificação, de modo que qualquer tipo de pedestre possa se deslocar sem dificuldades.

1.4 Objetivos

O objetivo geral é classificar o nível de Acessibilidade Efetiva de estruturas de circulação de pedestres no acesso a UNICAP a partir dos terminais de transporte coletivo do entorno do campus. Os objetivos específicos são:

- Identificar as rotas de acesso entre os terminais e os portões de acesso à UNICAP;
- Reconhecer as dificuldades enfrentadas por pedestres ao caminhar deambular nestas estruturas de circulação de pedestres;
- Avaliar os níveis de Acessibilidade Efetiva nas estruturas de circulação de pedestres identificadas;
- Elaborar quadro com diretrizes dimensionais para

realizar futuras propostas e intervenções em estruturas de circulação de pedestres.

2. CONCEITUAÇÃO TEÓRICA

A Acessibilidade Efetiva é definida como a experiência de acessibilidade vivenciada por um sistema Acessante (pessoa) ao acessar um sistema Acessado (Arquitetura), executando ações de uma tarefa, em um dado contexto sob a influência de fatores de conveniência (BAPTISTA, 2010). A Teoria da Acessibilidade Efetiva (TAE) é um sistema que reuni constructos, relações, proposições, modelos e procedimentos metodológicos que visam descrever, explicar, aferir e predizer a experiência efetiva de acessibilidade.

A teoria pode ser usada tanto como um procedimento de avaliação pós-ocupação, como para simulação de projetos, e assim visar à concepção de soluções de compromisso com a melhor relação custo x benefício ou um projeto integralmente universal. Logo, para afirmar se um ambiente é acessível ou não é necessário considerar a tarefa, o indivíduo acessante e o contexto.

O estudo da Acessibilidade Efetiva se distingue dos demais estudos da acessibilidade do ambiente construído por, ao invés de verificar o cumprimento ou não de uma conformidade da normativa técnica de acessibilidade, analisa as possibilidades de realização da tarefa, numa abordagem ergonômica, avaliando a acessibilidade efetivamente vivenciada pela pessoa. O entendimento é que a Acessibilidade Efetiva só pode ser conhecida se for compreendida como resultado das interações entre: [1] as aptidões de um elemento Acessante; [2] as exigências das atividades realizadas; [3] a configuração do elemento Acessado; [4] e o contexto circunstancial em que este se encontra; [5] todo sob a influência de fatores de conveniência.

Estes elementos conformam um Sistema Acessante -Tarefa - Acessado (SATA) que se altera a cada mudança circunstancial e recebe a influência externa de conveniências atrativas ou repulsivas.

Para que uma cidade seja inclusiva é necessário projetá-la seguindo conceitos de Ergonomia e do Desenho Universal. Assim, torna-se possível gerar rotas acessíveis para todo tipo de pessoa, sem limitá-las apenas a um tipo padrão de homem. A Teoria da Acessibilidade Efetiva surge nesse contexto como forma de avaliar e obter resultados a cerca do nível de acessibilidade da calçada para diferentes tipos de pedestres, auxiliando posteriormente, na elaboração de diretrizes que visam melhorias para todos.

Para se permitir a sensação de conforto espacial, torna-se primordial agir em prol da mobilidade inclusiva, da qualidade das calçadas e demais superfícies de deslocamento (NÓBREGA; CÂMARA, 2011). Deve-se ainda levar em consideração uma implantação coerente do mobiliário urbano e da vegetação. Afinal, uma condição importante para uma caminhada agradável é um espaço relativamente livre e desimpedido, sem necessidade de se desviar ou ser empurrado pelos outros (GEHL, 2010).

O intuito é contribuir por meio de intervenções, visando a implantação de Antropovias ou rotas acessíveis a todos (BAPTISTA, 2003). A construção de Antropovias em estruturas de circulação de pedestres considera a diversidade de pessoas e está dentro das prerrogativas do Desenho Universal. *O Desenho Universal é uma filosofia de projeto que visa atender uma ampla gama da população sem a necessidade de projetos especializados (CAMBIAGHI, 2013; MACE et al., 1998).*

O Brasil possui uma Norma técnica de Acessibilidade (NBR 9050), sua primeira versão de 1985 e a segunda de 1994

focavam apenas em pessoas com deficiência. Em sua terceira versão em 2004, é incorporado o termo Desenho Universal. Neste mesmo ano, surge o Decreto Nº 5.296 que regulamenta a Lei nº 10.048 e a Lei nº 10.098, e também incorpora o termo Desenho Universal. Hoje, a NBR 9050, está na sua quarta versão desde 2015, e a tônica do Desenho Universal foi ampliada. Sendo, portanto uma política pública.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram aplicados os procedimentos metodológicos para obtenção dos níveis de Acessibilidade Efetiva do objeto de estudo e sua posterior classificação. Com base nestes níveis será possível definir diretrizes para futuras propostas e intervenções na construção de Antropovias visando um Desenho Universal.

Para o cumprimento dos objetivos foram desenvolvidas as seguintes etapas:

- Reconhecimento da diversidade de habilidades, limitações e necessidades humanas para o desenvolvimento de projetos arquitetônicos, paisagísticos e urbanísticos inclusivos com base na filosofia e princípios do Desenho Universal, critérios ergonômicos, parâmetros antropométricos e exigências normativas, através de pesquisa bibliográfica;
- Capacitação nos procedimentos metodológicos através da bibliografia adotada e de experimentos pilotos realizados em campo;
- Levantamento de campo, com registro fotográfico visando à delimitação das rotas de acesso entre os terminais e os portões de acesso a UNICAP que serão avaliadas no objeto de estudo;

- Coleta de dados quantitativos (dimensões, inclinações, quantidades,...) e qualitativos (estados de conservação, ambiência, acabamentos, conformidades,...) utilizando instrumentos adequados;
- Preenchimento da planilha de avaliação da Acessibilidade Efetiva, conforme prerrogativas da TAE;
- Confecção de mapas e relatórios com os resultados obtidos;
- Com base nos resultados obtidos, sugestão de diretrizes dimensionais para a melhoria do nível de Acessibilidade Efetiva.

3.1 Construção de Indicadores da Acessibilidade Efetiva

Quanto à delimitação do sistema acessado, a pesquisa engloba o percurso de três pontos de transporte coletivo até a UNICAP, escolhidos pela proximidade com o campus e maior quantidade de usuários (ver figura 1). No estudo são analisados três diferentes tipos de sistema Acessante (pedestres hipotéticos definidos para fins da pesquisa): ambulante (grupo de controle), cadeirante e cego. Para cada sistema são analisadas duas tarefas em dois contextos: a passeio (ritmo normal de caminhada) em um horário normal (considerando só barreiras fixas) e a trabalho (ritmo de caminhada acelerado) em um horário de pico (contemplando barreiras fixas e móveis).

Como delimitação da pesquisa foram concentrados os esforços nas questões de espaço e superfície de mobilidade, cientes que questões relativas a orientação, comunicação, e acionamentos, também são relevantes. Dessa forma, pode-se obter a Acessibilidade Efetiva (espaço e superfície) para três

tipos de usuários com perfis de locomoção diferentes, num contexto mais ameno, a passeio e outro em horário com maiores conflitos, a trabalho.

Ao deambular pela calçada, o sistema Acessante (pedestre) encontrará diferentes tipologias, como por exemplo, faixa de pedestres, corredores, manobras, entre outros. Cada tipologia apresenta um perfil de exigência diferente para cada usuário de acordo com suas limitações, repercutindo na definição do nível de Acessibilidade Efetiva. As delimitações no percurso foram feitas a cada mudança de tipologia. Os dados foram coletados a partir de observações em loco e preenchimento dos mesmos em planilha. A coleta de dados foi realizada a cada trecho, levando em consideração os tipos (seção transversal, seção longitudinal e manobra). Na planilha de campo foram utilizados Indicadores divididos em análise de espaço e de superfície. Os indicadores de espaço são: Altura Livre (AL) das calçadas, Batente Isolado (BI), Diâmetro de Manobras (DM) e Largura Livre (LL). Todos tem como unidade de medida o centímetro. Os indicadores de superfície: Desnível Simples (DS), Inclinação Longitudinal (IL), Inclinação Transversal (IT), Superfície Livre (SL), Superfície de Manobra (SM) e Superfície Regular (SR). Sendo esta aferida a partir de pontuação qualitativa de 1 a 10, a Inclinação Longitudinal e Transversal medidas em porcentagem e as demais em centímetros. Em seguida é analisado o contexto, coletando valores para positivo ou negativo que são comparados com as capacidades de conforto e de esforço de cada usuário realizando uma tarefa (trabalho e passeio) (ver quadro 1 e 3).

Quadro 1 – Planilha de campo

Planilha de Campo							Folha /	
	Código		S	U	Anula	Contexto		Observações
	Percorso	Tipo				Positivo	Negativo	
	Indicadores							
Espaço	Altura Livre	AL	cm	>300				
	Batente Livre	BL	cm	0				
	Diametro de Manobra	DM	cm	>300				
	Largura Livre	LL	cm	>300				
Superfície	Desnível Simples	DS	cm	0				
	Inclinação Longitudinal	IL	%	0				
	Inclinação Transversal	IT	%	0				
	Superfície Livre	SL	cm	>300				
	Superfície de Manobra	SM	cm	>300				
	Superfície Regular	SR	0 - 10	10				

Fonte: Autores (2017)

As três rotas foram analisadas isoladamente, sendo fracionadas em segmentos, definidos a cada alteração substancial na configuração da calçada. Assim, foi possível avaliar os níveis de Acessibilidade Efetiva de cada segmento das calçadas de acordo com a tabela de Associação de cores e níveis de Acessibilidade Efetiva (ver quadro 2). *Cada alteração no nível de Acessibilidade Efetiva, altera a cor do espectro, variando do "ultravioleta" para o acesso pleno ao "infravermelho", representado com a cor preta, para o Acesso nulo (BAPTISTA, 2010).* A tabela possui cores para auxiliar didaticamente a compreensão das análises de conforto e segurança no acesso de cada segmento. As informações de cada seguimento foram preenchidas na planilha de campo e posteriormente na planilha de resultados, obtendo a cor que indica o nível de Acessibilidade Efetiva de cada trecho (ver exemplo no quadro 3).

A avaliação foi realizada através da planilha de verificação da Acessibilidade Efetiva e os mapas foram

elaborados a partir do cruzamento dos resultados dos três Sistemas Acessantes, das duas Tarefas e dos dois contextos, sendo possível verificar através de cores os níveis de Acessibilidade Efetiva de cada um dos segmentos. Cada segmento de calçada foi analisado minuciosamente, com o intuito de diminuir o grau de subjetividade da avaliação.

Quadro 2 – Convenção de cores para representação do nível de Acessibilidade Efetiva

Faixas do Espectro de Acessibilidade	Ultra-violeta	Azul	Verde	Amarela	Laranja	Vermelha	Infra-vermelha
Acessibilidade Efetiva (x)	$x > 1,00$	$0,80 < x \leq 1,00$	$0,60 < x \leq 0,80$	$0,40 < x \leq 0,60$	$0,20 < x \leq 0,40$	$0 < x \leq 0,20$	$x \leq 0$
	Acesso Possível - Intermediário						
Segurança	Acesso pleno com excessos		Adequada	Boa	Razoável	Pouca	Sem
	Conforto		Adequado	Bom	Razoável	Pouco	Sem

Fonte: (BAPTISTA, 2010)

Quadro 3 – Planilha de resultados por trecho (Exemplo Rota 01)

Fase	Unidade 1 - Ambiente			Unidade 2 - Cenário			Unidade 3 - Cen.					
	C	E	NIVEL	Trecho			C	E	NIVEL	C	E	NIVEL
				Período	NIVEL	Trecho						
100	100			200	110	100	100	120	1	200	170	1
0	60			0	30	0	0	5	0	0	30	0
120	30			130	80	120	60	120	0,5	120	70	0,5
100	40			100	50	100	60	100	0,5	100	80	0,5
1	60			0	30	0	0	5	0	40	30	0,5
80	30			0	20	0	0	15	0	20	0	0,5
0	10			0	5	0	0	4	0	0	3	0
100	10			100	20	90	75	100	0,5	100	80	0,5
100	20			120	60	100	60	140	0,5	120	60	1
0	7			0	0,633333	0,633333	0,633333	0,633333	0,5	0,633333	0,633333	0,5
Resultados				Resultados		Resultados		Resultados		Resultados		Resultados

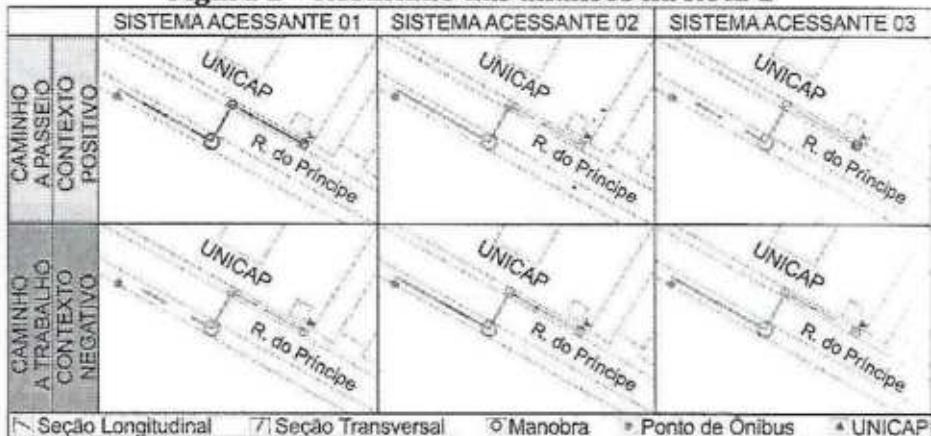
Fonte: Autores (2017)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram conseguidos a partir do levantamento de dados realizado em cada rota individualmente. Para obter os resultados a cerca da Acessibilidade Efetiva foram considerados três Sistemas Acessantes, duas Tarefas com dois contextos e 738 Sistemas Acessados. As rotas 02 (ver figuras 03 e

04) e 03 (ver Figuras 5 e 6) foram divididas em dois mapas para melhor visualização. A rota 02 tem início (saída da UNICAP) se sobrepondo a rota 1 (ver figura 2).

Figura 2 – Resultado das análises na Rota 1



Fonte: Autores, a partir de mapa base do ESIG (2017)

Rota 1: Caminho a Passeio no Contexto Positivo

O Sistema Acessante 01 representado por um usuário sem limitações aparentes, no contexto positivo atingiu os melhores resultados de Acessibilidade Efetiva. O Sistema Acessado apresenta espectro que varia entre o azul e o verde, denotando um sistema acessante com pouca ou nenhuma restrição, realizando uma tarefa simples em contexto positivo, o que sugere conforto e segurança na caminhada. O Sistema Acessante 02 caracterizado como cadeirante e o Sistema Acessante 03 com deficiência visual possuem boa Acessibilidade Efetiva demonstrada pelo espectro na cor verde mas, alguns pontos com dificuldade de locomoção nas cores amarelo e laranja, por conta de aglomerado de pessoas e buracos nas calçadas.

Rota 1: Caminho a Trabalho no Contexto Negativo

No contexto negativo o Sistema Acessante 01 apresentou trechos em amarelo devido a barreiras (fiteiro, aglomerado de pessoas, inclinação do terreno e piso irregular), configurando um nível razoável de Acessibilidade Efetiva. O Sistema Acessante 02 (cadeirante) apresentou maiores dificuldades nos trechos marcados em laranja e vermelho o que denota baixo nível de Acessibilidade Efetiva ocasionados pelo estreitamento da calçada, irregularidades do piso e ausência de rampas. O Sistema Acessante 03 realiza o caminho a trabalho com dificuldades como demonstram os trechos em laranja, devido ao aumento de pessoas no local, próximo ao ponto de ônibus e pela presença de irregularidades no piso.

Rota 2: Caminho a Passeio no Contexto Positivo

Esse percurso tem início na rota 1, tendo sua continuidade nas figuras 3 e 4. Essa rota se caracteriza por ser longa, apresentando dificuldades para todos os sistemas acessantes, sendo mais favorável ao Sistema Acessante 01. Para o usuário comum boa parte do percurso se caracteriza nas cores azul, verde e amarelo, o que sugere razoável dificuldade ao caminhar. Os Sistemas Acessantes 02 e 03 apresentam segmentos com baixo nível de Acessibilidade Efetiva, representados pela cor laranja, o que ocorre devido ao estreitamento da calçada pela presença de raízes expostas das árvores. Ambos possuem trechos com acessibilidade razoável demonstrados com a cor amarela, tendo o Sistema 03 um longo trecho em verde denotando um bom desempenho da Acessibilidade Efetiva.

Rota 2: Caminho a Trabalho no Contexto Negativo

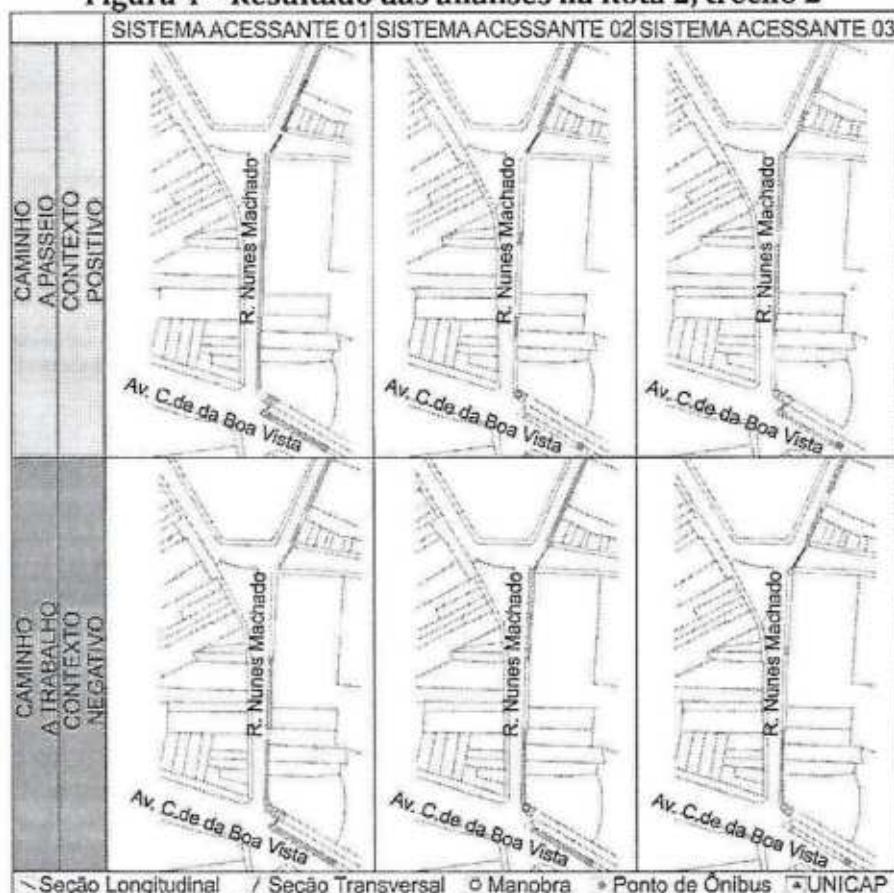
O percurso realizado a trabalho apresentou mais trechos com barreiras. Os Sistemas Acessantes 01 e 02 possuem alguns trechos em laranja o que reduz consideravelmente a locomoção. O Sistema 01 apresenta trechos com razoável acessibilidade, nas cores amarelo e verde. No Sistema 02 trechos em vermelho denotam espaços estreitos ou superfícies muito irregulares que inviabilizam a passagem de cadeirantes. O Sistema Acessante 03 apresenta baixo nível de acessibilidade, tendo pontos críticos na R. Afonso Pena por conta das raízes expostas das árvores e próximo à Av. Conde da Boa Vista pelo piso desgastado demonstrado com o espectro laranja.

Figura 3 – Resultado das análises na Rota 2, trecho 1



Fonte: Autores, a partir de mapa base do ESIG (2017)

Figura 4 - Resultado das análises na Rota 2, trecho 2



Fonte: Autores, a partir de mapa base do ESIG (2017)

Rota 3: Caminho a Passeio no Contexto Positivo

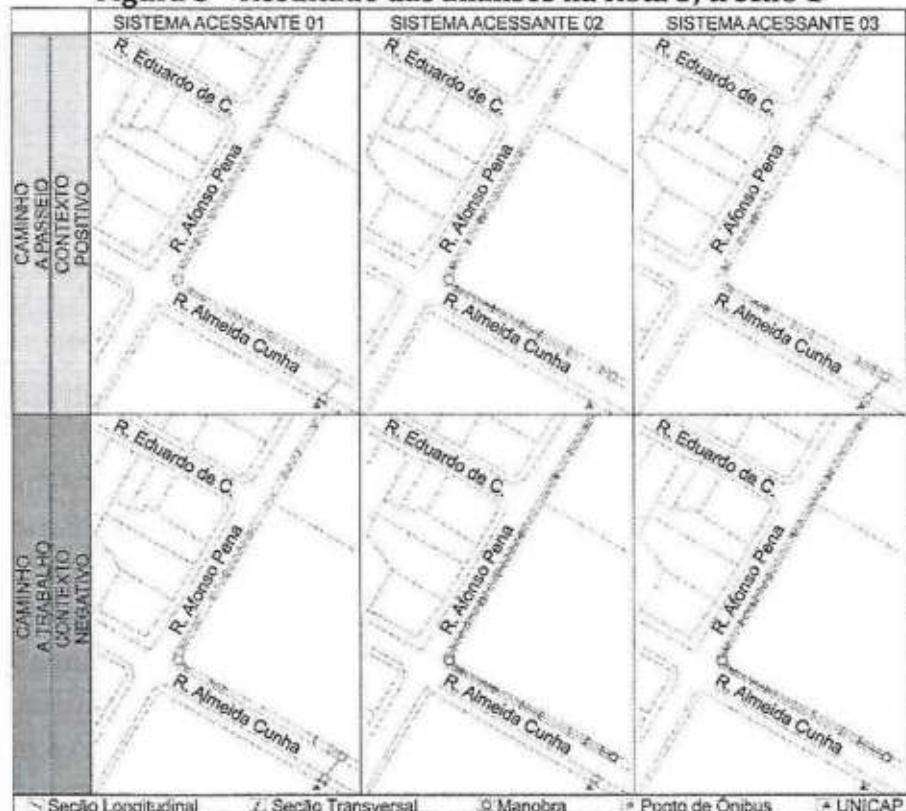
Apresenta dificuldades de acesso para todos os Sistemas Acessantes. A locomoção é comprometida na R. Afonso Pena e na R. Almeida Cunha por inclinações abruptas nas entradas de garagens e pelos estreitamentos nas calçadas devido à presença de árvores com raízes expostas. Na Av. Vde. de Suassuna, o fluxo de pessoas é prejudicado pelo comércio ambulante, embora suas calçadas sejam as mais largas e conservadas, oferecendo maior segurança e conforto. O Sistema Acessante 01 apresenta boa Acessibilidade Efetiva demonstrado pelo espectro

verde. Para os Sistemas Acessantes 02 e 03, alguns trechos possuem dificuldade média demonstrados nas cores amarelo e laranja.

Rota 3: Caminho a Trabalho no Contexto Negativo

O Sistema Acessante 01 apresenta razoável dificuldade em trechos amarelos e laranjas. Para o Sistema Acessante 02 muitos trechos são inviáveis devido ao estreitamento da calçada e irregularidade do piso, demonstrados nas cores laranja e vermelho. O Sistema Acessante 03 apresenta muita dificuldade no caminho a trabalho, com espectros em sua maioria vermelhos denotando um percurso sem conforto ou segurança.

Figura 5 – Resultado das análises na Rota 3, trecho 1



Fonte: Autores, a partir de mapa base do ESIG (2017)

Figura 6 - Resultado das análises na Rota 3, trecho 2



Fonte: Autores, a partir de mapa base do ESIG (2017)

Avaliando todas as interações, o Sistema Acessante 01 possui melhores níveis de Acessibilidade Efetiva para as três rotas por possuir facilidade de locomoção. O sistema acessante 02 e 03, com deficiências físicas e visuais respectivamente apresentaram maior dificuldade de circulação. As dificuldades demonstram um grande número de barreiras intermitentes que aparecem durante os percursos. Por possuir menor incidência das mesmas, a rota 01 é a mais indicada para os três Sistemas Acessantes. Seria necessário ainda melhorar pontos críticos da mesma, para garantir acessibilidade, como por exemplo, a implantação de rampa com piso tátil na travessia da Rua do Príncipe (ver figura 7 e 8).

Para que um segmento possa ser considerado acessível pelos três Sistemas Acessantes nos dois contextos estudados, seria necessária uma combinação de indicadores ideais que servem como diretrizes dimensionais para realizar futuras propostas e intervenções em estruturas de circulação de pedestres (ver quadro 4). Lembrando que um bom

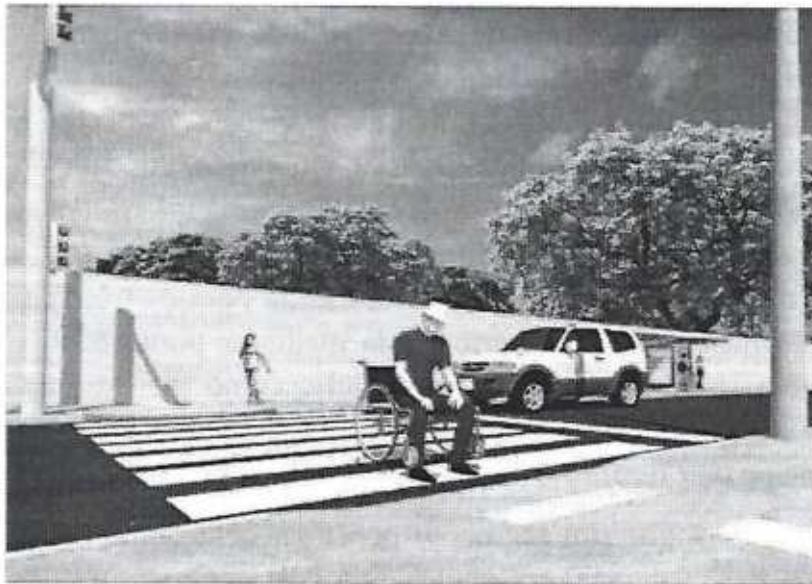
dimensionamento é necessário, mas não é o suficiente, devendo-se atender aos demais princípios do Desenho Universal para se alcançar uma acessibilidade plena.

Quadro 4 - Diretrizes dimensionais

Espaço				Superfície						
AL	BI	DM	LL	DS	IL	IT	SL	SM	SR	
Altura Livre	Balente Isolado	Diametro de Manobra	Largura Livre	Desnível Simples	Inclinação Longitudinal	Inclinação Transversal	Superfície Livre	Superfície de Manobra	Superfície Regular	
Min. 210 cm	Nulo	Min. 150 cm	Min. 120 cm	Nulo	Nulo	Nulo	Min. 120 cm	Min. 150 cm	Estável/ Regular	

Fonte: Autores

Figura 7 – Trecho da Rota 1



Fonte: Autores (2017)

Figura 8 – Proposta para Rota 1



Fonte: Autores (2017)

5. CONCLUSÃO

A pesquisa propôs avaliar as condições de acesso do percurso de pontos de transporte público até a UNICAP, tendo como base a Teoria de Acessibilidade Efetiva e conceitos de Ergonomia e de Desenho Universal. A partir das análises e dos resultados obtidos foi possível avaliar os níveis de Acessibilidade Efetiva das três rotas e analisar os conflitos para cada Sistema Acessante.

A partir desses resultados foi possível elaborar um quadro com indicadores que sugerem Acessibilidade Efetiva para os três Sistemas Acessantes estudados. Essa proposta visa facilitar a elaboração de diretrizes que garantirão o

deslocamento de uma ampla gama de usuários. Os resultados podem ainda ser divulgados ao público, para que o mesmo possa acessar o campus de forma mais segura e confortável escolhendo sua rota.

6. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9050; Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BAPTISTA, A. H. N. Procedimentos metodológicos para a avaliação da acessibilidade de estruturas de circulação de pedestre com vistas ao projeto de "Antropovias". 2003, 142p. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Pernambuco. Recife: o autor, 2003.

BAPTISTA, A. H. N. Proposição da Teoria da Acessibilidade Efetiva com plano de verificação para estruturas de circulação de pedestre. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano). Universidade Federal de Pernambuco, Recife: o autor, 2010.

BAPTISTA, A. H. N. Planilha para experimentos de Acessibilidade Efetiva em estruturas de circulação de pedestres, III Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído e IV Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, João Pessoa, 2011.

BRASIL. Decreto-Lei 5.296. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. 02 de dezembro de 2004.

CAMBIAGHI, S. Desenho Universal. Métodos e Técnicas para Arquitetos e Urbanistas. 3 ed. São Paulo: Senac, 2013.

GEHL, J. Cidades para Pessoas. São Paulo: Perspectiva, 2010.

MACE, R. L.; STORY, M. F.; MUELLER, J. L. *The Universal Design file; designing for people of all ages and abilities*. Raleigh: North Carolina State University School of Design, 1998.

MORAES, A. M. de MONTALVÃO, C. *Ergonomia; conceitos e aplicações*. 3^a ed. Rio de Janeiro: Ed. iUsEr, 2003.

NÓBREGA, M. L. C. C.; CÂMARA, C. D. D. *Pela Coexistência Urbana: Estratégias de Planejamento para os Espaços Públicos Viários*. Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. São Paulo: Ed Mackenzie, 2011.

REFLEXÕES SOBRE A ERGONOMIA APLICADA AOS AMBIENTES CONSTRUÍDOS E CAMINHOS PERCORRIDOS

Vilma Villarouco

A ERGONOMIA NA FORMAÇÃO SUPERIOR EM ARQUITETURA

Jekeline Vonjão, Lúcia Reithler, Nicole Fener

A QUALIDADE CALMANTE PERCEBIDA EM CENAS DE RECEPÇÕES HOSPITALARES

Ana Maria M. Merel, Louival Costa Filho, Vilmo Villarouco

A QUALIDADE CROMÁTICA PERCEBIDA EM ESCRITÓRIOS

Lourival Costa Filho, Manoela Fernandes Melo

ADAPTAÇÕES ESPACIAIS E O IMPACTO NO CONFORTO DO USUÁRIO EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL

Solange Marin Leder, Giovanna Monteiro Fonseca Simões

ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO: UM ESTUDO DE CASO DAS SEQUELAS DA POLIOMIELITE E AS RECOMENDAÇÕES ADAPTATIVAS DE BANHEIROS PÚBLICOS

Angelica Lira de Vasconcelos, Hortência Lira de Vasconcelos

AVALIAÇÃO AMBIENTAL EM UM REFERÉTORIO DE RESIDENCIAL GERIÁTRICO SOB A ÓTICA DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL E DA ERGONOMIA

Isabela Guesser Schmitt Kerchner, Juliana Castro Souza, Vera Helena Mora Bins Ely

RELAÇÃO PESSOA E AMBIENTE: ESTUDO DE CASO EM UMA DELEGACIA DE POLÍCIA

Lizandro Garcia Lupi Vergara, Monica Bernades, Vera Helena Mora Bins Ely

FATORES ERGONÔMICOS E DE PSICOLOGIA AMBIENTAL QUE INTERFEREM NA REALIZAÇÃO DA TAREFA DE DENTISTAS E AUXILIARES

Romon Lima de Corrêa, Thaize Vanessa Costa Bortoluzzi, Vera Helena Mora Bins Ely

ACESSIBILIDADE: SOBRE LEIS E ABORDAGENS METODOLÓGICAS EM DESIGN

Claudia Mont'Alvão, Iris Amorim

O PAPEL DA INTERDISCIPLINARIEDADE NA AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE EM AMBIENTE URBANO PÚBLICO

Angelino Dias Leão Costa, Dhyego Da Lima Nogueira, Eduardo Augusto Monteiro de Almeida

A MOBILIDADE NO CONTEXTO DAS DINÂMICAS CIDADINAS: UMA ABORDAGEM DIALÉTICA COMO FERRAMENTA DE COMPREENSÃO

Andréa Cristina Soares Cordeiro Duailibe, Marluce Wall Venâncio

LAUDO DE ACESSIBILIDADE: QUESTÕES TÉCNICAS E METODOLOGIA DE PROJETO

Plínio Renan Gonçalves do Silveiro

A AUTENTICIDADE COMO INSTRUMENTO DE ORIENTAÇÃO PARA A ADAPTAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL BRASILEIRO À ACESSIBILIDADE UNIVERSAL: O CASO DO ADRO DO CONVENTO FRANCISCANO EM OLINDA (PE)

Ana Suely Zerbini, Marco Aurélio da Silva Máximo, Oscar Luis Ferreira

ESPAÇO PÚBLICO E ESPAÇO EDIFICADO: UMA ANÁLISE DOS EQUIPAMENTOS SOCIAIS AGREGADOS ÀS PRACAS DO CENTRO DE FORTALEZA SOB O ENFOQUE DA ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

Carlos Bruno Oliveira Rocha, Ferminio Lessa Ribeiro, Zilda Maria Pinto Santiago

ACESSIBILIDADE E A INFRAESTRUTURA PARA INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS

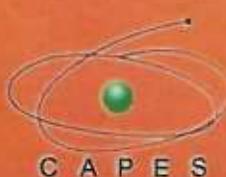
Andrea Holz Pfützenreuter, Luise Bruning

ESTAÇÃO URBANA: UM ESPAÇO DE CONVÍVIO E SERVIÇOS PARA A COMUNIDADE ACADÉMICA DA UFPB

Bruno Romualdo Sorrento, Eduardo Augusto Monteiro de Almeida, Marcelo de Andrade Diniz

CLASSIFICAÇÃO DE ROTAS DE ACESSO DE PEDESTRE DOS TERMINAIS DE TRANSPORTE COLETIVO AO CAMPUS DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO

Arthur Henrique Neves Baptista, Luciano Mário de Souza Veiga Lira



www.livrorapido.com.br

ISBN 978-85-5707-753-9



9 788557 077539