



I S B N 9 7 8 - 6 5 - 5 5 5 0 - 3 1 8 - 0

fronteiras do design 4

ergonomia e tecnologia [em foco]

Nº IV 4 → 4

Org. →
Lourival Costa Filho
& Ana Carolina Moraes de Andrade Barbosa

Autores

Aline Paiva

Ana Carolina de Moraes A. Barbosa

Clécio José Lacerda Lima

Douglas Ferreira dos Santos

Germanya D'Garcia

de Araújo Silva

Isis Tatiane de Barros

Macedo de Veloso

Josefa Joyce Oliveira da Silva

Kátia Medeiros de Araújo

Laura Bezerra Martins

Lisandra Batista do Nascimento

Lizie Sancho Nascimento

Lourival Costa Filho

Luana Alves de Oliveira

Marcelo Cairrão

Araújo Rodrigues

Marianne Cristina

Lindoso Araújo

Raphael Freitas Souza

Ronald José Barros Ferro

Rosiane Alves

Samaryna Estevam de Barros

Tarcísio Bezerra Martins Filho

Thaísa Sampaio Sarmiento

Ubirakitan Maciel Monteiro

Viviane Ramos de Azevêdo

Yasmin van der Linden

Remígio Leão

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Angélica Ilacqua CRB-8/7057

Barbosa, Ana Carolina Moraes de Andrade

Ergonomia e tecnologia [em foco] [livro eletrônico]
/ organizado por Ana Carolina Moraes de Andrade Barbosa,
Lourival Costa Filho. -- São Paulo : Blucher, 2024.

24 Mb ; ePUB (Fronteiras do Design ; vol. 4 ; n. IV 4-4)

Bibliografia

ISBN 978-65-5550-318-0 (e-book)

1. Design - Ensaios I. Título II. Costa Filho, Lourival

24-3006

CDD745.2

Índices para catálogo sistemático: 1. Design - Ensaios

apoio



incentivo



realização





I S B N 9 7 8 - 6 5 - 5 5 0 0 - 3 1 8 - 0

fronteiras do design 4

ergonomia e tecnologia [em foco]

Nº IV 4 → 4

Autores»

Aline Paiva

Ana Carolina de Moraes A. Barbosa

Clécio José Lacerda Lima

Douglas Ferreira dos Santos

Germannya D'Garcia

de Araújo Silva

Isis Tatiane de Barros

Macedo de Veloso

Josefa Joyce Oliveira da Silva

Kátia Medeiros de Araújo

Laura Bezerra Martins

Lisandra Batista do Nascimento

Lizie Sancho Nascimento

Lourival Costa Filho

Luana Alves de Oliveira

Marcelo Cairrão

Araújo Rodrigues

Marianne Cristina

Lindoso Araújo

Raphael Freitas Souza

Ronald José Barros Ferro

Rosiane Alves

Samaryna Estevam de Barros

Tarcísio Bezerra Martins Filho

Thaísa Sampaio Sarmento

Ubirakitan Maciel Monteiro

Viviane Ramos de Azevêdo

Yasmin van der Linden

Remígio Leão



UFPE

Org. »

Lourival Costa Filho

& Ana Carolina de Moraes Andrade Barbosa

Blucher Open Access

equipe.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO — UFPE

Reitor

Alfredo Macedo Gomes

Vice-Reitor

Moacyr Cunha de Araújo Filho

Pró-Reitoria de Pós-Graduação

Carol Virginia Góis Leandro

Pró-Reitoria de Extensão e Cultura

Maria da Conceição dos Reis

Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

Pedro Valadão Carelli

CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO — CAC

Diretor

Murilo Artur Araújo da Silveira

Vice-diretor

Luiz Francisco Buarque de Lacerda Júnior

DEPARTAMENTO DE DESIGN — dDESIGN

Chefe

Prof. Dr. Adailton Laporte de Alencar

Vice-Chefe

Prof. Dr. André Menezes Marques das Neves

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

- PPGDESIGN

Coordenador

Prof. Dr. Ney Brito Dantas

Vice-Coordenador

Profa. Dra. Isabella Ribeiro Aragão

ORGANIZAÇÃO DA SÉRIE

Profa. Dra. Isabella Ribeiro Aragão

Prof. Dr. João Marcelo Xavier Natário Teixeira

Prof. Dr. Ney Brito Dantas

Prof. Dr. Walter Franklin Marques Correia

ORGANIZAÇÃO DO LIVRO 4/4 DET

Profa. Dra. Ana Carolina de Moraes AnDra.de Barbosa - UFPE/PE

Prof. Dr. Lourival Costa Filho - UFPE/PE

PROJETO GRÁFICO

Pedro Alb Xavier

COMITÊ CIENTÍFICO

Profa. Dra. Ana Carolina de Moraes AnDra.de Barbosa - UFPE/PE

Profa. Dra. Eva Rolim Miranda - UFAL/AL

Prof. Dr. Lourival Costa Filho - UFPE/PE

Prof. Dr. João Marcelo Xavier Natário Teixeira - UFPE/PE

Prof. Dr. Ney Brito Dantas - UFPE/PE

Prof. Dr. Paulo Carneiro da Cunha Filho - UFPE/PE

Prof. Dr. Silvio Barreto Campello - UFPE/PE

Profa. Dra. Solange Galvão Coutinho - UFPE/PE

Profa. Dra. Virginia Pereira Cavalcanti - UFPE/PE

Prof. Dr. Walter Franklin Marques Correia - UFPE/PE

CONSELHO EDITORIAL

Profa. Dra. Alana Elza Fontes da Gama - UFPE/PE

Prof. Dr. Amilton José Vieira de Arruda - UFPE/PE

Profa. Dra. Ana Carolina de Moraes Andra.de Barbosa - UFPE/PE

Profa. Dra. Ana Neuza Botelho Videla - UFCA/CE

Prof. Dr. André Menezes Marques das Neves - UFPE/PE

Prof. Dr. Antônio Bernardo Providência - UMinho/Portugal

Profa. Dra. Carla Galvão Spinillo - UFPR/PR

Profa. Dra. Carla Martins Cipolla - UFRJ/RJ

Profa. Dra. Deborah Chagas Christo - UFRJ/RJ

Prof. Dr. Eugenio Andrés Díaz Merino - UFSC/SC

Profa. Dra. Eva Rolim Miranda - UFAL/AL

Prof. Dr. Fábio Ferreira da Costa Campos - UFPE/PE

Prof. Dr. Filipe Calegario - UFPE/PE

Profa. Dra. Flora Romanelli Assumpção - UNIVASF/PE/BA/PI

Prof. Dr. Geber Ramalho - UFPE/PE

Prof. Dr. Gentil Porto Filho - UFPE/PE

Profa. Dra. Germannya D'Garcia Araújo Silva - UFPE/PE

Profa. Dra. Gleice Azambuja Elali - UFRN/RN

Prof. Dr. Guilherme Ranoya - UFPE/PE

Prof. Dr. Hans da Nóbrega Waechter - UFPE/PE

Profa. Dra. Isabella Ribeiro Aragão - UFPE/PE

Profa. Dra. Isis Tatiane de Barros Macedo Veloso - UFCG/PB

Prof. Dr. Itamar Ferreira da Silva - UFCG/PB

Prof. Dr. João Marcelo Xavier Natário Teixeira - UFPE/PE

Profa. Dra. Kátia Medeiros de Araújo - UFPE/PE

Profa. Dra. Laura Bezerra Martins - UFPE/PE

Prof. Dr. Leonardo Augusto Gómez Castillo - UFPE/PE

Prof. Dr. Lourival Costa Filho - UFPE/PE

Prof. Dr. Marcelo Márcio Soares - UFPE/PE

Profa. Dra. Maria Alice Vasconcelos Rocha - UFRPE/PE

Profa. Dra. Maria Cecília Loschiavo dos Santos - USP/SP

Profa. Dra. Maria Cristina Ibarra UFPE/PE

Profa. Dra. Maria Grazia Cribari Cardoso - UFRPE/PE

Profa. Dra. Monica Cristina de Moura - UNESP/SP

Prof. Dr. Ney Brito Dantas - UFPE/PE

Profa. Dra. Oriana Maria Duarte de Araújo - UFPE/PE

Prof. Dr. Orlando Franco Maneschy - UFPA/PA

Prof. Dr. Paulo Carneiro da Cunha Filho - UFPE/PE

Profa. Dra. Raquel Gomes Noronha - UFMA/MA

Profa. Dra. Renata Amorim Cadena - IFPB/PB

Prof. Dr. Ricardo Cunha Lima - UFPE/PE

Profa. Dra. Rosiane Alves - UFPE/PE

Prof. Dr. Silvio Romero Botelho Barreto Campello - UFPE/PE

Profa. Dra. Simone Grace Barros - UFPE/PE

Profa. Dra. Solange Galvão Coutinho - UFPE/PE

Profa. Dra. Virginia Pereira Cavalcanti - UFPE/PE

Prof. Dr. Walter Franklin Marques Correia - UFPE/PE

10_apresentação.

32

**CIDADES PARA AS PESSOAS:
MOBILIDADE URBANA DE
PEDESTRES E DE USUÁRIOS
DO TRANSPORTE PÚBLICO**

22_prefácio.

Raphael Freitas Souza

Laura Bezerra Martins

30_capítulos.

54

**AFFORDANCES DE CRIANÇAS
DE CINCO ANOS E SEUS
ADULTOS CUIDADORES PARA
O ESPAÇO RESIDENCIAL**

248_autores.

Luana Alves de Oliveira

Lourival Costa Filho

sumário.

78

**DESIGN SCIENCE RESEARCH
COMO EIXO METODOLÓGICO
PARA O PROJETO DO AMBIENTE
EDUCACIONAL HÍBRIDO**

Thaís Sampaio Sarmiento

Lourival Costa Filho

98

**A ROTA TURÍSTICA DO ALTO
DO MOURA: OBSERVAÇÃO
DA QUALIDADE URBANA**

Samaryna Estevam de Barros

Lourival Costa Filho

Ana Carolina de Moraes Andrade Barbosa

120

**METODOLOGIAS DE DESIGN,
PATOLOGIAS E ANATOMIA DO
PÉ: UMA APROXIMAÇÃO COM
O UNIVERSO DOS CALÇADOS
A PARTIR DE UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DE LITERATURA**

Douglas Ferreira dos Santos
Josefa Joyce Oliveira da Silva
Ronald José Barros Ferro
Ana Carolina de Moraes
Andrade Barbosa
Clécio José Lacerda Lima

140

**O MOBILIÁRIO INFANTIL NO
ESPAÇO URBANO: UM ESTUDO
NO PARQUE DA CRIANÇA EM
CAMPINA GRANDE, PARAÍBA**

Viviane Ramos de Azevêdo
Isis Tatiane de Barros Macedo Veloso
Ana Carolina de Moraes
Andrade Barbosa

160

**MATERIAIS DIDÁTICOS PARA
APRENDIZAGEM E EDUCAÇÃO
INCLUSIVA: O CASO DA
ESCOLA ENGENHO DO MEIO,
RECIFE, PERNAMBUCO**

Yasmin van der Linden Remígio Leão
Germannya D'Garcia de Araújo Silva
Laura Bezerra Martins

182

**MÉTRICAS DE VESTIBILIDADE
DA CALÇA JEANS FEMININA**

Aline Paiva
Laura Bezerra Martins
Rosiane Alves

204

**DESIGN & EMOÇÃO: UMA PROPOSTA
DE PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO
AFETIVA DE PRODUTOS**

Lisandra Batista do Nascimento
Marianne Cristina Lindoso Araújo
Ubirakitan Maciel Monteiro
Marcelo Cairrão Araujo Rodrigues
Germannya D'Garcia Araújo Silva

234

**CONFORMISMO E RESISTÊNCIA
NO DESIGN: TENSÕES ENTRE
GLOBALIZAÇÃO, MODERNIDADE
E IDENTIDADE RELACIONAL**

Lizie Sancho Nascimento
Tarcísio Bezerra Martins Filho
Laura Bezerra Martins
Kátia Medeiros de Araújo

APRESENTAÇÃO

A coletânea “Fronteiras do Design 4” aborda uma ampla gama de questões emergentes e interdisciplinares. Através da exploração de temas que vão desde a teoria caligráfica até a aplicação de tecnologias emergentes, os estudos oferecem um panorama abrangente das práticas e teorias contemporâneas no campo do design. Um aspecto central das contribuições dos textos é a integração de novas tecnologias nas práticas de design.

Estudos sobre o uso de grandes modelos de linguagem (LLMs) no design contemporâneo, a digitalização de esculturas através de fotogrametria, e a transformação da indústria da moda por meio de tecnologias como blockchain, NFTs e inteligência artificial exemplificam essa abordagem. Esses textos ressaltam a importância da inovação tecnológica e da adaptação das práticas de design às novas ferramentas e métodos disponíveis.

Outro ponto relevante é a ênfase na inclusão e na acessibilidade, tanto no design de ambientes quanto na criação de materiais educacionais. O desenvolvimento de rotas educacionais personalizadas para crianças autistas e a criação de materiais didáticos inclusivos destacam a necessidade de considerar as diversas necessidades dos usuários no processo de design. Esse foco na inclusão reflete uma tendência importante para o futuro do design no Brasil, onde a diversidade e a equidade são cada vez mais valorizadas.

A interseção entre design e sustentabilidade é outro tema recorrente nos textos. Estudos sobre produtos bioinspirados, utilizando estruturas naturais como as das frutas tropicais e a fibra do agave, demonstram como o design pode se beneficiar das soluções encontradas na natureza. Esses trabalhos promovem práticas de design sustentáveis que respeitam e preservam o meio ambiente, um aspecto crucial para o desenvolvimento futuro do design no Brasil.

Os textos também exploram a relação entre design e identidade cultural, como exemplificado pelos estudos sobre a trajetória do estilista indígena Nalimo e a valorização de artefatos culturais na obra de Lina Bo Bardi. Essas pesquisas sublinham a importância de incorporar perspectivas culturais diversas no design, reconhecendo e celebrando as influências locais e tradicionais. Essa abordagem é

fundamental para o fortalecimento da identidade nacional e para a promoção de um design que reflete a riqueza cultural do Brasil.

A aplicabilidade prática das metodologias e teorias apresentadas nos textos é outro aspecto significativo. A adaptação de métodos de projeto em design para rotinas produtivas no jornalismo, a avaliação da usabilidade de ambientes virtuais de aprendizagem, e o uso de jogos como ferramenta pedagógica no ensino de design são exemplos de como as pesquisas podem impactar diretamente as práticas profissionais. Essas aplicações práticas evidenciam o potencial das pesquisas em design para gerar soluções concretas e eficazes para problemas reais.

Os textos também destacam a importância da interdisciplinaridade no design, abordando suas interseções com áreas como ergonomia, educação, cultura e tecnologia. Essa abordagem multidisciplinar é essencial para enfrentar os complexos desafios contemporâneos, promovendo uma visão holística e integrada do design. A colaboração entre diferentes disciplinas enriquece as práticas de design, permitindo a criação de soluções mais robustas e inovadoras.

No contexto contemporâneo, a coletânea “Fronteiras do Design 4” procura contribuir significativamente para o futuro do design no Brasil ao abordar temas essenciais como a integração de novas tecnologias, a inclusão e acessibilidade, a sustentabilidade, a identidade cultural, a aplicabilidade prática e a interdisciplinaridade. Essas contribuições são fundamentais para o desenvolvimento de um design que é ao mesmo tempo inovador, sustentável e culturalmente relevante, refletindo as necessidades e aspirações de uma sociedade brasileira que começa a descobrir seu design originário e condição multiespécie.

A leitura é um jardim compartilhado onde o design floresce ao lado de Humanos, onde múltiplas espécies se encontram e crescem juntos. Assim como árvores trocam sabedoria por raízes, a leitura nos une em uma rede de empatia e entendimento. Ela nos permite ver o mundo pelos olhos de um pássaro, sentir a profundidade dos oceanos como um peixe e perceber as minúcias da vida como um inseto, enriquecendo nossa compreensão do mundo.

[IN]FORMAR NOVOS SENTIDOS

Oferece uma visão abrangente dos estudos e das contribuições no campo do design da informação, explorando desde teorias caligráficas até a interdependência entre texto e imagem em livros infantis. As análises e recomendações apresentadas buscam avançar o conhecimento e as práticas no design da informação, com implicações tanto teóricas quanto práticas. É uma coletânea de trabalhos acadêmicos organizada no contexto da linha de pesquisa em Design da Informação do PPGDesign da UFPE.

A introdução aborda os desafios enfrentados durante a pandemia e os cortes de recursos na ciência e educação no Brasil, destacando a resiliência e a adaptação da linha de pesquisa para continuar seus estudos e colaborações.

O primeiro capítulo, “Por uma sistematização da teoria da caligrafia”, de Carlos Eduardo Brito Novais e Solange Coutinho, apresenta uma síntese da teoria caligráfica, abordando aspectos como a materialidade ferramental, o traço caligráfico, o movimento, o espaçamento e a estrutura de um modelo caligráfico. Este trabalho é fundamentado em uma revisão bibliográfica abrangente e busca contribuir para o debate e a estruturação do campo da caligrafia.

O segundo capítulo, “Os movimentos e as linhas do pixo reto”, de Ana Kossoski Costa e Isabella Aragão, discute a pixação como uma manifestação visual que utiliza assinaturas estilizadas dos pixadores. A produção manual dessas assinaturas é analisada pelo viés da corporeidade, destacando os riscos envolvidos na prática da pixação e seu impacto no aspecto formal final das assinaturas.

No capítulo “Recomendações para a geração de interdependência através da configuração pictórica e textual no livro infantil ilustrado”, Guilherme Mendes Cahú Costa e Solange Coutinho exploram as relações e interações entre texto e imagem em livros infantis ilustrados. O trabalho apresenta recomendações para profissionais do livro, enfatizando a importância de uma configuração pictórica e textual que gere interdependência e contribua para a narrativa visual.

O capítulo “A visualidade em livros de literatura: caminhos para a exploração da materialidade gráfica”, de Letícia Lima de Barros e Guilherme Ranoya Seixas Lins, apresenta uma ferramenta analítica para identificar conexões entre o visual e o textual em livros de

literatura. O objetivo é propor diretrizes para o design de livros que utilizem a narrativa visual em conjunto com a textual, ampliando as possibilidades de exploração da materialidade gráfica.

Por fim, o capítulo “Contribuições dos métodos de projeto em design da informação para as rotinas produtivas no jornalismo”, de Juliana Lotif Araújo, Eva Rolim Miranda e Gonçalo André Moço Falcão, sugere a adaptação de métodos de projeto em design para as rotinas produtivas no jornalismo. Os autores argumentam que essa adaptação pode atualizar o fazer jornalístico no contexto da convergência da comunicação no ecossistema midiático atual.

O documento também inclui reflexões sobre a relação entre visualidade e leitura, destacando a importância de entender como texto e imagem interagem para gerar significados. Além disso, aborda a visualidade nos livros infantis e a configuração do texto, enfatizando que o design da informação deve considerar tanto o conteúdo textual quanto o visual.

A coletânea oferece uma visão abrangente dos estudos e das contribuições no campo do design da informação, explorando desde teorias caligráficas até a interdependência entre texto e imagem em livros infantis. As análises e recomendações apresentadas buscam avançar o conhecimento e as práticas no design da informação, com implicações tanto teóricas quanto práticas.

[ENTRE] OUTROS POSSÍVEIS

Oferece uma análise detalhada e multidisciplinar do design, abordando suas interseções com a cultura, tecnologia e sociedade. O objetivo principal é apresentar uma visão abrangente e crítica sobre o papel do design em diferentes contextos e suas interseções com outras disciplinas. Cada capítulo contribui para uma compreensão mais ampla do campo, apresentando pesquisas e projetos que exploram novas possibilidades e desafios para o design contemporâneo.

O primeiro capítulo, “Artemídia no Recife: um brevíssimo panorama” por Cinara Daliana Menezes de Oliveira Barros e Gentil Porto Filho, traça um panorama histórico da artemídia no Recife. O estudo aborda a evolução desde a arte postal nos anos 1960 até as

mais recentes tecnologias digitais. O capítulo destaca a importância de movimentos como o Manguebeat e coletivos como Re:combo e Media Sana, que integraram arte e tecnologia em suas práticas. Também são mencionados eventos importantes e espaços dedicados à arte na cidade, como o Continuum Festival e a Galeria de Artes Digitais Apolo 235.

No segundo capítulo, “A simplicidade entre os ‘brancos’: Expressões do simples na obra de Lina Bo Bardi entre 1958 e 1964”, Maria Izabel Rego Cabral e Virgínia Pereira Cavalcanti analisam a transformação da noção de simplicidade na obra de Lina Bo Bardi durante seu período na Bahia. A pesquisa destaca como Lina se envolveu com a cultura popular local e como isso influenciou seu trabalho. São discutidos projetos emblemáticos como a Casa do Chame-Chame e a Casa Cirell, que refletem a integração entre arquitetura e natureza. O capítulo também aborda a exposição “Bahia no Ibirapuera”, organizada por Lina, que trouxe à tona a valorização de artefatos da cultura popular.

O terceiro capítulo, “Trabalho, precarização e docência de designers no Brasil”, por Eduardo A. B. M. Souza e Paulo Carneiro da Cunha Filho, explora a relação entre o mercado de trabalho e a prática docente de designers no Brasil. O estudo discute a precarização do trabalho e suas implicações para a formação de novos profissionais. São analisadas as condições de trabalho dos docentes e as dificuldades enfrentadas na academia, destacando a necessidade de uma melhor valorização e estruturação do ensino de design.

O capítulo “O uso de jogos para ensino de projeto no curso de design”, de Vítor Domício de Meneses e Leticia Teixeira Mendes, investiga o uso de jogos como ferramenta pedagógica no ensino de design. O estudo apresenta experiências de implementação de jogos em sala de aula e discute os benefícios dessa abordagem para o desenvolvimento de habilidades criativas e colaborativas dos estudantes. São apresentados exemplos de jogos utilizados e suas contribuições para o aprendizado.

No capítulo “Design, gênero e fabricação digital: Reflexões sobre atividades e projetos do laboratório universitário GRE3D (UFPE)”, Thaciana Caroline Belarmino Ferreira, Kátia Medeiros de Araújo e Leticia Teixeira Mendes discutem as interseções entre design, gênero

e fabricação digital. O estudo apresenta atividades e projetos desenvolvidos no laboratório GREA3D, enfatizando a importância de uma abordagem inclusiva e sensível às questões de gênero. São destacadas as contribuições do laboratório para a formação de profissionais capacitados e conscientes das questões sociais.

“Proposta para desenvolvimento de produtos bioinspirados: Um olhar sobre as estruturas naturais presentes nas frutas tropicais”, de Antônio Roberto Miranda de Oliveira, Amilton José Vieira de Arruda e Carla Langella, aborda a bioinspiração no design de produtos. O estudo explora como as estruturas naturais de frutas tropicais podem servir de inspiração para o desenvolvimento de novos produtos, apresentando exemplos e metodologias de análise.

O capítulo “Potencialidade das estratégias de leveza e resistência da fibra do agave: Uma proposta de design de materiais e estruturas bioinspiradas com instrumentos de modelagem paramétrica”, de Rodrigo Barbosa de Araújo, Amilton José Vieira de Arruda e Jorge Lino Alves, investiga as propriedades da fibra do agave e suas aplicações no design de materiais. O estudo discute a utilização de modelagem paramétrica para explorar as potencialidades dessa fibra, propondo novas aplicações no campo do design sustentável.

Em “Corpo e histórias: Modas e masculinidades nos anos 1970”, Álamo Bandeira, Oriana Duarte e Walter Franklin M. Correia exploram as relações entre moda e masculinidades na década de 1970. O estudo analisa como as mudanças sociais e culturais influenciaram a moda masculina, destacando a diversidade de estilos e a expressão de identidades através da vestimenta.

“Relação entre moda, construção e preservação da memória em museus e acervos pessoais:

Uma revisão”, por Gutiana Michelle de Oliveira Dias e Simone Grace de Barros, investiga a relação entre moda e memória. O estudo discute como os museus e acervos pessoais preservam e apresentam a história da moda, enfatizando a importância da preservação de artefatos e vestimentas para a compreensão das transformações culturais.

O capítulo “O caso Nalimo: Trajetória indígena na moda brasileira”, de Suene Martins Bandeira e Virgínia Pereira Cavalcanti, apresenta a trajetória do estilista indígena Nalimo. O estudo destaca a importância da inclusão de perspectivas indígenas no campo da

moda, discutindo as contribuições e desafios enfrentados por Nalimo em sua carreira.

Por fim, “A joalheria contemporânea: Uma forma de pensar questões para além do humano”, de Francisco Leonardo Ferreira Neto, Ana Neuza Botelho Videla e Kátia Medeiros de Araújo, explora a joalheria contemporânea como um campo de reflexão sobre questões sociais e ambientais. O estudo apresenta exemplos de joias que incorporam materiais sustentáveis e técnicas inovadoras, propondo uma visão crítica e consciente do design de joias.

[BEM] ALÉM DO DIGITAL

Reúne uma série de estudos que investigam as interseções entre design, tecnologia e educação. Cada capítulo aborda um aspecto específico do design contemporâneo, com foco em como as tecnologias emergentes e os modelos de linguagem podem influenciar e aprimorar práticas de design e educação. Oferece uma visão abrangente das inovações e desafios, enfatizando a importância da integração de tecnologias, práticas sustentáveis e abordagens inclusivas na educação e no design. Os estudos apresentados contribuem para o avanço do conhecimento e das práticas no campo, proporcionando insights valiosos para acadêmicos, profissionais e estudantes de design.

O primeiro capítulo, “D-TEA: Rota Educacional para Autonomia e Personalização da Alfabetização de Crianças Autistas”, explora um método para desenvolver rotas educacionais dinâmicas e personalizadas para crianças autistas. Utilizando tecnologias da informação e comunicação (TICs), o estudo propõe um dispositivo protótipo chamado D-TEA, que visa auxiliar na alfabetização dessas crianças, adaptando-se às suas necessidades específicas e proporcionando uma experiência educacional mais inclusiva.

No segundo capítulo, “Computer Aided Design: Como LLMs Podem Auxiliar o Design Contemporâneo”, os autores discutem a aplicação de grandes modelos de linguagem (LLMs) no processo de design. Eles argumentam que os LLMs podem gerar ideias inovadoras, analisar tendências e fornecer insights valiosos, melhorando a eficácia e a criatividade dos designers. O capítulo também aborda

os desafios e as limitações do uso dessas tecnologias, incluindo questões éticas e a necessidade de manter o julgamento humano no centro do processo de design.

O terceiro capítulo, “Além das Interfaces: Avaliação da Usabilidade do Ambiente Virtual de Aprendizagem do Q-Acadêmico Web”, analisa a eficácia dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) no contexto da educação a distância (EaD). Focando no AVA Q-Acadêmico Web, os autores avaliam a usabilidade do sistema, destacando a importância de uma arquitetura da informação bem estruturada e da aplicação de heurísticas de usabilidade para melhorar a experiência dos usuários.

“Experiência de Moda em Transformação: Tecnologias Emergentes na Moda Digital” é o tema do quarto capítulo. Este estudo examina como tecnologias como blockchain, tokens não fungíveis (NFTs), metaverso e inteligência artificial estão transformando a indústria da moda. Os autores discutem as implicações dessas tecnologias para o design de moda e como elas podem criar novas oportunidades e desafios para designers e consumidores.

No quinto capítulo, “Ocupar Ruínas, Reflorestar o Pensamento”, os autores propõem uma abordagem de design que integra a cosmovisão dos povos originários, desafiando a tradicional oposição entre sociedade e natureza. Eles argumentam que o design deve considerar todas as espécies vivas e promover uma visão mais holística e sustentável do mundo.

O sexto capítulo, “Captura e Divulgação da Coleção de Esculturas da UFPE do Mestre Vitalino”, apresenta um projeto para digitalizar e disseminar a coleção de esculturas do Mestre Vitalino usando fotogrametria. Este método permite capturar a geometria 3D das obras, possibilitando sua preservação digital e facilitando o acesso para pesquisa e educação.

Finalmente, o sétimo capítulo, “O Uso de Jogos para Ensino de Projeto no Curso de Design”, explora a aplicação de jogos sérios e gamificação no ensino de design. Baseado em uma pesquisa de doutorado, o estudo apresenta um protótipo de jogo sério para a disciplina Prática de Projeto, destacando como essa abordagem pode melhorar o aprendizado e o engajamento dos estudantes.

ERGONOMIA E TECNOLOGIA [EM FOCO]

Esta coletânea reflete a diversidade e a interdisciplinaridade das pesquisas em Ergonomia promovendo uma visão abrangente e crítica sobre os desafios contemporâneos no campo do design. Este volume reúne dez capítulos que abordam diversas questões emergentes e diferentes contextos e metodologias de design, com foco na ergonomia e tecnologia aplicada em ambientes urbanos, escolares, residenciais e de produtos. Os estudos destacam a importância da usabilidade e adaptação de produtos para grupos específicos, como crianças, e exploram temas como mobilidade urbana, educação inclusiva, design de calçados e avaliação afetiva de produtos.

O primeiro capítulo, intitulado “Cidades para as pessoas: mobilidade urbana de pedestres e de usuários do transporte público”, discute o processo de navegabilidade do ambiente urbano e como o design pode otimizar a experiência dos pedestres e usuários do transporte público. O segundo capítulo, “Design Science Research como eixo metodológico para o projeto do ambiente educacional híbrido”, apresenta um modelo conceitual de ambiente de aprendizagem híbrida baseado na Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído e nas etapas da projeção ergonômica.

O terceiro capítulo, “Affordances de crianças de cinco anos e seus adultos cuidadores para o espaço residencial”, compara a percepção de crianças e seus cuidadores sobre o espaço residencial e a autonomia infantil.

O quarto capítulo, “A Rota Turística do Alto do Moura: observação da qualidade urbana”, analisa o mobiliário urbano, a navegação dos pedestres e a acessibilidade na área turística do Alto do Moura.

O quinto capítulo, “O mobiliário infantil no espaço urbano: um estudo no Parque da Criança em Campina Grande, Paraíba”, examina as relações de uso e apropriação do parque infantil.

O sexto capítulo, “Metodologias de design, patologias e anatomia do pé: uma aproximação com o universo dos calçados a partir de uma revisão sistemática de literatura”, explora a interseção entre design de calçados e ergonomia.

O sétimo capítulo, “Materiais didáticos para aprendizagem e educação inclusiva: o caso da escola Engenho do Meio – Recife/PE”, investiga pontos teóricos e práticos relacionados ao design de materiais didáticos inclusivos, utilizando ferramentas de análise de dados.

O oitavo capítulo, “Métricas de vestibilidade da calça jeans”, destaca a importância de considerar métricas de eficácia, eficiência e satisfação do usuário no desenvolvimento de produtos.

O nono capítulo, “Design & Emoção: uma proposta de protocolo para avaliação afetiva de produtos”, propõe um protocolo híbrido para avaliação afetiva de produtos, baseado em respostas fisiológicas e subjetivas dos usuários. Finalmente, o décimo capítulo, “Discussão sobre a identidade aplicada ao design no mundo globalizado”, examina a relação entre artefatos de design e a identidade no contexto globalizado, enfatizando o papel do designer.

*Design é a alma fundamental
de uma criação humana, e se
expressa
por meio de camadas que
envolvem sucessivamente o
produto ou serviço.< epígrafe>
(Steve Jobs)*

*Você vê coisas e pergunta:
“Por que?”
Mas um bom designer sonha
coisas que nunca existiram e
pergunta: “Por que não?”
(George Bernard Shaw)*

Ao ser convidada para escrever este prefácio lembrei imediatamente dessas frases de Steve Jobs e de George Bernard Shaw, as quais, mesmo proferidas há algum tempo, reverberam ideias que me inspiram. Nos

últimos anos tenho pensado nelas com frequência, nas situações mais inusitadas: numa barraca de praia, em um caixa eletrônico, no uber, no avião, numa consulta médica, em compras, fazendo exames de saúde, ao usar o computador, em sala de aula durante atividades diversas... Em um tempo controverso como o que hoje experienciamos, o reconhecimento da importância do campo do design e da ergonomia tem crescido exponencialmente, sobretudo no que diz respeito ao seu papel para a qualidade ambiental e para a sustentabilidade, ou seja, para melhoria da nossa qualidade de vida. Tal condição permeia todas as esferas e escalas da vida cotidiana e abrange todas as pessoas, quaisquer que sejam suas características e necessidades, quer individuais, quer como grupos inseridos na sociedade. Ela se manifestou de modo intenso frente às exigências associadas ao combate da pandemia de Covid-19 que, por longos meses, impôs condições que limitavam o acesso aos espaços públicos e coletivos e confinou a população mundial aos espaços domésticos, os quais precisaram ser modificados e ressignificados para suportar aquela hiperutilização.

Diante desse quadro geral, aceitei com alegria a tarefa de produzir este texto, afinal, “por que não?”. Logo constatei que tinha recebido um lindo presente. Foi um prazer e um privilégio ter acesso antecipado ao quarto volume da Série “FRONTEIRAS DO DESIGN: ERGONOMIA E TECNOLOGIA [em foco]”, e fazer uma primeira (e muito exclusiva) leitura do conjunto de textos que o compõe, buscando desvendar a “alma expressa em suas diversas camadas”.

A Série é uma importante iniciativa do Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDESIGN) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e reúne pesquisadores renomados (também amigos muito queridos) na divulgação de investigações associadas à linha de pesquisa ‘Design, Ergonomia e Tecnologia’, cujas publicações têm sido amplamente referendadas e consultadas tanto pelos demais programas nacionais da área quanto na atividade profissional correlata. Dando continuidade aos volumes anteriores, esta quarta coletânea é composta por dez (10) capítulos, que problematizam questões emergentes nos campos em tela, como mobilidade/transportes, turismo, utilização de diferentes recursos tecnológicos, metodologias e processos de projeto e de desenvolvimento

de material didático. Em linhas gerais, dentre os textos apreciados, três (3) trabalham questões relativas a ambientes urbanos, dois (2) remetem ao ambiente escolar, um (1) se vincula a ambiente residencial, três (3) se relacionam ao desenvolvimento de produtos e um (1) trata do design na contemporaneidade. Em termos do público-alvo enfocado, destaca-se o interesse desses estudos por crianças e pela usabilidade (genérica) de produtos em sua adaptação a grupos específicos da população.

O primeiro capítulo, “Cidades para as pessoas: mobilidade urbana de pedestres e de usuários do transporte público”, trata do processo de navegabilidade do ambiente (*Wayfinding*) a partir de uma visão humanista, indicando o potencial do design para otimizar a experiência vivenciada pelas pessoas que se deslocam no meio urbano.

O segundo capítulo, intitulado “*Design Science Research* como eixo metodológico para o projeto do ambiente educacional híbrido”, apresenta o desenvolvimento de um modelo conceitual de ambiente de aprendizagem híbrida, tendo como alicerce dois métodos de abordagem ergonômica: a Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído (MEAC) (VILLAROUÇO, 2009) e as etapas da projeção ergonômica (ATTAIANESE, DUCA, 2012).

O terceiro capítulo, “*Affordances* de crianças de cinco anos e seus adultos cuidadores para o espaço residencial”, compara a percepção destes dois grupos, demonstrando divergências entre ambos acerca do favorecimento de atividades cotidianas infantis naquele local e a quantidade de autonomia possibilitada à infância.

O quarto capítulo, cujo título é “A Rota Turística do Alto do Moura: observação da qualidade urbana”, analisa mobiliário urbano, a navegação dos pedestres e a acessibilidade naquela área, e traz recomendações pautadas tanto no cotidiano do bairro quanto na atividade turística sazonal que ali acontece.

O quinto capítulo, “O mobiliário infantil no espaço urbano: um estudo no Parque da Criança em Campina Grande, Paraíba”, discorre sobre as relações de uso e apropriação do local em estudo, tendo como base uma metodologia baseada parcialmente na análise visual da forma (BARBOSA, 2020), reunindo visão serial, mapa psicogeográfico e mapa mental.

O sexto capítulo, “Metodologias de design, patologias e anatomia do pé: uma aproximação com o universo dos calçados a partir de uma revisão sistemática de literatura”, ressalta o cruzamento teórico de evidências derivadas de temas ligados à criação técnica e ergonômica da produção calçadista.

O sétimo capítulo, intitulado “Materiais didáticos para aprendizagem e educação inclusiva: o caso da escola Engenho do Meio – Recife/PE”, identifica pontos de convergência e divergência teóricos e práticos relacionados ao assunto, atividade em que a organização e análise dos dados contou com o auxílio de ferramentas *User Capacity Toolkit* (PICHLER, 2019).

O oitavo capítulo, “Métricas de vestibilidade da calça jeans”, enfatiza a necessidade de considerar métricas de eficácia, eficiência e satisfação do usuário para o desenvolvimento de novos produtos, ressaltando a importância de utilizá-las na identificação de problemas, no redesign de peças e na fase de prototipagem.

O nono capítulo, “Design & Emoção: uma proposta de protocolo para avaliação afetiva de produtos”, propõe uma abordagem híbrida para avaliação afetiva de produtos, cuja base é a mensuração de diferentes respostas dos usuários, tanto fisiológicas (Involuntárias) quanto verbalizadas (subjetivas).

Finalmente, o décimo capítulo, “Discussão sobre a identidade aplicada ao design no mundo globalizado”, volta-se para Estudos Culturais, a partir dos quais é problematizada a relação entre os artefatos e a identidade fluída do mundo globalizado, salientando o papel do designer nesta construção.

Como conjunto, esses trabalhos demonstram a maturidade do programa e o potencial de inovação e impacto das investigações desenvolvidas por seus docentes e discentes, os quais podem ser considerados fortes indicadores do papel e da responsabilidade social e ética do designer em sua condição de agente transformador atuante naquele contexto e na sociedade como um todo. Espero, fortemente, que tais pesquisas logo venham a se consolidar por meio da crítica positiva, de ações para reafirmação da cidadania, e do surgimento de metodologias e processos que se incorporem a uma práxis projetual centrada nas pessoas, respeitando e valorizando sua diversidade e subjetividade na relação com o ambiente. Afinal, é justamente

alicerçado por esse ideal maior que surge o designer, como sugere outro pensador da contemporaneidade que me inspira diariamente:

(...) vejo o designer como tendo três possibilidades de introduzir seu próprio talento para a cultura. A primeira é por meio do design, que é, fazendo coisas. A segunda é por meio de uma articulação crítica acerca das condições culturais que elucidam o efeito do design na sociedade. E a terceira possibilidade é por meio da condução de um engajamento político (MARGOLIN, 2006, p. 150).

Parabenizo aos colegas pelo trabalho e pela resiliência na concretização de mais um sonho coletivo. Desejo muito êxito ao livro e convido você, leitor, a percorrer suas páginas e usufruir do conhecimento que delas emana.

REFERÊNCIAS

ABC NEWS. *Steve Jobs Dies: Apple Chief Made Early Personal Computer, Created iPad, iPod, iPhone*. 5 de outubro de 2011. Disponível em: <https://abcnews.go.com/Technology/steve-jobs-apple-ceo-dies/story?id=14383813>. Acesso em dez/2022.

ATTAIANESE, 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*. V. 13, n. 2, 2012, p. 187-202.

BARBOSA, A. C. M. A. *Imagem, paisagem e situação: uma apreensão do design na cidade*. Curitiba: Appris, 2020.

MARGOLIN, V. O Designer Cidadão. *In: Revista Design em Foco*, v. III n. 2, jul./dez. 2006. Salvador: EDUNEB, 2006, p. 145-150.

PICHLER, R. F. *User-Capacity Toolkit: conjunto de ferramentas para guiar equipes multidisciplinares nas etapas de levantamento, organização e análise de dados em projetos de Tecnologia Assistiva*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Design – Universidade Federal de Santa Catarina Florianópolis, 2019.

SHAW, G. B.; WEINTRAUB, S. (ed.). *Shaw: An Autobiography, 1856-1898*. London: Reinhardt, 1969.

VILLAROUCO, V. An ergonomic look at the work environment. *In: IEA 2009: 17th WORLD CONGRESS ON ERGONOMICS. Proceeding of 17th IEA*. Beijing, China: IEA, 2009, s/p.



capítulos.

Cidades para as pessoas: mobilidade urbana de pedestres e de usuários do transporte público

Raphael Freitas Souza
Laura Bezerra Martins

As cidades precisam, para sua própria vitalidade, acolher a diversidade humana, promovendo os mais diversos tipos de atividades, como trabalho, estudo, saúde, lazer e cultura. No entanto, muitas delas possuem um planejamento urbano imposto e essencialmente funcionalista que desconsidera as relações sociais e espontâneas, resultando na perda de sua vitalidade, degradação e diversos problemas sociais (JACOBS, 1961/2009). Sendo assim é necessária uma visão sistêmica e humanizada para que exista inclusão social, bem-estar, agradabilidade e senso de pertencimento, sendo consideradas questões relacionadas aos contextos e dinâmicas sociais, culturais e políticas (SOUZA, 2019).

Outra questão comum em muitas cidades é a priorização do automóvel em vez da mobilidade urbana de pedestres e de usuários de transporte público. Áreas como a Barra da

Tijuca no Rio de Janeiro-RJ, por exemplo, foram concebidas por um planejamento urbano com vias largas e onde muitas atividades do dia a dia, inclusive o acesso ao comércio, requerem a utilização do automóvel (JAULINO, 2006). Dessa forma, a cidade favorece o transporte individual motorizado, em detrimento do transporte público ou dos deslocamentos a pé, e mais oprime do que acolhe as pessoas, tornando essas áreas pouco humanizadas e inclusivas (JAULINO, 2006).

E por falar em mobilidade urbana, o transporte público, ainda que com muitos problemas e preços de tarifas questionáveis, constitui-se em um equipamento urbano essencial para as oportunidades e inclusão social, por exemplo, de pessoas com deficiência e de baixa renda, que podem não ter acesso a outras formas de se deslocar pelas cidades (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; LAW; EWENS, 2010; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018).

Essa discussão se mostra bastante relevante pois de acordo com Ferraz e Torres (2004), as atividades comerciais, industriais, educacionais, recreativas e entre outras que são essenciais nas cidades somente são possíveis com o deslocamento de pessoas e produtos. Sendo assim, a mobilidade urbana é tão importante para a qualidade de vida da população quanto outros serviços básicos e, consequentemente, contribui para o desenvolvimento econômico e social das cidades (FERRAZ; TORRES, 2004). É preciso, portanto, que ela seja inclusiva e acessível a todos, garantindo assim a toda a sociedade o direito constitucional de ir e vir.

Diante disso, que tipo de fatores estão envolvidos com a mobilidade urbana humanizada de pedestres e usuários do transporte público dentro do conceito de cidade para as pessoas? Este capítulo, apresenta, sem esgotar o tema, fatores que afetam essa mobilidade considerando tanto questões micro na interação direta usuário-entorno, quanto questões macro e sociais, a partir de revisão da literatura realizada durante os períodos de mestrado e doutorado de um dos autores.

WAYFINDING

Primeiramente para compreender a natureza desses fatores sobre a utilização dos espaços e a mobilidade urbana, parte-se do princípio de que todo deslocamento envolve um processo cognitivo de orientação chamado na língua inglesa de *wayfinding*. O processo compreende a interação e o reconhecimento das pessoas com todo o ambiente urbano e suas referências, bem como as informações necessárias para planejar, monitorar e efetuar os deslocamentos (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012; LYNCH, 1960/2010; ARTHUR; PASSINI, 1992/2002).

Ocorre assim, a conexão entre a “esfera mundo” – elementos dinâmicos e permanentes relacionados ao entorno, às relações e aos contextos sociais – e a “esfera do indivíduo” – percepções de cada pessoa em relação ao entorno, de acordo com suas próprias experiências e aprendizado cultural (DISCHINGER, 2000).

Ao longo deste capítulo, serão abordados alguns dos principais fatores que podem afetar o processo e conseqüentemente a mobilidade urbana humanizada e inclusiva, sendo divididos em: estética e estímulos no meio urbano; informação; infraestrutura urbana e de serviços; e contexto social, econômico e cultural e relações interpessoais.

ESTÉTICA E ESTÍMULOS NO MEIO URBANO

Começando então pela estética e estímulos no meio urbano, os elementos da cidade podem se tornar importantes referências ou imagens ambientais que ajudam na construção de um mapa cognitivo e no entendimento da cidade (GOLLEDGE, 1999; LYNCH, 1960/2010). Essas imagens são o resultado da interação entre o ambiente e o observador, que seleciona, organiza e confere significado àquilo que vê (SOUZA, 2019).

A estética cumpre um importante papel na construção da imagem da cidade: quanto mais possuírem elementos que os distingam da complexidade do espaço urbano, maiores as possibilidades de serem reconhecidos e usados como referências pelas pessoas (HEATH, 1988; SOUZA, 2019). Na perspectiva dos pedestres, além da

percepção sensorial acerca da estética e dos estímulos urbanos, as pessoas ainda produzem conexões afetivas com os espaços urbanos, sendo que as próprias características estéticas, bem como a organização urbana, podem desencadear sensações, que por fim afetam os comportamentos e preferências (JACOBS, 1961/2009; LYNCH, 1960/2010; NASAR, 2008).

Deve-se destacar que a estética ambiental e a criação desta imagem urbana não se limitam ao visual, uma vez que é multissensorial (FERRARA, 1993). Spence (2020) aponta que é necessário considerar os outros sentidos humanos – som, tato (incluindo propriocepção, cinestesia e o sentido vestibular), olfato e em certas situações, até o paladar – e ter uma abordagem multissensorial e holística, tendo maior compreensão dos sentidos e como eles influenciam um ao outro. Essa estimulação multissensorial pode potencialmente afetar as pessoas nos níveis sociais, emocionais e cognitivos (SPENCE, 2020).

As pessoas com deficiência visual, por exemplo, podem utilizar outros tipos de estímulos e referências (MARTINS; ALMEIDA, 2014; PASSINI; PROUX, 1988; PASSINI, 1996). Os sons podem fornecer pistas em relação à identidade, proporções e funções de um espaço, ou também sugerir intimidade, monumentalidade, hospitalidade ou hostilidade (SPENCE, 2020). Ainda podem ajudar as pessoas a identificarem certas texturas, materiais, tipos de pavimentação, formas e tamanhos dos objetos e a direção do tráfego de veículos (GARDINER; PERKINS, 2005; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018).

Sendo assim, de forma moderada, contribuem para a segurança por auxiliarem os pedestres, especialmente aqueles com deficiência visual, a manter uma determinada direção, identificar semáforos e travessias seguras, e encontrar ajuda (GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a).

Os cheiros, por sua vez, constituem, segundo Spence (2020), a memória mais forte de um lugar. Podem tanto criar “paisagens olfativas” que caracterizam os muitos espaços urbanos, quanto ajudar os usuários a perceberem elementos de referência, identificarem locais específicos e fazer inferências sobre proximidade de espaços e pessoas (HERSH, 2016; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011b).

Diante disso, os estímulos sensoriais de forma moderada, multissensorial e redundante, permitem, portanto, inferências, informações direcionais, identificação e distinção de espaços, além da determinação de pontos de referência a partir de características marcantes e peculiares. Contribuem então para o ideal de “cidade para as pessoas” quando, além da perspectiva funcional, tornam a experiência de se deslocar pela cidade agradável, confortável, segura e, assim, atrativa.

INFORMAÇÃO

Com toda essa diversidade de estímulos ambientais e a complexidade existente nas cidades, a informação ambiental torna-se essencial para as pessoas se deslocarem e utilizarem os espaços, equipamentos e transportes urbanos. Ela compreende três elementos inter-relacionados: a informação arquitetônica, a informação do objeto e a informação adicional (DISCHINGER et al., 2008).

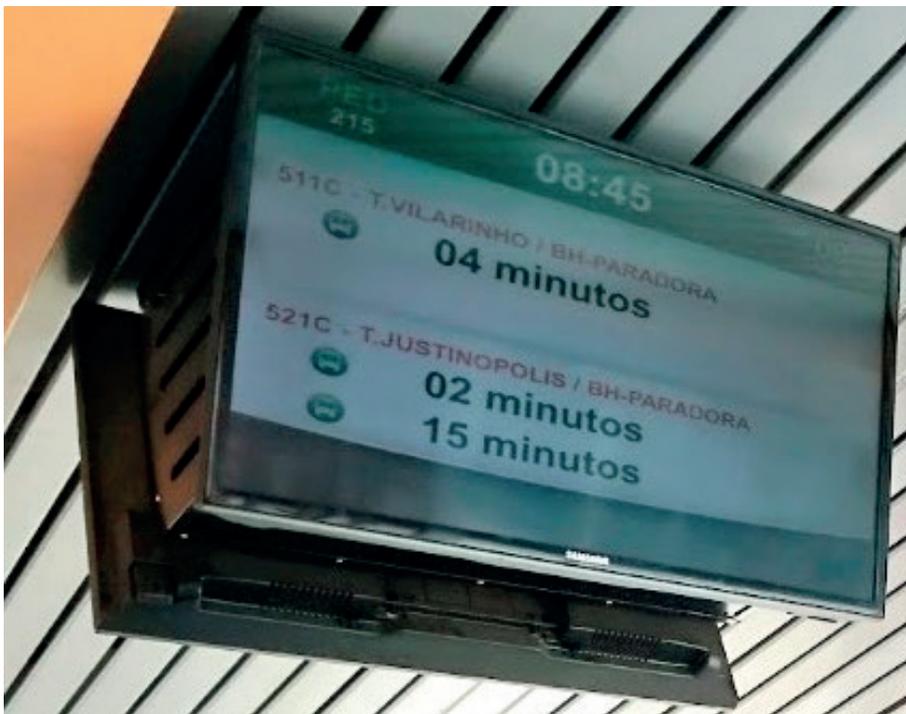
A primeira – a informação arquitetônica – está relacionada com a própria configuração espacial, os elementos referenciais e o zoneamento funcional, que influenciam a leitura do ambiente e a utilização do espaço (DISCHINGER et al., 2008). A segunda – a informação do objeto – está ligada à identificação dos elementos, função e uso, com suas características particulares e sua relação com o ambiente em que se insere (DISCHINGER et al., 2008). Já a terceira – a informação adicional – complementa as duas primeiras por meio de dispositivos públicos (como placas, sinais, displays, mapas e banners) ou de uso individual, como folhetos e informações na internet (DISCHINGER et al., 2008).

No planejamento dos sistemas de informação é preciso haver a preocupação de quais informações precisam ser apresentadas, onde e como, permitindo aos pedestres e usuários do transporte público identificarem e confirmarem os pontos de partida, localização relativa e do todo, as referências ambientais, questões contextuais, como possíveis riscos e rotas de escape e por fim, o destino (APELT; CRAWFORD; HOGAN, 2007; CHANG et al., 2010; LANZONI; SCARIOT; SPINILLO, 2011; KAMAL et al., 2010).

Dentre os principais fatores relacionados à informação que tornam a mobilidade urbana inclusiva e minimamente funcional pode-se destacar: disponibilidade e distribuição – com presença em vários lugares e canais de comunicação, sendo estrategicamente posicionada ou divulgada; eficiência – comunicação com clareza, objetividade, redundância e combinação de imagens, textos e sons; e perceptibilidade – com boa visibilidade, tamanho, contraste visual e compreensão sonora de forma adequada (SOUZA, 2019).

Quanto ao transporte público, o conteúdo tem a ver com a relação entre usuário-sistema: turistas e usuários não regulares, por exemplo, podem precisar de informações mais completas, detalhadas e de forma motivadora sobre os sistemas de transporte, do que aqueles que já os utilizam no cotidiano (LANZONI; SCARIOT; SPINILLO, 2011). No entanto, independente dessa relação, é preciso ter desde as informações relacionadas com a própria imagem do sistema, seus benefícios e o modo de utilização, até aquelas operacionais em que o usuário pode planejar viagens, se informar de alterações e se preparar melhor para elas, por exemplo, as informações em tempo real (Figura 1.1) (LANZONI; SCARIOT; SPINILLO, 2011).

Figura 1.1: Display com horários em tempo real em uma estação de BRT (Bus Rapid Transit) em Belo Horizonte-MG.



Para atingir os vários usuários, o Design Universal nos sistemas de informação torna-se essencial e de grande relevância para pessoas com deficiência, pois por se apoiar na diversidade humana, se propõe integrar as pessoas à vida cotidiana, com produtos e ambientes que conciliam ao máximo necessidades distintas, sem precisar de projetos especiais ou adaptações (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012; STORY; MUELLER; MACE, 1998). Diante disso, tanto a informação, quanto a própria estrutura urbana se tornam mais inclusivas, fáceis, confortáveis e seguras de serem utilizadas pela maioria das pessoas (WRIGHT, 2001).

No entanto, em algumas situações, são necessárias tecnologias assistivas que consistem em técnicas, equipamentos, produtos e serviços de uso pessoal utilizados para manter ou melhorar as capacidades físicas, sensoriais e cognitivas, dando mais independência para algumas pessoas no uso e interação com ambientes pouco adequados às suas necessidades (STORY; MULLER; MACE, 1998; DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012).

Além das questões de acessibilidade e usabilidade, o Design pode otimizar a forma como o usuário adquire a informação, auxiliando ou traduzindo a complexidade existente de forma eficiente, sendo também pensadas questões, como atratividade e permanência dos usuários nestes ambientes, potencializando a comunicação (CABRAL; RANGEL, 2014; KULAK, 2017; OLIVEIRA; SOUZA, 2014; SANTOS, 2015; SOUZA; COUTINHO; MARTINS, 2018).

Por meio da humanização, da conscientização sobre contextos sociais, culturais e históricos, das experiências sensoriais positivas ao usuário e da articulação entre a estética e a informação, pode-se obter discursos mais efetivos, com percepção rápida e entendimento com maior facilidade e profundidade a respeito da imagem ambiental, destacando o que é significativo para o público (KULAK, 2017; OLIVEIRA; SOUZA, 2014; SOUZA; COUTINHO; MARTINS, 2018). Dessa forma, é possível haver um maior envolvimento e apropriação dos espaços pelos usuários e usos urbanos mais efetivos, seguros e inclusivos (SANTOS, 2015; SOUZA; COUTINHO; MARTINS, 2018).

A informação então possui o papel de contribuir para uma mobilidade urbana humanizada por auxiliar a compreensão da complexidade do entorno urbano e seus sistemas, compensar determinadas

dificuldades dos usuários e promover uma experiência atrativa, agradável, confortável e segura no uso dos espaços e deslocamentos urbanos.

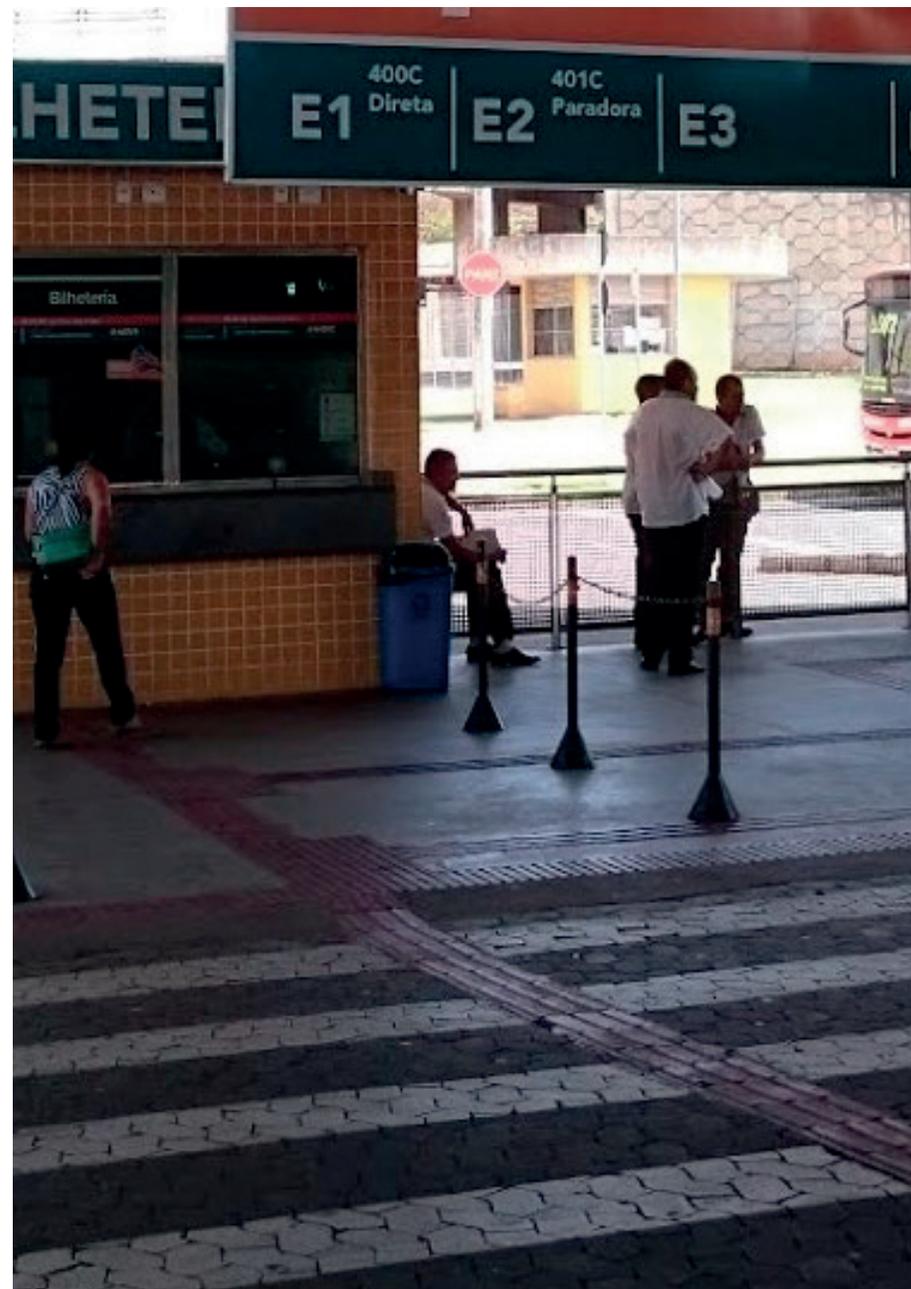
INFRAESTRUTURA: ESPAÇOS, TRANSPORTES E SERVIÇOS URBANOS

Assim como na informação, questões como a inclusão, a facilidade de se deslocar e a promoção de uma experiência urbana mais humanizada devem se estender para toda a infraestrutura urbana relacionada à utilização dos espaços e transportes públicos urbanos. Quando se fala em infraestrutura urbana, está compreendido um sistema técnico de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas sob as dimensões social, econômica e institucional, tendo assim uma relação direta ou indireta com usuários (ZMITROWICZ; ANGELIS NETO, 1997).

Dentro então da infraestrutura urbana existe o subsistema viário e de transportes que envolve as redes de circulação para receber veículos e pedestres, em que estão implícitas questões, como a constituição dos quarteirões, praças e logradouros públicos (ZMITROWICZ; ANGELIS NETO, 1997). No entanto, o perfil das vias atuais, como já citado anteriormente, privilegia os veículos automotores em vez dos pedestres, tornando assim as cidades menos acolhedoras, inclusivas e interessantes para moradores e turistas.

No subsistema viário e de transportes estão incluídos também os sistemas de transporte público e suas respectivas estruturas. Vários países, incluindo o Brasil, possuem leis, decretos e normas pautados em princípios de Design Universal e tecnologias assistivas. Para os espaços públicos, paradas e terminais, são definidas características arquitetônicas acessíveis, como: dimensionamento adequado para a circulação de pessoas; sinalização e pisos táteis (Figura 1.2); presença de elevadores, faixas e passarelas de pedestres; comunicação e sinalização dos locais de embarque e desembarque; e acessibilidade e usabilidade dos dispositivos de informação (ABNT, 2020; CARVALHO, 2015; SOUZA; BOTELHO, 2017).

Figura 1.2: Sinalização, pisos táteis, faixas de pedestres em um terminal de ônibus do sistema metropolitano de ônibus de Belo Horizonte-MG.



As áreas de circulação de pedestres devem ser então priorizadas nos espaços urbanos e terem qualidade, tendo características, como: boa iluminação, boas condições e manutenção, proteção para pedestres (em relação ao tráfego de veículos e às condições climáticas), segurança pública, integração com a rede de transportes e um layout arquitetônico fácil de se entender e deslocar (SOUZA, 2019).

Já no caso dos veículos, as normas brasileiras preveem a utilização de ônibus dos tipos – piso-baixo, piso alto com acesso realizado por plataforma de embarque/desembarque (conhecidos em muitas cidades como *Bus Rapid Transit -BRT*) e piso alto equipado com plataforma elevatória veicular – que devem ainda possuir características internas, como, assentos preferenciais, balaústres e sinalização de desníveis nas cores amarelas, conforto e segurança (ABNT, 2011, 2016; SOUZA, 2019; SOUZA; BOTELHO, 2017).

No entanto, é comum que tais diretrizes sejam aplicadas de forma pouco abrangente ou inadequada, havendo vários pontos em que a mobilidade das pessoas, especialmente aquelas com deficiência é comprometida. O outro ponto é que nem sempre quando há boas condições de acessibilidade, de acordo com as normas, existe de fato a inclusão. Deve-se destacar também que a infraestrutura física está intimamente relacionada com os serviços urbanos, como: manutenção, conservação e limpeza; planejamento, abrangência, frequência e confiabilidade do transporte público; e por fim, a qualidade do atendimento humano de condutores e outros funcionários (SOUZA, 2019).

Sendo assim, a qualidade da infraestrutura e planejamento urbano junto com a qualidade dos serviços relacionados são considerados determinantes para a mobilidade urbana, uma vez que problemas neste sentido não só prejudicam, como podem impedir os deslocamentos, comprometendo, conseqüentemente, o acesso às oportunidades sociais.

CONTEXTO SOCIAL, ECONÔMICO E CULTURAL E RELAÇÕES INTERPESSOAIS

Para se ter cidades para as pessoas, o planejamento dos sistemas de informação, da infraestrutura e dos serviços urbanos precisam

considerar o contexto social, econômico e cultural que regem a real qualidade dos fatores discutidos nos tópicos anteriores.

A qualidade da infraestrutura e dos serviços muitas vezes varia dependendo da região. Áreas rurais e periféricas frequentemente recebem menor atenção do poder público e têm uma infraestrutura inferior se comparadas às regiões centrais e com maior poder aquisitivo, havendo problemas, como a falta de calçadas adequadas e de travessias seguras, grandes distâncias para o acesso de serviços básicos, saúde e educação, e atendimento insuficiente do transporte público, comprometendo assim a inclusão social das pessoas destas áreas (AHERN; HINE, 2012; GRANT et al., 2010; LAMONT et al., 2012).

A segurança pública e a criminalidade também constituem um problema comum que afeta os deslocamentos e uso dos espaços urbanos, se tornando uma preocupação considerável para a comunidade, especialmente, mulheres, idosos e pessoas com deficiência (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; ANCIAES; JONES, 2018; CECCATO; BAMZAR, 2016; LAW; EWENS, 2010; MARQUEZ et al., 2017; SUNDLING, 2015; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018).

O medo de crimes e a sensação de vulnerabilidade afetam a mobilidade urbana e a utilização do transporte público, especialmente durante a noite (CECCATO; BAMZAR, 2016; STROBL et al., 2016; SUNDLING, 2015; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018). Locais com histórico de criminalidade podem também gerar insegurança no meio urbano, especialmente em estruturas, como passarelas e passagens subterrâneas, além das estações e paradas do transporte público (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018).

A própria comunidade também desempenha uma influência importante quanto ao modo em que as pessoas utilizam a cidade. As pessoas têm laços afetivos com o local e com os vizinhos de onde moram, o que contribui para seu senso de pertencimento e segurança (SUN; PHILLIPS; WONG, 2018).

A presença moderada de pessoas nas ruas é vista como algo positivo na maioria das vezes, proporcionando segurança e socialização (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; GRANT et al., 2010; RISSER; IWARSSON; STÅHL, 2012). Por isso, se destaca a importância de haver uma infraestrutura urbana que considera as relações das pessoas na comunidade, havendo parques, áreas verdes e espaços, equipamentos

e transportes acolhedores e atrativos (JACOBS, 1961/2009; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018). Além disso, os próprios vizinhos, amigos e familiares constituem uma importante rede de apoio (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; LAYTON; STEEL, 2015; STROBL et al., 2016). No entanto, essa mesma comunidade pode ser fonte de preconceito e hostilidade para seus próprios membros (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; KONG; LOI, 2017; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; MARQUEZ et al., 2017; RISSER; IWARSSON; STÅHL, 2012).

Diante disso, ao se discutir mobilidade e planejamento urbano, devem ser analisados os diversos valores existentes em uma determinada comunidade, bem como na sociedade à qual ela pertence, e as questões que muitas vezes são estruturais e desafiadoras, como o machismo, racismo, homofobia, capacitismo e a supervalorização do automóvel. Políticas públicas, portanto, além de afetarem a concepção do planejamento e da infraestrutura urbana, se fazem necessárias para a promoção da inclusão e acesso às diferentes oportunidades sociais, além da redução das desigualdades, preconceito e criminalidade e do incentivo para as pessoas utilizarem mais os espaços públicos e o transporte público.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do que foi coletado entre os autores consultados, o ideal de cidade para as pessoas deve consistir em favorecer a boa interação entre as pessoas de uma comunidade e a interação desta comunidade com o meio urbano onde vivem, com os espaços, equipamentos e sistemas de transportes. A perspectiva, portanto, vai além do viés funcional pois visa a apropriação, o acolhimento da diversidade humana e dos mais variados tipos de atividades do cotidiano, considerando o contexto social, econômico e cultural. Dessa forma, as cidades se tornam mais atrativas pois os moradores ou mesmo turistas percebem os espaços, equipamentos e transportes como seguros, confortáveis, agradáveis e fáceis de utilizar, promovendo o bem-estar, o envolvimento e o senso de pertencimento.

Seguindo essa concepção, o Design, em sua essência, visa o projeto e o desenvolvimento de soluções inclusivas e integradas

com outras áreas, abordando, portanto, não apenas a dimensão funcional, mas também as questões emocionais, comportamentais e sociais dos usuários, por intermédio de uma análise sistêmica e holística, tanto a partir de uma perspectiva micro quanto macro.

No entanto, destaca-se que as soluções não devem ser isoladas: devem promover o engajamento do poder público e privado, havendo a conscientização dos vários atores da sociedade e intervenções que melhorem as relações interpessoais, o atendimento e treinamento de funcionários, a promoção de comportamentos inclusivos e a aplicação de políticas públicas.

Embora já existam diversos tipos de intervenções e projetos que visam melhorar a infraestrutura urbana em termos de atratividade e inclusão, é preciso ampliar a discussão sobre a atuação do Design em um contexto mais amplo, abordando também questões atitudinais e sociais.

AGRADECIMENTOS

Este capítulo foi realizado com base na pesquisa de mestrado apoiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da pesquisa de doutorado apoiada pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE).

REFERÊNCIAS

AHERN, A.; HINE, J. Rural Transport – Valuing the mobility of older people. *Research in Transportation Economics*, v. 34, p. 27-34, 2012.

ALIDOUST, S.; BOSMAN, C.; HOLDEN, G. Talking while walking: an investigation of perceived neighbourhood walkability and its implications for the social life of older people. *Journal of Housing and the Built Environment*, v. 33, n. 1, p. 133-150, 2018.

ANCIAES, P.; JONES, P. Estimating preferences for different types of pedestrian crossing facilities. *Transportation Research. Part F, Traffic Psychology and Behaviour*, v. 52, n. 1, p. 222-237, jan. 2018.

APELT, R.; CRAWFORD J.; HOGAN, D. J. *Wayfinding Design Guidelines*. Brisbane: Cooperative Research Centre for Construction Innovation, 69, 2007.

ARTHUR, P.; PASSINI, R. *Wayfinding-People, Signs, and Architecture*. New York: McGraw-Hill, [1992], 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 14022: Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros*. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 15646: Acessibilidade – Plataforma elevatória veicular e rampa de acesso veicular para acessibilidade em veículos com características urbanas*

para o transporte coletivo de passageiros – Requisitos de desempenho, projeto, instalação. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

BJERKAN, K. Y.; NORDTØMME, M. E.; KUMMENEJE, A. Transportation to employment. *Scandinavian Journal of Disability Research*, v. 15, n. 4, p. 342-360, 2013.

BOMBOM, L.; ABDULLAHI, I. Travel patterns and challenges of physically disabled persons in Nigeria. *GeoJournal*, v. 81, n. 4, p. 519-533, 2016.

BÜRDEK, B. *História, teoria e prática do design de produto*. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.

CABRAL, A.; RANGEL, A. A tipografia urbana na (des)orientação da cidade. In: III Congresso Ergotrip Design: Design, Ergonomia e Int. Humano-Computador, 2014, Natal. *Anais...* Natal: UFRN, 2014.

CARVALHO, C. H. R. *Políticas de melhoria das condições de acessibilidade no transporte urbano no Brasil*. Texto para Discussão, n. 2139. IPEA, Rio de Janeiro, out. de 2015.

CASEY, H.; BRADY, N.; GUERIN, S. 'Is Seeing Perceiving?' Exploring issues concerning access to public transport for people with sight loss. *The British Journal of Visual Impairment*, v. 31, n. 3, p. 217-227, 2013.

CECCATO, V.; BAMZAR, R. Elderly Victimization and Fear of Crime in Public Spaces. *International Criminal Justice Review*, v. 26, n. 2, p. 115-133, jun. 2016.

CHANG, Y.J.; PENG, S.M.; WANG, T.Y.; CHEN, S.F.; CHEN, Y.R.; CHEN, H.C. Autonomous indoor wayfinding for individuals with cognitive impairments. *Journal of Neuroengineering and rehabilitation*, v. 7, p. 45-57, set. 2010.

DISCHINGER, M. *Designing for all senses: Acessible spaces for visually impaired citizens*. 2000. 260 f. Tese (Doutorado em Filosofia) – Departament of Space and Process School of Architecture, Chalmers University of Technology. Göteborg, Suécia.

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V.; PIARDI, S. *Promovendo Acessibilidade espacial nos edifícios públicos*: Programa de Acessibilidade às Pessoas

com Deficiência ou Mobilidade Reduzida nas Edificações de Uso Público. MPSC. Florianópolis, 2012.

DISCHINGER, M.; MATTOS, M. L.; BRANDÃO, M. M.; BINS ELY, V. H. M. Orientar-se em campi universitários no Brasil: condição essencial para a inclusão. *Revista Ponto de Vista*, Florianópolis, n. 10, p. 39-64, 2008.

FERRARA, L. A. *Olhar periférico*. São Paulo: Edusp, 1993.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. *Transporte público urbano*. 2. ed. São Carlos: Rima, 2004. 428 p.

GARDINER, A.; PERKINS, C. "It's a Sort of Echo...": Sensory Perception of the Environment as an Aid to Tactile Map Design. *British Journal of Visual Impairment*, v. 23, n. 2, p. 84-91, 2005.

GOLLEDGE, R. G. *Wayfinding Behavior: Cognitive Mapping and Other Spatial Process*. Johns Hopkins University Press, EUA, 1999.

GRANT, T. L.; EDWARDS, N.; SVEISTRUP, H.; ANDREW, C.; EGAN, M. Inequitable walking conditions among older people: examining the interrelationship of neighbourhood socio-economic status and urban form using a comparative case study. *BMC Public Health*, v. 10, p. 677 (16), 2010.

HEATH, T. Behavioral and perceptual aspects of the aesthetics of urban environments. In: NASAR, J. (eds). *Environmental Aesthetics: Theory, Research & Applications*. New York: Cambridge University Press. 1988, p. 6-10.

HERSH, M. A. Improving Deafblind Travelers' Experiences: An International Survey. *Journal of*

Travel Research, v. 55, n. 3, p. 380-394, mar. 2016.

JACOBS, J. *Morte e vida de grandes cidades*. Tradução de Carlos S. Mendes Rosa. 2. ed. São Paulo: WWF Martins Fontes, [1961], 2009.

JAULINO, D. D. *Barra da Tijuca e o custo do urbanismo moderno*. Minha Cidade, São Paulo, ano 06, n. 066.01, Vitruvius, jan. 2006.

Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/minhacidade/06.066/1955>. Acesso em: 13 maio 2023.

JENKINS, G. R.; YUEN, H. K.; VOGTLE, L. K. Experience of Multisensory Environments in Public Space among People with Visual Impairment. *International journal of environmental research and public health*, v. 12, n. 8, p. 8644-8657, jul. 2015.

KAMAL, A.; DOGANER, S.; RUVUNA, J.; FLORES, J.; HERNANDEZ, E.; NISHIMOTO, T. Wayfinding and Accessibility in the San Antonio Riverwalk: A Model for Urban Design Education. *International Journal of Architectural Research*, v. 4, n. 2/3, p. 391-406, jul.-nov. 2010.

KONG, W. H.; LOI, K. I. The barriers to holiday-taking for visually impaired tourists and their families. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, v. 32, p. 99-107, set. 2017.

KOUTSOKLENIS, A.; PAPADOPOULOS, K. Auditory Cues Used for Wayfinding in Urban Environments by Individuals with Visual Impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v. 105, n. 10, p. 703-714, 2011a.

KOUTSOKLENIS, A.; PAPADOPOULOS, K. Olfactory Cues Used for Wayfinding in Urban Environments by Individuals with Visual Impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v. 105, n. 10, p. 696-702, 2011b.

KULAK, S. M. O Design Gráfico Ambiental Como Ferramenta da Comunicação Urbana: Estética e Informação nos Ambientes Citadinos. In: XXXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2017, Curitiba. *Anais...* São Paulo: Intercom, 2017.

LAMONT, R. M.; MORRIS, M. E.; WOOLLACOTT, M. H.; BRAUER, S. G.; GAMMON M. E. Community Walking in People with Parkinson's Disease. *Parkinson's Disease*, v. 2012, 8 p., 2012.

LANZONI, C. O.; SCARIOT, C. A.; SPINILLO, C. G. Sistema de informação de transporte público coletivo no Brasil: algumas considerações sobre demanda de informação dos usuários em pontos de parada de ônibus. *Infodesign*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 54-63, 2011.

LAW, C.; EWENS, D. Making the journey to learning and work. *Mental Health and Social Inclusion*, v. 14, n. 2, p. 28-34, 2010.

LAYTON, N.; STEEL, E. “An Environment Built to Include Rather than Exclude Me”: Creating Inclusive Environments for Human Well-Being. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 12, n. 9, p. 11146-11162, sep. 2015.

LEFEBVRE, H.; LEVERT, M. J. Supporting people with traumatic brain injury in their use of public spaces: Identifying facilitating factors and obstacles. *Alter – European Journal of Disability research*, v. 8, n. 3, p. 183-193, jul.-sept. 2014.

LYNCH, K. *A imagem da cidade*. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. 2. ed. São Paulo: WWF Martins Fontes, [1960], 2010.

MARQUEZ, D. X.; HUNTER, R. H.; GRIFFITH, M. H.; BRYANT, L. L.; JANICEK, S. J.; ATHERLY, A. J. Older Adult Strategies for Community Wayfinding. *Journal of Applied Gerontology*, v. 36, n. 2, p. 213-233, fev. 2017.

MARTINS, L. B.; ALMEIDA, M. F. X. M. O conceito de wayfinding na concepção de projetos arquitetônicos: interdisciplinaridade a serviço da inclusão. *Architecton Revista de Arquitetura e Urbanismo*, v. 04, p. 57-63, 2014.

NASAR, J. L. *Visual quality by design*. Holland: ASID, Haworth Inc., 2008.

ØKSENHOLT, K. V.; AARHAUG, Jørgen. Public transport and people with impairments – exploring non-use of public transport through the case of Oslo, Norway. *Disability & Society*, v. 33, n. 8, p. 1280-1302, 2018.

OLIVEIRA, M. M.; SOUZA, S. M. R. O caráter multidisciplinar da Comunicação Visual em hospitais. *Comunicação & Inovação (Online)*, São Caetano do Sul, v. 15, p. 159-170, 2014.

PASSINI, R. Wayfinding design: logic, application and some thoughts on universality. *Design Studies*, v. 17, n. 3, p. 319-331, 1996.

PASSINI, R.; PROULX, G. Wayfinding without vision: An experiment with congenitally totally blind people. *Environment and Behavior*, v. 20, n. 2, p. 227-252, 1988.

RISSER, R.; IWARSSON, S.; STÅHL, A. How do people with cognitive functional limitations post-stroke manage the use of buses in local public transport? *Transportation Research Part F: Psychology and Behaviour*, March 2012, v. 15, n. 2, p. 111-118, 2012.

SANTOS, F. A. Design de informação e cidade: um exercício embrionário tendo Brasília como cenário. *Infodesign (SBDI. Online)*, Rio de Janeiro, v. 12, p. 157, 2015.

SOUZA, R. F.; COUTINHO, S. G.; MARTINS, L. B. Métodos e técnicas de estudos em wayfinding de pessoas com deficiência em uma etapa pré-design. *In: Interaction Latin America*, 2018, Rio de Janeiro. *Anais... Campinas, Galoá*, 2018.

SOUZA, R. F.; BOTELHO, R. D. O transporte público integrador: uma análise da acessibilidade no embarque de ônibus urbano. *VIRUS*, São Carlos, n. 14, p. 1-10, 2017.

SOUZA, R. F.; MARTINS, L. B. Como o entorno urbano e sua dinâmica afetam os deslocamentos de pedestres e usuários do transporte público com deficiência e mobilidade reduzida. *In: Anais do 18º Ergodesign e o 18º USIHC*, p. 123-139. São Paulo: Blucher, 2022.

SOUZA, R. F. *Fatores que influenciam o comportamento das pessoas com deficiência no uso do transporte público*. Recife, 2019. 246 f. Orientadora: Laura B. Martins. Dissertação (Mestrado em Design) – Centro de Artes e Comunicação, Univ. Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

SPENCE, C. Senses of place: architectural design for the multisensory mind. *Cognitive Research: Principles and Implications*, v. 5, 46, 2020.

STORY, M. F.; MUELLER, J. L.; MACE, R. *The Universal Design File: Designing for People of All Ages*. Raleigh: NC State University, Center for Universal Design, 1998.

STROBL, R.; MAIER, W.; LUDYGA, A.; MIELCK, A.; GRILL, E. Relevance of community structures and neighbourhood characteristics for participation of older adults: a qualitative study. *Quality of Life Research*, v. 25, n. 1, p. 143-152, 2016.

SUN, Y.; PHILLIPS, D. R.; WONG, M. A study of housing typology and perceived age-friendliness in an established Hong Kong new town: A person-environment perspective. *Geoforum*, v. 88, p. 17-27, jan. 2018.

SUNDLING, C. Travel Behavior Change in Older Travelers: Understanding Critical Reactions to Incidents Encountered in Public Transport. *International journal of environmental research and public health*, v. 12, n. 11, p. 14741-63, 2015.

WRIGHT, C. *Facilitando o transporte para todos*. 1. ed. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2001.

ZMITROWICZ, W.; ANGELIS NETO, G. de. *Infraestrutura Urbana*. Texto Técnico TT/PCC/17. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP). Dep. de Engenharia da Construção Civil. 40 p., 1997.

Affordances de crianças de cinco anos e seus adultos cuidadores para o espaço residencial

Luana Alves de Oliveira
Lourival Costa Filho

Ao se pensar o projeto de uma residência para uma família inteira, as crianças também deveriam ser consideradas no processo. Porém, o quarto da criança é, geralmente, o único ambiente doméstico que é planejado e adaptado às suas necessidades ambientais específicas; e, ao transitar pela casa, os demais ambientes residenciais quase sempre desfavorecem sua interação livre, autônoma e acessível quanto à realização de atividades cotidianas.

A forma como a casa acolhe a criança e, principalmente, a forma como o ambiente influencia na experiência dela ao realizar tarefas cotidianas, advém de projetos ergonômicos. A mudança do cenário apontado demandaria, portanto, que os projetistas de interiores buscassem investigar ou analisar pesquisas já realizadas, em busca de elementos de interação das crianças com os

ambientes domésticos, para tornar o desempenho dessas atividades mais ergonômico.

Sabe-se que o ambiente residencial é o lugar onde as crianças passam a maior parte do seu tempo, sentem-se mais seguras para aprender, entram em contato direto com os principais valores e costumes de seus cuidadores, adaptam-se às rotinas e exercitam suas habilidades motoras.

É principalmente na fase considerada como primeira infância (0 a 6 anos) – período em que a criança se mostra mais ativa e que seu desenvolvimento cerebral acontece de forma mais expansiva e acelerada – quando ocorre a formação das principais competências humanas. Os cinco anos – idade objeto de estudo da pesquisa – representam o fim e o começo de uma nova etapa de crescimento, quando a própria criança se mostra mais consciente do mundo ao seu redor e sua relação com o ambiente manifesta-se em termos mais amistosos (LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO, 2021).

A Ergonomia do Ambiente Construído, ao tratar das tecnologias envolvidas na interface humano-ambiente, é capaz de auxiliar a proposição de ambientes adequados ao bom desempenho das atividades aos usuários, ou seja, à boa relação do usuário com o meio físico das atividades (OLIVEIRA; MONT’ALVÃO, 2015). A partir do conceito de design centrado no usuário – que considera suas necessidades, capacidades e limitações – destaca-se o papel do ambiente físico no favorecimento de atividades infantis, considerando o desenvolvimento sociocognitivo da criança de cinco anos como produto de suas interações com o meio.

A inclusão, independência de locomoção/exploração e autonomia infantil no espaço residencial ocorre como consequência do aumento da interação da criança com os elementos físicos dos ambientes, que tem como resultado o favorecimento de atividades cotidianas. Pode-se dizer portanto, que, apesar de um ambiente inadequado ergonomicamente não impedir a realização de atividades cotidianas por crianças de cinco anos de idade, o ambiente adequado é capaz de favorecê-las e ainda estimular sua autonomia – o que contribuiria com o consequente desenvolvimento de suas habilidades sociocognitivas. Esta pesquisa se propôs a estudar o ambiente construído residencial, utilizado por crianças de cinco anos, a partir

da análise das *affordances* apontadas por elas e seus adultos cuidadores – que possibilitam a realização, sobretudo de forma autônoma, das atividades cotidianas infantis, de modo a identificar características do espaço doméstico capazes de favorecer o desenvolvimento de suas habilidades.

O objetivo foi avaliar comparativamente, sob esse aspecto, como os principais ambientes residenciais são percebidos por crianças de cinco anos e seus cuidadores, como favorecedores de atividades cotidianas, considerando a Teoria das *Affordances* (possibilidades de ação identificadas por intermédio da interação agente-ambiente).

Para tal, adotou-se o uso de fotografias coloridas dos principais ambientes residenciais como elementos de estímulo apresentados às crianças de cinco anos e adultos cuidadores participantes da pesquisa, buscando-se: identificar as *affordances* e restrições desses cômodos para a realização de atividades cotidianas por crianças de cinco anos e identificar se há consenso entre crianças e cuidadores quanto à avaliação dos ambientes residenciais mostrados em fotos.

O ESPAÇO RESIDENCIAL COMO FAVORECEDOR DE ATIVIDADES COTIDIANAS INFANTIS

A Ergonomia do Ambiente Construído (EAC), segundo Costa Filho (2020), apresenta-se como um campo de estudo interdisciplinar que investiga as atuações e as reações das pessoas nos ambientes físicos, com o objetivo de formatar uma base científica para que estes espaços possam ser adaptados às necessidades humanas.

Quanto à realização de atividades domésticas cotidianas pelas crianças, Schoentgen *et al.* (2020) mostram que, para além dos fatores genéticos, o ambiente residencial e os cuidados parentais adequados, como estímulos e interações, têm um forte impacto nas habilidades cognitivas. Pode-se dizer que tanto o projeto do espaço e o cuidador da criança são capazes de mediar essa relação entre o ambiente construído residencial e o desenvolvimento sociocognitivo infantil, propiciando e garantindo um ambiente rico, prazeroso,

saudável e organizado, com espaços e situações em que os recursos físicos disponíveis e as necessidades das crianças são consideradas.

Carvalho (2008) explica ainda, que os ambientes construídos ou voltados para crianças deveriam promover, imprescindivelmente, as cinco principais funções relativas ao desenvolvimento infantil, segundo ela: identidade, competência, oportunidade, confiança e privacidade. De modo que, tais ambientes, ricos em recursos que a criança possa explorar, testar e aprender tenham, portanto, um efeito mais intenso no desenvolvimento de capacidades e habilidades de aprendizagem, bem como em seu comportamento e atitudes. A atuação positiva do meio físico, através de um ambiente facilmente acessível, do tamanho da criança e organizado de forma lógica é capaz de favorecer a realização de atividades de forma autônoma, inspirar confiança e contribuir para a independência infantil.

Stanković (2011) contrapõe a essa questão as propriedades espaciais que limitam as atividades das crianças – destacando que, muitas seriam essencialmente incongruentes com as tarefas para as quais foram concebidas, seja em termos dimensionais, das características dos materiais empregados ou acerca do número de elementos presentes. Sob esse contexto, Rice (2013) destaca a complexidade de se projetar para crianças, pois cada projeto deve atender a criança onde ela está, em seu desenvolvimento atual, e também estimulá-la para seu próximo estágio de crescimento pessoal.

Portanto, para se obter ambientes ergonomicamente adequados, seria necessário entender o que se faz, ou seja, a tarefa que é realizada em cada um dos espaços, como e de que forma ela é feita, além de quem e quais equipamentos estariam envolvidos com ela (VILLAROUCO, 2011). De forma que, seria possível incentivar a influência benéfica do ambiente físico por meio de um espaço que seja de fácil acesso, adequado ao tamanho da criança e com uma disposição organizada de maneira lógica. Esse ambiente deve promover a realização de atividades de forma autônoma, inspirar confiança e auxiliar no desenvolvimento da independência infantil.

A PERCEÇÃO DE POSSIBILIDADES DE AÇÃO NO ESPAÇO RESIDENCIAL

De acordo com a Teoria das Affordances, durante o processo perceptivo, o foco não está nas propriedades e características do ambiente, mas sim, nas diferentes possibilidades de ação (ou *affordances*) que este oferece e que são, portanto, captadas pelo agente.

As *affordances* são oportunidades presentes no ambiente, independentemente de o agente desejar realizá-las ou não. Elas definem a relação entre o agente e o ambiente, podendo existir mesmo na ausência do agente, uma vez que não estão restritas a ele nem ao ambiente, e não dependem de sua percepção ou necessidade. As *affordances* estão relacionadas à ação e podem ou não ser percebidas, estando também sujeitas às necessidades individuais do agente (OLIVEIRA; RODRIGUES, 2006).

De acordo com a Teoria das Affordances, quando um indivíduo busca identificar as oportunidades oferecidas por um ambiente para realizar atividades, ele analisa os elementos e as características físicas do local a fim de determinar quais são capazes de proporcionar *affordances* – ou seja, possibilidades de interação no ambiente. Por exemplo, em uma sala de estar, um sofá pode oferecer a *affordance* de pular para um usuário, enquanto para outro pode oferecer a *affordance* de descansar ou dormir. Essas possibilidades de ação, enquanto meramente indicativas, são consideradas *affordances*, mas quando se concretizam, transformam-se em atividades.

Elementos físicos presentes no ambiente doméstico, como o mobiliário e a decoração da casa, os brinquedos e materiais disponíveis, bem como a organização do espaço, ao serem percebidos por seus usuários têm, portanto, o potencial de oferecer *affordances* e, conseqüentemente, atividades que, no caso das crianças de cinco anos, poderiam auxiliar no desenvolvimento de suas habilidades sociocognitivas.

METODOLOGIA DE PESQUISA

Para avaliar comparativamente o modo como o espaço residencial é percebido por crianças de cinco anos e seus adultos cuidadores, quanto à realização de atividades domésticas cotidianas, considerou-se a Teoria das Affordances, explicada anteriormente. Portanto, o método de coleta de dados baseou-se na captação, pelos participantes, de informações necessárias para a interação agente-ambiente, ou seja, de uma análise perceptual.

Para os adultos cuidadores, as perguntas foram direcionadas de modo a captar a percepção deles com relação às atividades realizadas pela criança de cinco anos, sob sua responsabilidade. Já as crianças foram estimuladas a responder por si, utilizando a imaginação para conseguirem se colocar nos ambientes apresentados na segunda parte da entrevista.

Ressalta-se que, por abordar um grupo de participantes considerado vulnerável e para cumprir com as exigências éticas, esta pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em atendimento à Resolução CNS-510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. CAAE: 44568621.2.0000.5208 e N° do Parecer: 4.638.793.

ESTRUTURAÇÃO DO ROTEIRO DA ENTREVISTA

As entrevistas realizadas dividiram-se em duas partes: 1| sobre a vivência doméstica da criança e 2| sobre a avaliação de ambientes residenciais mostrados em fotos.

A primeira parte foi elaborada com o objetivo de estimular os participantes a pensarem em atividades que as crianças realizam de forma cotidiana, em cada ambiente da casa. Buscou identificar, portanto, o que nortearia as respostas na segunda parte da entrevista, quando tanto as crianças quanto seus adultos cuidadores, de fato, precisaram avaliar diferentes ambientes domésticos em relação à percepção de realização de potenciais atividades. Ao trazer o pensamento para o campo pessoal, nesse primeiro momento, também seria possível identificar as habilidades e preferências das crianças, e a percepção de seus cuidadores, quanto à utilização rotineira de cada ambiente residencial, assim como as regras impostas pela família ao

seu comportamento – características que poderiam influenciar na avaliação das cenas.

A segunda parte da entrevista consistiu em três perguntas principais. A cada ambiente apresentado nas fotografias, ambos os grupos participantes tiveram a oportunidade de avaliar suas potencialidades e restrições em relação à realização de atividades cotidianas infantis, bem como apontar alterações nas cenas que julgassem pertinentes ao contexto analisado.

PARTE 1

Cuidador:

1. Pode me dizer as principais atividades que seu(a) filho(a) realiza no ambiente X?

Criança:

1. Pode me dizer as coisas que você faz no ambiente X?

PARTE 2

Cuidador:

2. Olhando para esse ambiente, que atividades você acha que seu(a) filho(a) conseguiria realizar aqui e o que há nesse ambiente que permitiria isso?

3. Que atividades você gostaria que seu(a) filho(a) pudesse fazer nesse ambiente, mas acha que ele(a) não consegue, e o que há/falta nesse ambiente que indica isso para você?

4. Que modificações você faria nesse ambiente de modo a torná-lo mais adequado às atividades cotidianas de seu(a) filho(a)?

Criança:

2. Se você estivesse nesse ambiente, que coisas você ia fazer aqui?

3. Tem alguma coisa que você queria poder fazer nesse ambiente, mas que não dá pra fazer? Por que não?

4. O que você mudaria nesse ambiente e por quê?

ELEMENTOS DE ESTÍMULO SELECIONADOS

Coerência, acessibilidade e atratividade foram três características físicas consideradas como determinantes para a interação contínua das crianças com os ambientes, e que nortearam a escolha dos elementos de estímulo – ao considerar que ambientes de características diferentes ofereceriam, em teoria, *affordances* diferentes.

Cabe destacar, que a identificação dessas características não foi avaliada de forma direta pelos participantes durante as entrevistas, visto que as perguntas direcionaram o entrevistado à captação de *affordances* e restrições para a realização de atividades, seguindo os objetivos da pesquisa.

Os ambientes residenciais considerados para a pesquisa, bem como as fotografias selecionadas para a versão final da entrevista, foram testados em uma Pesquisa Piloto, que acabou descartando o ambiente “banheiro” como aderente para a pesquisa naquele momento. Também o quantitativo escolhido para cada ambiente diferenciou-se quanto às suas diferentes potencialidades de atividades e de configuração espacial observadas durante a aplicação do Piloto.

Por fim, das seis fotografias escolhidas, apresentaram-se três cenas de salas de estar, uma cozinha e duas de quartos infantis (Figura 2.1). Algumas imagens contemplavam ambientes organizados, setorizados e de alta coerência, em oposição a ambientes de alta complexidade ou que não se podia compreender com clareza suas funções; ambientes com equipamentos de tamanho pequeno (versões infantis ou com adaptações, que permitiam a acessibilidade e o alcance deste público) e de tamanho padrão; ambientes com *layout* ou mobiliário de aspecto mais lúdico (atrativos ao público infantil) ou mais neutro.

Figura 2.1: Elementos de estímulo (fotografias) utilizados nas entrevistas.

Fonte: 01a – Design Improvised, 2014; 01b – Project Nursery, 2016; 01c – Giulia Tibaldi, 2021; 01d – Pinterest, 2017; 01e – Mamãe Prática, 2015; 01f – Pinterest, 2018.



01a: Sala de Estar 1 - XA / YA / ZM



01d: Cozinha - XM / YM / ZB



01b: Sala de Estar 2 - XA / YM / ZA



01e: Quarto Infantil 1 - XA / YM / ZA



01c: Sala de Estar 3 - XB / YA / ZM



01f: Quarto Infantil 2 - XM / YA / ZM

LEGENDA: A – alta / M – média / B – baixa
X – coerência / Y – acessibilidade / Z – atratividade

À medida que cada fotografia era apresentada, os participantes avaliavam a potencialidade dos ambientes em relação à realização de atividades. Para cada atividade apontada, identificou-se: 1| aquelas percebidas como possíveis de serem realizadas e o elemento físico da cena que fornecia a *affordance* para tal ação; e 2| aquelas percebidas como restritas ou inviáveis, sendo apontados os motivos por intermédio da descrição das características e/ou elementos físicos presentes ou faltantes na cena do ambiente analisado. Ao participante também se perguntou: 3| o que ele mudaria em cada ambiente apresentado, de modo a favorecer atividades cotidianas domésticas

– adequações quanto ao tipo e posicionamento do mobiliário, mudança de cores ou materiais, estilo, dimensionamento do espaço etc.

As respostas obtidas nessa segunda parte da entrevista foram confrontadas, de modo a identificar nos ambientes apresentados: 1| as principais *affordances* apontadas para a realização de atividades cotidianas das crianças de cinco anos; e 2| as principais restrições para a realização de atividades cotidianas pelas crianças, bem como as adequações sugeridas que facilitariam sua realização.

DEFINIÇÃO DA AMOSTRA PARTICIPANTE

A faixa etária média dos participantes foi estabelecida em cinco anos, pois nesta idade a criança já possui habilidades linguísticas desenvolvidas o suficiente para manter uma conversa com um adulto. Seu vocabulário é amplo e diversificado, o que lhe permite responder facilmente a perguntas simples com lógica e clareza, além de expressar seus sentimentos de forma mais efetiva (ALTMANN; HILL, 2019).

Para participar, as crianças deveriam ser típicas (não possuir nenhum tipo de transtorno, deficiência ou síndrome diagnosticada), poderiam ser de qualquer sexo, e ter ou não irmãos. A estrutura da família poderia ser diversa quanto ao cuidador participante da pesquisa e responsável pela criança, podendo esse ser o pai, mãe, ou qualquer adulto que fizesse parte de seu dia a dia.

Devido ao cenário de pandemia de COVID-19, os participantes abordados, enquadrados nos requisitos preestabelecidos, foram recrutados por conveniência. As entrevistas foram realizadas de forma virtual, por videoconferência, marcadas com antecedência e realizadas com um cuidador presente (não interferente quando na etapa da entrevista com a criança).

Participaram da pesquisa seis adultos (cinco mães e um pai) e seis crianças, sendo três meninas e três meninos. Quatro delas residiam no estado de Pernambuco e duas no estado da Paraíba. Dessas, três eram filhos únicos e três tinham irmãos. Duas delas moravam em residências de tipologia unifamiliar e as quatro restantes em residências de tipologia multifamiliar, ou seja, apartamentos.

Quadro 2.1: *Affordances* para as salas de estar avaliadas.
Fonte: Arquivos da Pesquisa, 2021.

RESULTADOS COMPARATIVOS

Na avaliação das *affordances* para os ambientes de sala de estar, cuidadores e crianças perceberam, em comum, nove atividades como possíveis de serem realizadas (Quadro 2.1).

CONSENSO SALAS DE ESTAR		
AFFORDANCES PERCEBIDAS POR AMBOS	MENÇÕES ADULTOS	MENÇÕES CRIANÇAS
Brincar no chão	13	7
Brincar na mesa infantil	3	4
Brincar em superfície improvisada	5	7
Brincar na cabana	4	6
Brincar no sofá	4	9
Assistir à TV	5	2
Acessar brinquedos em nichos ou caixas organizadoras	2	1
Manusear telas portáteis na mesinha de apoio	1	1
Manusear telas portáteis no sofá	1	1

Cinco delas foram mencionadas por pelo menos metade de ambos os grupos entrevistados, e todas elas remetiam à ação de brincar. Os adultos citaram a atividade de brincar no chão, quase o dobro de vezes comparando-se às crianças que, em contrapartida, relacionaram essa mesma *affordance* aos sofás um pouco mais do que o dobro de vezes dos adultos.

Além disso, brincar representou uma *affordance* para a mesa infantil e superfícies improvisadas de altura acessível para a criança, e também para a cabana infantil (elemento lúdico da sala de estar 2), tendo estes recebido uma quantidade de menções semelhante entre adultos e crianças. Curiosamente, assistir à TV foi a única atividade mencionada apenas pela maioria dos adultos, mas somente duas vezes pelas crianças, não tendo sido identificada por elas como principal.

Quanto às restrições para as salas de estar, três atividades, uma restrita e duas inviáveis, foram mencionadas tanto pelos adultos quanto pelas crianças, vide Quadro 2.2.

CONSENSO SALAS DE ESTAR			
PROBLEMAS OBSERVADOS	ATIVIDADE RES-TRITA/ INVIÁVEL	MENÇÕES ADULTOS	MENÇÕES CRIANÇAS
Espaço inexistente para a guarda específica de brinquedos espalhados no chão	Guardar brinquedos	5	2
Espaço de atividades insuficiente no chão para poder brincar	Brincar no chão	7	1
Inexistência de TV para poder assistir a filmes ou desenhos	Assistir à TV	2	2

Quadro 2.2: Restrições para as salas de estar avaliadas.

Fonte: Arquivos da Pesquisa, 2021.

Quadro 2.3: *Affordances* para a cozinha avaliada.

Fonte: Arquivos da Pesquisa, 2021.

Conforme analisado, as crianças foram capazes de perceber, nas salas de estar avaliadas, um número significativamente menor de restrições ambientais comparando-se aos adultos.

Para a cozinha, as *affordances* foram mencionadas em quantidade similar por crianças e cuidadores. Como se vê no Quadro 2.3, oito atividades julgadas como possíveis de serem realizadas nesse ambiente foram citadas por ambos grupos ao menos uma vez.

CONSENSO COZINHA		
AFFORDANCES PERCEBIDAS POR AMBOS	MENÇÕES ADULTOS	MENÇÕES CRIANÇAS
Beber água no bebedouro	6	3
Acessar alimentos na fruteira	3	4
Acessar alimentos na geladeira	3	2
Acessar utensílios de cozinha nas gavetas e armários baixos	3	2
Lavar as mãos na pia	3	1
Lavar louças na pia	2	1
Ajudar a cozinhar na bancada	1	2
Acessar alimentos nos armários baixos	1	1

O bebedouro e a fruteira foram os elementos físicos que forneceram a *affordance* para as únicas duas atividades principais consensuais: beber água e acessar alimentos.

Quadro 2.4: Restrição para a cozinha avaliada.

Fonte: Arquivos da Pesquisa, 2021.

Apenas uma atividade foi mencionada por ambos grupos como inviável na cozinha avaliada (Quadro 2.4).

CONSENSO COZINHA			
PROBLEMA OBSERVADO	ATIVIDADE INVIÁVEL	MENÇÕES ADULTOS	MENÇÕES CRIANÇAS
Inexistência de local específico e acessível para a exposição de copos para beber água	Acessar copos para água	3	1

Quadro 2.5: *Affordances* para os quartos infantis avaliados.

Fonte: Arquivos da Pesquisa, 2021.

Apesar de metade dos adultos ter citado a impossibilidade de acesso a copos de água, apenas uma criança, durante a entrevista, sugeriu que um equipamento para a exposição desses utensílios poderia ser útil para ela.

Os quartos infantis avaliados forneceram um grande número de *affordances* na percepção dos cuidadores e das crianças de cinco anos. Consensualmente, foram identificadas treze delas, considerando as duas cenas avaliadas nas entrevistas, vide Quadro 2.5.

CONSENSO QUARTOS INFANTIS		
AFFORDANCES PERCEBIDAS POR AMBOS	MENÇÕES ADULTOS	MENÇÕES CRIANÇAS
Brincar no chão	7	6
Acessar livros nas prateleiras	6	3
Escalar a escada	3	6
Desenhar na mesa infantil	4	6
Estudar na mesa infantil	7	3
Dormir na cama	2	4
Brincar no balanço	2	5
Brincar com o baú	1	1
Acessar objetos no armário	1	1
Guardar brinquedos no baú	1	2
Brincar na cama	1	3
Acessar roupas na arara de roupas	4	2
Descansar no pufe	1	3

No entanto, observa-se que de todas elas, apenas cinco foram mencionadas por pelo menos metade dos participantes de cada grupo

populacional. Assim como na sala de estar, brincar no chão foi a atividade mais, proporcionalmente, mencionada por ambos, seguido pela *affordance* para a mesa infantil: desenhar.

Acessar livros e estudar, *affordances* para as prateleiras e mesa infantil, respectivamente, foram ações mencionadas muito mais pelos adultos cuidadores do que pelas crianças, na avaliação dos quartos infantis. Já escalar a escada presente no Quarto Infantil 1 foi citada por todas as crianças, mas apenas por metade dos adultos.

A *affordance* para a escada foi identificada, durante a entrevista, como problemática pelo restante dos adultos. A restrição identificada como consequência desse problema (inviabilidade de acesso a brinquedos altos) foi mencionada por apenas uma criança, que explicou que conseguiria escalar o equipamento em questão para alcançar alguns brinquedos, mas devido ao seu posicionamento, não seria possível acessar todos eles.

Além dessa restrição, outras cinco foram mencionadas por, pelo menos, um participante de cada grupo (Quadro 2.6).

Quadro 2.6: Restrições para os quartos infantis avaliados.
Fonte: Arquivos da Pesquisa, 2021.

CONSENSO QUARTOS INFANTIS			
PROBLEMAS OBSERVADOS	ATIVIDADE RESTRITA/ INVIÁVEL	MENÇÕES ADULTOS	MENÇÕES CRIANÇAS
Inviabilidade de acesso a brinquedos altos	Acessar brinquedos	3	1
Espaço de armazenagem insuficiente para os brinquedos	Guardar brinquedos	2	3
Inviabilidade de organização de roupas e sapatos de modo tradicional no modelo de guarda-roupas do tipo arara	Organizar roupas e sapatos	2	1
Inexistência de mesa infantil de superfície suficientemente grande para estudar ou brincar	Estudar ou brincar na mesa infantil	1	1
Inexistência de TV para poder assistir a filmes ou desenhos antes de dormir	Assistir à TV	2	2
Desconforto proporcionado pela altura ou modelo da cama	Dormir na cama	2	3

Nenhuma das restrições ou inviabilidades foi considerada como principal pelos dois grupos consensualmente. A altura da cama de estilo montessoriano, presente no Quarto Infantil 2, não foi vista como um

problema para os adultos cuidadores, mas três crianças consideraram-na como desconfortável durante as entrevistas. As duas menções a dificuldades para dormir nas camas dos ambientes, partiram de um único adulto cuidador, e se relacionaram apenas à falta de barras de proteção lateral e/ou cortinas do tipo corta-luz, que desfavoreceriam o sono tranquilo de sua criança.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De modo geral pode-se dizer que, durante a avaliação, os adultos cuidadores percebiam *affordances* para os ambientes que pudessem fornecer autonomia às crianças de cinco anos, visto que o termo foi mencionado por todos eles, pelo menos uma vez, a cada análise. Na entrevista, destacaram as atividades cotidianas que as crianças realizavam sem ajuda e como elas se adaptavam aos ambientes não preparados para elas.

A sala de estar foi identificada como o local onde as crianças passavam a maior parte do dia, brincando e interagindo com a família. Isso foi confirmado pelas menções frequentes, tanto pelas crianças quanto pelos adultos, aos elementos físicos desse ambiente que permitiam brincadeiras.

O sofá e a TV são elementos comuns nas salas de estar, o que explica as muitas referências a esses equipamentos. Assistir à TV foi mencionado pelos adultos como uma atividade possível ou inviável, tanto na sala de estar quanto nos quartos, mas pouco mencionado pelas crianças. Apenas duas crianças se referiram à presença ou ausência da televisão, correspondendo aos filhos dos adultos que defendiam sua presença, embora soubessem que não era a atividade mais recomendada para a idade das crianças. Tais crianças associavam as telas ao lazer, pausas e rotinas de brincadeiras.

Um único adulto mencionou a televisão como uma restrição para as brincadeiras criativas da criança, observando que ela se esquecia de brincar quando assistia à TV. Isso indica, conforme a teoria, que as telas limitam os movimentos e vão contra a natureza ativa da criança de explorar e se mover no espaço. Portanto, notou-se, na pesquisa,

que as crianças tendem a priorizar brincar e se movimentar quando percebem outras oportunidades de ação além das telas.

Nas restrições identificadas, foi notada a frequente menção à falta de um espaço ou equipamento na sala de estar para guardar brinquedos. Como esse ambiente é compartilhado, seria necessário garantir a organização dos objetos utilizados pela criança.

Outras *affordances* relacionadas à mesa infantil foram mencionadas nos ambientes avaliados, e alguns cuidadores declararam a falta do equipamento na sala de estar. Três cuidadores explicaram que possuíam esse equipamento em suas casas e que ele fazia parte da rotina da criança, indicando uma maior percepção de suas possibilidades de uso.

Durante as entrevistas, foi observado que a cozinha ainda é um ambiente restrito para crianças de cinco anos. Nem todas as crianças participantes tinham permissão diária para realizar atividades nesse espaço com autonomia, mesmo aquelas consideradas simples e seguras, devido à falta de adaptação da cozinha às necessidades da idade. Desse modo, entende-se que a falta de dominância sobre esse ambiente, refletiu o baixo engajamento das crianças em avaliá-lo.

As principais *affordances* identificadas na cozinha estavam relacionadas às necessidades fisiológicas básicas, sendo a ação de beber água mencionada por todos os participantes. O bebedouro é, geralmente, posicionado na altura da bancada, em média a 0,90 m do piso, mais baixo do que a altura média de uma criança de cinco anos (aproximadamente 1,10 m), permitindo que elas alcancem tal equipamento para obter água.

Buscar água, alimentos e utensílios de cozinha, com autonomia, necessidades diárias das crianças de cinco anos, foram destacadas como de suma importância por alguns cuidadores, mesmo que eles ainda se sentissem inseguros em permitir a exploração livre desse ambiente pela criança.

Destaca-se que, ao avaliar as possibilidades de ação da criança de cinco anos na cozinha, a falta de um banquinho seguro no ambiente foi mencionada por apenas dois cuidadores. O uso de banquinhos seguros permite que a criança alcance superfícies mais altas. Embora representem um terço dos participantes, essas menções indicam um caminho de inclusão da criança no ambiente, pois esses cuidadores

afirmaram que o banquinho era usado diariamente pela criança para oferecer autonomia de acesso às áreas permitidas da cozinha.

Notavelmente, as crianças que falaram com entusiasmo sobre as atividades na cozinha, em suas próprias casas, eram aquelas que tinham acesso ao equipamento. O fato de essas crianças usarem o banquinho diariamente pode ter influenciado suas avaliações, indicando atividades além das consideradas principais, como ajudar a cozinhar na bancada e lavar as mãos ou louças na pia. Essa constatação respalda estudos que categorizam a acessibilidade como uma característica que torna o ambiente mais amigável, acessível e inclusivo, favorecendo a realização de atividades diárias.

Quanto aos resultados da avaliação dos quartos infantis pelos adultos, destacam-se divergências de opinião em relação a dois elementos físicos identificados nesses ambientes. A escada no Quarto Infantil 1 e a arara de roupas no Quarto Infantil 2 geraram discussões sobre autonomia *versus* segurança e originalidade *versus* tradição de artefatos desenhados para crianças.

A colocação de uma escada na parede como suporte para alcançar objetos em alturas elevadas denota um equilíbrio delicado entre fornecer autonomia e acessibilidade, além de garantir sua segurança e liberdade de exploração no ambiente. Alguns cuidadores consideraram que esse equipamento apresentava mais riscos do que benefícios, e que a acessibilidade poderia ser alcançada por meios considerados mais seguros – a sugestão mais simples dada pelos cuidadores foi evitar colocar objetos fora do alcance da criança, especialmente no quarto.

A arara de roupas, embora considerada segura ao proporcionar autonomia no acesso às roupas, foi recebida com resistência pelos adultos e até mesmo por algumas crianças. Esse equipamento substituiria o guarda-roupas tradicional, adotado por todos os entrevistados e manuseado com certa autonomia por algumas crianças. Metade dos adultos percebeu o modelo incomum como incompatível com a rotina familiar, principalmente porque permitiria que a criança manuseasse as roupas livremente e as manteria expostas, o que dificultaria sua organização e despertaria maior interesse e participação frequente nessas atividades.

Nesse mesmo contexto, algumas crianças não reconheceram a cama e o guarda-roupas dos quartos como tradicionais, possivelmente devido às características não convencionais. A cama estilo montessoriana causou estranheza e falta de identificação pessoal para três crianças, sendo interpretado como uma restrição. A dificuldade de compreender as funções dos elementos dos ambientes afetou a percepção de *affordances*. Metade dos adultos identificou o estilo montessoriano no segundo quarto, mas dois deles consideraram-no desinteressante ou inadequado para a rotina de suas crianças. Isso pode ser justificado pela idade de cinco anos das crianças, que já permite um alcance seguro para uma cama de dimensões tradicionais.

As atividades solitárias associadas ao quarto da criança incluem estudo e leitura, devido ao ambiente ser identificado como íntimo, silencioso e com menos movimento. Essa percepção de *affordances* foi apontada tanto por adultos quanto por crianças na avaliação dos quartos infantis.

Indo além da avaliação dos ambientes quanto à realização de atividades cotidianas, ressalta-se que alguns cuidadores teceram comentários negativos ou em tom de preocupação acerca de características ou elementos ambientais que não representavam, necessariamente, *affordances* ou restrições.

Foi mencionada uma preocupação com a quantidade de almofadas no sofá e quanto aos tecidos presentes nos ambientes, que deveriam ser antialérgicos. Outros cuidadores afirmaram que a Sala de Estar 2 apresentava uma ludicidade inaplicável para a realidade da família, e que o layout da Sala de Estar 3, principalmente o posicionamento do sofá, seria incompatível com a rotina da família, indicando que da maneira como estava apresentado, excluiria outros integrantes do ambiente.

Como a sala de estar é o principal ambiente residencial de convivência social, não foi surpreendente que os adultos tenham questionado a estética de algumas das cenas mostradas nas entrevistas. As cores, elementos físicos e o estilo de mobiliário dos ambientes foram especialmente criticados quando representavam características mais lúdicas ou menos tradicionais, considerando suas preferências pessoais em detrimento às das crianças, inclusive nos

quartos infantis. Em alguns momentos, tais comentários revelaram uma preocupação em apresentar os ambientes da maneira que eles preferiam, em vez do que acreditavam ser melhor para o desenvolvimento da criança. Isso ocorreu, especialmente, quando avaliavam um ambiente cujas *affordances* poderiam exigir uma readaptação da rotina ou do modo de executar tarefas diferentemente dos protocolos já estabelecidos pela família.

As crianças também mencionaram a decoração e as cores das paredes, expressando interesse em pintar ou decorar de forma mais colorida. Isso mostra que elas também se preocupam com a atratividade e a capacidade de se identificar com os ambientes.

Nota-se, portanto, que todas as categorias definidas para a seleção dos elementos de estímulo (coerência, atratividade e acessibilidade), influenciaram, de uma forma ou de outra, a percepção de *affordances* e restrições ambientais. Destarte, destaca-se a pertinência de considerar a promoção dessas características aos ambientes residenciais em que se deseja a colaboração e a realização de atividades cotidianas por crianças de cinco anos de idade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto à metodologia utilizada, ressalta-se que esta teve de ser adaptada para a situação de pandemia da época. Entende-se o impacto da experiência como processo cognitivo e que a utilização de outros elementos de estímulo, para além das fotografias, poderia oferecer resultados complementares a esse tipo de pesquisa, bem como sua aplicação em situação de vida real.

Tendo essas questões em consideração, no entanto, o método utilizado para avaliar a percepção ambiental de crianças de cinco anos e seus cuidadores mostrou-se eficaz. As entrevistas estruturadas e os estímulos selecionados permitiram identificar elementos físicos e características percebidas nos ambientes de sala de estar, cozinha e quarto infantil que favorecem as atividades diárias das crianças, de acordo com a teoria abordada.

Durante as entrevistas, os participantes mencionaram as tarefas mais comuns realizadas, em casa, pelas crianças de cinco anos: quais

atividades as crianças realizavam sozinhas, quais ainda precisavam de ajuda e quais eram proibidas, sendo a última, principalmente, de acordo com a percepção dos pais, levando em consideração o desenvolvimento e a capacidade sociocognitiva de seus filhos(as). Além disso, eles indicaram quais aspectos físicos dos ambientes poderiam dificultar a execução das atividades e quais eram inviáveis devido à percepção da falta de equipamentos específicos nas cenas avaliadas.

Tanto os cuidadores quanto as crianças de cinco anos tiveram um desempenho positivo, e a pesquisa despertou o interesse de alguns adultos em aprofundar o tema. Ao compararem suas análises com as das crianças, os pais consideraram a experiência interessante e comentaram sobre o quanto ficaram surpresos com a percepção e a visão criativa de seus filhos(as) em relação às possibilidades de ação dos ambientes avaliados.

Os principais resultados indicaram que ter espaço livre no chão dos ambientes favoreceria o brincar, assim como a percepção de superfícies de altura acessível para as crianças. A disponibilidade de espaços de armazenamento ao alcance delas e em quantidade suficiente facilitaria guardar e acessar os brinquedos, duas atividades principais identificadas. Além disso, a compreensão fácil das funções dos objetos nos ambientes estimularia seu uso, especialmente no caso de camas e guarda-roupas, em que se preferiu o estilo mais tradicional. A exposição e a disponibilidade de equipamentos que fornecessem *affordances* relacionadas a necessidades fisiológicas, como beber água e acessar alimentos, favoreceriam a realização dessas atividades.

Foram identificados consensos e discrepâncias entre crianças e cuidadores na avaliação das cenas dos ambientes apresentados. Ambos os grupos mencionaram principalmente possibilidades e restrições relacionadas ao brincar. No entanto, divergiram entre os grupos as opiniões sobre o uso de telas e a variedade de elementos percebidos nas cenas que poderiam favorecer atividades cotidianas. A falta de consenso foi observada principalmente em relação ao número de restrições mencionadas, pois as crianças raramente citaram-nas em suas avaliações.

Para pesquisas futuras, recomenda-se incluir o banheiro como um ambiente principal para atividades diárias de crianças de cinco

anos. Além disso, a percepção estética das crianças pode ser considerada, já que a maioria dos participantes demonstrou interesse em avaliar esse aspecto ergonômico, para além do objetivo proposto.

Conclui-se que a pesquisa alcançou seu objetivo de avaliar, comparativamente, como crianças de cinco anos e seus cuidadores percebem os ambientes residenciais em relação às atividades cotidianas infantis. De modo geral, ao discutir os resultados comparativos indica-se a existência de divergências e certa resistência em relação à quantidade de autonomia fornecida para crianças de cinco anos, por seus adultos cuidadores quanto à realização de algumas atividades cotidianas, e ao considerar as preferências estéticas infantis na configuração dos principais ambientes residenciais.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela contribuição recebida para o desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALTMANN, T. R.; HILL, D. L. *Caring for Your Baby and Young Child: Birth to Age 5. American Academy of Pediatrics*, 7. ed., 2019.

CARVALHO, M. C. Por que as crianças gostam de áreas fechadas? Espaços circunscritos reduzem as solicitações de atenção do adulto. *In: FERREIRA, M. C. R. Os Fazeres na Educação Infantil*. Cap. 47. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

COSTA FILHO, L. L. Ergonomia do Ambiente Construído e Qualidade Visual Percebida. *In: Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído*. Rio de Janeiro: 2AB, p. 12-28, 2020.

DESIGN IMPROVISED. A Kid-Friendly Living Room with Hayneedle. Com by Haeley Giambalvo, 2014. Disponível em: <https://designimproved.com/2014/04/living-room-ideas-2.html>. Acesso em: 20 fev. 2021.

GIULIA TIBALDI. Portfolio – Ikea. Disponível em: <https://giuliegiordi.com/portfolios/ikea/>. Acesso em: 20 fev. 2021.

LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO. Desenvolvimento infantil – dos 4 a 6 anos: conquistando o mundo! Disponível em: <https://labedu.org.br/desenvolvimento-infantil-dos-4-aos-6-anos-conquistando-o-mundo/>. Acesso em: 15 jun. 2021.

MAMÃE PRÁTICA. Dicas Para uma Decoração Lúdica de Quarto Infantil por Renata McCartney, 2015. Disponível em: <https://www.mamaepratica.com.br/2015/05/20/dicas-para-uma-decoracao-ludica-no-quarto-infantil/>. Acesso em: 22 fev. 2021.

OLIVEIRA, L. A. *Nessa casa tem criança: o espaço residencial percebido como favorecedor de atividades cotidianas para crianças de*

cinco anos. 2021. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

OLIVEIRA, G. R.; MONT'ALVÃO, C. Metodologias utilizadas nos estudos de ergonomia do ambiente construído e uma proposta de modelagem para projetos de design de interiores. *Estudos em Design*, v. 23, n. 3, p. 150-165, 2015.

OLIVEIRA, F. I.; RODRIGUES, S. T. Affordances: a relação entre agente e ambiente. *Ciênc. cogn.*, Rio de Janeiro, v. 9, p. 120-130, 2006.

PINTEREST. Finari Projetados por Galeria 29 Arquitetura, 2017. Disponível em: <https://www.pinterest.com/pin/511791945144847743/>. Acesso em: 20 fev. 2021.

PINTEREST. Tour Quarto Montessori por Karla Amadori, 2018. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/393361348698874803/>. Acesso em: 20 fev. 2021.

PROJECT NURSERY. A Colorful Boho Playroom with Room to Grow by Rebecca Popes, 2016. Disponível em: <https://projectnursery.com/2016/12/colorful-boho-playroom/>. Acesso em: 20 fev. 2021.

RICE, V. An ergonomic focus on children, youth, and education. *Work (Reading, Mass.)*, v. 44, p. S1, 2013.

SCHOENTGEN, B.; GAGLIARDI, G.; DÉFONTAINES, B. Environmental and cognitive enrichment in childhood as protective factors in the adult and aging brain. *Frontiers in Psychology*, v. 11, p. 1814, 2020.

STANKOVIĆ, D. The environmental revitalization of the space for children. *Facta universitatis - series: Architecture and Civil Engineering*, v. 9, n. 3, p. 481-489, 2011.

VILLAROUCO, V. Tratando de ambientes ergonomicamente adequados: seriam ergoambientes? In: MONT'ALVÃO, C.; VILLAROUCO, V. (orgs.). *Um novo olhar sobre o projeto: a ergonomia no ambiente construído*. Teresópolis: 2AB, 25-46. 2011.

Design Science Research como eixo metodológico para o projeto do ambiente educacional híbrido

Thaís Sampaio Sarmento
Lourival Costa Filho

O espaço é a matriz ambiental para as relações humanas na sua complexidade (FISCHER, 1994; OLIVEIRA, 2011), e, ao mesmo tempo, é como elas, o resultado de fatores culturais, sociais e institucionais. Assim, percebe-se o estabelecimento de uma relação de troca entre a pessoa e o meio físico vivenciado. Havendo mútua influência, o ambiente atua sobre a pessoa que, por sua vez, age sobre os fatores espaciais que o determinam. Por isso, o ambiente construído deve ser planejado para oferecer plenas condições funcionais para o desenvolvimento de atividades e de satisfação para seus usuários.

Compreendendo o ambiente construído como um lugar em que acontecem atividades humanas, concordamos com Pink (2012) sobre a sua definição de lugar, que é delimitada pela compreensão de como diferentes

processos e coisas combinam-se para constituir o mundo experienciado pelas pessoas. Assim, o lugar assume uma concepção abstrata, entidade em constante modificação a partir dessas experiências, que podem ser diversas, várias, múltiplas e até divergentes. Dessa maneira, discute-se os entendimentos das realidades empíricas de ambientes experimentados reais e as práticas que fazem parte deles, baseado nas abordagens de Edward Casey (1996), de que a percepção humana é o centro da compreensão de lugar; de Doreen Massey (2005), de que espaços são eventos temporais; e de Tim Ingold (2008), quando afirma que as pessoas são organismos que fazem parte do ambiente vivenciado.

Nessa perspectiva, lugares são realmente produzidos através do movimento humano, mas também de todos os tipos de coisas que se organizam em constante transformação, assim como as sensações que nos são proporcionadas, por meio dos estímulos ambientais e psíquicos, com os quais estamos em constante relação, seja individualmente ou em grupos.

Logo, para compreender a realidade dos locais contemporâneos de aprendizagem é preciso fazer uma clara distinção entre localidades como: a casa, a cidade, o jardim, a prefeitura e o evento-lugar, e assim entender as configurações de deslocamento de pessoas, coisas, práticas, emoções, condições climáticas e muito mais elementos que se relacionam com uma localidade; no nosso caso, a escola. É importante perceber que as intensidades das relações sociais cotidianas, as experiências sensoriais, as práticas, as representações, os discursos e outros são “eventos espaço-temporais” (MASSEY, 2005, 130p.) e que hoje podem ocorrer fora de locais e tempos fisicamente delimitados.

Com a dissolução do espaço real das instituições escolares, o desafio posto é desenvolver estratégias ativas de intervir em busca de um percurso para as novas abordagens educacionais, que sejam eficazes com a crescente adoção de estratégias híbridas de aprendizagem. Diante das infinitas possibilidades nas redes e das implicações dessas mudanças no papel da escola convencional, é preciso requalificar a escola enquanto local de interesse dos jovens. Essa revalorização implicaria maior interesse pela aprendizagem, pela valorização das relações pessoais e culturais que podem ocorrer nesses espaços e ambientes, sejam físicos ou digitais.

Este capítulo discute a triangulação de métodos elaborada para a tese de doutorado em Design – *Modelo Conceitual de Ambiente de aprendizagem adequado a práticas com Blended Learning para escolas de ensino médio* (SARMENTO, 2017), desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Design da UFPE. O objetivo da tese foi desenvolver um modelo conceitual de ambiente físico de aprendizagem, em que práticas educativas híbridas são aplicadas, e o ambiente construído assume o papel de meio facilitador da aprendizagem, e não mero local onde acontecem as atividades.

O AMBIENTE ESCOLAR E SUAS ATIVIDADES

O espaço físico escolar e seus significados simbólicos determinam a ampla extensão de tipos de experiência que as crianças e jovens têm, e o que elas aprendem sobre o mundo. A funcionalidade da edificação depende das qualidades espaciais e físicas que sustentam as funções climáticas, culturais e econômicas, para que ela possa oferecer suporte necessário à realização das atividades desejadas, criar um clima interno agradável, manter um significado simbólico e cultural positivo, contribuindo para um desempenho adequado dos ambientes edificados. Numa edificação escolar, as modalidades e formas de proporcionar aprendizagem podem variar bastante, num curto espaço de tempo, por isso a flexibilidade é um parâmetro muito importante a ser proporcionado, para propiciar diferentes modos de uso e experiências ambientais.

Nair (2014) afirma que, numa semana regular de aula, pode-se verificar que os estudantes experimentam cerca de 20 modalidades diferentes de aprendizagem, muito embora as salas de aula não tenham sido projetadas para atender a todas as modalidades previstas na Figura 3.1. Voordt e Wegen (2013) defendem que a utilidade de uma edificação está ligada aos usos potenciais desejados para os espaços projetados. Quando, numa escola, os ambientes existentes não atendem a todos os potenciais usos, a insatisfação dos usuários com os ambientes começa a ser visível, podendo gerar inquietação e negligência.

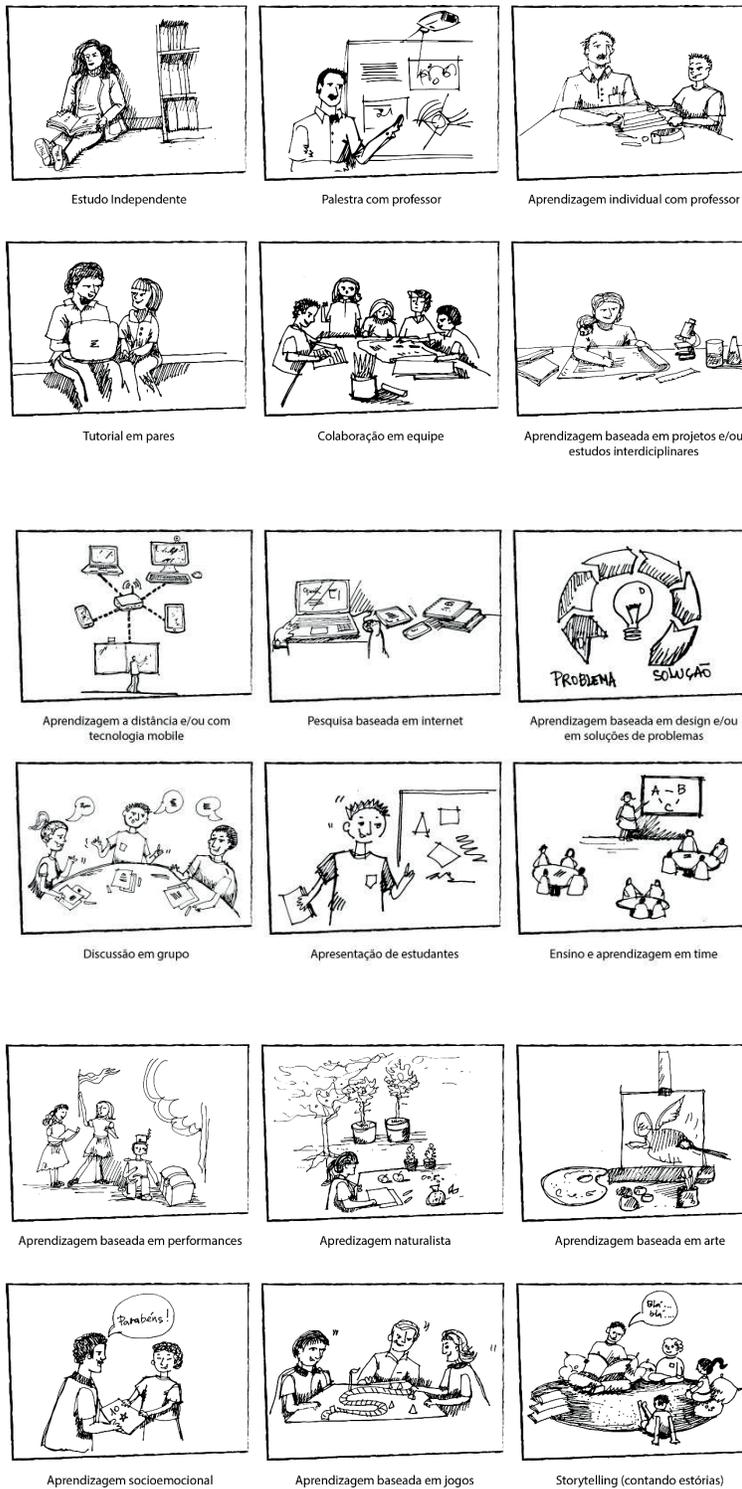


Figura 3.1:
Diferentes formas de aprendizagem e suas interações sociais.
Fonte: Sarmento e Gomes (2019).

As relações entre espaço físico e aprendizagem são objeto de muitos estudos nas últimas duas décadas (2000 e 2010). Chan e Richardson (2005), Kaup, Kim e Dudek (2013) e Powell (2015) estudaram o planejamento de espaços de aprendizagem e concordam que o desempenho do estudante na escola sofre impactos relativos à qualidade do edifício e dos ambientes internos de aprendizagem, incluindo as adaptações realizadas pelos usuários no dia a dia das aulas, pois repercutem no aluno quanto à atenção e à apreensão dos conteúdos e na qualidade da relação entre professor e estudante. Bowers (2010) articula o design da sala de aula como uma ferramenta de tecnologia. As configurações estáticas do espaço físico de educação limitam interações e práticas pedagógicas, especialmente as práticas inovadoras, ligadas a recursos de aprendizagem digitais e *on-line*.

É importante superar o modo convencional de utilização do espaço de aprendizagem da maneira como é utilizado hoje, em que o professor conduz a aprendizagem em frente à lousa, e os estudantes, sentados em suas carteiras, apenas absorvem o conteúdo falado. Ao transformar a disposição estática das salas de aula em configurações mais flexíveis de organização espacial, restitui-se o poder e a responsabilidade da aprendizagem aos atores (especialmente estudantes), constituindo uma lógica de espaço social para uma aprendizagem colaborativa e dinâmica.

DESENVOLVIMENTO DE MODELOS E ARTEFATOS

Segundo Asaro (2000) e Muller (2003), o design participativo preocupa-se em tratar o usuário com o mesmo valor dado a um especialista do projeto, participando desde o planejamento até a prototipagem. Um dos desafios do design participativo é sua capacidade de motivar as pessoas a se envolverem no delineamento do futuro. Isso nos leva à aproximação com os princípios do *Design Science* (SIMON, 1996) e do *Constructive Design Research* (KOSKINEN et al., 2011), que se referem à pesquisa em Design, visando à construção de produtos, modelos, sistemas, mídias e espaços.

O foco do processo de design é a ideação, ou seja, a construção de coisas novas, a descrição e explicação dos processos destas construções. A elaboração de modelos são proposições que expressam as relações entre constructos, que são usados para descrever e pensar sobre as tarefas (MARCH; SMITH, 1995). Modelos também podem ser entendidos como uma descrição, em que os elementos componentes são claramente definidos. Modelagens aplicadas ao projeto de ambiente construído podem ser estratégias úteis para antever problemas futuros, corrigir ideias que não são eficientes, simular atividades e situações de uso, para que, ao ser construído, esse espaço possa oferecer melhores condições de funcionalidade e atendimento das expectativas dos usuários. Para isso, o design participativo colabora na contínua experiência e validação de usuários comuns na elaboração de artefatos.

As bases teóricas que sustentam esta pesquisa são apoiadas nas ideias de Constructive Design (KOSKINEN et al., 2011), Design Participativo, Design Science Research (DRESCH et al., 2015), e em métodos de avaliação ergonômica – Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído (MEAC) (VILLAROUCO, 2002, 2009, 2011) e em etapas de projeção ergonômica de Attaianesse e Duca (2012).

Para compreender como esses métodos se articularam na tese, precisamos descrever cada um deles separadamente:

MÉTODO 1 – DESIGN SCIENCE RESEARCH

Design Science Research é um paradigma epistemológico de abordagem quantitativa e/ou qualitativa, que concebe um conhecimento sobre como projetar, ocupa-se do projeto, procura desenvolver e projetar soluções para melhorar sistemas existentes, resolver problemas, ou ainda, criar artefatos.

Design Science concebe um conhecimento sobre como projetar, ocupa-se do projeto, procura desenvolver e projetar soluções para melhorar sistemas existentes, resolver problemas, ou ainda, criar novos artefatos que contribuam para uma melhor atuação humana, seja na sociedade ou nas organizações. Suas principais características estão descritas no Quadro 3.1, a seguir:

Quadro 3.1: Síntese de características do DSR. Fonte: Adaptado de Dresch et al. (2015).

Elemento	Método DSR
Objetivos	Desenvolver artefatos que permitam soluções satisfatórias aos problemas práticos
	Projetar e prescrever
Principais atividades	Definir o problema, sugerir, desenvolver, avaliar, concluir
Resultados	Artefatos, constructos, modelos, métodos, instanciações e aprimoramento de teorias
Tipo de conhecimento	Como as coisas deveriam ser
Papel do pesquisador	Construtor e/ou avaliador do artefato
Base empírica	Não obrigatória
	No caso de um artefato com tantos fatores de controle, como um ambiente construído, considera-se uma etapa importante (complemento da autora)
Colaboração pesquisador-pesquisado	Não obrigatória
	No contexto do usuário como centro do sistema de ensino e do sistema de atividades, considera-se uma estratégia importante (complemento da autora)
Implementação	Não obrigatória
Avaliação dos resultados	Aplicações, simulações, experimentos
Abordagem	Qualitativa e/ou quantitativa
Especificidade	Generalizável a uma determinada classe de problemas

O *Design Science Research* é aplicado em doze passos metodológicos, de caráter processual. Os passos geram produtos que alimentam os passos seguintes, ou também, podem voltar à sequência metodológica, a fim de refinar o processo de design. A maior preocupação do DSR com os modelos está na sua utilidade e nas condições de capturar a estrutura geral da realidade (DRESCH et al., 2015). Cada um dos seus passos gera produtos que alimentam os passos seguintes, ou também pode voltar à sequência metodológica a fim de refinar o processo de design (Quadro 3.2).



Quadro 3.2: Sequência metodológica do Design Science Research.

Fonte: Adaptado de Dresch et al. (2015).

Para esta pesquisa, o *Design Science Research* foi combinado a dois métodos ergonômicos: o primeiro de natureza analítica – MEAC (VILLAROUCO, 2009, 2011; FERRER et al., 2022) e outro de natureza projetual – *Projeção Ergonômica* (ATTAIANESE; DUCA, 2012), que se complementam quanto à avaliação e à proposição do artefato elaborado.

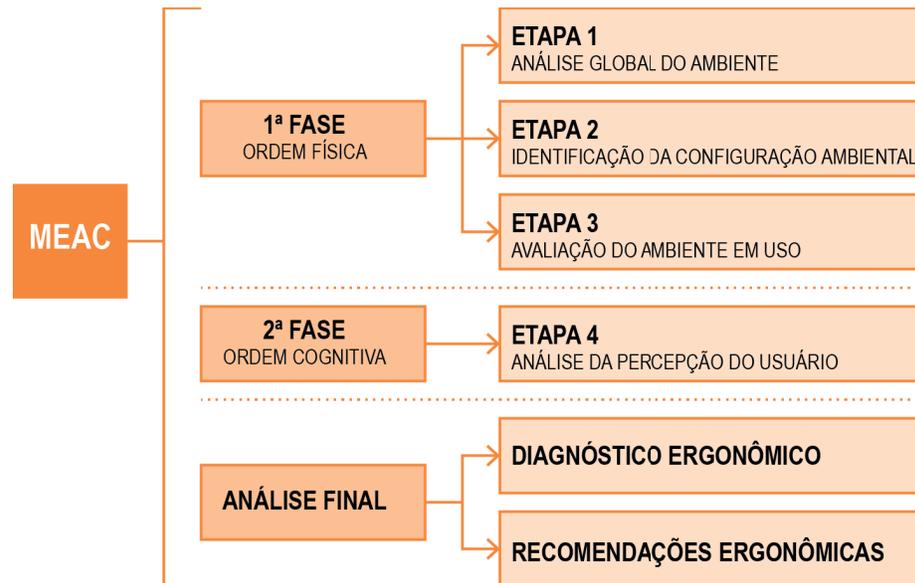
MÉTODO 2 – METODOLOGIA ERGONÔMICA PARA O AMBIENTE CONSTRUÍDO (MEAC)

A MEAC (VILLAROUCO, 2009, 2011) consiste em uma avaliação ergonômica que busca identificar conflitos ocasionados por elementos ausentes ou inadequados no ambiente, a partir das opiniões e sugestões dos próprios usuários, que são identificados por meio dos instrumentos de pesquisa da ergonomia, arquitetura e psicologia ambiental. Tem como ponto de partida a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), e procura estabelecer uma analogia entre as fases da análise tradicional e aquelas necessárias à avaliação do espaço com foco no trabalho nele realizado, verificando possíveis interações prejudiciais à produtividade ou que pudessem proporcionar uma melhoria das condições de trabalho.

As etapas da MEAC são: análise global do ambiente, identificação da configuração ambiental, avaliação da percepção do usuário, e diagnóstico ergonômico e proposições ergonômicas (Figura 3.2).

Figura 3.2: Quadro síntese da MEAC e suas etapas de aplicação e desenvolvimento.
Fonte: Ferrer et al., 2022.

Obriga-se o pesquisador a utilizar ferramentas de percepção e psicologia ambiental, em qualquer ambiente que se queira avaliar, utilizando a MEAC. O resultado da MEAC deve ser a elaboração de lista de recomendações devidamente justificadas, ou ainda, a proposição de um projeto que trate da solução dos problemas identificados nas análises.



MÉTODO 3 – PROJETAÇÃO ERGONÔMICA DE ATTAIANESE E DUCA (2012)

Attaianesse e Duca (2012) estudam princípios ergonômicos para aplicação em design de edificações, como metodologia aplicada ao projeto. Essa metodologia envolve essencialmente os usuários e utiliza a norma internacional ISO 13.407/1999, que determina o design de sistemas centrado nos usuários, com clara compreensão da caracterização dos usuários e de todas as tarefas que implicam o funcionamento do sistema de atividades. A metodologia segue uma sequência de sete etapas: design briefing, elaboração dos perfis de usuários, análise de tarefas, elaboração de requisitos para atendimento aos usuários, detalhamento arquitetônico, validação das soluções em design, e monitoramento das performances dos usuários no uso da edificação (Quadro 3.3, a seguir).

Etapa	Descrição
1	Design briefing: coleta de dados sobre os objetivos funcionais e o contexto ambiental
2	Elaboração dos perfis de usuários e ajuste em grupos
3	Análise de tarefas: identificação dos cenários das tarefas e descrição dos usos dos subcenários da edificação pelos usuários
4	Elaboração de requisitos para adaptação às necessidades/expectativas dos usuários e grupos
5	Detalhamento arquitetônico e implementação dos requisitos predefinidos
6	Validação das soluções em design
7	Monitoramento das performances dos usuários no uso da edificação

Quadro 3.3: Descrição das etapas de projeção ergonômica. Fonte: Traduzido de Attianese e Duca, 2012.

TRIANGULAÇÃO METODOLÓGICA RESULTANTE

Como forma de atingir os objetivos da pesquisa, elaborou-se a triangulação dos três métodos anteriormente citados. A Figura 3.3 sintetiza essa triangulação: na coluna à esquerda, estão descritos os métodos ergonômicos que alimentaram as etapas principais do DSR (descritas na coluna central). Na coluna à direita, estão descritas as etapas de realização da pesquisa para atingir os objetivos inicialmente propostos.



Figura 3.3: Síntese da triangulação de métodos utilizados. Fonte: Sarmento, 2017.

O desenvolvimento do novo artefato de ambiente de aprendizagem seguiu três etapas principais: (1) Etapa Observacional, (2) Concepção e Desenvolvimento do Modelo e (3) Avaliação do Modelo. Segue a descrição das etapas:

ETAPA OBSERVACIONAL

A Etapa Observacional ocorreu em ambientes existentes em escolas de ensino médio, para analisar os usuários na realização de suas atividades de aprendizagem, e o ambiente construído. As cinco técnicas e instrumentos empregados para essa etapa foram apreendidos de técnicas da MEAC e do *Science Design* (Quadro 3.4).

Observação etnográfica do lugar	<ul style="list-style-type: none"> • Registro da percepção do pesquisador em um diário, registro fotográfico, registro de aspectos positivos e negativos observados.
Entrevistas e questionários	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuição dos usuários - estudantes e professores das escolas selecionadas, a fim de obter dados do cotidiano dos usuários nas escolas analisadas, perfil social, preferências subjetivas e culturais.
Identificação da configuração ambiental (MEAC)	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento dos condicionantes físico-ambientais que interferem na adequação do ambiente à função e à execução de tarefas.
Análise do ambiente em uso e análise da tarefa (MEAC)	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento do posicionamento e da movimentação das pessoas dentro do espaço ao longo do tempo, registrando caminhos e padrões de ocupação - registros em mapa de uso para cada ambiente avaliado.
Análise da percepção do usuário (MEAC)	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenção de dados sobre como o usuário percebe a qualidade e a satisfação do ambiente que utiliza. Foi aplicada a técnica de <i>Brainstorming</i> e <i>geração de painéis com textos e croquis</i>.

CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO MODELO CONCEITUAL

As cinco técnicas e instrumentos empregados para o Desenvolvimento do Modelo Conceitual foram apreendidas com o *Science Design* e as ferramentas projetuais de Attaianesi e Duca (2012) (Quadro 3.5).

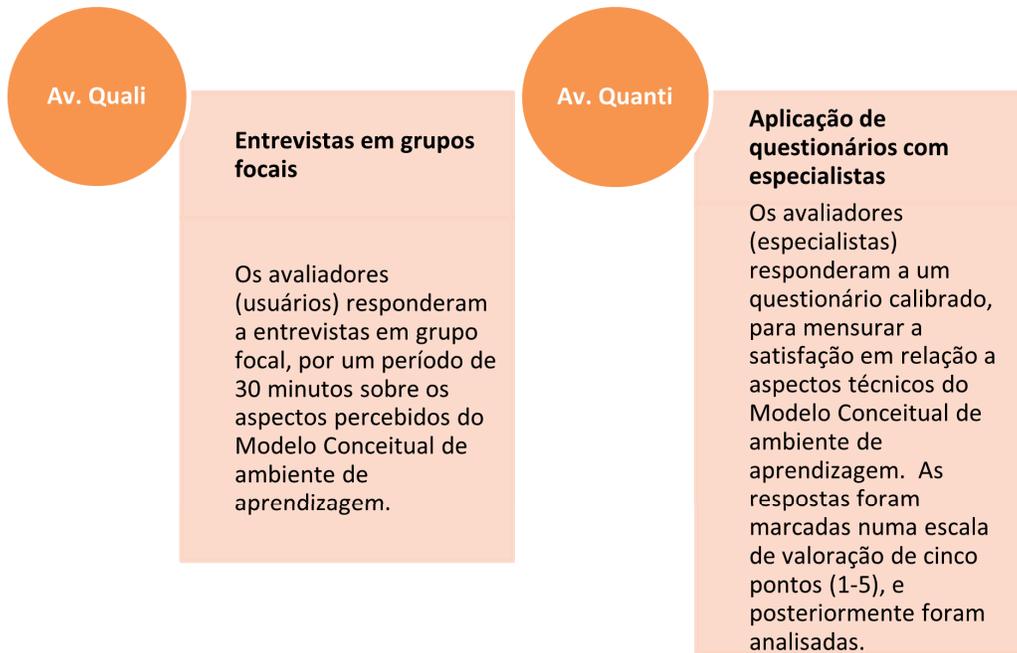
Quadro 3.4: Descrição das técnicas aplicadas na etapa observacional.

Design briefing	<ul style="list-style-type: none"> •Organização da(o): natureza e justificativa do projeto, perfil dos usuários, conceitos educativos e espaciais, tendências na escola e na sala de aula.
Ideação - workshop design participativo	<ul style="list-style-type: none"> •Intervenção direta dos usuários na concepção do modelo conceitual - Maquete de Mesa, ou <i>desktop walkthrough</i> – prototipagem em miniaturas de pessoas e de elementos do espaço, para simular atividades, melhorias e cenários inovadores (STICKDORN E SCHNEIDER, 2014).
Síntese de requisitos ambientais e ergonômicos	<ul style="list-style-type: none"> •Elaboração de diretrizes temáticas para: ambiente construído, condições de conforto, layout, mobiliário e tecnologia.
Projeto e concepção	<ul style="list-style-type: none"> •Elaboração de soluções para as questões levantadas no processo de Design (forma, dimensionamento, layout, circulação, materiais, cores, mobiliário, aberturas, equipamentos, etc.) com foco em atender as necessidades/ expectativas dos usuários; •Representações gráficas em 2d e 3d.
Prototipagem em RV	<ul style="list-style-type: none"> •Renderização de um protótipo em RV para interação com avaliadores, como estímulo anterior à avaliação.

AVALIAÇÃO DO MODELO CONCEITUAL

Quadro 3.5: Técnicas e ferramentas aplicadas na etapa de Desenvolvimento do modelo conceitual

A avaliação do Modelo Conceitual foi majoritariamente qualitativa, pois o desenho qualitativo permite ampla participação dos usuários nas pesquisas de mensuração da satisfação de expectativas. Foi necessário também aplicar uma etapa de avaliação quantitativa, para que profissionais da área de design, arquitetura e engenharia civil pudessem avaliar aspectos técnicos necessários aos critérios de qualidade ambiental (Quadro 3.6). As técnicas de coleta de dados foram empregadas após a interação dos usuários e dos especialistas com o protótipo em RV.

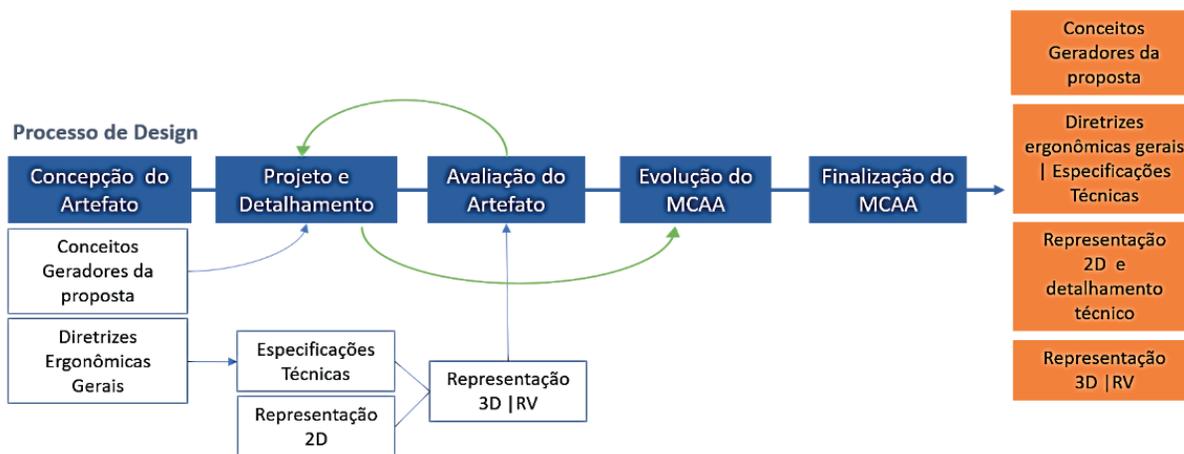


As avaliações dos usuários e dos especialistas foram sintetizadas, comparadas e organizadas em quadros sintéticos contendo: origem da análise, descrição do item analisado e alterações necessárias/realizadas para a evolução do Modelo Conceitual. Tais dados foram de grande relevância para o sucesso do modelo gerado, pois trouxeram contribuições e modificações percebidas, que deixaram o resultado final mais completo.

Quadro 3.6: Técnicas e ferramentas aplicadas na etapa de Avaliação do modelo conceitual

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS COM A TRIANGULAÇÃO

A sequência do processo metodológico realizado é demonstrada na Figura 3.4 (campos em azul são as etapas, campos em branco são os produtos gerados). As linhas em azul mostram as influências desses produtos no próprio processo de design, e as linhas em verde mostram as ocorrências de retornos e aprimoramentos realizados para finalizar o modelo conceitual. Ao final, os campos em laranja mostram os produtos finais gerados na tese.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Figura 3.4:
Processo de design desenvolvido e a evolução dos produtos gerados na tese.

Fonte: Sarmento, 2017.

Esta pesquisa demonstrou o processo de *Design Science Research* (DRESCH et al., 2015) e sua aplicação no desenvolvimento de um modelo conceitual, como artefato de design de ambientes. Destacam-se: o caráter processual das aprendizagens realizadas ao longo desta pesquisa, e o envolvimento de usuários e especialistas em diversas etapas do processo de design. A triangulação entre o DSR e os métodos de avaliação e de projeção ergonômicos para o ambiente construído trouxe maior profundidade ao tema estudado, a partir de pontos de vista e contribuições complementares. O caráter holístico e a natureza qualitativa das abordagens metodológicas complementaram-se, e abriram caminho para a construção de um método inovador e aprofundado, de como tratar um objeto construído.

No campo científico da Ergonomia do Ambiente Construído, essa estratégia representa um ganho importante, pois o método desenvolvido nesta tese engloba métodos e técnicas de análise e de proposição para o design de ambientes, de acordo com parâmetros ergonômicos. Embora esse método tenha sido aplicado uma única vez, com foco em edificações escolares, seu potencial possibilita que haja aperfeiçoamentos, para que seja aplicado em outros estudos sobre diferentes tipologias construtivas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal de Alagoas, pelo fomento por meio da política de qualificação do servidor docente. Agradecemos à Prof. Vilma Villarouco (*in memoriam*) pela orientação desta tese e pela dedicação à pesquisa brasileira e ao Laboratório ErgoAmbiente da UFPE.

REFERÊNCIAS

ASARO, P. Transforming society by transforming technology: the science and politics of participatory design. *In: Accounting, Management and information Technologies*, v. 10, p. 257-290, 2000.

ATTAIANESE, 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, n. 2, March-April 2012, 187-202 p.

BOWERS, B. Disrupting Determinism: Classroom Design as a Technology. *CEA Forum*, v. 39, n. 1, p. 108-117, 2010. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1083589>. Acesso em: 15 dez. 2017.

CASEY, E. How to get from space to place in a fairly short stretch of time. *In: FELD, S. and BASSO, K. (eds). Senses of Place*. Santa Fe, NM: School of American Research Press, p. 13-52, 1996.

CHAN, T. C.; RICHARDSON, M. D. *Ins and outs of school facility management: More than bricks and mortar*. Lanham, MD: Scarecrow Education. 2005.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JUNIOR, J. A. V. *Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia*. Porto Alegre: Bookman, 2015, 181 p.

FASCIONI, L. *Métodos de pesquisa etnográfica*. 2011. Disponível em: www.faberludens.com.br.

FERRER, N.; SARMENTO, T. S.; PAIVA, M. B. *A MEAC de Vilma Villarouco: Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído*. Curitiba: CRV, 2022.

FISCHER, G-N. *Psicologia Social do Ambiente*. Instituto Piaget, Lisboa: Editora SIG – Sociedade Industrial Gráfica Ltda, 1994.

INGOLD, T. Bindings against boundaries: entanglements of life in an open world, *Environment and Planning A* 40: 1796-810, 2008.

KAUP, M. L.; KIM, H.; DUDEK, M. Planning to Learn: The Role of Interior Design in Educational Settings. *International Journal of Design for Learning*, v. 4, n. 2, p. 41-55, 2013.

KOSKINEN, I.; ZIMMERMAN, J.; BINDER, T.; REDSTRÖM, J.; WENSVEEN, S. *Design Research Through Practice, From the Lab, Field, and Showroom*. Whaltan, USA: MK Elsevier, 2011. 223p.

MASSEY, D. B. *For Space*, London: Sage (ISBN 1412903610 & ISBN 1412903629), 2005.

MARCH, S. T.; SMITH, G. F. Design and natural science research in Information Technology. *In: Decision Support Systems*, v. 15, p. 251-266, 1995. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/0167-9236\(94\)00041-2](http://dx.doi.org/10.1016/0167-9236(94)00041-2). Acesso em: 03 set. 2016.

MULLER, M. J. *Participatory design: the third space in HCI*. Mahway, N. J. *Handbook of HCI*. New York: Lawrence Erlbaum, 2003. 356 p.

NAIR, P. *Blueprint for tomorrow*. Redesigning Schools for Student-Centered Learning. Cambridge: Harvard Education Press, 2014, 207 p.

OLIVEIRA, E. M. D. de. Por uma arquitetura socioeducativa para adolescentes em conflito com a lei: uma abordagem simbólica da relação pessoa-ambiente. *In: 11º ERGODESIGN USIHC Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interface Humano-tecnologia: Produto, Informações, Ambiente Construído e Transporte*, 2011.

PINK, S. *Situating everyday life, practices and places*. London: Case ed. 2012.

- POWELL, M. A. *Reacting to Classroom Design: A Case Study of How Corrective Actions Impact Undergraduate Teaching and Learning*, 2015, 283 p. Tese (Doutorado em Estudos de Educação) – Lesley University, USA, 2015.
- RHEINGANTZ, P. A. *et al. Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009, 117 p.
- SANOFF, H. *Visual research methods in design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.
- SARMENTO, T. F. C. S. *Modelo Conceitual de Ambiente de Aprendizagem adequado a práticas com Blended Learning para escolas de Ensino Médio*. 2017, 263 p. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.
- SARMENTO, T. S.; GOMES, A. S. *Design de ambiente escolar para aprendizagem criativa*. Recife: Pipa, 2019.
- SIMON, H. A. *The Sciences of the Artificial*. 3rd ed. Cambridge: MIT Press, 1996.
- SOMMER, R.; SOMMER, B. *A practical guide to behavioral research, tools and techniques*. New York: Oxford, 1997.
- STICKDORN, M.; SCHNEIDER, J. (orgs). *Isto é Design Thinking de Serviços*. Fundamentos, ferramentas, casos. Porto Alegre: Bookman, 2014, 380 p.
- VILLAROUCO, V. Avaliação ergonômica do projeto arquitetônico. *In: Anais do ABERGO 2002 – VI Congresso Latino-Americano de Ergonomia e XII Congresso Brasileiro de Ergonomia*, Recife, 2002.
- VILLAROUCO, V. Tratando de ambientes ergonomicamente adequados: seriam ergoambientes? *In: MONT’ALVÃO, C.; VILLAROUCO, V. Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído*. Rio de Janeiro: Faperj, 2AB, 2011, 184 p., 25-46 p.
- VILLAROUCO, V. An ergonomic look at the work environment. *In: Proceeding IEA 09: 17th World Congress on Ergonomics*. China: Beijing, 2009.

VOORDT, T. J. M. van der; WEGEN, H. B. R. van. *Arquitetura sob o olhar do usuário, programa de necessidades, projeto e avaliação de edificações*. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

A Rota Turística do Alto do Moura: observação da qualidade urbana

Samaryna Estevam de Barros
Lourival Costa Filho
Ana Carolina de Moraes Andrade Barbosa

Rotas turísticas são percursos curtos que conectam pontos turísticos próximos. Inserida nesse contexto conceitual, a Rota Turística do Alto do Moura, localizada na cidade de Caruaru, no agreste pernambucano, é uma região conhecida por suas tradições culturais e artísticas, em especial pela produção de artesanato em barro e pelo turismo intensificado durante os festejos juninos. O lugar oferece restaurantes de comidas regionais, museus, lojas e ateliês que apresentam e comercializam o artesanato local.

Cabe inicialmente destacar que este capítulo expõe os resultados de um estudo, que expandiu sua abordagem para uma pesquisa em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign), da Universidade Federal de Pernambuco, com o intuito de ampliar o olhar inicial dos autores sobre a função do mobiliário urbano

da rota turística do Alto do Moura, visando avaliar sua interferência na qualidade urbana. Na pesquisa atual, busca-se avaliar a qualidade atrativa percebida na paisagem urbana da mesma rota turística antes considerada, visando incorporar a percepção de moradores, artesãos, comerciantes, agentes envolvidos na promoção do turismo e turistas. Assim, com as potencialidades e os desafios levantados e que serão aqui apresentados, estruturou-se um novo estudo para a avaliação da qualidade atrativa percebida pelos usuários frequentes da rota turística tomada para estudo.

Nessa perspectiva, o texto tem como foco a observação de diversos elementos da paisagem urbana e a ênfase aqui tratada recai sobre o mobiliário urbano da Rota Turística do Alto do Moura, uma vez que este tipo de equipamento integra o lugar e colabora com a qualidade funcional e de uso dos espaços urbanos. Além disso, por conseguinte, também se buscou identificar se atendiam as normas ergonômicas e de acessibilidade do passeio e, com isso, os prováveis efeitos que o espaço teria na experiência turística do observador em movimento.

Para isso, partiu-se da proposta de Gordon Cullen (1983) e de outros teóricos que defendem a pequena escala para a apreensão da cidade. Foram consultadas também as normas da ABNT que estabelecem as diretrizes técnicas para tornar espaços públicos acessíveis a todos, incluindo deficientes visuais, idosos e pessoas com mobilidade reduzida.

Sob esse prisma, buscou-se propor parâmetros que atendam às necessidades do contexto local, tanto para o mobiliário de uso cotidiano como para aqueles que têm função turística. Assim, o presente capítulo apresenta resultados que indicam caminhos que promovam a qualidade da experiência urbana e, de forma concomitante, a promoção da cultura turística local. Esses parâmetros visam nortear um reordenamento da rota, de modo a torná-la mais atrativa e democrática para a cidade de Caruaru.

O DESIGN NA CIDADE

Atribuída ao título deste tópico está a proposta de inserir o Design na cidade, mais especificamente, se valendo deste saber como uma ferramenta ativa e criativa de observar e atribuir aos espaços qualidades relativas às necessidades cotidianas de seu público-alvo. Inserir o Design nessa discussão significa estabelecer um diálogo entre a micro e a macro escala urbana, incluindo no debate características formais, históricas e culturais da cidade.

Primordialmente, a pesquisa levou em consideração o ponto de vista de teóricos precursores da virada do pensamento urbano moderno da década de 1960, incorporando, em seu desdobramento, também teóricos contemporâneos. De acordo com Cullen (1983), a paisagem urbana é a arte de tornar coerente e organizado, visualmente, o emaranhado de edifícios, ruas e espaços que constituem o ambiente urbano. Esse conceito possibilita análises sequenciais e dinâmicas da paisagem, partindo do impacto de ordem emocional que os elementos urbanos provocam no usuário.

Nos estudos de Lynch (1997), são abordadas a estruturação da imagem da cidade e a maneira como as pessoas a percebem. Assim como Cullen, ele concorda que a imagem é construída de forma parcial e fragmentada, composta por vários elementos em conjunto, não isolados. A legibilidade dos aspectos visuais da cidade é vista como um elemento crucial na estruturação do espaço urbano, caracterizando-se pela clareza da paisagem. Lynch afirma que uma cidade com “imageabilidade” é bem formada, distintiva e memorável, convidando as pessoas a prestar mais atenção e participar ativamente na dinâmica da urbe. (LYNCH, 1997, p. 10).

As teorias da cidade ideal, concebidas por Lynch, Cullen e outros teóricos do mesmo período, não são universalmente aplicáveis a qualquer cidade do mundo. Venturi, Scott-Brown e Izenour (2003) argumentam que arquitetos precisam assumir um ponto de vista positivo e não arrogante ao olhar para o ambiente, evitando emitir julgamentos. A Arquitetura moderna preferia mudar o entorno existente em vez de realçar o que já existe. A pesquisa realizada pelos autores em Las Vegas rompe com as barreiras entre alta e baixa cultura,

e marca a mudança da visão arquitetônica dos espaços urbanos para a pós-modernidade, onde a mistura é bem-vinda e a complexidade é valorizada. Venturi et al. também defendem um gênero de arquitetura mais inclusiva, no qual há lugar para o fragmento, a contradição e a improvisação.

A forma como a cidade se organiza reflete-se na sua paisagem e esses reflexos são vitais para entender como ela funciona. A paisagem urbana é resultado da interação entre a configuração física e sua percepção, de forma que a modificação destes elementos leva necessariamente a outra paisagem urbana. O estudo deve ser feito com um olhar diferente para locais diferentes, e o lema “a forma segue a função” é quebrado quando as funções mudam e o ambiente passa a ter outras aplicabilidades.

Concordando com isso, Jane Jacobs (1961) defendia um modelo de cidade “orgânica”, no qual ruas e bairros são misturados, a densidade é alta e há uma variedade de usos, havendo coexistência entre os pequenos negócios, as atividades cotidianas e as grandes instituições. A autora afirma que “as cidades precisam de velhas construções tanto quanto de novas, talvez ainda mais” (JACOBS, 1961, p. 133).

Outra perspectiva que revolucionou o pensamento moderno no que diz respeito às cidades, foram as ideias filosóficas discutidas pelo grupo Internacional Situacionistas, principalmente pelo destaque dado ao usuário, seus desejos e necessidades. Debord (1967) afirma que os urbanistas não sabem projetar cidades, sendo esta crítica em vista do ideal de cidade modernista, em que os especialistas tinham a perspectiva de projetar o novo, o moderno, o macro, sem levar em consideração o pedestre. Em consonância com isso, Jacobs (1961) afirma que “os pedestres são os consumidores mais importantes das áreas urbanas” (JACOBS, 1961, p. 155).

Compartilhando dessa opinião, Gehl (2010) discorre sobre como as cidades podem ser pensadas para serem mais habitáveis, saudáveis e agradáveis para as pessoas. Ele defende que uma abordagem para o planejamento da urbe seja centrada no ser humano, e priorize o bem-estar do usuário em vez do uso exclusivo de veículos motorizados. A proposta de Gehl se embasa em princípios, como a escala humana, a acessibilidade, a segurança e a diversidade.

Diante do raciocínio exposto, é importante destacar a relevância dos elementos urbanos enquanto determinantes para a vida na cidade. Mourthé (1998) ressalta que, ao se analisar um mobiliário de forma isolada, é possível que ele pareça adequado em diversos aspectos; porém, uma vez inserido no contexto urbano, sua localização física no espaço é fundamental para a integração com o ambiente.

Levando em consideração o fator principal (humano), Jacobs discorre que “os edifícios, as ruas e os equipamentos urbanos são importantes principalmente como geradores e suportes de atividades” (JACOBS, 1961, p. 27). E acrescentando a esse ponto de vista, Gehl afirma que “os espaços públicos bem-sucedidos não apenas oferecem uma variedade de atividades, mas também proporcionam oportunidades para a interação social, o que ajuda a criar comunidades mais fortes e coesas” (GEHL, 2010, p. 74). O mobiliário urbano não é somente funcional, mas também possui uma função estética e simbólica que constitui a maneira como ele transmite e representa a identidade do ambiente em que está situado, além de criar situações que envolvem os pedestres (REIS; LAY, 2006; MOURTHÉ, 1998; DEBORD, 1967).

Sendo assim, abordamos o papel do Design no ambiente urbano a partir do intuito de promover qualidade, segurança, conforto e atratividade para os seus usuários. A hipótese é de que o espaço urbano deve considerar soluções que permitam a navegação simples e intuitiva para pedestres, seguindo os princípios do Desenho Universal.

A ROTA TURÍSTICA DO ALTO DO MOURA

Localizado a aproximadamente sete quilômetros do centro da cidade de Caruaru-PE, o bairro do Alto do Moura é considerado pela UNESCO como o maior centro de arte figurativa das Américas devido à sua produção artesanal em barro. Durante o mês de junho, a região atrai visitantes com seus rituais tradicionais e festejos populares. A casa do renomado artesão Vitalino Pereira dos Santos é preservada como museu desde 1971, e lá é apresentada parte significativa da história do artesanato caruaruense. A projeção nacional de Vitalino contribuiu para tornar a atividade lucrativa, sendo atualmente a fonte de renda principal de cerca de 800 artesãos do bairro.

A arte figurativa do Alto do Moura esculpe o cotidiano do sertanejo em suas obras, retratando temas como o bumba-meu-boi, o maracatu, as bandas de pífano, os retirantes da seca, o cangaço e a vaquejada. O local também possui vários ateliês que produzem e vendem artesanato figurativo e utilitário em barro, além de diversos bares e restaurantes que servem pratos típicos da culinária pernambucana, principalmente aqueles cujo ingrediente principal é a carne de bode.

Durante as festas juninas, o bairro se transforma com a adição de elementos efêmeros, como decorações temáticas, luzes, barracas de comidas, palcos e camarotes. Todavia, os moradores do local expressam a necessidade de um reordenamento na rota turística que diminua as lacunas da sazonalidade, alegando que as pessoas associam o bairro apenas às ofertas de restaurantes durante o mês de junho. Eles lamentam não receber mais turistas interessados na tradição do barro e sugerem que a população local seja incluída na dinâmica turística, para que apresentem seus ateliês e fornos cerâmicos para os visitantes. O estudo sobre o bairro foi realizado antes da pandemia, entre fevereiro e maio de 2018, com o objetivo de propor soluções para melhorar a experiência dos turistas e dos habitantes.

Ribeiro (2016), em sua tese que tem como estudo de caso o Alto do Moura acredita que:

Os turistas, ao visitar uma determinada região, querem conhecer a realidade local, hábitos, costumes, materiais tradicionais, cheiros e sabores. Assim, englobar população local e turística num mesmo espaço favorece essa troca sociocultural. Fazemos essa alusão às trocas de informações, de impressões, de culturas. Um aspecto importante da experiência turística é a interface entre visitantes e moradores, permitindo que os visitantes se sintam acolhidos pela cidade em função, também, do acolhimento por seus habitantes. E, para que haja essa relação, a cidade deve permitir o uso dos espaços à sua população (RIBEIRO, 2016, p. 187).

Barbosa (2019) descreve que:

Geremias não acredita que apenas o turismo junino permite a vivência da produção artesanal. Ele vê nos ateliês um potencial para roteiros turísticos com maior poder aproximador entre o turista e o artesão. E a Mestra Marliete adoraria outras oportunidades de ver o bairro cheio de visitantes para contar as suas histórias com o barro ilustradas com seu acervo de fotos de família (BARBOSA, 2019, p. 151).

O Alto do Moura é um local carregado de significado histórico e cultural, além de ter fortemente enraizada em sua cultura a arte das esculturas em barro, tem monumentos que, neste trabalho, chamamos de mobiliário de cunho turístico, de suma importância para a rota. Freire (1997) afirma o seguinte sobre monumentos:

Afinal, o que são os monumentos numa cidade? Longe de se referirem a traçados urbanos abstratos, carregam-na de sentido simbólico; testemunham sistemas mentais da época em que foram criados e solicitam, não raro, uma relação não apenas perceptiva, mas também fabuladora, que mistura os tempos presente e passado, as histórias individuais às coletivas (FREIRE, 1997, p. 55).

A noção subjetiva do mobiliário urbano se refere à forma como o usuário percebe e experimenta suas funções práticas, estéticas e simbólicas. Essa acepção considera que as pessoas e suas percepções são influenciadas por vivências e repertórios que evocam sensações e lembranças relacionadas à memória coletiva do lugar. Segundo Freire, “como o imaginário, as representações são construídas a partir das memórias, fantasias e concepções tanto individuais como grupais” (FREIRE, 1997, p. 116).

METODOLOGIA

O Estudo de Caso foi o método de procedimento adotado, já que permite a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto de vida real, a partir de uma pesquisa social empírica. Para isso, além do escopo teórico citado, recorreu-se às regulamentações para análise de conformidade da rota turística com os termos propostos pelas normas. A abordagem, realizada por meio do método dialético, analisou a realidade a partir da confrontação com a teoria.

A Visão Serial, de Gordon Cullen (1983), demonstra como a leitura de uma cidade é feita pelo observador e o modo como são evocadas as emoções através do trajeto definido. De acordo com ele, a visão serial se dá por três fatores essenciais: 1) ótica, que trata da percepção visual do espaço urbano; 2) local, referente ao conjunto de sensações sentidas no local onde estamos; e 3) conteúdo, que engloba tudo que diz respeito às estruturas e construções.

Além disso, as normas da ABNT que foram consultadas e serviram de respaldo para analisar a rota foram: a NBR 16537:2016, que se refere ao Desenho Universal e a Acessibilidade; a NBR 14022:1997, que expõe diretrizes para abrigos e paradas de ônibus acessíveis; a NBR 5101:2012, que aborda instruções a respeito da iluminação pública; e, a NBR 9050:2004 que define como deve ser uma rota acessível, ao expor orientações acerca da configuração das calçadas.

A calçada é a parte da via, segregada por pintura, nível ou elemento físico, destinada à circulação de pedestres, locação de mobiliário, vegetação e placas de sinalização. Esse segmento também pode ser denominado “passeio público”. Ela pode ser dividida em faixa de acesso, faixa de serviço, faixa livre e guia (Figura 4.1).

Figura 4.1: Divisão de faixas de utilização da calçada.

Fonte: Guia Prático para a Construção de Calçadas.



- » Faixa de acesso é a área que as edificações ocupam na via pública, de forma a não interferirem na faixa livre (ABNT NBR 16537:2016);
- » Faixa de serviço é a área do passeio (calçada) destinada à colocação de objetos, elementos, mobiliário urbano e pequenas construções integrantes da paisagem urbana, de natureza utilitária ou não. Deve ter largura mínima de 0,75 m (ABNT NBR 16537:2016);
- » Faixa livre é a área do passeio (calçada), via ou rota destinada exclusivamente à circulação de pedestres, desobstruída de mobiliário urbano e de quaisquer outras interferências. Deve ter largura mínima de 1,20 m, possuir superfície regular, firme, contínua e antiderrapante sob qualquer condição. Deve também ser contínua, sem qualquer emenda, reparo ou fissura (ABNT NBR 16537:2016);
- » Guia é a borda ao longo de rua, rodovia ou limite de passeio, geralmente construída com concreto ou granito, que cria barreira física entre a via, a faixa e o passeio,

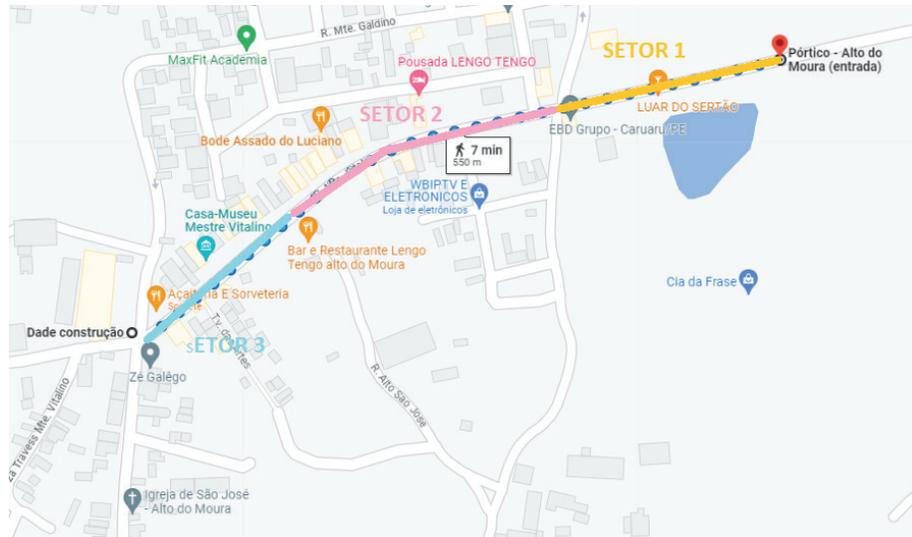
propiciando ambiente mais seguro para os pedestres e facilitando a drenagem da via (ABNT NBR 16537:2016).

Os instrumentos normativos e as teorias levantadas sobre a paisagem urbana e o mobiliário urbano, foram aplicados na interpretação dos dados coletados no segundo momento investigativo, nos resultados da pesquisa de campo. O local foi analisado através da vivência do percurso no trajeto realizado a pé, ou seja, a paisagem urbana foi observada a partir do ponto de vista do observador em movimento. O estudo levou em consideração o olhar do especialista, como balizador para a análise da rota, avaliando as funções (estética, prática, simbólica) do mobiliário urbano da rota turística e sua interferência na paisagem, pontuando principalmente questões normativas para o espaço público. Objetivou-se identificar os elementos que influenciam e como é realizada a leitura e interpretação do espaço urbano, atentando-se a itens, como acessibilidade e ordem visual.

RESULTADOS

Segmentamos a Rua Leão Dourado, principal via da rota tomada para estudo em 3 (três) setores, como mostra a Figura 4.2. O Setor 1 se inicia no Pórtico de entrada para o Alto do Moura e se estende até onde está uma ampla área, com um letreiro gigante e o Centro de Atendimento ao Turista. No Setor 2 existe o maior número de bares e restaurantes do local. Já no Setor 3 se encontram vários ateliês de artesanato, o Museu Casa do Mestre Vitalino e o Ateliê Mestre Luiz Galdino.

Figura 4.2: Divisão dos setores.
Fonte: Google Maps, 2017.



A análise foi realizada logo após a conclusão do projeto “Revitalino”, que se propôs a reformar a rota. A partir das diretrizes estabelecidas pelas normas ABNT 9050:2014 e ABNT 16537:2016, foi possível identificar que existem algumas desconformidades, que desarranjam o uso do espaço. Também foram pontuadas questões acerca do mobiliário e da vegetação.

Pontos positivos da rota:

- » Ressalta-se a função do mobiliário especificamente turístico, como o letreiro gigante, o pórtico, a placa do Museu Mestre Vitalino, a escultura que representa o próprio Mestre Vitalino em tamanho real, e a escultura de um cavalo para interação e fotografias. Todos são artefatos que proporcionam a distração turística e, com isso, a interação dos usuários com o meio urbano (Figura 4.3).

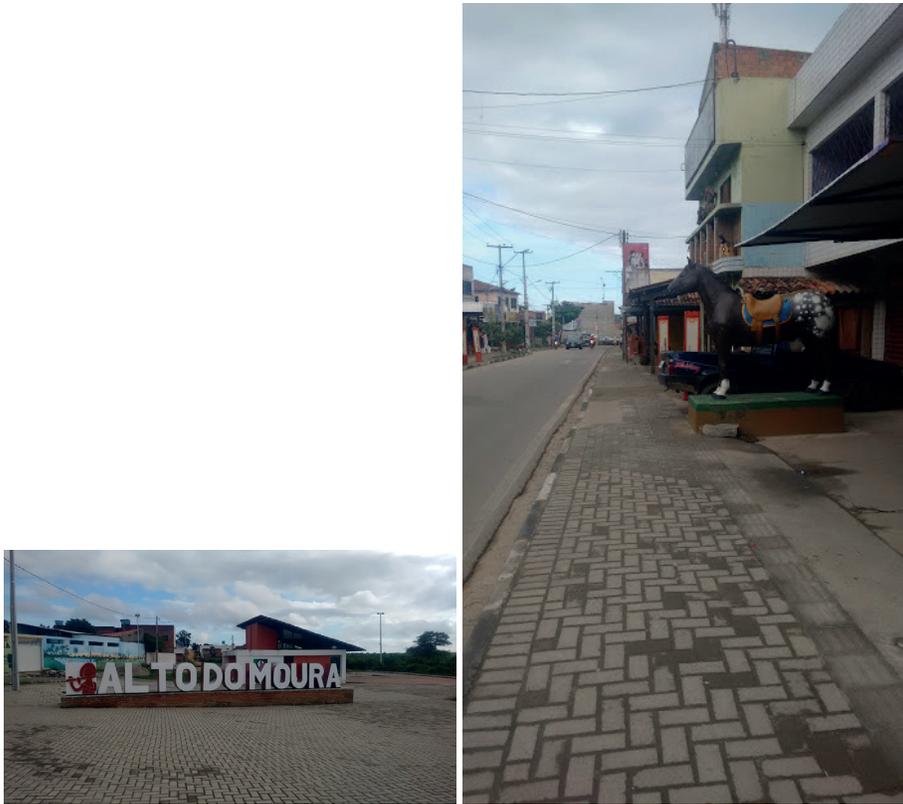
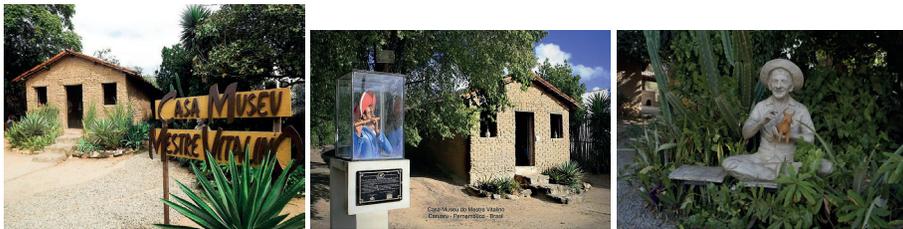


Figura 4.3: Mobiliário urbano com função turística.



- » Outro ponto positivo é a instalação de totens informativos, que trazem destaque e importância para os ateliês dos artesãos, utilizando a cor laranja, que faz referência à “terra vermelha”. A forma vertical ocupa menos espaço da caminhada na calçada. No entanto, eles estão instalados na faixa livre destinada ao passeio e, por vezes, muito próximos à sinalização tátil no piso (Figura 4.4).

Figura 4.4: Totens de sinalização indicando ateliês no Alto do Moura.

Figura 4.5: Vegetação na Rota Turística do Alto do Moura.



Pontos a serem reconsiderados na rota:

- » Falhas na aplicação de sinalização tátil para deficientes visuais, ela existe na rota, porém aplicada de forma incorreta, permeando diversos obstáculos e edificações (Figura 4.5-A);
- » Irregularidades nas faixas que deveriam ser livres nas calçadas (Figura 4.5-B);
- » Verificou-se a presença de vegetação não planejada e desordenada nas calçadas e em terrenos que podem ser considerados abandonados, dificultando a caminhada e causando sensação de insegurança (Figura 4.5-C);



- » Mobiliário urbano (postes, lixeiras e placas) dispostos na faixa livre, interferindo na área de passeio (Figura 4.6-B e C);
- » O único ponto de ônibus da rota fica em um canteiro com plantas, sem calçamento e com piso desalinhado, o que dificulta o acesso dos usuários, além de não existir sinalização tátil, visual ou sonora indicando o local de embarque (Figura 4.6-F);
- » Sobre o mobiliário urbano em geral (lixeiras, torres de iluminação pública, abrigo de ônibus, bancos e placas de sinalização), observou-se que estes itens não constituem uma “família”, apresentando uma linguagem visual desconexa entre si e com a paisagem (Figura 4.6-A, B, C, D, E e F). A disposição deles, na maioria dos casos, afeta o uso adequado e o passeio;

Figura 4.6: Postes de iluminação pública, lixeiras, bancos e abrigo de ônibus.



- » Dentro do mobiliário de função especificamente turística, o Pórtico de entrada encontrava-se sem manutenção, com banners representativos apagados em decorrência do tempo de exposição à luz do sol (Figura 4.7-A e B).
- » Para além disso, o letreiro com o nome de Alto do Moura não possui destaque de figura e fundo na paisagem (Figura 4.7-C).

Figura 4.7: Pórtico de entrada e Letreiro Gigante.

Figura 4.8: Faixa de travessia e rampas de acesso à via.



- » Há apenas uma faixa de travessia de pedestre na rua Leão Dourado (Figura 4.8-A);
- » As rampas de acesso para deficientes físicos estão presentes em toda a rota, porém na maior parte não estão posicionadas de forma paralela em ambos os lados da via, impossibilitando a travessia segura de pessoas com mobilidade reduzida (Figura 4.8-B);



DISCUSSÕES

Verificamos que a Rota não atende aos padrões mencionados e, portanto, não apresenta conformações que promovam seu passeio. Propomos a expansão das áreas da calçada, com faixas bem definidas para acesso, serviço e passagem livre, visando tornar o caminho mais agradável, seguro e acessível. Deve-se levar em conta o pavimento e a sinalização tátil adequada, quando necessário (Figura 4.8).

Figura 4.9: Calçadas no Alto do Moura.



O pórtico de entrada necessita de manutenção e deve ser integrado ao mobiliário para melhor transmitir aspectos da cultura local. Ele tem a função de demarcar a entrada do Alto do Moura, portanto é um ponto focal que chama a atenção do visitante. Trata-se de um elemento histórico e referencial do local.

Foi observado que a rota turística estudada oferece o que Barbosa (2019) chama de turismo de patrimônio cultural, que significa não só uma viagem para experimentar os lugares e artefatos, mas também experimentar as atividades que representam histórias e pessoas do passado e do presente. Por conta disso, as funções do lugar devem oferecer acessos para caminhar, parar, ouvir, ver e se sentar, promovendo a sensação de pertencimento e apreensão da cultura. As faixas livres devem ser acessíveis, os museus, ateliês e restaurantes devem estar integrados ao espaço urbano, com estruturas que permitam descanso e contemplação.

Acima de tudo, é essencial ouvir as demandas e desejos dos usuários, incluindo turistas, moradores e artesãos. Barbosa (2019), que realizou uma observação participante no Alto do Moura, sobre o turismo, aponta as falas dos artesãos preocupados com o turismo fora do período junino. Segundo a autora, os artesãos não acreditam que apenas o turismo junino permita a vivência da produção artesanal. Eles veem “nos ateliês um potencial para roteiros turísticos com maior poder aproximador entre o turista e o artesão” (BARBOSA, 2019, p. 151).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo tencionou contribuir para futuras propostas de reordenamento no local. Para tal, a observação do espaço analisado preliminarmente sugere que a rota turística carece de intervenções para proporcionar maior qualidade urbana. Cabe, contudo, evidenciar os pontos importantes que possam atrair o turista e que haja uma integração entre todos os sistemas da rota para garantir a acessibilidade.

Mesmo a via tendo sido reparada pouco tempo antes da realização deste estudo ser realizado, verificou-se que as normas técnicas estudadas não foram aplicadas corretamente. A faixa livre, destinada

à circulação exclusiva de pedestres, por exemplo, é obstruída por mobiliários urbanos, vegetações e outras interferências, além de ter largura inferior à mínima estabelecida e sem uma superfície regular, apresentando reparos e rampas em desacordo com a ABNT NBR 16537:2016.

Finalmente, cumpre destacar que a Rota do Alto do Moura continua sendo investigada pelos autores em um estudo mais abrangente, em desenvolvimento no PPGDesign-UFPE, agora com foco na percepção dos usuários para a avaliação da atratividade percebida na paisagem.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio da CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil, recebido em forma de Bolsa de Mestrado.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 9283:1986 – Mobiliário Urbano* – Classificação. Rio de Janeiro, 1986.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 9050:2004. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. 2004. Disponível em: http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf. Acesso em: 29 jun. 2018.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 16537:2016. Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação* — Requisitos. 2016. Disponível em: http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_176.pdf. Acesso em: 29 jun. 2018.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14022:2009. Transporte – Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência em ônibus e trólebus, para atendimento urbano e intermunicipal* — Requisitos. 2009. Disponível em: http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_25.pdf. Acesso em: 29 jun. 2018.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 5101:2012. Iluminação pública – Procedimento — Requisitos*. 2012. Disponível em: http://paginapessoal.utfpr.edu.br/vilmair/engenharia-deiluminacao/NBR5101%20-%20Arquivo%20para%20impressao.pdf/at_download/file. Último acesso em: 29 jun. 2018.

- BARBOSA, A. C. de M. A. **IMAGEM, PAISAGEM E SITUAÇÃO: Análise Visual da Orla da praia de Boa Viagem**. 2010. 200 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado em Desenvolvimento Urbano, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.
- BARBOSA, A. C. de M. A. **Cada lugar na sua coisa**. Um estudo sobre os suvenires do Alto do Moura através da dimensão semiótica do design e da cultura turística. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design – UFPE, Recife, 2019.
- BRASIL. *Decreto n. 10.098, de 19 de dez. de 2000*. **Regulamento para promoção de acessibilidade**, Brasília-DF, dezembro 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm. Acesso em: 03 jul. 2018.
- CENTRO DE ATENDIMENTO AO TURISTA É INAUGURADO EM CARUARU**. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/caruaru-regiao/noticia/centro-de-atendimento-ao-turista-e-inaugurado-em-caruaru.ghhtml>. Acesso em: 29 jun. 2018.
- CULLEN, G. **Paisagem Urbana**. Lisboa. Edições 70, 1983.
- DEBORD, G. **A sociedade do espetáculo**. Paris: Buchet-Chastel, 1967.
- FREIRE, C. **Além dos mapas: os monumentos no imaginário urbano contemporâneo**. São Paulo: SESC: Annablume, 1997.
- GEHL, J. **Cities for people**. Washington D.C.: Island Press, 2010.
- JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 1961.
- LYNCH, K. **A Imagem da Cidade**. São Paulo. Martins Fontes, 1997.
- MOURTHÉ, C. R. **Mobiliário Urbano em diferentes Cidades Brasileiras**, um estudo comparativo. Dissertação Mestrado – FAU/USP, São Paulo, 1998.
- REIS, A. T. da L.; LAY, M. C. D. **Avaliação da Qualidade de Projetos: Uma Abordagem Perceptiva e Cognitiva**. Artigo (Pós-Graduação

em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2006.

RIBEIRO, G. S. **“Sou um boneco de Mestre Vitalino”: a cadeia artesanal pernambucana e a mercantilização da cultura.** Tese apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Urbanismo – UFRJ, Rio de Janeiro, 2016.

UNESCO. (s.d.). **Pernambuco's Cultural Space.** Disponível em: <https://en.unesco.org/creative-cities/pernambuco-cultural-space>. Acesso em: 12 mar. 2023.

VENTURI, R.; SCOTT-BROWN, D.; IZENOUR, S. **Aprendendo com Las Vegas: o simbolismo (esquecido) da forma arquitetônica.** São Paulo: Cosac & Naify, 2003.

Metodologias de design, patologias e anatomia do pé: uma aproximação com o universo dos calçados a partir de uma revisão sistemática de literatura

Douglas Ferreira dos Santos
Josefa Joyce Oliveira da Silva
Ronald José Barros Ferro
Ana Carolina de Moraes Andrade Barbosa
Clécio José Lacerda Lima

Junto à esfera calçadista, o design engloba entendimentos relacionados à anatomia dos pés, materiais e processos de fabricação, e o desenvolvimento criativo de coleções. Essa relação dispõe de diversos campos de investigação que permeiam o pé e suas tipologias, as categorias, funções e tecnologias dos calçados. Nesse contexto amplo de possibilidades de investigação, a Revisão Sistemática de Literatura (RSL), é um caminho epistemológico para sintetizar as informações do crescente volume de resultados publicados que demonstram vieses diversos.

A escolha do referido método científico teve como intenção situar a relação existente entre o design e o universo dos calçados para a construção de um mapeamento, que permitisse analisar, consolidar e agregar os resultados encontrados sobre a aproximação temática. Buscou-se identificar

as lacunas a serem trabalhadas com a hipótese que, por meio da RSL, tornasse possível levantar dados que ajudassem a destacar as possíveis inovações e tecnologias encontradas no cenário atual da indústria calçadista.

Com isso, as páginas a seguir se estruturam a partir da descrição da metodologia de pesquisa adotada com o intuito de organizar sistematicamente as abordagens sobre o tema. Após a conclusão da busca e análise dos textos obtidos, três das evidências observadas foram aprofundadas: “Processos metodológicos do design”, “Calçados para patologias” e “Anatomia do pé”.

METODOLOGIA

Este tópico se apresenta como relato metodológico da RSL. Kitchenham (2004) define o método como a identificação, validação e interpretação de toda pesquisa relevante disponível para uma questão de interesse. O motivo para a escolha do procedimento foi a estratégia de busca bem definida, o que contribui para a integridade das informações resultantes da pesquisa.

Em decorrência disso, a realização da coleta de materiais passou por um processo composto por quatro fases. A primeira consistiu no planejamento de busca, na qual Kitchenham (2004) destaca a importância de converter o objeto de estudo em termos-chave, definir o período de pesquisa e os portais de busca dos dados. A identificação das fontes bibliográficas foi organizada em quadros, para facilitar o processo e reconhecimento de cada uma das referências usadas (GOUGH et al., 2012).

Nessa sequência, foram selecionados os seguintes termos: Calçados, Design, Inovação, Teoria, Tecnologia, História, Cultura, Sociedade, Contexto Sociocultural e Acessibilidade. A janela de tempo definida para a busca dos artigos publicados compreendeu um intervalo de cinco anos (2018-2022). Ao longo do processo, as palavras-chave foram escolhidas de forma orgânica, baseando-se na observação de suas ocorrências nos testes de busca. As combinações surgiram por meio da junção de dois ou três termos selecionados, conforme evidenciados nos Quadros 5.1 e 5.2.

Quadro 5.1: Pesquisa de dados brutos base Google Acadêmico (1ª etapa)

Combinação de duas palavras-chave	Arquivos encontrados	Últimos 5 anos	% Recorrência nos últimos 5 anos
Calçados e Inovação	40.300	14.600	36,22%
Calçados e Teoria	60.100	14.600	24,29%
Calçados e Tecnologia	62.000	15.800	25,40%
Calçados e Design	28.100	11.100	39,50%
Calçados e Contexto histórico	16.800	14.500	86,30%
Calçados e Sociedade	75.900	15.800	20,81%
Calçados e Sustentabilidade	23.800	9.280	38,99%
Calçados e Acessibilidade	16.600	5.730	34,51%
Calçados e Contexto sociocultural	23.800	15.400	64,70%
Combinação de três palavras-chave	Arquivos Encontrados	Últimos 5 anos	% Recorrência nos últimos 5 anos
Calçados, Inovação e Design	18.300	7.070	38,63%
Calçados, Acessibilidade e Design	6.340	2.300	36,27%
Calçados, Acessibilidade e Contexto sociocultural	14.300	4.790	3,49%
Calçados, Tecnologia e Design	23.500	9.220	39,23%
Calçados, Sustentabilidade e Design	11.000	4.040	36,72%
Calçados, Design e Sociedade	22.700	8.850	38,98%
Calçados, Design e Contexto sociocultural	17.900	9.050	50,55%
Calçados, Teoria e Design	21.600	9.150	42,36%

Combinação de duas palavras-chave	Arquivos encontrados	Últimos 5 anos	% Recorrência nos últimos 5 anos
“Footwear”, “Innovation”	299	84	28,09%
“Footwear”, “Theory”	255	98	38,43%
“Footwear”, “Technology”	973	326	33,50%
“Footwear”, “Design”	2.382	775	32,53%
“Footwear”, “History”	461	107	23,21%
“Footwear”, “Society”	388	68	17,52%
“Footwear”, “Accessibility”	24	13	54,16%
“Footwear”, “Sociocultural context”	-	-	-
“Footwear”, “- Culture”	176	57	32,38%
Combinação de três palavras-chave	Arquivos Encontrados	Últimos 5 anos	% Recorrência nos últimos 5 anos
“Footwear”, “Design”, “Innovation”	87	32	36,78%
“Footwear”, “Design”, “Accessibility”	4	3	75,00%
“Footwear”, “Design”, “Technology”	322	122	37,88%
“Footwear”, “Design”, “Society”	79	15	18,98%
“Footwear”, “Design”, “Timeline”	2	1	50,00%
“Footwear”, “Design”, “Theory”	71	26	36,00%

Quadro 5.2: Pesquisa de dados brutos base SCOPUS (1ª etapa)

Ainda na primeira etapa metodológica, a coleta de dados brutos na base do Google Acadêmico revelou um número excessivo de resultados ao utilizar palavras-chave em português, chegando a 75.900 resultados em apenas uma combinação, enquanto as palavras-chave em inglês resultaram em menos de 1.000 resultados. A

taxa de recorrência nos últimos cinco anos teve variação entre 20% e 75% em um grande número das combinações usadas. Por outro lado, a base de dados SCOPUS apresentou um número reduzido de resultados, não excedendo 3.000 arquivos encontrados nas combinações selecionadas de palavras-chave, com uma recorrência entre 18% e 75% nos últimos cinco anos. Em todos os bancos de dados, foi possível observar um número menor e mais controlado de resultados, com exceção do SciELO, que divergiu, apresentando resultados apenas nas combinações “Ergonomics” e “Footwear”, “Design” e “Footwear”.

A segunda etapa corresponde à busca sistemática proposta por Kitchenham (2004). Dessa vez, as combinações de palavras-chave selecionadas foram derivadas da análise dos dados da etapa anterior: “Design, calçados e Inovação”, “Design, calçados e Cultura”, “Design, calçados e História”, “Ergonomia, calçados e Anatomia” e “Ergonomia e calçados”. Os portais selecionados para essa etapa foram Google Acadêmico, Scopus, SciELO, Periódicos CAPES e ScienceDirect.

A terceira etapa metodológica consistiu na seleção dos artigos e arquivos encontrados, sendo subdividida em dois passos. O primeiro passo envolveu a seleção com base nos títulos e resumos, priorizando aqueles mais relevantes para a relação entre design e calçados. Devido ao grande número de resultados, não foi possível realizar a análise completa dos materiais.

Então, limitou-se aos títulos e resumos de até duzentos artigos por combinação, caso houvesse um número superior a esta quantidade. Inicialmente, como resultado da pesquisa, foram selecionados um total de 78 artigos científicos, distribuídos da seguinte forma:

- A. 22 artigos do Google acadêmico, dos quais 3 tratam de inovação, 4 abordam cultura, 4 estão relacionados à história e 11 estão relacionados à ergonomia e anatomia;
- B. 38 artigos do Scopus, sendo 11 deles sobre inovação, 2 sobre cultura, 19 sobre ergonomia e anatomia e 6 sobre história;
- C. 11 artigos do Periódico CAPES, dos quais 5 tratam de inovação, 1 aborda cultura e 3 abordam anatomia.

Todos os artigos do Google acadêmico estão em português, enquanto todos do Scopus estão em inglês.

O último passo consistiu na escolha dos artigos para a leitura completa e, para a ocasião deste recorte da pesquisa, quinze artigos foram lidos. As evidências levantadas tratam dos temas que mais se repetem, observação que dá início à sistematização das informações. Nessa etapa já foi possível afirmar que sobre a aproximação entre design e calçados nove evidências interpolam as publicações contemporâneas, são elas: Metodologia do design; Indústria calçadista; Impressão 3D; Calçados para patologias; Anatomia do pé; Aspectos artesanais; Consumo; Estratégia de marketing; e Aspectos culturais. O próximo tópico propõe o início do corte transversal das teorias encontradas que versam sobre as construções dos enfoques.

Quadro 5.3: Títulos lidos que tratam sobre as quatro evidências objeto de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como já mencionado, este texto se debruça em quatro das nove evidências encontradas. Os artigos selecionados e lidos conforme o Quadro 5.3, discorrem sobre as temáticas: “Processos metodológicos do design”, “Calçados para patologias” e “Anatomia do pé”. Respectivamente as abordagens refletem sobre: ferramentas utilizadas em diferentes setores do design de calçados; patologias decorrentes do calçado e de tecnologias associadas; e, anatomia do pé como estratégias para evitar as patologias abordadas no tópico anterior.

Base – “chave”	Autores – (ano)	Título do artigo
Scopus – “Design AND Footwear AND Innovation”	Pinski, Kane e Evans (2019)	Designing through craft practice: A woven textile approach for footwear
Scopus – “Ergonomics AND Footwear”	Irzmanska (2015)	The impact of different types of textile liners used in protective footwear on the subjective sensations of firefighters

Scopus – “Ergonomics AND Footwear AND Anatomy”	Lee e Wang (2015)	Taiwanese adult foot shape classification using 3D scanning data
Google Acadêmico – “História”	Batista e de Mello (2022)	O percurso da industrialização calçadista. Impactos sobre a pequena indústria tradicional e o sapateiro artesão. Relato de um participante
Google Acadêmico – “Inovação”	Mello e Reis (2015)	MODA INCLUSIVA: DESIGN UNIVERSAL APLICADO AO CALÇADO
Google Acadêmico – “Cultura”	Silva (2019)	A Arte de Fazer Sapatos: Modos de Fazer e de Apresentar na Indústria de Calçado Portuguesa
Google Acadêmico – “Ergonomia e Anatomia”	Faganello, Ventura e Menezes (2015)	Aspectos ergonômicos e tecnológicos no desenvolvimento de formas: um estudo de caso em Jaú
Google Acadêmico – “Ergonomia e Anatomia”	Amaral e Freitas (2021)	TECNOLOGIAS DE AMORTECIMENTO PRESENTE NOS CALÇADOS
Periódico Capes – “Inovação”	Warcken, Schreiber e Theis (2016)	Processo de Inovação na Indústria de Calçados Alfa
Periódico Capes – “Inovação”	Kutnjak-Mravlinčić, Akalović e Bischof (2020)	Merging footwear design and functionality
Periódico Capes – “Anatomia”	Branthwaite e Chockalingam (2019)	Everyday footwear: an overview of what we know and what we should know on ill-fitting footwear and associated pain and pathology

Essas evidências foram escolhidas por apresentarem uma visão ampla entre a relação do Design e dos Calçados, e por estarem presentes na maior parte dos artigos que foram lidos. Dessa forma, os tópicos a seguir apresentam uma breve contextualização das descobertas a respeito de cada evidência levantada, bem como “costuras” dos conteúdos entre si, como forma de responder a hipótese da presente pesquisa e cumprir os objetivos propostos, contribuindo para o conhecimento na área.

PROCESSOS METODOLÓGICOS DO DESIGN

Metodologias podem ser adotadas em diversas áreas da indústria calçadista, e um procedimento que antecede a produção de calçados é a de fôrmas. Faganello, Ventura e Menezes (2015) abordam a produção de fôrmas no Arranjo Produtivo Local (APL) de Jaú, cidade localizada no estado de São Paulo, a partir de uma pesquisa qualitativa que utiliza como procedimento entrevistas semiestruturadas em 4 empresas e 2 instituições de ensino da cidade. Os autores apontam algumas etapas para o desenvolvimento dos calçados femininos que parecem integrar um método projetual particular da empresa, quais sejam: utilizar a numeração 35 como base a partir de uma fôrma preexistente, moldar primeiramente a palmilha e o salto, e por fim realizar uma avaliação técnica.

Duas formas de produção existentes entre os anos 2000 e 2015 são destacadas, sendo que a primeira é feita de forma mecânica, utilizando como matéria-prima a madeira, Polietileno de Alta Densidade (PEAD) ou alumínio. Nesse caso, a fôrma passa por processos de torneamento e ajustes manuais do bico e da região traseira, por meio de guias e gabaritos. O processo mais recente é automatizado e a fôrma original é em PEAD, no entanto, sua cópia é feita por digitalização 3D e os demais processos são realizados via CAD/CAM, o que reduz a margem de erro e o tempo de fabricação.

A avaliação técnica é feita pela empresa a partir de testes de ergonomia, conforto e estética, um teste rápido é realizado com o modelo de calce, que pontua os desconfortos identificados para correção. “Por fim, após aprovação, encerra-se este ciclo com a escala e produção desta fôrma” (FAGANELLO; VENTURA; MENEZES, 2015, p. 9).

Tratando de ferramentas de avaliação, o artigo de Irzmanska (2015) apresenta uma avaliação ergonômica em calçados de proteção a partir do desenvolvimento e análise de três forros têxteis, sendo dois deles com propriedades higiênicas. O estudo contou com a participação de 45 bombeiros e foi realizado em laboratório, as propriedades ergonômicas foram avaliadas conforme a norma EN ISO 20344:2012 e as sensações térmicas subjetivas, a partir de um questionário desenvolvido pela autora.

Irzmanska (2015) aponta que as normas de avaliação dos calçados de proteção acabam focando no conforto ergonômico e de ajuste, desconsiderando fatores, como o suor e umidade que o material e estrutura do calçado podem ocasionar. Dessa forma, a autora apresenta uma abordagem que avalia de forma subjetiva o conforto no uso de calçados gerais e de proteção. “As perguntas diziam respeito a sensações de fricção pelas costuras e outros elementos do forro, limitação do movimento do pé pelo revestimento e percepções subjetivas de calor e umidade no interior do calçado” (IRZMANSKA, 2015, p. 37).

As opções de resposta consideram escalas e graus, as quais cada participante pode julgar e mediar sua experiência, o que aumenta as possibilidades de melhoria. Essa ferramenta foi pensada e desenvolvida para o projeto em questão considerando um tipo específico de calçado que provoca condições específicas, e a autora conclui que o questionário pode ser uma excelente ferramenta de avaliação das sensações subjetivas para calçados de proteção.

Considerando ferramentas metodológicas no desenvolvimento de um calçado, o artigo de Pinski, Kane e Evans (2019) procura avaliar o potencial criativo a partir do desenvolvimento de uma sandália que integra a prática têxtil de base artesanal, tecendo considerações durante todo o processo de design adotado. A estrutura de um processo de design convencional foi utilizada como suporte de desenvolvimento e análise, e embora existam diversas maneiras de projetar, este foi o modo escolhido na presente pesquisa. Dessa forma, os autores apresentaram um levantamento bibliográfico que aponta as diferentes abordagens nas etapas convencionais de “geração de ideias” e de “desenvolvimento do design”. O registro do processo foi realizado por meio de anotações em relatórios, nomeado pelos autores como “diários”, material fotográfico e anotações digitais de apoio.

O modelo projetual obtido não é linear então as etapas seguem fluxos de execução entre si. Pinski, Kane e Evans (2019) apud Wilson (2011), utilizaram o modelo de enquanto procedimento “comum” de design, que possui seis etapas:

“Desenvolvimento de conceito” em que foram utilizadas ferramentas 2D e 3D híbrida/não tangível em atividades de pesquisa teórica, desenho piloto, pesquisas on-line e conversação;

“Pesquisa inicial” utilizou as ferramentas 2D híbrido e digital e 3D não digital, criando painéis de referências, envoltórios de fios, desenhos e mais pesquisas on-line; nesta etapa foi identificado que abordagens práticas indicaram materiais e inspiraram o processo criativo;

“Geração de ideias” foram utilizadas ferramentas 2D/3D híbridas e 2D/3D não digital para realizar desenhos que exploraram e deram forma ao produto; nesta etapa os métodos de modelagem rápida podem integrar a criação prática para visualizar e desenvolver ideias;

“Desenvolvimento de design” utilizou métodos 2D digital, 3D não digital e 2D/3D híbridos para o planejamento e redação de especificações; nessa etapa a tecelagem manual é sistemática;

“Apresentação” é o final do projeto, utilizou software digital para consolidar o projeto de design em diferentes formatos;

Por fim a etapa de “Pesquisa aprofundada” flutua entre todos os processos anteriormente citados, e envolve uma exploração aprofundada dos materiais, por isso é a mais demorada; nesta etapa foram realizados os processos de tecelagem, testes, planejamento e desenhos.

Sobre inovação, Pinski, Kane e Evans (2019) reforçam que as estratégias de inovação podem estar em toda a cadeia produtiva e criativa do produto, e também no gerenciamento de uma empresa. A pesquisa desenvolvida por Warken, Schreiber e Theis (2016) trata sobre o processo de inovação organizacional a partir de um estudo de caso em Novo Hamburgo e, para isso, desenvolve um levantamento bibliográfico acerca do cenário brasileiro da indústria calçadista.

No que concerne à temática “Processos metodológicos do Design” os autores citam o modelo *Stage-Gate* que trata do macro-processo decisório de geração de inovação. O método desenvolvido conta com cinco etapas: Identificação de oportunidade de inovação, com estratégias voltadas ao público-alvo com adoção de Workshops e expansão do portfólio; Pesquisa de Campo; Prototipagem e Validação, utilizando o modelo *Stage-Gate*; Marketing; e vendas.

Portanto, quatro dos artigos lidos apresentam ferramentas que relacionam a temática dos calçados e do design, que vão desde o

desenvolvimento das fôrmas de um calçado às práticas de inovação na indústria calçadista. A metodologia é um ponto recorrente e as abordagens são articuladas de forma particular dependendo de cada projeto, uma vez que as ferramentas são modificadas e adaptadas conforme as necessidades.

CALÇADOS E PATOLOGIAS

As vivências e experiências de deficientes físicos, muitas vezes não levadas em consideração na produção calçadista das grandes empresas, é a abordagem tratada por Mello e Reis (2015). A ênfase das autoras é entrevistar mulheres que portam dismetria, patologia que se refere à diferença de comprimento dos membros inferiores que afetam o andar.

Entre outros pontos, as entrevistadas destacaram que desenvolveram dismetria devido à poliomielite que tiveram na infância. Ressaltaram ainda a dificuldade de adequar os calçados que desejam à sua condição física, por motivos de alto custo de fabricação ou adaptação de calçados existentes. No mercado ainda não há uma empresa que foque na fabricação de produtos para esse público, a não ser botas ortopédicas, desconexas com as tendências estéticas.

Outras questões cercam os desgostos e problemas com a autoestima, justificados pela redução de possibilidades de uso, estilos mais coesos com a personalidade dos consumidores. De acordo com Mello e Reis (2015, p. 321) a pesquisa objetivou “ressaltar a importância de se pensar na existência do deficiente físico, nos indivíduos com redução motora que são usuários, consumidores que se sentem excluídos em diversos momentos, como no simples ato de comprar um calçado”.

Paralelamente, Irzmanska (2015) dedica-se a abordar patologias e dores, apresentando um panorama dentro da literatura que discute sobre os desconfortos e doenças que são implicadas e causadas por problemas nas funções e propriedades higiênicas e biomecânicas do calçado, assim como outros problemas fisiológicos que são causados pela falta de regularização térmica e de umidade. A autora atesta a necessidade do uso de têxteis específicos em palmilhas e forros de

suporte para alcançar o clima e umidade corretos dentro dos calçados, evitando assim os problemas discutidos.

Abordando a escassez de evidências científicas das quais desenvolvam estudos para a identificação de problemas a partir de calçados inadequados e as patologias associadas a este problema, Branthwaite e Chockalingam (2019) levantam o problema de ainda não haver uma categoria específica que use os critérios apropriados para a avaliação de calçados que não acomode os pés de forma correta.

É consenso entre as pesquisas levantadas sobre o tema que a discrepância entre a largura e comprimento do pé e do calçado podem afetar os pés causando um padrão diferente de marcha, podendo causar patologias musculoesqueléticas. Segundo os autores: “as mais prevalentes dessas alterações são aumentos na pressão do antepé, equilíbrio comprometido, alterações nos movimentos do joelho, atividade muscular alterada e patologia do antepé” (BRANTHWAITE; CHOCKALINGAM, 2019 p. 12, tradução nossa).

É unânime entre os autores a importância do entendimento da antropometria como forma para a adaptação do formato do pé. Mas, ainda que de importância latente, devido aos diversos e extensos fatores que se tornam variáveis, como diferenças étnicas e regionais dentre as patologias e como elas influenciam a morfologia do pé, é um aspecto que precisa ser aprofundado e desenvolvido. Ainda que os fatores antropométricos componham uma base, se deve levar em consideração cada caso e suas especificidades.

A personalização para cada indivíduo de ajustes nos calçados, cuidado e conhecimentos específicos que facilitem a escolha de produtos no mercado calçadista, de acordo com Branthwaite e Chockalingam (2019), poderão solucionar as mais diversas patologias associadas ao uso de calçados. Assim, o aprofundamento nessa área do conhecimento e a expansão em suas variantes que classificam formatos de pé e usos de calçados pautados na ergonomia são modos de inovar no design, fornecendo o bem-estar e uma maior inclusão para o uso de calçados.

ANATOMIA DO PÉ

Com argumentos análogos, a análise e classificação dos formatos de pé levando em consideração o sexo e a etnia dos indivíduos podem contribuir de forma significativa no aprofundamento do estudo de calçados mais ergonômicos. Desenvolvida por Lee e Wang (2015), a pesquisa, realizada com dois mil homens e mil taiwaneses, conseguiu classificar os diferentes pés em seis tipos diferentes, três masculinos e três femininos, a partir de escaneamentos em 3D.

Os resultados obtidos a partir da pesquisa apontaram para diferenças antropométricas nas medidas dos comprimentos do pé relacionadas aos dois gêneros diferentes, tendo destaque para uma maior circunferência do peito do pé para o gênero masculino e um número maior de comprimento da bola do pé para o gênero feminino. Também foram notadas diferenças associadas às origens étnicas a partir das pesquisas e levantamento científico. “É interessante notar que adultos taiwaneses tinham uma largura do pé maior do que os chineses continentais e europeus” (LEE; WANG, 2015, p. 521, tradução nossa). Dessa forma, fica claro que as classificações basilares do pé são de absoluta importância quando consideradas características excepcionais e também para contribuir para o aprofundamento dos estudos de construção de calçados mais ergonômicos.

Complementar ao assunto da pesquisa apresentada anteriormente, Faganello, Ventura e Menezes (2015) destacam o desafio do desenvolvimento de fôrmas de calçados que atendam aos variados públicos que uma empresa pretende satisfazer. Para isso, tiveram como estudo de caso quatro empresas que possuem relação com a fabricação e uso de fôrmas e com duas instituições de ensino – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e Faculdade de Tecnologia de Jahu (FATEC JAHU).

A pesquisa apresenta novas tecnologias, como o uso de impressoras 3D no desenvolvimento das fôrmas, diminuindo o seu tempo de produção e a necessidade de trabalho manual da atividade. Demonstra também mudanças ergonômicas nas fôrmas, como o desenvolvimento de bicos mais redondos e quadrados em calçados femininos, que antes faziam uso do bico fino em sua maioria, incluindo pessoas que possuem joanete. O artigo constata uma busca pela

oferta de mais conforto por boa parte dos fabricantes, como o uso de materiais mais macios e desenvolvimento de saltos mais grossos, visando a saúde do pé de seus clientes.

Em outro ponto, a pesquisa também trata sobre as propriedades dos materiais que integram a construção do calçado. Como exemplo, foi mencionado os problemas causados pelo ácido úrico usado na composição do material laminado de diversas rasteiras e sapatilhas no mercado, causando um desgaste mais rápido em pessoas com o pé inchado. Assim como a falta de regulação da temperatura e excesso de transpiração em calçados fechados, como sapatilhas.

Tratando de maneira mais específica sobre materiais utilizados no desenvolvimento de um calçado, assunto que foi brevemente citado no texto anterior, Irzmanska (2015) aborda a importância da escolha dos materiais têxteis quando se trata de ergonomia nos calçados. O estudo realizado pela autora fez uma avaliação ergonômica de três tipos de forros têxteis em botas de proteção para bombeiros, quais sejam: Forro A, composto têxtil de quatro camadas superabsorventes com sistema de ventilação adicional na parte superior; Forro B, composto têxtil de cinco camadas sem sistema de ventilação; e, Forro C, feito de feltro de lã padrão.

Os resultados revelaram um desempenho superior do forro feito com o tecido higiênico X, sem atrito nas costuras, umidade reduzida em aproximadamente 61% e com melhora na sensação térmica de até 48%, além de obter uma posição mais alta na classificação no que diz respeito à manutenção do microclima do calçado. Essa análise ergonômica proporciona soluções para o design dos calçados dos bombeiros, que são projetados para evitar a entrada de substâncias externas, caso contrário, implica em um microclima desagradável, com acúmulo de calor e suor durante o uso.

Como produto, o estudo apresentou forros que incorporam um material superabsorvente com alta capacidade de absorção e dinamismo, Forro X, capaz de transportar o suor da pele para o material do calçado, o qual pode evaporar devido ao sistema de ventilação. Assim, a pesquisa destaca a descoberta de que “[...] propriedades ergonômicas de calçados de bombeiro totalmente de borracha podem ser melhoradas quando ajustadas a componentes têxteis internos apropriados” (IRZMANSKA, 2015 p. 40, tradução nossa).

Continuando no viés dos materiais utilizados na confecção de calçados, mas abrindo espaço para novas indagações Kutnjak-Mravlinčić, Akalović e Bischof (2020) mencionam diferentes evoluções tecnológicas a respeito da confecção e produção de calçados:

O tratamento antimicrobiano por microencapsulação na indústria calçadista é uma técnica em desenvolvimento. No entanto, pode contribuir para o elevado nível de inovação de vários tratamentos e tem um impacto considerável na introdução de novas e inteligentes funcionalidades, sem impacto na aparência do material (KUTNJAK-MRAVLINČIĆ; AKALOVIĆ; BISCHOF, 2020, p. 379).

Seja sobre seus formatos ou sobre o material do qual é feito, o desenvolvimento de novas tecnologias é o caminho para a inovação no design de calçados. Outra observação feita por Kutnjak-Mravlinčić, Akalović e Bischof (2020) é o fato de os calçados de alta costura sempre buscarem novas tecnologias e apresentá-las antes das outras empresas, enquanto os calçados produzidos para a classe média seguem as tendências que vêm disso, de forma mais simples e menos elaborada.

Amaral e Freitas (2021) mencionam fatores que necessitam consideração no ato de escolher um produto do mercado calçadista, como um tênis, para que o produto se adeque de forma correta aos pés e necessidades do consumidor. Entre os fatores, destacam-se os diferentes tipos de pisada, incluindo a pronada (quando se pisa com a parte interna do pé), supinada (quando se pisa com a parte externa do pé) e neutra (quando a pisada é uniforme em toda a extensão do pé). Também são apontados três pontos relevantes a serem observados na escolha de um tênis: a calcanheira, seu dobramento e o movimento torsional do tênis.

Além disso, o artigo também adverte contra o uso de tênis falsificados, uma vez que esses produtores carecem das tecnologias necessárias para a produção de um calçado ergonomicamente adequado. Conclui-se, assim, que “podemos melhorar nossa saúde corporal apenas nos atentando para o que estamos usando nos pés tanto no trabalho, como na academia ou até mesmo em um passeio” (AMARAL; FREITAS, 2021, p. 12).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As temáticas abordadas se complementam, embora cada uma possua descobertas próprias, elas podem ser potencializadas quando pensadas em conjunto. Em relação aos procedimentos metodológicos a ferramenta de Avaliação demonstrou ser importante para projetos de design de calçados, seja no desenvolvimento de fôrmas, como Faganello, Ventura e Menezes (2015) pontuaram ou como Irzmanska (2015) constatou no seu estudo, como forma de avaliar sensações subjetivas de calor e umidade em calçados de proteção.

Os aspectos de inovação podem ser integrados a metodologias de design tanto no desenvolvimento de calçados proposto por Pinski, Kane e Evans (2019) como no gerenciamento macro e micro de uma indústria conforme Warken, Schreiber e Theis (2016). A relação entre procedimentos de design e a produção de calçados surge dentro de processos cíclicos que visam organizar o desenvolvimento projetual específico, e podem ser adotados e adaptados, contribuindo com ferramentas que visam projetos mais ergonômicos, criativos e com grande potencial de inovação. As etapas dos diferentes métodos de Faganello, Ventura e Menezes (2015), Irzmanska (2015), Pinski, Kane e Evans (2019) e Warken, Schreiber e Theis (2016) não se qualificam como regras, mas justificam a adoção de ferramentas que correlacionam processos de design e a produção de calçados.

Em relação às patologias e anatomia do pé, o Levantamento enfatiza a carência em projetos de calçados inclusivos no mercado. Embora uma classificação de comorbidades advindas do uso de calçados inapropriados ainda não seja uma realidade, Amaral e Freitas (2021) abordam fatores que devem ser levados em consideração na aquisição de um calçado, como uma solução para melhorar a saúde, não só do pé, mas das patologias associadas ao uso de calçados.

Uma observação que vale ser destacada é o estudo de materiais têxteis que pode atingir um microclima ideal evitando patologias e melhorando o conforto (IRZMANSKA, 2015) (FAGANELLO; VENTURA; MENEZES, 2015). A criação de tecnologias aplicadas a materiais têxteis, como o tratamento antimicrobiano por microencapsulação, pode aumentar o nível de inovação dos calçados e evitar doenças

relacionadas sem prejudicar a estética do material, embora esta tecnologia ainda esteja em processo de elaboração. Aplicações e tecnologias menos complexas, como o uso de materiais macios e saltos mais grossos são mais usuais, e podem ser adotadas tendo em vista o bem-estar dos pés (KUTNJAK-MRAVLINČIĆ et al., 2020; FAGANELLO et al., 2015).

O tópico de desenvolvimento de Fôrmas também apresentou resultados que devem ser levados em consideração quando se trata da anatomia do pé, por exemplo, as etnias e as diferenças morfológicas dos sexos feminino e masculino. O uso de impressoras 3D para escaneamento/desenvolvimento de novas fôrmas aparece como solução por reduzir o tempo de desenvolvimento e capacidade de aproximação (LEE; WANG, 2015; FAGANELLO et al., 2015).

Portanto, entende-se que apesar do potencial e das demandas em relação a novas tecnologias e abordagens em design no mercado, há ainda muitos entraves no caminho para que essas ideias possam atingir as massas democraticamente. A pesquisa conclui que a indústria calçadista possui muito potencial e demanda acerca de inovação em design, mas ainda enfrenta muitos desafios em relação ao surgimento e uso de novas tecnologias, que auxiliem no desenvolvimento de design de calçados que possuam fôrmas e materiais que previnam ou minimizem possíveis patologias.

REFERÊNCIAS

AMARAL, E. O.; FREITAS, M. Tecnologias de amortecimento presente nos calçados. *Seminário de tecnologia gestão e educação*, v. 3, n. 1, 2021.

BATISTA, F. P.; DE MELLO, E. M. R. O percurso da industrialização calçadista. Impactos sobre a pequena indústria tradicional e o sapateiro artesão. Relato de um participante. *Revista Tecer*, v. 14, n. 28, 2022.

BOANOVA, C. O.; GODINHO-PAIVA, R. Inovação pensada como resistência no Design. *Obra digital: revista de comunicación*, n. 18, p. 71-83, 2020.

BRANTHWAITE, H.; CHOCKALINGAM, N. Everyday footwear: an overview of what we know and what we should know on ill-fitting footwear and associated pain and pathology. *The Foot*, v. 39, p. 11-14, 2019.

FAGANELLO, L. R.; VENTURA, F. C.; MENEZES, M. dos S. *Aspectos ergonômicos e tecnológicos no desenvolvimento de fôrmas*: um estudo de caso em jaú. *Blucher Design Proceedings*, v. 2, n. 1, p. 610-621, 2015.

GOUGH, D.; THOMAS, J.; OLIVER, S. Clarifying differences between review designs and methods. *Systematic reviews*, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2012.

IRZMAŃSKA, E. The impact of different types of textile liners used in protective footwear on the subjective sensations of firefighters. *Applied ergonomics*, v. 47, p. 34-42, 2015.

KITCHENHAM, B. *Procedures for performing systematic reviews*. Keele, UK, Keele University, v. 33, n. 2004, p. 1-26, 2004.

KUTNJAK-MRAVLINČIĆ, S.; AKALOVIĆ, J.; BISCHOF, S. Merging footwear design and functionality. *Autex Research Journal*, v. 20, n. 4, p. 372-381, 2020.

LEE, Y-C.; WANG, M-J. Taiwanese adult foot shape classification using 3D scanning data. *Ergonomics*, v. 58, n. 3, p. 513-523, 2015.

MATTHEWS, D.; CRYER-COUPET, Q.; DEGIRMENCIOGLU, N. I wear, therefore I am: investigating sneakerhead culture, social identity, and brand preference among men. *Fashion and Textiles*, v. 8, p. 1-13, 2021.

MELLO, R. L. S.; REIS, R. T. Moda inclusiva: design universal aplicado ao calçado. In: *Proceedings of World Congress on Communication and Arts*. 2016. p. 321-325.

PINSKI, J.; KANE, F.; EVANS, M. Designing through craft practice: A woven textile approach for footwear. *Craft Research*, v. 10, n. 1, p. 41-67, 2019.

SANTOS, H. M.; RAZZA, B. M.; DOS SANTOS, J. E. G. História da alpargatas: um modelo resistente ao tempo e ao modismo. In: *VII Congresso Internacional de História*. 2015. p. 2043-2055.

SCHWARTZ, M. L.; LIMA, C. de O. S.; BURLA, G. O tênis All Star e a construção de personagens no cinema. *Anagrama*, v. 9, n. 2, p. 1-16, 2015.

SILVA, M. A arte de fazer sapatos: modos de fazer e de apresentar na indústria de calçado portuguesa. *Cadernos de Arte e Antropologia*, v. 8, n. 1, p. 29-45, 2019.

WARKEN, P. E.; SCHREIBER, D.; THEIS, V. Processo de inovação na indústria de calçados alfa. *Revista Estudo & Debate*, v. 23, n. 2, 2016.

O mobiliário infantil no espaço urbano: um estudo no Parque da Criança em Campina Grande, Paraíba

Viviane Ramos de Azevêdo
Isis Tatiane de Barros Macedo Veloso
Ana Carolina de Moraes Andrade Barbosa

As crianças têm o direito de vivenciar as cidades e usufruir de lugares de memória, mais seguros e saudáveis, assim como outros grupos etários. Segundo Vieira et al. (2021), propostas que visam a participação das crianças nas cidades levam em consideração as oportunidades educacionais presentes no ambiente urbano. Ao brincar em diferentes espaços urbanos, as crianças são capazes de atribuir novos significados à sua realidade, e os parques urbanos são locais que facilitam essa ação.

Os parques urbanos são espaços livres públicos que objetivam propiciar qualidade de vida para a população. Conforme Araújo e Barreto (2020), eles contribuem com o lazer, recreação e contemplação da natureza, além de favorecer a interação entre as pessoas. Já o mobiliário urbano desempenha um papel importante na qualificação dos ambientes,

compondo a paisagem e integrando a memória coletiva da sociedade (MIRANDA, 2020). Além disso, o mobiliário urbano estimula as práticas sociais e promove a utilização dos espaços pelo público em geral (GERMER, 2021). No caso específico do mobiliário urbano destinado às crianças, por meio dos diferentes tipos de brincadeiras que oferece, auxilia na promoção das habilidades infantis por intermédio do ato de brincar (VIEIRA, 2018).

No entanto, ainda existem parques urbanos que possuem áreas especialmente dedicadas às crianças, mas não oferecem condições ideais para o uso, o que não satisfaz completamente as preferências das crianças e de seus acompanhantes. É considerado que esses ambientes, que não atendem às necessidades dos usuários tenham um impacto negativo em seu bem-estar e influenciem diretamente o comportamento das pessoas (SILVA; ELALI, 2015). Portanto, é necessário estudar a relação entre a pessoa, o ambiente e o produto, a fim de compreender os elementos essenciais para que os usuários possam se apropriar efetivamente do ambiente em que estão.

Nesse contexto, o objetivo da pesquisa é analisar como ocorrem as relações de uso e de apropriação dos usuários com os espaços e mobiliários infantis do Parque da Criança durante a realização de suas atividades, assim como as interações entre os indivíduos. O Parque da Criança, situado no bairro do Catolé, em Campina Grande, Paraíba, é um destino popular para aqueles que procuram momentos de lazer e diversão. Estrategicamente localizado próximo às margens do Açude Velho, um dos principais pontos turísticos da cidade, o parque foi inaugurado em 12 de outubro de 1993, em comemoração ao Dia das Crianças.

Com uma ampla área dedicada ao entretenimento da população, o parque oferece diversas opções para desfrutar. Entre elas, destacam-se estacionamento, pista de mountain bike, quadras poliesportivas, lanchonetes, campos de areia, pista de caminhada e corrida, playgrounds e espaços abertos para convivência. Os três setores do parque, conhecidos como playgrounds, possuem mobiliários urbanos especialmente projetados para atender ao público infantil e serão os espaços analisados nesta pesquisa por meio de uma análise visual abrangente da forma urbana.

METODOLOGIA

O presente capítulo faz parte de uma pesquisa de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Campina Grande. A metodologia empregada nesta pesquisa é baseada em uma abordagem fenomenológica qualitativa, que busca compreender as relações de um determinado sistema por meio da observação de seus elementos estruturantes. Trata-se de um estudo exploratório e descritivo, que visa elucidar conceitos, caracterizar e correlacionar diferentes aspectos envolvidos. A pesquisa foi conduzida com base na relação pessoa, ambiente e produto, uma vez que cada um desses elementos desempenha um papel crucial na identificação dos diversos aspectos a serem considerados para avaliar o envolvimento dos usuários com o espaço e o mobiliário urbano infantil no Parque da Criança. Para essa análise utilizamos parcialmente o método de análise visual da forma desenvolvido por Barbosa (2020) que emprega ferramentas, como visão serial, mapa psicogeográfico e mapa mental para uma análise visual da forma urbana.

Essas abordagens visuais foram selecionadas com o intuito de obter insights detalhados e abrangentes sobre a apropriação dos usuários em relação ao ambiente estudado. Ambas as ferramentas foram aplicadas levando-se em consideração exclusivamente a percepção do pesquisador, sem a interferência de outras pessoas na coleta de dados em campo, portanto não foi necessário a submissão da pesquisa ao comitê de ética. A seguir, serão apresentados os detalhes abrangentes sobre a aplicação das ferramentas selecionadas:

Visão serial: A aplicação da ferramenta de visão serial (CULLEN, 2008) foi utilizada na pista de caminhada e corrida do parque. Inicialmente o observador pesquisador setoriza os espaços, para posterior definição dos pontos de vista e registro das suas respectivas perspectivas por meio de imagens fotográficas. Estabelecendo como critérios: o percurso e a orientação já definidos pela pista de caminhada e corrida do parque; os ângulos provenientes das curvaturas da pista; o tamanho dos trajetos e as atividades desenvolvidas

nas proximidades da pista. Os dados da visão serial foram coletados no dia 7 de agosto de 2021.

Mapa mental: A aplicação da ferramenta de mapa mental (LYNCH, 2011), foi utilizada em todas as áreas do parque. Inicialmente o observador pesquisador faz o reconhecimento do parque por meio de observações sistemáticas no local, para posterior apontamento dos elementos visuais mais significativos. Estabelecendo como critérios: a ocupação frequente dos espaços; as atividades que nele são desenvolvidas, assim como o seu público-alvo predominante. Os dados do mapa mental foram coletados nos dias 16 de maio, 20 de maio, 7 de agosto, 31 de agosto e 5 de setembro de 2021. No entanto, outras visitas foram realizadas ao parque como usuário pesquisador durante o desenvolvimento do estudo.

Mapa psicogeográfico: A aplicação da ferramenta de mapa psicogeográfico (DEBORD, 1997), (JACQUES, 2003) e (SADLER, 1999), foi utilizada nas áreas de playground do parque. Inicialmente o observador pesquisador permanece em repouso em um local que permita ampla visão das situações e faz o registro fotográfico, em seguida aponta no mapa a localização dos usuários e descreve as atividades que estão sendo desenvolvidas. Os pontos vermelhos correspondem a mulheres, os pontos azuis correspondem aos homens e os pontos amarelos correspondem às crianças. Estabelecendo como critérios: investigações em dias e horários diferentes e apreciações em curto intervalo de tempo. Os dados do mapa psicogeográfico foram coletados nos dias 31 de agosto e 5 de setembro de 2021.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste tópico, apresentaremos os resultados e discussões obtidos a partir das análises visuais da forma urbana do Parque da Criança. Por meio dos subtópicos de Visão serial, Mapa mental e Mapa psicogeográfico, faremos uma análise detalhada das características e elementos que compõem esse ambiente urbano. Essas análises visuais nos proporcionarão uma compreensão aprofundada da interação entre o espaço urbano e a utilização do parque, fornecendo valioso conhecimento para aprimorar e otimizar esse espaço de recreação e lazer.

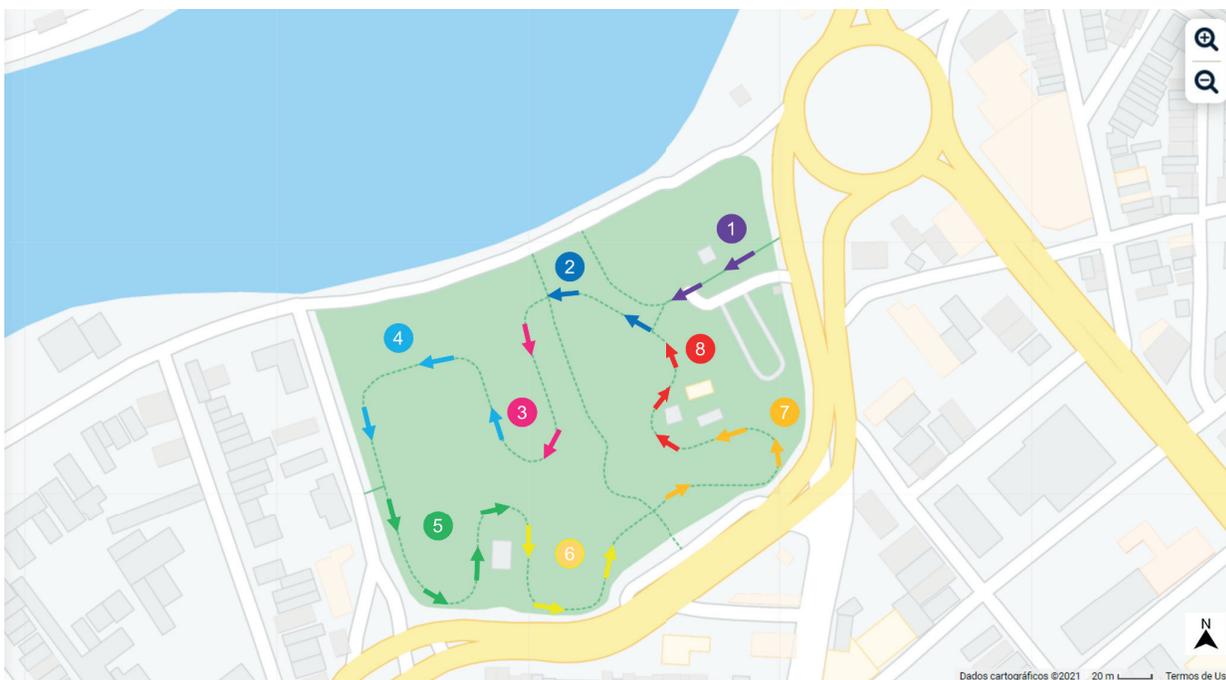
Figura 6.1: Setorização e pontos de vista do Parque da Criança.

Fonte: Adaptado de SCRIBBLE MAPS, 2021.

VISÃO SERIAL

A visão serial é uma abordagem que envolve a observação de diferentes pontos de vista ao longo de um determinado percurso, proporcionando ao observador uma compreensão mais completa dos espaços em questão. No caso do Parque da Criança, essa abordagem foi aplicada por meio de observações e registros sistemáticos realizados em um sábado à tarde, das 16h15 às 17h15.

Na Figura 6.1, é possível visualizar a setorização dos espaços do Parque da Criança, que foi desenvolvida para o estudo. Cada setor foi associado a pontos de vista específicos, representados por setas coloridas, indicando a localização das fotografias correspondentes. Essas fotografias sequenciais foram analisadas para compreender a paisagem urbana do parque e seus elementos constituintes e podem ser verificadas na Figura 6.2.



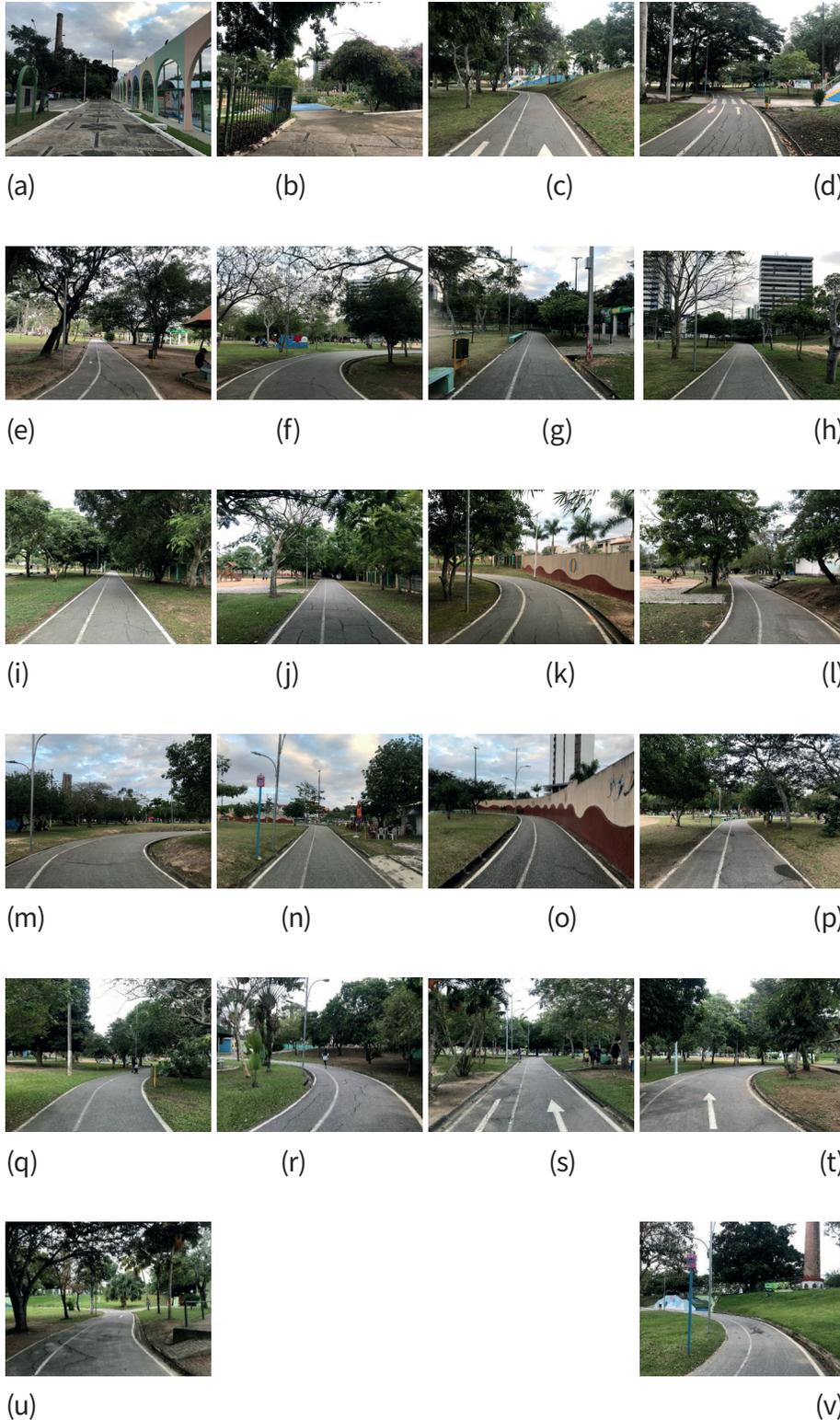


Figura 6.2: Pontos de vista dos 8 setores do parque: Ponto de vista 1 (a). Ponto de vista 2 (b). Ponto de vista 3 (c). Ponto de vista 4 (d). Ponto de vista 5 (e). Ponto de vista 6 (f). Ponto de vista 7 (g). Ponto de vista 8 (h). Ponto de vista 9 (i). Ponto de vista 10 (j). Ponto de vista 11 (k). Ponto de vista 12 (l). Ponto de vista 13 (m). Ponto de vista 14 (n). Ponto de vista 15 (o). Ponto de vista 16 (p). Ponto de vista 17 (q). Ponto de vista 18 (r). Ponto de vista 19 (s). Ponto de vista 20 (t). Ponto de vista 21 (u). Ponto de vista 22 (v).

As análises das imagens sequenciais permitem uma compreensão abrangente dos espaços do parque, mesmo para aqueles que nunca o visitaram pessoalmente. Ao percorrer os setores, foram identificados e observados os elementos que compõem a paisagem e as principais funções desempenhadas por cada ambiente em relação aos usuários.

O parque é composto por uma variedade de elementos que contribuem com a sua paisagem e desempenham várias funções. As áreas verdes proporcionam um ambiente agradável, enquanto os caminhos sinuosos conduzem os visitantes a explorar diferentes partes do parque. As áreas de recreação oferecem espaços de entretenimento e diversão, permitindo que pessoas de diferentes idades desfrutem de atividades recreativas. Além disso, o parque conta com espaços para a realização de eventos, possibilitando a realização de atividades culturais, esportivas e sociais.

Os espaços destinados a lanches proporcionam áreas confortáveis para que os visitantes possam desfrutar de refeições ao ar livre. O mobiliário urbano está distribuído pelo parque, oferecendo bancos, quiosques e outros elementos que promovem comodidade aos visitantes. A iluminação garante a segurança e a utilização do parque durante o período noturno, enquanto um monumento adiciona um toque especial à paisagem, tornando-se um ponto de referência visualmente marcante. Todos esses elementos fazem parte da paisagem e desempenham papéis importantes para a experiência dos visitantes. Nos próximos tópicos, serão aprofundados estudos relacionados a esses elementos e suas interações no Parque da Criança.

MAPA MENTAL

A seleção dos pontos mais importantes do parque com base em suas funções espaciais foi realizada utilizando os princípios do mapa mental, que investigam a qualidade visual da cidade por meio da percepção dos usuários. No entanto, devido ao cumprimento do distanciamento social exigido para prevenção da Covid-19, apenas as percepções da pesquisadora sobre o parque foram consideradas neste estudo. Para ampliar as possibilidades de encontrar diferentes situações de uso, as observações e registros no parque ocorreram

em dias e horários diferentes da semana, especificamente nas terças-feiras, quintas-feiras, sábados e domingos, com duração aproximada de 1 hora cada. Na Figura 6.3 é possível visualizar a localização dos pontos mais importantes selecionados em todo o parque. Em seguida, no Quadro 6.1, apresenta-se a descrição de cada local identificado no mapa da Figura 6.3, junto com sua numeração correspondente e características essenciais relacionadas ao uso do ambiente e aos usuários.

Figura 6.3: Principais locais do parque com base em sua função espacial.
Fonte: Adaptado de FERREIRA, 2019.



Quadro 6.1: Resumo das funções espaciais dos principais pontos do parque.

Local	Atividade	Público-alvo predominante
1. Pista de mountain bike	Ciclismo de montanha	Adolescentes e adultos (sexo masculino)
2. Quadras esportivas	Futsal, basquete e tênis	Adolescentes e adultos (sexo masculino)
3. Chaminé	Ensaio fotográficos e contemplação	Adolescentes e adultos (sexo masculino e feminino)
4. Área de ginástica	Atividades físicas e brincadeiras	Adolescentes, adultos (sexo masculino) e crianças
5. Quadra de areia	Vôlei e futevôlei	Adolescentes e adultos (sexo masculino e feminino)
6. Escadaria	Atividade física, observação e descanso	Adolescentes e adultos (sexo masculino e feminino)
7. Área pavimentada	Manutenção, segurança, saúde, brincadeiras, observação e descanso	Crianças, adolescentes e adultos (sexo masculino e feminino)
8. Academia ao ar livre	Atividades físicas e brincadeiras.	Crianças, adolescentes, adultos e idosos (sexo masculino e feminino)
9. Área verde	Piquenique, descanso, festas de aniversário, ensaios fotográficos, contemplação, observação e brincadeiras	Crianças, adolescentes, adultos e idosos (sexo masculino e feminino)
10. Quadra de areia	Futebol	Adolescentes e adultos (sexo masculino)
11. Quiosque	Abrigo	Adolescentes e adultos (sexo masculino e feminino)
12. Quadra de areia	Treinamentos físicos, futebol, brincadeiras e jogos com bola	Crianças, adolescentes e adultos (sexo masculino e feminino)
13. Área verde	Contemplação da paisagem e permanência	Adolescentes e adultos (sexo masculino e feminino)
14. Área verde	Observação, brincadeiras, jogos com bola e descanso.	Crianças, adolescentes e adultos (sexo masculino e feminino)
15. Playground	Brincadeiras e observação	Crianças e adultos (sexo masculino e feminino)
16. Área verde	Jogos com bola	Crianças, adolescentes e adultos (sexo masculino e feminino)

17. Lanchonete	Permanência e alimentação	Crianças, adolescentes, adultos e idosos (sexo masculino e feminino)
18. Playground	Brincadeiras e observação	Crianças e adultos (sexo masculino e feminino)
19. Pista de caminhada	Atividades físicas e circulação	Crianças, adolescentes, adultos e idosos (sexo masculino e feminino)
20. Área pavimentada	Comércio, descanso e circulação	Crianças e adultos (sexo masculino e feminino)
21. Playground	Brincadeiras e observação	Crianças e adultos (sexo masculino e feminino)
22. Pista de skate	Skate	Adolescentes, adultos (sexo masculino) e crianças
23. Coreto	Aulas e eventos sociais	Adolescentes e adultos (sexo feminino)
24. Lanchonete	Permanência e alimentação	Crianças, adolescentes, adultos e idosos (sexo masculino e feminino)

Após a análise geral dos 24 locais mais importantes do parque feita pelo pesquisador observador, foi constatada uma variedade de atividades e usuários em toda a extensão do parque, assim como o compartilhamento de um mesmo local por diferentes públicos para exercer diferentes funções. Esses aspectos contribuem para o melhor aproveitamento do espaço e estimulam a presença das pessoas em todos os locais do parque e em diferentes períodos.

Além disso, destaca-se a identificação dos espaços mais frequentados por crianças, localizados nos pontos 15, 18 e 21, onde estão disponíveis mobiliários urbanos específicos para este público. No local 15, é possível encontrar mobiliários urbanos do tipo gangorra, multifuncional, quiosque, banco e lixeira. No local 18, estão disponíveis mobiliários do tipo carrossel, quiosque, banco e lixeira. Já no local 21, encontram-se mobiliários urbanos, como uma minicidade, quiosque, bancos e lixeiras. Esses locais demandam uma análise mais aprofundada sobre a ocupação, a qual será abordada no próximo tópico da pesquisa.

Figura 6.4: Ocupação do primeiro playground: Durante a semana no período da manhã (a). Durante a semana no período da tarde (b). Durante o final de semana no período da manhã (c). Durante o final de semana no período da tarde (d). Fonte: Adaptado de FERREIRA, 2019.

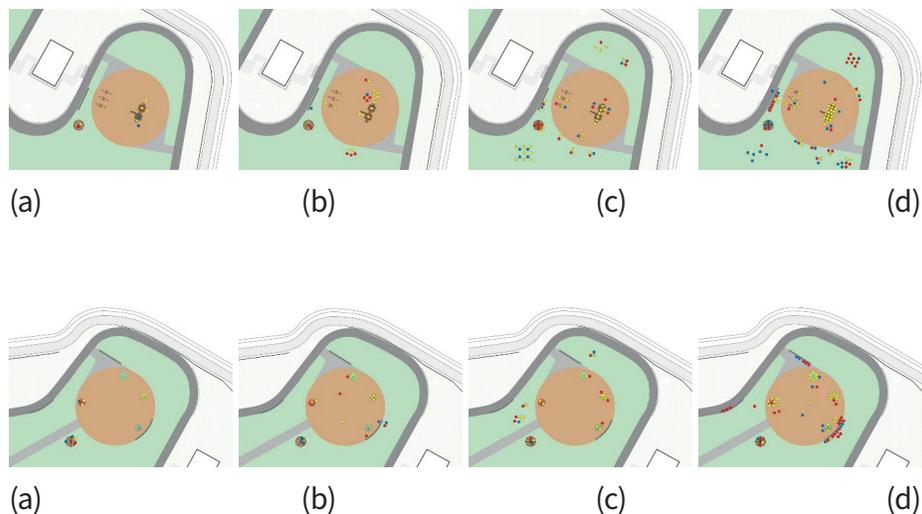
Figura 6.5: Ocupação do segundo playground: Durante a semana no período da manhã (a). Durante a semana no período da tarde (b). Durante o final de semana no período da manhã (c). Durante o final de semana no período da tarde (d). Fonte: Adaptado de FERREIRA, 2019.

MAPA PSICOGEOGRÁFICO

A análise da ocupação e apropriação do espaço urbano pelo pedestre ao caminhar sem destino, à deriva, foi realizada com base no mapa psicogeográfico. O estudo concentrou-se nos setores cinco, seis e sete, onde estão localizadas as áreas de playground com mobiliário urbano específico para o público infantil. As observações e registros foram feitos em diferentes dias e horários da semana: o primeiro registro ocorreu em uma terça-feira, tanto pela manhã quanto à tarde, e o segundo registro foi feito em um domingo, também pela manhã e à tarde. Os horários estabelecidos foram das 9h15 às 10h15 e das 16h15 às 17h15.

Cada playground foi avaliado durante um período de aproximadamente 10 a 15 minutos. Devido à presença predominante de crianças, essas áreas são extremamente dinâmicas, com cenários que se transformam rapidamente e novos ciclos se iniciam, alterando a composição inicial registrada nas fotografias. Por esse motivo, as informações coletadas se restringem ao intervalo determinado, para concluir as etapas de atividades e finalizar o mapeamento.

Nas Figuras 6.4, 6.5 e 6.6, é possível observar a localização dos usuários nos ambientes. Os pontos vermelhos representam mulheres, os pontos azuis correspondem aos homens e os pontos amarelos representam as crianças. Já nas Figuras 6.7, 6.8 e 6.9, é apresentada a posição inicial dos usuários no início das análises.



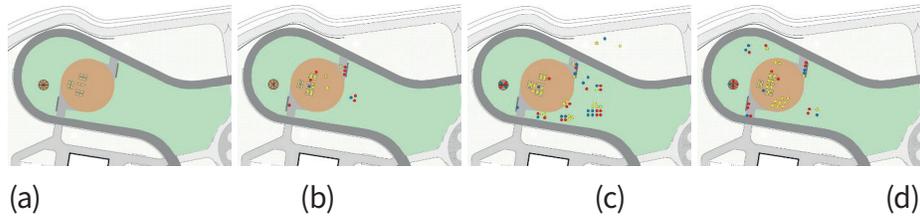


Figura 6.6: Ocupação do terceiro playground: Durante a semana no período da manhã (a). Durante a semana no período da tarde (b). Durante o final de semana no período da manhã (c). Durante o final de semana no período da tarde (d). Fonte: Adaptado de FERREIRA, 2019.



(a) (b)



(c) (d)

Figura 6.7: Registro inicial do primeiro playground: Durante a semana no período da manhã (a). Durante a semana no período da tarde (b). Durante o final de semana no período da manhã (c). Durante o final de semana no período da tarde (d).

Figura 6.8: Registro inicial do segundo playground: Durante a semana no período da manhã (a). Durante a semana no período da tarde (b). Durante o final de semana no período da manhã (c). Durante o final de semana no período da tarde (d).



(a)

(b)

Figura 6.9: Registro inicial do terceiro playground: Durante a semana no período da manhã (a). Durante a semana no período da tarde (b). Durante o final de semana no período da manhã (c). Durante o final de semana no período da tarde (d).



(c)

(d)



(a)

(b)



(c)

(d)

Ao compararmos esses padrões de uso das áreas de playground e correlacionarmos suas informações com outras observações, é possível perceber alguns aspectos: há uma preferência pelo turno da tarde e pelos finais de semana para o uso dessas áreas, enquanto há uma baixa utilização em outras situações; há uma falta de mobiliário urbano para atender à alta demanda de usuários nos finais de semana, o que contribui para a superlotação e limita o tempo de uso dessas áreas; há intervenção dos adultos durante as atividades recreativas infantis, o que leva as crianças a deixarem os brinquedos e revela a necessidade de considerar diferentes faixas etárias no planejamento dos parques e na seleção do mobiliário, a fim de proporcionar maior autonomia às crianças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, foram estudadas as relações de uso e apropriação dos usuários em relação aos espaços e mobiliários urbanos infantis do Parque da Criança em Campina Grande-PB. Por meio de observações, apontamentos e registros sistemáticos, coletamos informações e exploramos os dados utilizando o método de análise visual urbana. As análises dos resultados revelaram a influência positiva que os espaços e mobiliários do parque exercem por meio da interação, uso e apropriação satisfatória. No entanto, também identificamos alguns problemas. Observamos a escassez de mobiliários urbanos nas áreas infantis, a interferência de adultos durante as atividades recreativas das crianças, a preferência por horários específicos, a composição visual desordenada na implantação dos mobiliários e a falta de mobiliários urbanos acessíveis. Além disso, notamos a inadequação da escala dos mobiliários infantis em relação à diversidade do desenvolvimento infantil, a insuficiência de produtos urbanos para lidar com as condições climáticas e a necessidade de melhorias nos objetos de descanso.

Entre os fatores que contribuem para uma relação bem-sucedida entre pessoas, ambiente e produto, destacam-se a integração do parque com o entorno imediato, a adaptabilidade dos componentes do parque às necessidades dos usuários, a flexibilidade

dos espaços livres para a passagem e permanência das pessoas, a paisagem atrativa para o registro fotográfico dos usuários em suas vivências, a variedade de ambientes e mobiliários infantis que promovam a circulação dos usuários, a inclusão de mobiliários urbanos nas áreas infantis para acomodar os acompanhantes das crianças e a presença de árvores estrategicamente posicionadas que proporcionem sombreamento.

Considerando a importância da interligação entre os temas do espaço urbano e do mobiliário urbano para uma compreensão abrangente do estudo do parque, concluímos que os mobiliários urbanos desempenham um papel consolidado no desenvolvimento da vida pública nos espaços urbanos. Apesar das falhas projetuais identificadas em sua estrutura e implementação, eles conseguem suprir, em geral, as necessidades e aspirações das crianças e de seus acompanhantes. No entanto, acreditamos que a implementação de novas soluções e estratégias poderia ampliar facilmente o nível de eficiência do parque, aumentar a satisfação dos usuários e promover uma maior utilização do espaço.

Portanto, esta pesquisa contribui para ressaltar a importância dos espaços livres urbanos e dos mobiliários urbanos na melhoria da qualidade de vida da sociedade, destacando a necessidade contínua de aprimoramento e a implementação de soluções que atendam às demandas específicas dos usuários. Destaca-se ainda a relevância das ferramentas selecionadas para o desenvolvimento da pesquisa. A utilização da visão serial, mapa mental e mapa psicogeográfico permitiu uma análise abrangente dos principais aspectos da relação entre pessoa, ambiente e produto. Essas ferramentas possibilitaram uma compreensão mais ampla das interações que ocorrem em todo o parque, com um enfoque mais específico nas relações nos setores destinados às crianças. Partindo do pressuposto de que essas duas dimensões estão interligadas, tornou-se fundamental obter um entendimento tanto geral quanto específico para o estudo.

SUGESTÕES DIRECIONADAS PARA OUTRAS ÁREAS DA CIDADE

Os parques urbanos são recortes da cidade em que as pessoas podem ser felizes, e para estender essa sensação para os demais locais da cidade consideram-se os principais pontos positivos observados no Parque da Criança como sugestões para melhorar a qualidade dos espaços urbanos, pode-se citar.

- » Criação de espaços destinados para a prática de diferentes tipos de exercícios físicos que considerem os mais variados públicos-alvo;
- » Elaboração de ambientes atrativos, conectados com a natureza e que estimulem a permanência e a contemplação da paisagem;
- » Implementação de espaços livres flexíveis sem definição de atividades que permitam o uso e a apropriação de diferentes formas;
- » Instalação de mobiliários urbanos que proporcionem conforto, segurança e eficiência aos seus usuários;
- » Criação de áreas de playground que considerem as necessidades das crianças e de seus cuidadores;
- » Produção de ambientes para o desenvolvimento de atividades comerciais fixas e ambulantes.

Essas medidas contribuirão para tornar os espaços urbanos mais agradáveis, funcionais e adequados às necessidades e interesses da comunidade.

BIBLIOGRAFIA

ARAÚJO, N. M.; BARRETO, C. G. Usos e funções dos parques urbanos: Percepções sobre o parque ecológico Asa Sul, Brasília, Brasil. *Espaço & Geografia*, Brasília, v. 23, n. 2, p. 162-179, 2020.

BARBOSA, A. C de M. A. *Imagem, paisagem e situação: uma apreensão do design na cidade*. 1. ed. Curitiba: Appris, 2020. 157 p.

CULLEN, G. *Paisagem Urbana*. 1. ed. Lisboa: Edições 70, 2008. 208 p.

DEBORD, G. *A sociedade do espetáculo*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.

FERREIRA, G. H. C. *Conflitos e Convergências da Geografia 2*. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019.

GERMER, I. C. *Avaliação do mobiliário urbano de Bauru-SP: Uma contribuição do Design*. 2021. 139 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2021.

JACQUES, P. B. *Apologia da Deriva: Escritos situacionistas sobre a cidade*. 1. ed. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2003. 160 p.

LYNCH, K. *A imagem da cidade*. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011, 240 p.

MIRANDA, A. E. Memória coletiva e valor histórico no mobiliário urbano. *Patrimônio e Memória*, Assis, v. 6, n. 2, p. 244-265, 2020.

SADLER, S. *The Situationist City*. 1. ed. Cambridge: Mit Press, 1999. 248 p.

SILVA, E.; ELALI, G. O papel das praças para o envelhecimento ativo sob o ponto de vista dos especialistas. *Pesquisas e Práticas Psicossociais*, São João del-Rei, v. 10, n. 2, p. 382-396, jul. 2015.

VIEIRA, A. de B. S. *Mobiliário urbano no espaço público para o lazer infantil: Uma reflexão no contexto da “academia da primeira idade” na cidade de São Paulo*. 2018. 253 f. Dissertação (Mestrado

em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

VIEIRA, V. G.; TAQUINI, R.; AUER, F.; PINHEIRO, L. F. M.; ARAÚJO, V.
C. O que as crianças nos contam sobre a cidade? Interloquções
entre infâncias, educação infantil e cidades. *Research, Society and
Development*, v. 10, n. 7, p. 1-16, 2021.

Materiais didáticos para aprendizagem e educação inclusiva: o caso da Escola Engenho do Meio, Recife, Pernambuco

Yasmin van der Linden Remígio Leão
Germanya D'Garcia de Araújo Silva
Laura Bezerra Martins

A educação é o lugar para o exercício da cidadania, da socialização e aceitação da diversidade. A Declaração Universal dos Direitos Humanos preconiza que “todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade” (DUDH, 1948, art. 1). A educação é reconhecida pela Constituição da República Federativa do Brasil como um direito inerente a todo e qualquer indivíduo, com ou sem deficiência.

A pessoa com deficiência (PcD) é aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua

participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015).

Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), no relatório “Pessoas com Deficiência e as Desigualdades Sociais no Brasil”, demonstram que, em média, há dezessete milhões e duzentas mil (17,2 milhões) de pessoas com algum tipo de deficiência no território nacional. No tocante ao estado de Pernambuco, em relatório apresentado pela Assembleia Legislativa do Estado de Pernambuco (ALEPE), em 2018, existem dois milhões quatrocentos e vinte e seis mil e cento e seis (2.426.106) residentes com alguma deficiência. Esses números alertam para o crescimento exponencial de pessoas com deficiência (PcD) no país e no estado, evidenciando a necessidade da oferta de adaptações e mudanças dentro do cenário social e educacional.

Ademais, ao reconhecer o papel formador e incentivador da educação para promoção de uma sociedade mais justa e igualitária, evidencia-se a necessidade crescente de investimento na área. Principalmente, associada com as pautas destinadas à inclusão e acessibilidade, estas que chamam à responsabilidade dos professores, além de toda comunidade escolar, para ofertar novas práticas, estratégias e adaptações no processo de ensino e aprendizagem, capazes de inserir os alunos, com e sem deficiência.

Isso posto, torna-se premente o contato do campo educacional com outras áreas do conhecimento, como o *design*. No cenário do design, há três frentes de trabalho voltadas para a inclusão e acessibilidade: o Design Universal (DU), o Design Universal para a Aprendizagem (DUA) e o Design Inclusivo (DI). Nesse viés, importante se faz ressaltar que a Lei Brasileira de Inclusão define o Design Universal (BRASIL, 2015) como “a 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”.

Nos anos 1980, o arquiteto norte-americano Ron Mace propôs o termo Design Universal (DU), definindo-o como o design de produtos, ambiente, programas e serviços para serem usados por todos,

na maior extensão possível de pessoas, sem a necessidade de adaptação ou design especializado (MACE, 1985). Como resultado, desenvolveram-se sete princípios para o DU: “uso equitativo, uso flexível, uso simples e intuitivo, informação perceptível, tolerância ao erro, menor esforço físico, tamanho e espaço para aproximação e uso” (STORY et al., 1998).

O Design Universal para Aprendizagem (DUA) foi elaborado por Anne Meyer, David Rose e David Gordon (2014), pertencentes ao Centro de Tecnologias Especiais Aplicadas (CAST), do Departamento de Educação dos Estados Unidos. Apesar dos autores afirmarem que o DUA teve sua origem nos princípios do DU, ele nasce da compreensão de que há entraves além do aspecto arquitetônico, estrutural, físico ou material, associando-se às barreiras pedagógicas advindas do próprio currículo dos professores e da instituição de ensino. Diante disso, observou-se uma necessidade crescente no cenário educacional, voltada à promoção, adaptação e alteração da grade curricular, associadas às alternativas para transmissão dos conteúdos presentes no planejamento educacional. Consoante à proposição dos autores supracitados, em que se identifica que o futuro não está em ajudar os estudantes a transpassarem as barreiras encontradas, mas está em auxiliar escolas e educadores em reduzi-las ou eliminá-las.⁰¹ Nesse sentido, compreende-se por barreira,

[...] qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros (BRASIL, 2015).

.....
01 Tradução própria. No original: “The more we became convinced that our future lay not in helping students overcome the barriers they found there but in helping schools and educators to lower or eliminate those barriers” (MEYER et al., 2014).

Logo, o Design Universal para Aprendizagem volta-se à promoção de estratégias, métodos e adaptações no currículo, buscando adequar o conteúdo aprendido, bem como as ferramentas utilizadas, como os materiais didáticos, com o propósito de promover a educação inclusiva. Com isso, o DUA associa-se aos processos de aprendizagem, gestão e organização da grade educacional, visando auxiliar os educadores na dinâmica de ensino. Sendo, portanto, congruente com os incentivos propostos pela Lei Brasileira de Inclusão, art. 28, inc. VI, destinado às “pesquisas voltadas para o desenvolvimento de novos métodos e técnicas pedagógicas, de materiais didáticos, de equipamentos e de recursos de tecnologia assistiva” (BRASIL, 2015).

O Design Inclusivo (DI) teve início no Reino Unido, a partir da colaboração entre a indústria, designers, pesquisadores e educadores. Assim, o DI representa uma abordagem geral, com um enfoque na elaboração de produtos e serviços, obtendo como resultado um material capaz de ser utilizado por todos. Diante disso, o DUA é visto como a melhor alternativa a ser utilizada no projeto de pesquisa em andamento, uma vez que se volta ao auxílio dos professores da sala comum, além do Atendimento Educacional Especializado (AEE), visando a sistematização de seus materiais por área interventiva, faixa etária, entre outros.

Desse modo, a partir de Meyer, Rose e Gordon (2014), autores do DUA, entende-se que esse segmento visa auxiliar os professores, além da escola, na busca pelos melhores instrumentos voltados ao aprimoramento da aprendizagem, a fim de que ocorra o oferecimento de formas mais igualitárias de ensino, especialmente pela compreensão de que os conteúdos podem ser abordados de diferentes formas, proporcionando uma maior inclusão dentro da sala. Com isso, evidencia-se que o estudo transpassa os aspectos físicos e estruturais da escola, estando relacionado com as barreiras pedagógicas resultantes da falta de estratégias perante a inclusão de alunos com deficiência dentro da sala de aula comum.

Cumpra ainda salientar que o DUA tem o potencial de auxiliar no processo de organização dos aspectos educacionais inclusivos, tornando possível que as escolas municipais consigam adotar medidas simples e de baixo custo voltadas à aprendizagem dos alunos com e sem deficiência. Nesse cenário, o presente capítulo faz parte de uma

pesquisa de mestrado em andamento, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, na linha de pesquisa “Design, Ergonomia e Tecnologia”. Nesse sentido, a pesquisa em questão objetiva a sistematização dos materiais didáticos existentes na unidade de ensino selecionada (unidade piloto), uma vez que o levantamento bibliográfico inicial evidenciou o alto potencial inclusivo dessas ferramentas. Consoante aos incentivos propostos pela Lei 13.146/2015, conhecida como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, em seu art. 28, inc. VI, cabe ao Poder Público fomentar pesquisas para o “[...] desenvolvimento de novos métodos e técnicas pedagógicas, de materiais didáticos, de equipamentos e de recursos de tecnologia assistiva”.

Logo, o capítulo apresenta um fragmento dos resultados quantitativos obtidos na unidade de pesquisa selecionada (unidade piloto), com a meta de identificar os pontos de convergência e divergência relacionados aos dados teóricos e práticos que fundamentam o estudo. Pois, observou-se que há um entrave significativo nas tomadas de decisões que contribuam para uma educação inclusiva dentro da sala de aula comum, principalmente pela falta de um contato prévio dos profissionais do ensino regular com os materiais didáticos, exigindo-se um processo investigativo direcionado ao quantitativo de recursos, além do entendimento do seu processo organizacional atual.

O DIREITO À EDUCAÇÃO NO BRASIL

O sistema educacional brasileiro representa um “direito social” garantido pela Constituição do país, estruturado em conjunto com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996). Dentro desse contexto, o sistema educacional é formado pelos seguintes níveis escolares: educação básica e o ensino superior, os quais, respectivamente, um tem por propósito o desenvolvimento do estudante visando o exercício de sua cidadania, enquanto o outro busca estimular o espírito científico associado ao pensamento reflexivo, além de ser organizado em modalidades de ensino, sendo uma delas a Educação Especial (EE), conforme Figura 7.1.

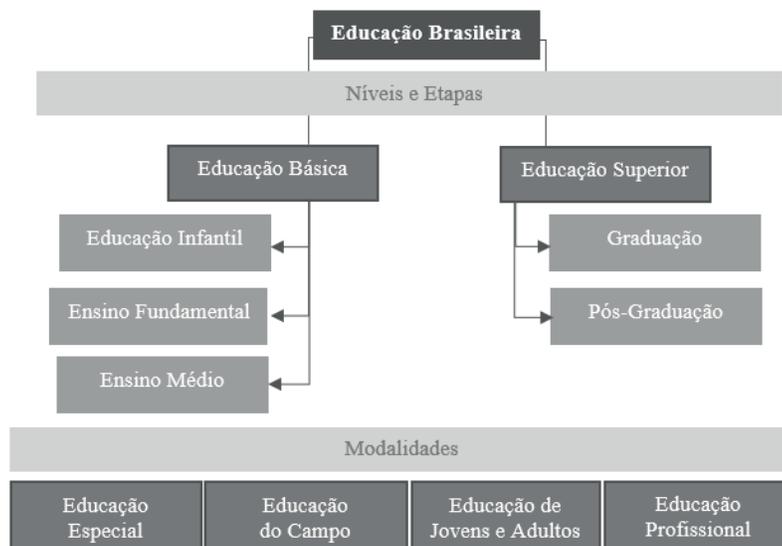


Figura 7.1: Organização do sistema educacional brasileiro.

Fonte: Elaborado pela autora (2023), baseado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996).

A Figura 7.1 retrata, em resumo, como a organização do sistema educacional brasileiro se divide, apresentando, dentre uma de suas modalidades, a Educação Especial (EE). Sob esse viés, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em seu Artigo 58 (BRASIL, 1996), define a EE como “a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação”. Além de representar uma modalidade de ensino transversal, pois transcende a educação básica, atingindo o ensino superior.

Diante disso, por intermédio da promoção e execução da Educação Especial, o direito à educação inclusiva ascende, uma vez que ela se volta ao direito universal à educação que envolve todos, pessoas com e sem deficiência. Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 9.394/1996, a educação deve ser definida como um processo formativo que se desenvolve na vida familiar, na convivência humana, profissional, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. Dessa forma, conta com a participação ativa das escolas na promoção de práticas pedagógicas inclusivas e na adaptação dos processos de ensino e aprendizagem aplicados dentro da sala.

De acordo com Silva e Delgado (2018), o processo de ensino e aprendizagem representa a interação entre o docente e o aluno, principalmente por meio de uma troca de informações pautadas nas necessidades de aprendizado daquele estudante. Desse modo, compreendendo a heterogeneidade existente dentro da sala de aula, torna-se evidente que ferramentas voltadas à adaptação desses processos são necessárias, principalmente para estudantes com necessidades educacionais especiais e com deficiência. Sob essa perspectiva, a Educação Especial se efetiva a partir do Atendimento Educacional Especializado (AEE), ocorrendo nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRMf), centros ou unidades especializadas, promovendo um acesso contínuo e de contraturno voltado ao trabalho dos possíveis déficits comportamentais, sociais e pedagógicos que o aluno apresenta.

Contudo, o papel do professor do AEE transcende seu trabalho dentro da SRMf, sendo uma de suas atribuições, presentes na Resolução 4/2009, a de “acompanhar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade na sala de aula comum do ensino regular, bem como em outros ambientes da escola” (BRASIL, 2009). Ou seja, além de promover o trabalho diretamente com o estudante, é tarefa desse profissional possibilitar que o currículo do professor do ensino regular, além da escola, seja mais inclusivo fazendo uso de recursos pedagógicos e de acessibilidade.

[...] consideram-se recursos de acessibilidade na educação aqueles que asseguram condições de acesso ao currículo dos alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, promovendo a utilização dos materiais didáticos e pedagógicos, dos espaços, dos mobiliários e equipamentos, dos sistemas de comunicação e informação, dos transportes e dos demais serviços (BRASIL, 2009).

À vista disso, a educação deve viabilizar ambientes acessíveis e inclusivos que permitam a participação ativa das pessoas com e sem deficiência, inclusive oferecendo ao professor ferramentas que o auxiliem nessa dinâmica. Consoante ao recente Decreto 36.309 da

Política de Educação Especial destinado aos estudantes matriculados na Rede Municipal do Recife (2023), em seu art. 2º, inc. III, busca “fomentar o desenvolvimento de recursos pedagógicos, didáticos e tecnológicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem”. Diante disso, compreende-se que a inclusão do PcD atinge esferas tanto sociais quanto políticas, exigindo que toda comunidade se adapte de forma física, estrutural, ideológica, além de pedagógica, executando integralmente a inserção desse grupo. Em consonância com a definição dada por Sasaki (2009) sobre como a inclusão se estabelece.

[...] um paradigma de sociedade, é o processo pelo qual os sistemas sociais comuns são tornados adequados para toda a diversidade humana — composta por etnia, raça, língua, nacionalidade, gênero, orientação sexual, deficiência e outras características — com a participação das próprias pessoas na formulação e execução dessas adequações.

Enquanto, segundo a Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015), a acessibilidade se configura como a possibilidade e a condição de alcance para utilização de locais, espaços, ferramentas, equipamentos, transportes, edificações, acesso à informação, tecnologias, entre outros, é por intermédio da junção desses ideais e do trabalho contínuo que é possível promover um processo de ensino e aprendizagem digno, fundamentado realmente numa Educação Inclusiva (EI).

Nesse sentido, a Educação Inclusiva (EI) pauta-se nos direitos humanos fundamentais, possibilitando que todos os estudantes tenham garantido o direito à inclusão, visando sua participação ativa nos mais diversos ambientes escolares, principalmente dentro da sala de aula comum. Em suma, percebe-se que o Atendimento Educacional Especializado (AEE) representa o alicerce entre a sala de aula comum e o estudante com deficiência, garantindo uma relação contínua e coletiva entre os professores do AEE e do ensino regular, especialmente associada ao Design Universal para Aprendizagem.

O DESIGN UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM (DUA)

De acordo com Silva (2018) o DUA está voltado para oferecer equidade dentro da sala de aula, permitindo que todos os alunos tenham acesso aos materiais e recursos necessários, oferecendo diversas possibilidades para que eles consigam se expressar e desenvolver suas potencialidades.

Sendo assim, o professor é o mediador do processo de aprendizagem dos alunos, procurando desenvolver meios capazes de transmitir seus conhecimentos de diversas formas, principalmente ao considerar a heterogeneidade existente dentro da sala de aula, no intuito de transpor qualquer barreira existente. Segundo Zerbato, o DUA consiste em um conjunto de princípios baseados na pesquisa e constitui um modelo prático que objetiva maximizar as oportunidades de aprendizagem para todos os estudantes. Desse modo, auxilia os educadores e demais profissionais na adoção de objetivos de aprendizagem adequados, escolhendo e desenvolvendo materiais e métodos eficientes para a elaboração de formas mais justas e aprimoradas de avaliar o progresso de todos os estudantes (ZERBATO, 2018, p. 56).

Para Heredero (2020), o DUA considera a heterogeneidade existente entre os estudantes, sugerindo métodos, estratégias organizacionais, materiais e avaliações que satisfaçam as possíveis necessidades existentes.

Portanto, as adaptações e transformações devem partir dos educadores e instituições de ensino via novos métodos, estratégias, além da adaptação do conteúdo, especialmente, voltada ao auxílio na tomada de decisões de professores, além da escola, contribuindo para efetivação de uma educação inclusiva.

METODOLOGIA DA PESQUISA

O desenho metodológico da pesquisa foi composto por duas fases: levantamento de dados, e organização e análise dos dados, baseado no conjunto de ferramentas *User Capacity Toolkit* (PICHLER, 2019) (Quadro 7.1).

Quadro 7.1: Método da pesquisa, baseado em Pichler (2019)

Fase/Descrição	LEVANTAMENTO DE DADOS	ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS
Natureza	Investigativa	Organizacional e Gestão
Técnicas de Pesquisa	Pesquisa Bibliográfica e Pesquisa de Campo	Tratamento dos dados
Objetivos	Identificação dos dados teóricos e práticos do universo da pesquisa	Análise dos elementos de convergência e divergência entre os dados teóricos e práticos do universo da pesquisa
Passos	<ul style="list-style-type: none"> – Levantamento Bibliográfico – Levantamento documental histórico, legislativo educacional – Visitas técnicas a Unidade de Pesquisa Seleccionada – Identificação dos materiais didáticos existentes na unidade de Pesquisa 	<ul style="list-style-type: none"> – Análise quanti e qualitativa dos Materiais Didáticos – Mapeamento dos Materiais Didáticos por área interventiva e faixa etária – Categorização dos objetivos práticos de cada material pedagógico – Elaboração de relatório de pesquisa
Instrumentos de Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> Revisão de literatura Registros Fotográficos Observações Questionários Entrevistas Abertas Entrevistas Semiestruturadas 	<ul style="list-style-type: none"> Análise Documental Análise Material

Na fase de levantamento de dados, a pesquisadora concentrou-se na identificação dos elementos de convergência e divergência entre os dados teóricos e práticos provenientes do universo da pesquisa. Para a coleta dos dados, foram realizadas visitas técnicas à unidade de ensino para o mapeamento dos materiais didáticos e, em seguida, elaborada a taxonomia por área interventiva e faixa etária. Já a fase da organização e análise dos dados foi caracterizada por uma descrição pormenorizada de cada um dos materiais didáticos disponíveis na unidade de pesquisa.

Figura 7.2: Escola Municipal do Engenho do Meio – Frente da Unidade. Fonte: Retirada da Internet, via Google Maps, 2019.

A Escola Municipal do Engenho do Meio foi indicada pela Secretaria de Educação do Recife/PE como a unidade escolhida para o presente estudo (Figura 7.2), e em 2018, intitulada “Escola Referência em Inclusão” pelo Prefeito da época, devido às práticas inclusivas, estruturais e educacionais.

RESULTADOS

A Escola Municipal do Engenho do Meio está localizada na Rua Bom Pastor, número 1.406 e oferece aulas em dois turnos (manhã e tarde) para os anos iniciais, distribuídos do 1º ao 5º ano, alunos com faixa etária dos 6 aos 10 anos. A Educação de Jovens e Adultos (EJA) acontece no turno da noite.



A escola possui um número total de 579 alunos matriculados nos anos iniciais, dentre esses, 117 na Educação Especial e 100 na Educação de Jovens e Adultos. A escola possui uma infraestrutura

dividida em: acessibilidade, alimentação, dependências, serviços, tecnologia e equipamentos.

Durante as visitas técnicas, observou-se que os materiais didáticos encontram-se armazenados em duas Salas de Recursos Multifuncionais, cujos layouts possuem a mesma configuração espacial: duas mesas de quatro lugares, dois armários para armazenamento dos materiais existentes, além de uma mesa para os computadores, duas cadeiras de escritório e uma mesa voltada para trabalhos direcionados às pessoas com deficiência visual (Figura 7.3).

Figura 7.3: Layout das SRMf 01 e 02 – Escola Municipal do Engenho do Meio. Fonte: Acervo das autoras, 2023



Os armários que guardam os materiais didáticos podem ser utilizados tanto pelos professores do Ensino Regular (ER) quanto pelo Atendimento Educacional Especializado (AEE), todavia, não foi verificada uma ferramenta que possibilite a orientação de uso aos educadores da sala comum (figura 7.4).

Figura 7.4: Armários das SRMf 01 e 02 – Escola Municipal do Engenho do Meio.
Fonte: Acervo das autoras, 2023.



Foi verificado que os materiais didáticos são separados pelos AEE por áreas interventivas, classificados em cinco categorias: Matemática, Português, Diversos, Raciocínio Lógico e Estimulação/Coordenação Motora (Figura 7.5).

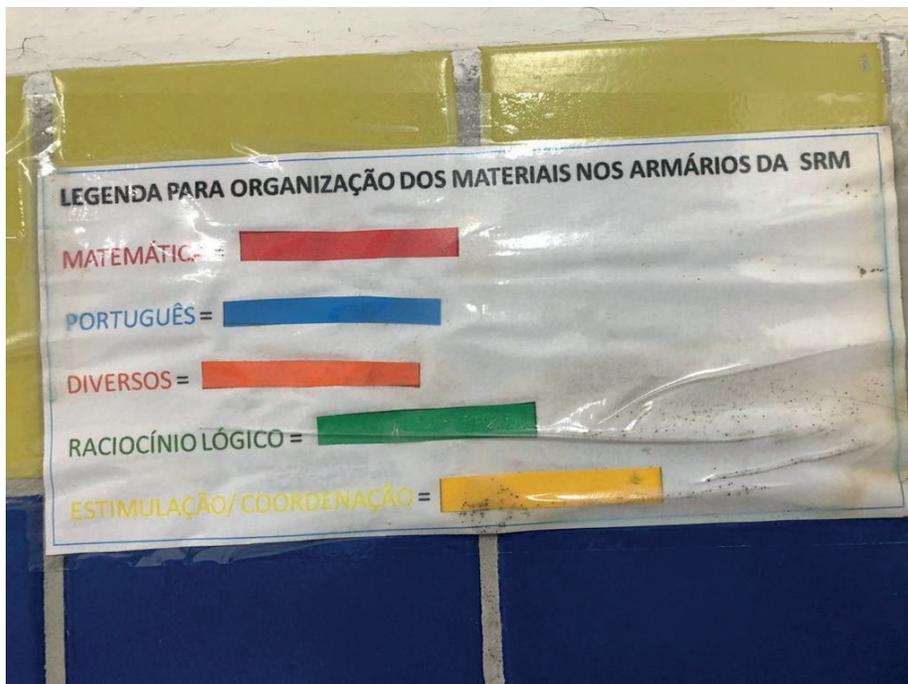


Figura 7.5: Legenda Organizacional dos Materiais Didáticos nos Armários da Unidade. Fonte: Acervo das autoras, 2023.

Tabela 7.1: Dados Quantitativos Gerais dos Materiais Didáticos SRMf 01 e 02. Acervo das autoras, 2023.

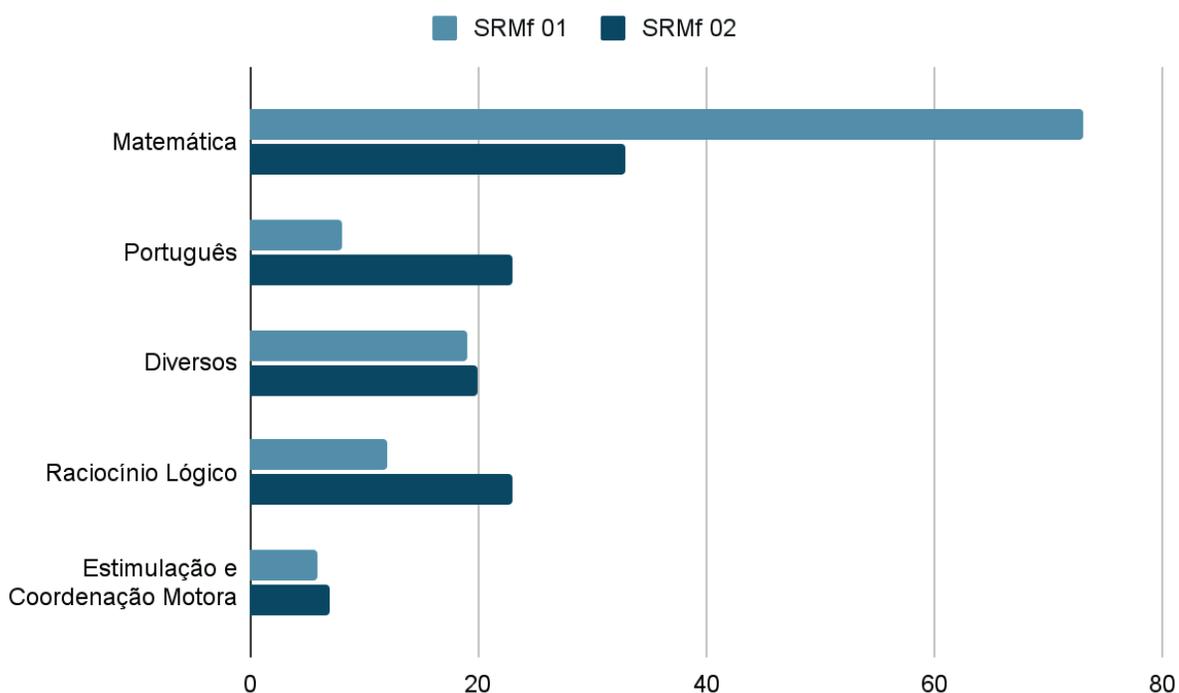
Diante disso, foram identificados um total de 224 materiais didáticos na Unidade Piloto: 106 voltados para a área da Matemática; 31 de Português; 39 de Diversos; 35 de Raciocínio Lógico; e 13 direcionados à Estimulação e Coordenação Motora, conforme Tabela 7.1.

ÁREA INTERVENTIVA	SRMf 01	SRMf 02	TOTAL
Matemática	73	33	106
Português	8	23	31
Diversos	19	20	39
Raciocínio Lógico	12	23	35
Estimulação e Coordenação Motora	6	7	13
TOTAL	118	106	224

Gráfico 7.1: Quantitativo Geral de Materiais Didáticos por Área Interventiva.

Na Sala de Recurso Multifuncional 01 (SRMf 01), há um total de 118 materiais didáticos distribuídos por áreas, da seguinte forma: Matemática com 73 materiais; Português com 8; Diversos com 19; Raciocínio Lógico com 12; e, por fim, Estimulação e Coordenação Motora com 6. Já na SRMf 02 existem 106 materiais didáticos, distribuídos por: Matemática com 33 materiais didáticos; Português com 23; Diversos com 20; Raciocínio Lógico com 23 e, por fim, Estimulação e Coordenação Motora com 7.

A estratégia para tratar os dados foi relacionar o eixo temático com a faixa etária da criança por SRMf. Após a análise dos dados, pode-se perceber que há um desequilíbrio tanto na distribuição dos materiais por sala quanto por área temática.

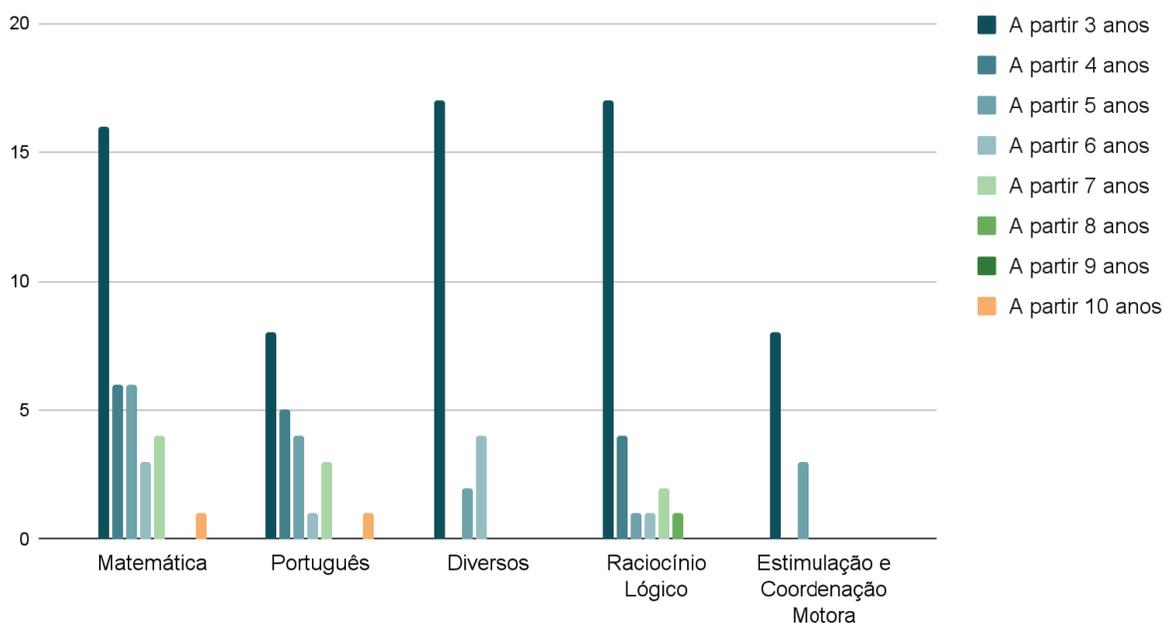


A área da Matemática é a que apresenta maior número de materiais didáticos em ambas as salas: SRMf 1 (61,9%; f = 73) e SRMf 2 (31,9%; f = 33). O percentual de materiais didáticos que apoiam o ensino do Português é baixo para ambas as salas, respectivamente (6,8%; f = 8)

e (21,7%; f = 23) respectivamente, quando comparado com a temática anterior.

As temáticas Diversos, Raciocínio Lógico e Estimulação/Coordenação Motora apresentam um significativo número de exemplares. Na sala SRMf 1 existem (16,1%; f = 19) para a temática Diversos contra (18,9%; f = 20) na SRMf 2. A temática Raciocínio Lógico aparece com (10,2%; f = 12) na sala SRMf 1 contra (21,7%; f = 23) na sala SRMf 2. Por fim, a temática da Estimulação/Coordenação Motora, aparece com (5,1%; f = 6) na sala SRMf 1, enquanto na sala SRMf 2 são contabilizados (6,6%; f=7). Outra análise a partir do tratamento dos dados, foi quanto a faixa etária dos materiais didáticos (Gráfico 7.2) associada com área interventiva de cada um deles.

Gráfico 7.2: Relação entre os materiais didáticos por Área Interventiva e Faixa Etária.



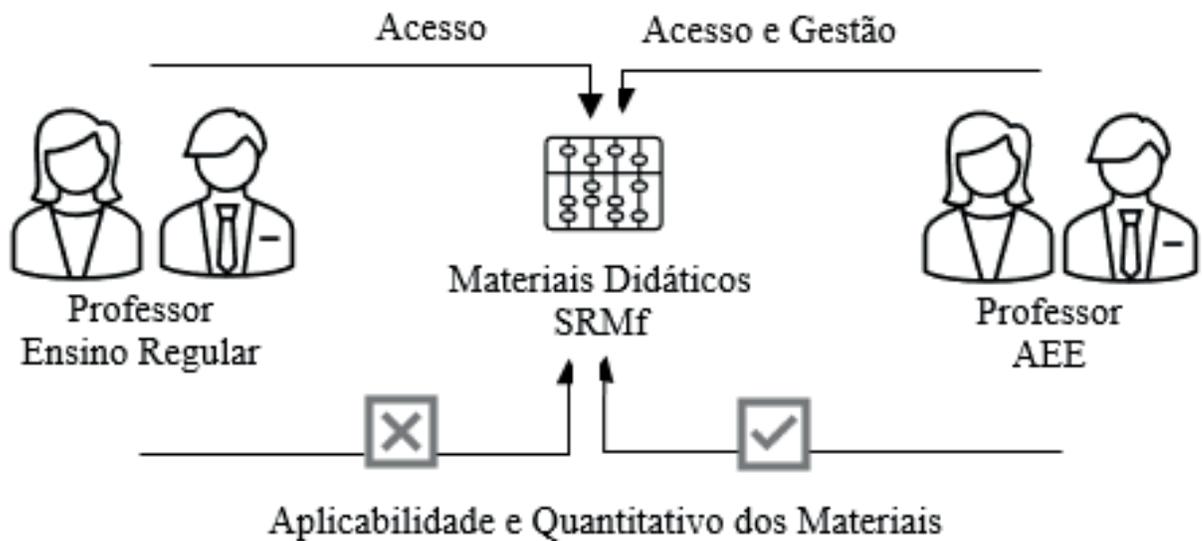
Após a análise dos dados, pode-se perceber que há uma menor frequência de materiais didáticos direcionados às crianças a partir dos 7 anos em todas as áreas temáticas. Verifica-se que há um desequilíbrio na oferta de materiais didáticos nas áreas de Estimulação/Coordenação Motora e Raciocínio Lógico para crianças a partir dos 5 anos.

DISCUSSÕES

Os dados revelam um número significativo de materiais didáticos na Unidade de pesquisa. Por outro lado, não foi verificada uma estratégia para possibilitar o seu uso compartilhado com as salas de aula regulares. Observa-se que o uso dos materiais didáticos fica restrito às Salas de Recursos Multifuncionais e que, apesar do professor do ensino regular poder ter acesso aos recursos, não foi verificado qualquer instrumento institucional que facilite a compreensão de suas funções, restringindo o uso dentro de sala de aula comum.

Acredita-se que a falta de conhecimento dos professores do ensino regular sobre as várias possibilidades de uso de tais recursos pode gerar barreiras pedagógicas. Segundo a Resolução CNE/CEB 4, de 2 de outubro de 2009, do Ministério da Educação, art. 13, inc. II, cabe ao profissional do AEE “elaborar e executar plano de Atendimento Educacional Especializado, avaliando a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade”.

Na unidade piloto, os AEE são os responsáveis por ofertar, controlar, elaborar e avaliar a aplicação dos materiais didáticos, tanto nas SRMf quanto na sala de aula comum. No entanto, devido às demandas de atendimento em contraturno, da gestão educacional especial da unidade e da baixa disponibilidade de mão de obra, o compartilhamento da informação com os professores regulares fica prejudicado (Figura 7.6).



O compartilhamento dos saberes entre os AEE e os professores de sala comum deve ser incentivado a fim de tornar o processo inclusivo na sala de aula regular mais assertivo, mitigando as possíveis barreiras pedagógicas existentes.

Todos os resultados apresentados, até o momento, ocorreram sem o contato com professores do ensino regular ou do Atendimento Educacional Especializado (AEE). O estudo de caso foi realizado com o propósito de verificar a necessidade de desenvolvimento de materiais didáticos para a “Escola Referência em Inclusão”, buscando identificar os pontos de convergência e divergência relacionados aos dados teóricos e práticos que fundamentam o estudo.

Todavia, a partir do estudo de campo realizado na Escola Municipal do Engenho do Meio, verificou-se que sistematizar e disponibilizar as informações de uso dos mais de duzentos materiais didáticos disponíveis na Unidade é uma ação imperativa. Como próxima etapa da pesquisa, após a aprovação do Comitê de Ética da UFPE, serão realizadas entrevistas com os professores de ensino regular, os AEE e os gestores da escola, visando validar as informações coletadas nas primeiras fases do estudo e apoiar a etapa de criação da ferramenta de instrução dos recursos.

Figura 7.6: Relação atual entre professores e Materiais Pedagógicos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE) pela concessão da bolsa de estudos para a realização desta pesquisa. Agradeço também à Secretaria de Educação Municipal do Recife/PE e à Escola Municipal do Engenho do Meio pela anuência à pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidente da República, [2016].

BRASIL. *Lei 9.394/1996, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

BRASIL. *Lei 13.146, de 6 de julho de 2015*. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *Resolução CNE/CEB 4 de 02 de outubro de 2009*.

DUDH. Organização das Nações Unidas. *Declaração Universal dos Direitos Humanos*. 1948. Disponível em: <https://www.unicef.org>. Acesso em: 11 abr. 2023.

IBGE. *Pessoas com Deficiência e as Desigualdades Sociais no Brasil*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/34889-pessoas-com-deficiencia-e-as-desigualdades-sociais-no-brasil.html>. Acesso em: 13 abr. 2023.

MACE, R. Universal design, barrier-free environments for everyone. Los Angeles: *Designers West*. 1985. 33(1): 147-152.

MEYER, A.; ROSE, D. H.; GORDON, D. *Universal Design for Learning: Theory and Practice*, 2014. Disponível em: https://clusive.cast.org/account/login?next=/res_reader/UDLTP. Acesso em: 24 maio 2023.

PICHLER, R. F. *User-Capacity Toolkit*: conjunto de ferramentas para guiar equipes multidisciplinares nas etapas de levantamento, organização e análise de dados em projetos de Tecnologia Assistiva. (Tese de doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 297 p. 2019.

RECIFE. *Decreto 36.309 de 30 de janeiro de 2023*. Institui a Política Pública de Educação Especial Inclusiva para os estudantes da Rede Municipal de Ensino de Recife.

RIBEIRO, G. R. de P. S.; AMATO, C. A. de la H. Análise da utilização do desenho universal para aprendizagem. *Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv.* [online]. 2018, vol. 18, n. 2, p. 125-151. ISSN 1519-0307. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/cadernosdisturbios.v18n2p125-151>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SASSAKI, R. K. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. *Revista Nacional de Reabilitação (Reação)*, Ano XII, mar./abr. 2009, p. 10-16.

SEBASTIÁN-HEREDERO, E. *et al. Inclusión educativa y social: aportaciones para su desarrollo*, 2020.

SILVA, E. A. da; DELGADO, O. C. O processo de ensino-aprendizagem e a prática docente: reflexões. *Rev. Espaço Acadêmico*, v. 8, n. 2, 2018, p. 40-52.

STORY, M. F.; MUELLER, J. L.; MACE, R. L. *The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities*. Raleigh, NC: NC State University, the Center for Universal Design. 1998.

ZERBATO, A. P. *Desenho universal para a aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar: potencialidades e limites de uma formação colaborativa*. Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos. Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, 2018. 298 f.

Métricas de Vestibilidade da Calça Jeans Feminina

Aline Paiva
Laura Bezerra Martins
Rosiane Alves

A calça jeans é uma peça do vestuário que tem passado por processos de inovação continuamente. Transitou de roupa de trabalho para produto de moda. Considerada uma das peças de vestuário mais democráticas do mundo, tem apresentado variações de modelos e composições têxteis.

Porém, apesar do uso elevado por diferentes mulheres e da variedade de modelos disponíveis no mercado, relatos de desconfortos durante o uso da calça jeans são recorrentes (BRAGA, 2020). O que leva a necessidade de mais estudos sobre as interações desse artefato com o corpo vestido, sobretudo quando se trata de produtos provenientes de Arranjos Produtivos Locais, caso da região do Agreste Pernambucano, que segundo Alves (2009), possui intensa relação com a produção de calças *jeans* desde a década de 1980.

Além disso, o Estudo Econômico das Indústrias de Toritama/PE realizado pelo SEBRAE/PE, no ano de 2019, aponta que a cidade de Toritama se configura como o segundo maior polo de confecção *jeanswear* do Brasil. As empresas que participaram deste estudo apresentaram capacidade produtiva de mais de 5 milhões de peças de roupa, mensalmente. Movimentaram, em 2018, mais de 12 milhões de reais. Desse volume de produção, aproximadamente 45% foi exclusivamente de calças *jeans*. Dada essa expressividade no mercado nacional, a região se qualifica como um favorável campo para a realização desta pesquisa.

Salienta-se também, que ao desenvolver projetos de vestuário, vários aspectos devem ser considerados. Por isso, conhecimentos relacionados a ergonomia, antropometria e vestibilidade são importantes para a aplicação de dados, técnicas e metodologias que contribuam para o desenvolvimento de artefatos vestíveis que não coloquem o usuário em risco e contribua para o conforto durante o uso (SILVEIRA, 2008).

Nesta pesquisa foi adotado o termo vestibilidade como a medida na qual a roupa pode ser vestida e usada por determinados usuários para alcançar seus objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação, nos mais variados contextos. Nessa perspectiva, para avaliação do nível de vestibilidade, faz-se necessária a identificação prévia de métricas de eficácia, eficiência e satisfação, colocando o usuário como principal guia de todo processo (ALVES; MARTINS, 2017).

Portanto, este capítulo apresenta as métricas de vestibilidade da calça jeans feminina, identificadas por meio de pesquisa empírica.

CALÇA JEANS – BREVE HISTÓRICO

A data de criação da calça jeans não é precisa, porém a maioria dos autores, como Pezzolo (2007), indicam seu invento em meados do século XIX, estimulado pela necessidade da existência de uma vestimenta resistente para suportar o trabalho nas minas.

Levi Strauss, para aperfeiçoar o primeiro modelo, buscou um outro material que além de resistência, unisse conforto e flexibilidade

– encontrou o denim utilizado pelos marinheiros de Gênova (ABNT; SEBRAE, 2012). Na Figura 8.1, pode ser vista uma das versões da calça de trabalho masculina.



Em 1935, as norte-americanas tiveram acesso à primeira modelagem de calça jeans desenvolvida especialmente para elas, chamada *Lady's Like*, lançada pela LEVI'S (ZIBETTI, 2007). O uso de calça jeans por mulheres foi impulsionado pela Segunda Guerra Mundial, quando elas começaram a trabalhar nas fábricas, o que provocou as primeiras alterações na modelagem (THEISEN et al., 2015).

A calça jeans ganhou o gosto popular e nos anos 1950 foi transformada em produto de moda, quando se tornou símbolo da juventude rebelde, divulgada pelos artistas que incorporaram a calça aos figurinos (PEZZOLO, 2007). Em 1968 a influência hippie foi absorvida pelos novos modelos de calça jeans – com cintura baixa, boca de sino e influências artesanais, a exemplo do bordado e do tecido desgastado (ZIBETTI, 2007).

O uso da calça foi disseminado pelas mulheres ocidentais a partir de 1970, suplantando o uso da saia e do vestido (BAGGIO, 2015). Na década de 1970, o denim também foi adotado e promovido por designers de moda e pela mídia, o que provocou atualizações sociais e econômicas (BELTRAN-RUBIO, 2018).

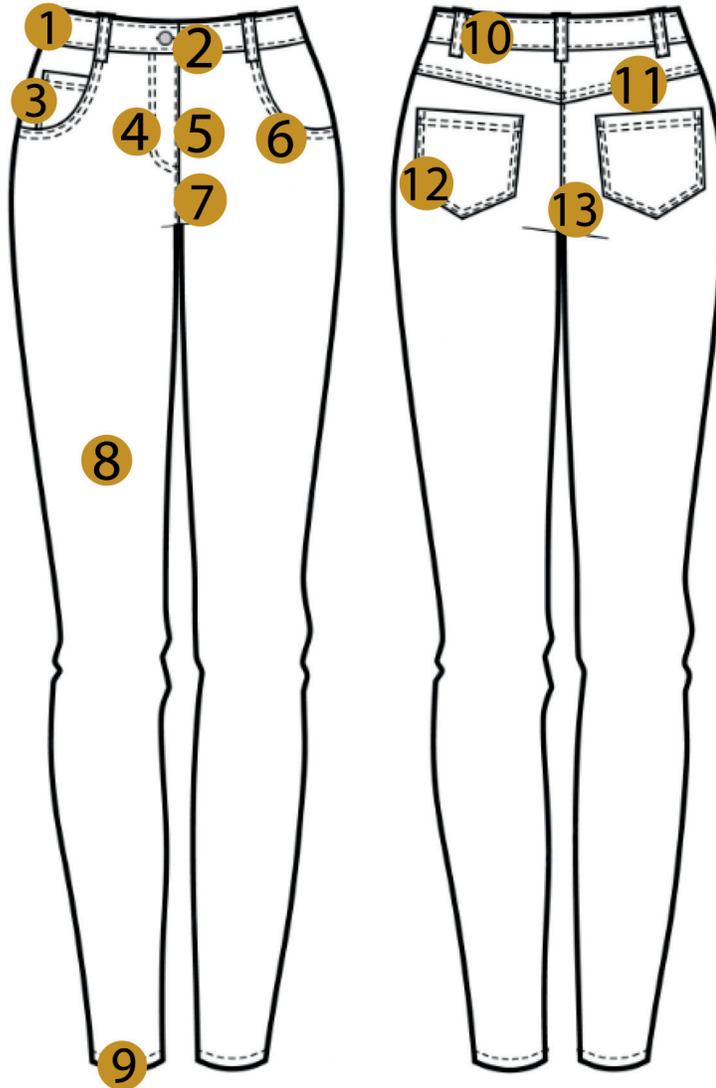
Em Pernambuco, no Agreste, a calça jeans passou a ser produzida em larga escala por volta de 1980, inspirada e influenciada pelas propagandas de televisão da marca USTOP (ROCHA et al., 2018) e, impulsionada pela crise econômica (LIRA, 2006). Nessa região, segundo Cabral (2007), existia a produção artesanal de calçados em couro, deixados de produzir pela inviabilidade comercial. Dessa forma, conforme relatado por Alves e Carvalho (2012) uma parte do maquinário foi reutilizado para a costura do denim de 14 oz., pela semelhança de textura com o couro.

As propagandas de calças jeans transmitidas na época também influenciaram o surgimento de lavanderias, que utilizavam técnicas de lavagem e beneficiamento para transformar a textura e aparência do jeans e atender as demandas dos consumidores (ALVES, 2009).

Desde então, as marcas locais buscam acompanhar as tendências de moda nacionais e internacionais, guiando-se pelos desejos dos consumidores (ALVES; CARVALHO, 2012). Isso tem contribuído para mudanças no design da calça jeans, que segundo Alves (2009) resultam dos sucessivos processos de hibridização.

Figura 8.1: Calças de trabalho do homem. Denim e algodão escovado, ca. 1840, EUA. Compra do museu, P86.64.3. Fotografia de Eileen Costa. Fonte: Beltran-Rubio, 2020.

De modo geral, o design da calça jeans feminina apresenta os seguintes elementos configurativos, indicados na Figura 8.2: 1. Cós; 2. Botão; 3. Bolso do relógio; 4. Braguilha; 5. Zíper; 6. Bolsos frontais; 7. Gancho dianteiro; 8. Pernas; 9. Barra; 10. Passante; 11. Pala Traseira; 12. Bolsos Traseiros; e 13. Gancho Traseiro.



Destaca-se, que além de uma modelagem bem estruturada, a escolha do tecido, usualmente o denim, aplicado na construção da calça

é uma etapa fundamental para determinação de um bom caimento da peça no corpo.

O denim tradicional é o índigo blues, que possui uma coloração azul pela aplicação do corante azul índigo para tingimento das sarjas entrelaçadas com fibras de algodão, na gramatura 14 oz ou maior. Entretanto, a indústria têxtil tem produzido denim em gramaturas menores – 5, 7, 9, 10, 11 e 12 oz. Cada onça (oz) indica aproximadamente 14g/m² (ABNT; SEBRAE, 2012).

Esse tecido se caracteriza pelo tingimento do urdume com o corante azul índigo e a trama permanece na cor crua, formando diagonais na superfície do tecido. Com a alteração das necessidades dos consumidores, o denim ganhou o acréscimo do elastano em sua composição, para proporcionar leveza e flexibilidade ao tecido e, conseqüentemente, roupas mais confortáveis. Segundo Eryruk (2019), ao realizar testes com tecidos 100% algodão e 98% algodão com 2% elastano, foi verificado que diferentes estilos de procedimentos para amaciar o tecido ou de branqueamento possuem efeito positivo no cisalhamento, flexão, rigidez e nas propriedades de drapeamento do denim.

Figura 8.2: Elementos configurativos da calça jeans feminina.

VESTIBILIDADE

A roupa é uma ferramenta de comunicação. Seu uso busca satisfazer tanto as necessidades funcionais, quanto aspectos simbólicos (ROCHA et al., 2018). É pelo vestir que o indivíduo interage com o mundo, e a roupa, na maior parte do tempo, funciona como uma extensão do seu próprio corpo (MARTINS, 2005).

Com a calça jeans não é diferente. Segundo Alves (2009), esse artefato não é apenas uma roupa; passou a ser um conceito. O uso de novas tecnologias e ferramentas aplicadas no desenvolvimento de vestuários permitiu o aprimoramento na criação ou redesign de peças com qualidades assertivas, pensadas para atender as necessidades físicas e psicológicas dos usuários.

O processo projetual é desenvolvido em várias etapas, que contemplam desde o levantamento de informações sobre o usuário, quanto escolha de materiais, definição de modelagem,

prototipagem, corte, costura, acabamento. Faz-se importante incorporar o usuário como o centro de todo o processo (SILVEIRA, 2008). Principalmente para garantir uma boa vestibilidade.

A vestibilidade, na perspectiva apresentada por Alves e Martins (2017, p. 13), é “a medida na qual uma roupa pode ser vestida e usada por determinado grupo de usuários para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um dado contexto de uso”. A eficácia é a relação entre a função proposta pela roupa e o alcance do objetivo esperado pelo usuário durante o uso; a eficiência diz respeito a como o usuário se sente com a peça no corpo, a ausência de esforço para manter-se vestido e para realizar as ações de vestir, despir, ajustar ao corpo e movimentar-se; enquanto a satisfação pode ser mensurada pelo nível de ausência de desconforto (térmico, fisiológico, físico dentre outros) e pelas atitudes positivas, a exemplo dos componentes/atributos prediletos.

Assim, supõe-se que as roupas produzidas com base em requisitos de vestibilidade, tendem a apresentar elevados níveis de qualidade.

E a identificação de métricas é o pré-requisito para a avaliação da vestibilidade, que pode ser realizada para avaliar produtos que estão no mercado ou na fase de prototipagem do vestuário na indústria de confecção. Ao realizar o estudo da vestibilidade, é importante identificar e sistematizar dados referentes às:

- » Métricas de eficácia, eficiência e satisfação;
- » Necessidades dos usuários;
- » Especificações do contexto de uso; e
- » Configurações da roupa.

Com essas informações, podem ser sistematizados diferentes métodos – empíricos e não empíricos – para avaliação da vestibilidade da roupa e determinação de parâmetros projetuais (ALVES et al., 2019). Esse caminho teórico e metodológico, foca no usuário do artefato e em sua experiência de uso, neste caso, da calça jeans.

METODOLOGIA

Como abordagem geral, esta pesquisa foi configurada como dedutiva e empírica. A metodologia dedutiva surge de teorias e leis gerais, constatadas verdadeiramente, nas quais infere-se uma verdade com relação a uma realidade particular (BENEDICTO et al., 2012). Os dados foram coletados e analisados por meio de abordagem mista, ou seja, quali-quantitativa.

Esta pesquisa faz parte da dissertação de mestrado da autora, sendo estes dados condizentes a uma parte da aplicação metodológica. Para este capítulo, foram coletados dados por meio: 1. do levantamento das marcas/empresas de jeans do APL para entender os processos produtivos atuais; 2. da seleção de três marcas qualitativamente representativas para pesquisa; e 3. da aplicação de entrevistas com uma amostra estatística de 120 usuárias de calças jeans produzidas pelas empresas participantes, a fim de identificar métricas de eficácia, eficiência e satisfação.

A amostra foi definida com base na análise dos 47 questionários aplicados durante o teste piloto; Em seguida, foi realizado o cálculo estatístico para determinação da amostra, segundo as recomendações de Bolfarine e Bussab (2005).

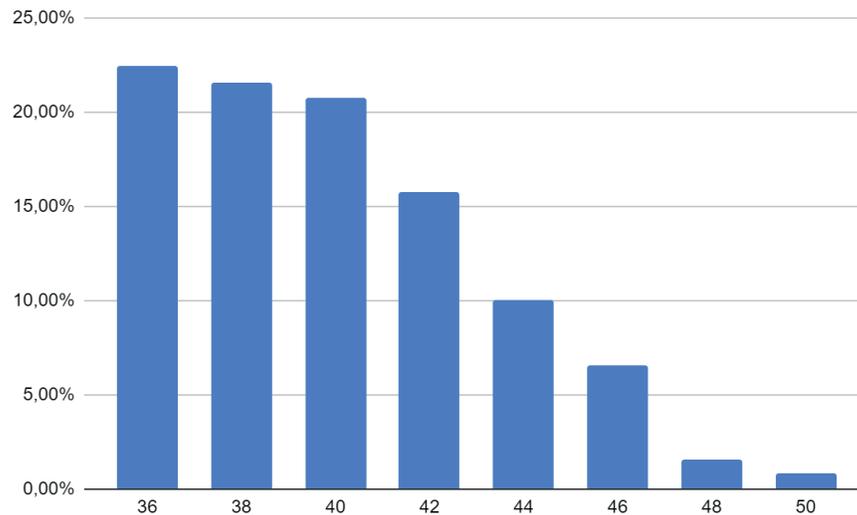
Esta pesquisa, também faz parte do Projeto de Pesquisa intitulado Métodos de Avaliação da Vestibilidade Para Qualificação das Roupas Produzidas no APL de Confeções do Agreste Pernambucano, submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da UFPE e aprovado para coleta de dados pelos parecer 5.315.546 e, financiado pela FACEPE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de mapear e categorizar as calças jeans produzidas no APL de confecções do Agreste, foram selecionadas três marcas para participação da pesquisa. Para identificação das métricas, foram aplicados questionários com 120 mulheres acima dos 18 anos, que possuíam experiência prévia com as marcas participantes. A aplicação foi realizada nos principais locais de venda da região: Parque das Feiras (Toritama); Moda Center (Santa Cruz do Capibaribe); Polo

Caruaru; Centro Caruaru; Fábrica da Moda (Caruaru); e na Feira de Caruaru. As entrevistadas foram abordadas de forma aleatória.

Foi identificado que a maioria das respondentes vestiam a numeração 36, (22,5%); seguido do número 38 (21,6%); 40 (20,8%); 42 (15,8%); 44 (10%); 46 (6,6%); 48 (1,6%); e 50 (0,83%), como mostra o Gráfico 8.1.



O modelo mais utilizado é a calça *skinny*, presente do guarda roupa de 94,17% das mulheres entrevistadas. É possível observar considerável consumo de modelos menos justos ao corpo (Gráfico 8.2), sendo a calça *wide leg* a segunda mais citada (10,83%). Seguindo uma tendência nacional de maior absorção de outros modelos além da calça *skinny*, como identificado na pesquisa realizada pela Lycra intitulada Hábitos de Consumo no mercado Jeanswear (2021).

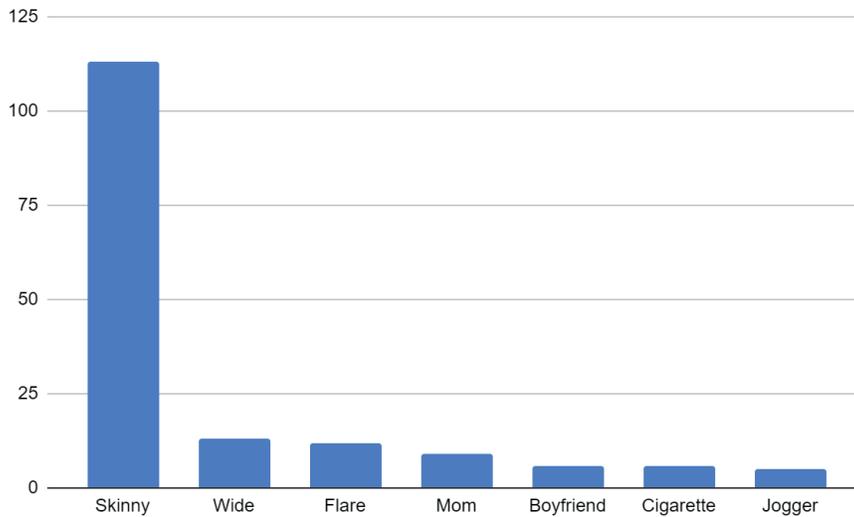


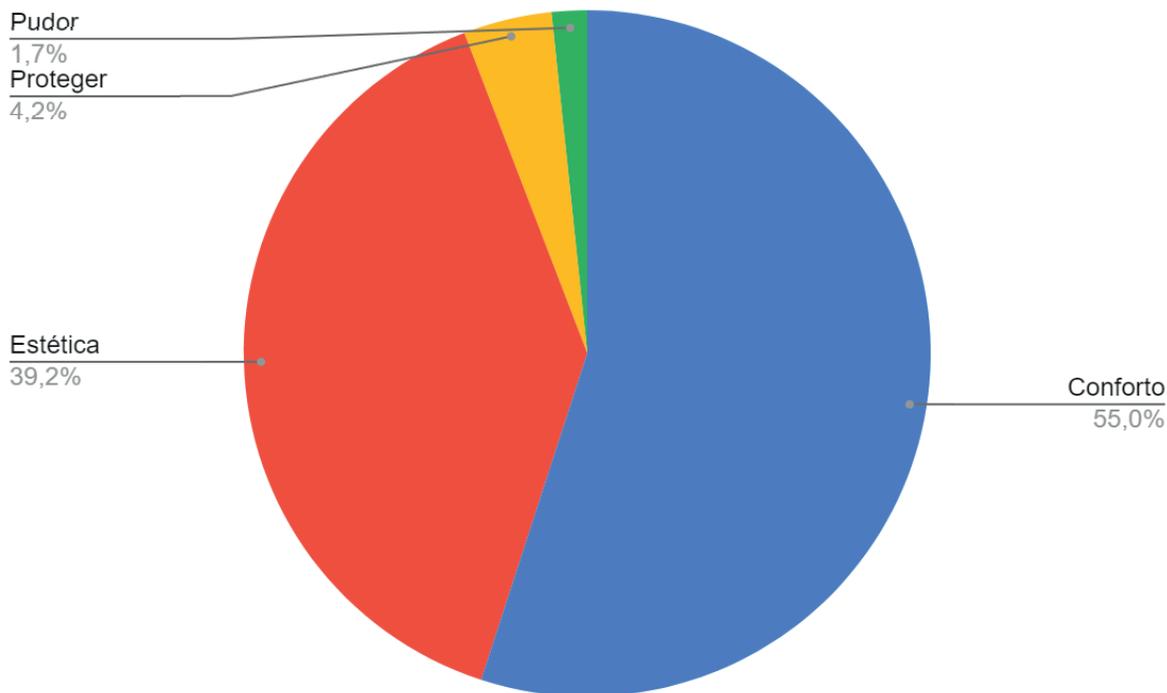
Gráfico 8.1: Tamanho vestido pelas respondentes.

Gráfico 8.2: Modelos mais consumidos pelas respondentes.

A grande maioria das entrevistadas usa a calça jeans diariamente (52,5%), principalmente em ambientes laborais (75,83%).

MÉTRICAS DE EFICÁCIA

A eficácia é a relação entre os objetivos do usuário ao usar determinada roupa e o alcance desses objetivos, conforme Alves e Martins (2017). Assim, com base nas respostas das usuárias, foram identificadas as seguintes métricas de eficácia: Conforto, Estética, Proteção e Pudor (Gráfico 8.3).



A métrica de maior destaque foi conforto (55%), seguido de estética (39,2%). Esse resultado denota a prioridade das entrevistadas em vestir calças confortáveis, principalmente pelo longo período de uso – cerca de 12 horas no trabalho. Porém, também é importante para elas que as peças modelem o corpo e destaquem as regiões da cintura, quadril, glúteos e pernas.

A terceira métrica identificada foi proteger (4,2%), relacionada à proteção da pele de acidentes referentes à fricção ou cisalhamento em superfícies, como prateleiras e mesas, além de melhor proteção contra a incidência de luz solar.

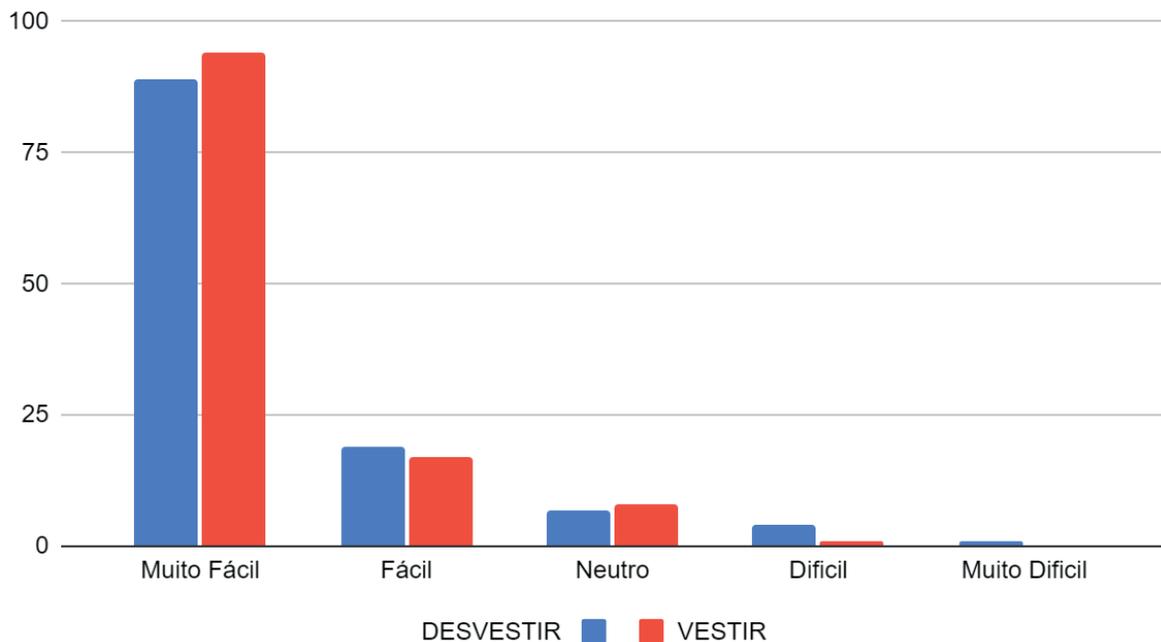
Por fim, pudor foi citado como uma função requerida por 1,7% das mulheres, referido a necessidade de esconder o corpo. Para isso modelos mais largos são utilizados como a calça *flare*, *mom jeans* e *boyfriend*. Para Flügel (1966), pudor é uma função inibitória, tendo origem predominantemente social, referente à quantidade de corpo exibida ou acentuada pelas roupas.

MÉTRICAS DE EFICIÊNCIA

A eficiência faz referência à facilidade de alcançar os objetivos ao vestir a calça jeans e à ausência de esforço para realizar as tarefas de vestir, desvestir e manter-se vestido (ALVES, 2016). A tarefa vestir foi definida como “muito fácil” por 78,33% das mulheres, seguida de “fácil” (14,17%), descrito no Gráfico 8.4.

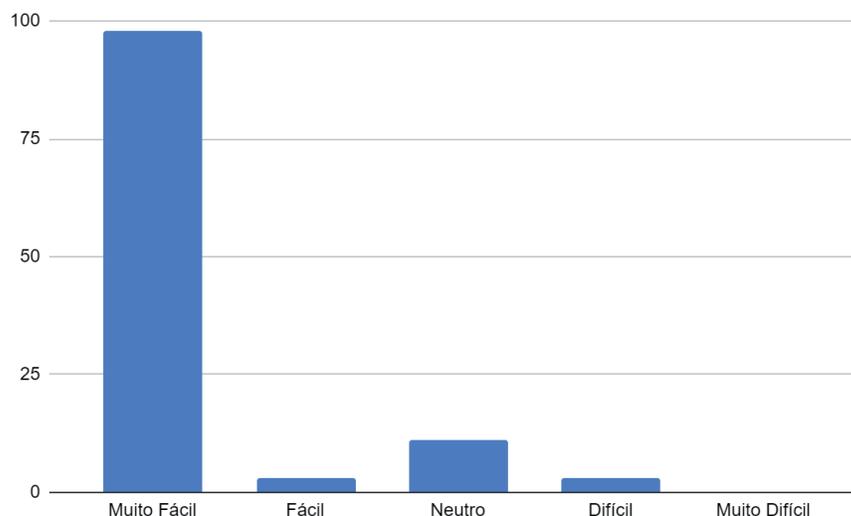
Gráfico 8.4: Análise da tarefa vestir e desvestir.

Enquanto na tarefa desvestir, apesar da alta porcentagem de respostas optando pela opção “muito fácil” (74,17%), foi relatado um aumento de incômodo relacionado às pernas ou barras/bainhas muito justas de alguns modelos de calça, o que torna a tarefa mais difícil (Gráfico 8.4).



Com relação a ajuste, 81,67% designaram essa tarefa como “muito fácil”; 9,17% como “neutro”, ou seja, nem fácil nem difícil; e 2,5% como “difícil”, como pode ser observado no Gráfico 8.5.

Gráfico 8.5:
Ajuste da peça.



A dificuldade no ajuste está relacionada à escolha de tamanho menor do que o adequado para o corpo da respondente, dado que foi relatada a preferência por peças coladas ao corpo, sobretudo quando o objetivo é modelar e destacar as formas corporais. Também foram citados problemas relacionados a subir o zíper e abotoar o botão.

MÉTRICAS DE SATISFAÇÃO

As medidas de satisfação fazem referência à ausência de desconforto durante o uso e às atitudes positivas em relação à roupa (ALVES, 2019). Para isso, as participantes classificaram o conforto da calça jeans (Gráfico 8.6).

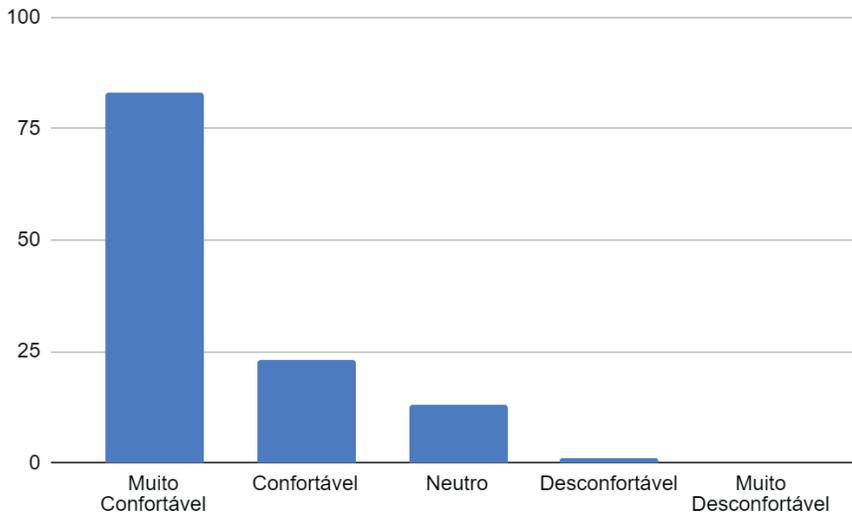


Gráfico 8.6:

Classificação de conforto da calça jeans.

A calça jeans foi classificada como “confortável” por 69,17% das entrevistadas, principalmente as com tecido macio e maleável.

Quanto ao desconforto, as áreas mais citadas foram o cós (pressão na cintura ao sentar), o gancho (deslocamento para cima, cós baixo, incômodo entre as coxas, volume de tecido na costura), as pernas muito justas, a barra muito justa e/ou longa e tecido rígido.

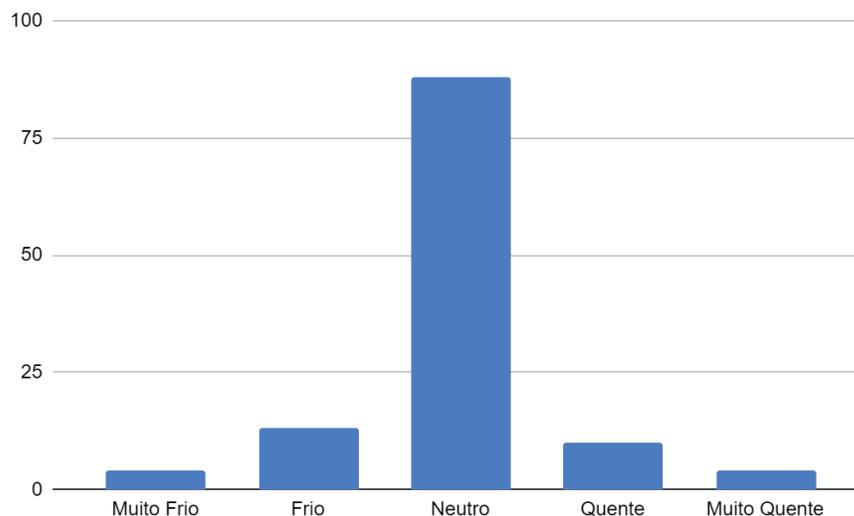
Em pesquisa anterior realizada por Theisen et al. (2015) as mulheres participantes também haviam relatado desconforto no gancho, na cintura e na parte superior das pernas, com relatos de excesso de pressão e problemas no comprimento.

Theisen (2016) realizou pesquisa semelhante, analisando a influência da sensação de pressão das calças jeans femininas na percepção de conforto, e constatou a ligação direta deste com o tecido utilizado. Segundo a autora, as usuárias buscam por calças que possuam boa vestibilidade e ofereçam prazer e funcionalidade, por isso optam por tecidos com elastano na composição.

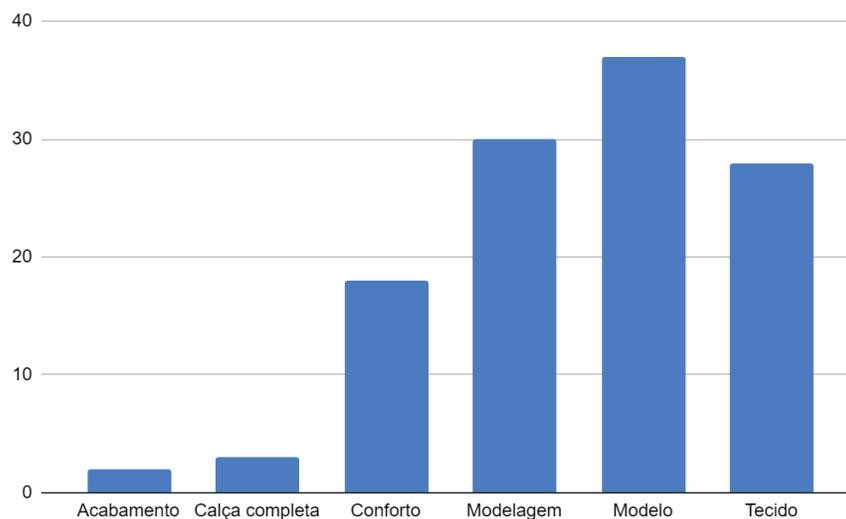
Com relação à percepção térmica, mais de 73% das mulheres classificaram a calça como “temperatura neutra” (Gráfico 8.7); 12,5% definiram como “muito fria” ou “fria”; e 12% como “quente” ou “muito quente”.

Gráfico 8.7: Conforto térmico da calça jeans.

Gráfico 8.8: Elementos da calça jeans destacados pelas usuárias.



Também foram coletadas informações sobre as preferências das usuárias – os aspectos mais citados foram: modelo (30,83%); modelagem (25%); tecido (23,33%); conforto (15%); seguido de calça completa (2,5%) e acabamento (1,17%), como demonstrado no Gráfico 8.8.

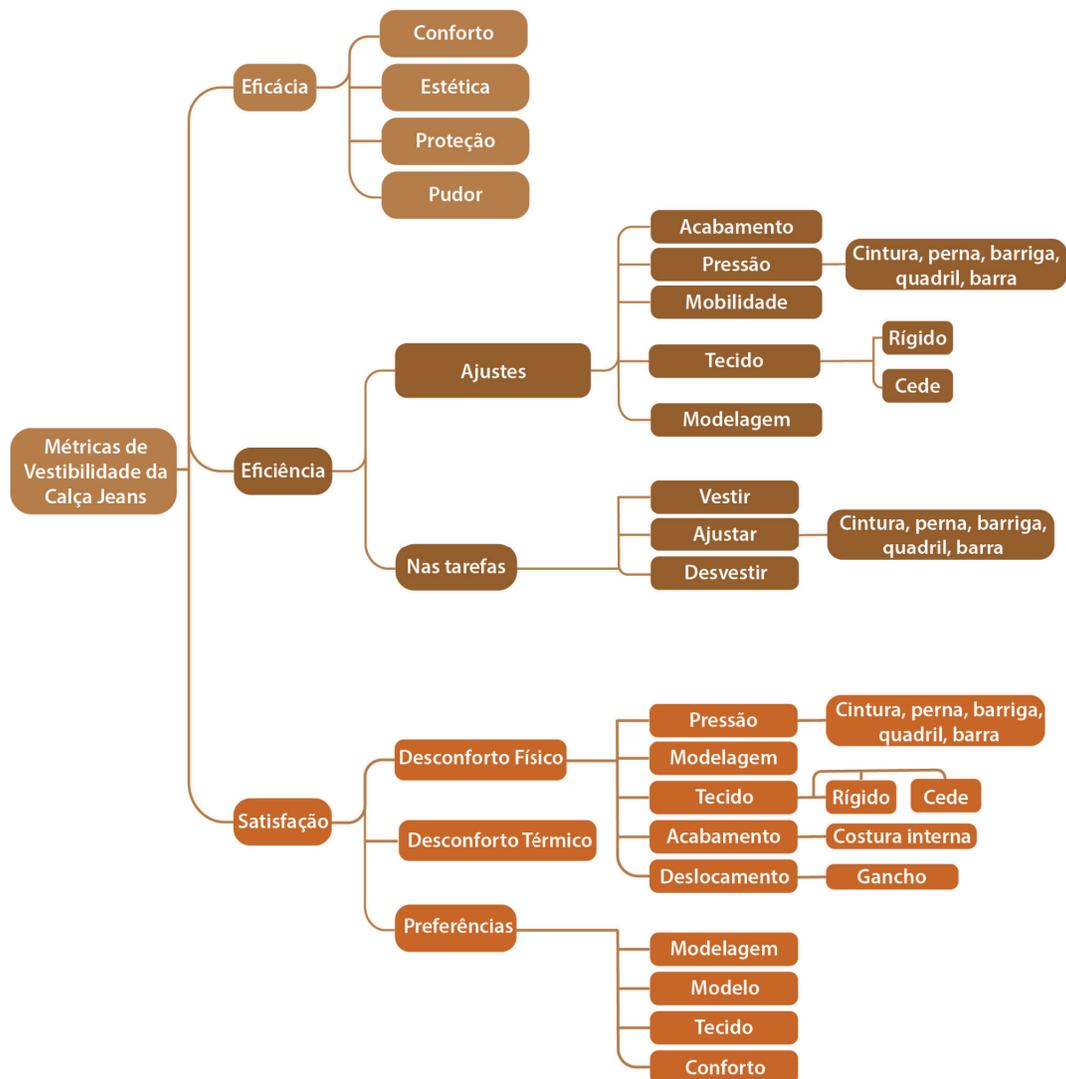


Os dados refletem a importância da função estética nessas peças e a preferência por calças que vestem bem e modelam o corpo, contribui para percepção do conforto.

SÍNTESE DAS MÉTRICAS DE VESTIBILIDADE DA CALÇA JEANS FEMININA

Diagrama 8.1: Métricas de vestibilidade da calça jeans feminina

A partir dos dados apresentados acima foram sintetizadas as métricas de vestibilidade da calça jeans feminina e apresentadas no Diagrama 8.1.



As métricas de eficácia foram definidas pelas funções requeridas pelas usuárias de calça jeans do mercado popular de moda: conforto, estética, proteção e pudor.

Quanto à eficiência, as métricas estão relacionadas à ausência de esforço ao usar a calça jeans em duas dimensões: 1) do ajuste - Acabamento, pressão, mobilidade, tecido e modelagem; 2) das tarefas - vestir, ajustar e desvestir.

Para fins avaliativos, optou-se por avaliar a satisfação pelas métricas de ausência de desconforto e preferências de uso.

As métricas identificadas podem ser utilizadas para avaliação da vestibilidade de calça jeans feminina, a fim de identificar problemas e pontos positivos, que podem contribuir para o redesign de calças jeans na fase de prototipagem e de produtos existentes no mercado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados encontrados nesta pesquisa demonstram o quanto a calça jeans feminina é usada no cotidiano das mulheres, principalmente em contexto laboral. Aponta a importância de desenvolver calças jeans focadas nas necessidades das usuárias e que atendam às suas rotinas e preferências.

Com relação à calça jeans, o modelo *skinny* representou uma expressiva porcentagem de 94,17% para submétrica de preferência de uso. Caracterizado como modelo que marca as curvas do corpo, o que expressa uma prática cultural estética para exibição do corpo feminino (COSTA, 2019). Por outro lado, o uso da calça jeans em contexto laboral, durante pelo menos doze horas consecutivas, também gera a necessidade por tecidos e modelagens que proporcionem conforto físico e térmico.

Com base nos dados empíricos, foram identificadas quatro medidas de eficácia (conforto, estética, proteção e pudor), duas métricas de eficiência (ajuste durante as atividades laborais e eficiência nas tarefas) e três medidas de satisfação (desconforto térmico e físico e preferências de uso). Essas métricas podem ser utilizadas como guia para avaliação da vestibilidade tanto na fase de prototipagem quanto no contexto de redesign de peças já produzidas pelas empresas, a fim de diagnosticar problemas e definir soluções.

AGRADECIMENTOS

Este projeto de pesquisa possui apoio financeiro da FACEPE (APQ-0457-6.12/20) e tem como parceiro o NTCPE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT; SEBRAE. *Guia de implementação: normas para confecção de jeans*. Rio de Janeiro: SEBRAE, 2012. *E-book*. Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/2d85ff3222c74b561e6b42872abfe35c/\\$File/5296.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/2d85ff3222c74b561e6b42872abfe35c/$File/5296.pdf). Acesso em: 10 set. 2022.

ALVES, R. P. *Moda e desenvolvimento local: reconversões culturais na criação e confecção do jeans em Toritama*. 2009. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural e Desenvolvimento Local) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2009. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/6112>. Acesso em: 7 ago. 2021.

ALVES, R. P.; CARVALHO, M. Referências culturais na moda: Diferenças e semelhanças na configuração do jeans das marcas adágio e zagne-tron. *Oikos – Revista Brasileira de Economia Doméstica*, Viçosa, v. 23, n. 2, p. 191-204, 2012. Disponível em <https://periodicos.ufv.br/oikos/article/view/3636/1912>. Acesso em: 12 set. 2022.

ALVES, R. P.; MARTINS, L. B. Vestibilidade: transposição teórica e metodológica com base na ABNT NBR 9241-11/210. In: COLÓQUIO DE MODA. 13., 2017, Bauru. *Anais eletrônicos [...]*. Bauru: UNESP, 2017. Disponível em: http://coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202017/GT/gt_06/gt_6_VESTIBILIDADE.pdf. Acesso em: 09 mar. 2021.

ALVES, R. P.; RAPOSO, M. C. F.; MARTINS, L. B. Métricas e Heurísticas para Vestibilidade do Sutiã Laboral. *Estudos em Design*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 91-107, 2019. Disponível em: <https://estudosem-design.emnuvens.com.br/design/article/view/674>. Acesso em: 10 mar. 2021.

BAGGIO, A. T. Saia ou calça?: construção publicitária de papéis sociais femininos. *Revista da Associação Brasileira de Estudos de Pesquisas em Moda*, São Paulo, v. 8, n. 17, p. 30-36, 2015. Disponível em: <https://dobras.emnuvens.com.br/dobras/article/view/7/6>. Acesso em: 5 mar. 2022.

BELTRAN-RUBIO, L. Denim: Fashion's Frontier. *Fashion Theory*, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 103-112, 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1362704X.2018.1437999>. Acesso em: 4 out. 2021.

BENEDICTO, S. C.; BENEDICTO, G. C.; STIEG, C. M.; ANDRADE, G. H. N. Postura Metodológica Indutiva e Dedutiva na produção científica dos estudos em administração e organizações: uma análise de suas limitações e possibilidades. *Revista de Economia e Gestão*, Belo Horizonte, v. 12, n. 30, p. 4-19, set./dez. 2012. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiaegestao/article/view/P.1984-6606.2012v12n30p4/4705>. Acesso em: 21 jan. 2023.

BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. *Elementos de Amostragem*. 1. ed. São Paulo: Blucher. 2005.

BRAGA, I. M. Moda Popular no Brasil: a importância do estudo da expressão estética e do conforto da calça jeans feminina. 2020. Tese (Doutorado em Engenharia Têxtil) – Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Guimarães, 2020. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/76613/1/lara%20Mesquita%20da%20Silva%20Braga.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2022.

CABRAL, R. M. *Relações possíveis entre empreendedorismo, arranjos organizacionais e institucionais: estudo de casos múltiplos no Polo de Confecções do Agreste Pernambucano*. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

COSTA, F. Z. N.; QUEIROZ, J. A.; SILVA, I. F. *Uma reflexão acerca dos fardamentos militares femininos: entre o justo da cultura e as categorias ergonômicas de conforto*. *Revista de Ensino em Artes, Moda e Design*. Florianópolis, v. 3, n. 3, p. 134-148, jan. 2020. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/ensinarmode/article/view/16046/10569>. Acesso em: 12 set. 2022.

ERYURUK, S. The Effects of Elastane and Finishing Processes on the Performance Properties of Denim Fabrics. *International Journal of Clothing Science and Technology*, v. 31, n. 2, p. 243-258, 2019. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJCST-01-2018-0009/full/html>. Acesso em: 30 ago. 2021.

FLÜGEL, J. C. *A psicologia das roupas*. São Paulo: Martins Fontes, 1966.

LIRA, S. M. Os aglomerados de micro e pequenas indústrias de confecções do Agreste/PE: um espaço construído na luta pela sobrevivência. *Revista de Geografia*, Recife, v. 23, n. 1, p. 98-114, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/228657/23079>. Acesso em: 5 set. 2022.

MARTINS, S. *O conforto no vestuário: uma interpretação da ergonomia metodologia de avaliação de usabilidade e conforto no vestuário*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Departamento de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/102065/PEPS4895-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 jan. 2022.

PEZZOLO, B. *Tecidos: História, tramas, tipos e uso*. 1. ed. São Paulo: Senac, 2007.

ROCHA, M. A. V.; BARROCAS, L. B.; MARINHO, N. N. *Interlaçados: trajetórias da Cadeia Têxtil e de Confecção em Pernambuco narradas por meio da cultura do consumo*. 1. ed. Recife: Fundo Pernambucano de Incentivo à Cultura, 2018.

ROSA, E. C. O conhecimento científico da metodologia: Com olhar para o método hipotético-dedutivo como ferramenta de pesquisa. *Revista Iniciação & Formação Docente*, Uberaba, v. 2, n. 2, p. 1-10, 2015. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistagepadle/article/view/1656>. Acesso em: 20 dez. 2021.

SILVEIRA, I. Usabilidade do Vestuário: Fatores Técnicos/Funcionais. *Modapalavra e-periódico*, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 21-39, 2008.

Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5140/514051712005.pdf>. Acesso em: 05 set. 2022.

THEISEN, F. C. *et al.* Innovation in fashion design: articulating anthropometry, ergonomics and usability for comfort in the use of jeans. *Strategic Design Research Journal*, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 116-126, 2015. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/sdrj/article/view/sdrj.2015.83.02>. Acesso em: 30 nov. 2021.

THEISEN, F. C. *Calça jeans feminina: Influência da pressão da sensação de conforto*. 2016. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Design, Centro Universitário Ritter dos Reis, Porto Alegre, 2016. Disponível em: http://www.um.pro.br/prod/_pdf/001322.pdf. Acesso em: 8 nov. 2021.

ZIBETTI, S. *Jeans: um símbolo da cultura jovem*. 2007. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Faculdade de Comunicação, Educação e Turismo, Universidade de Marília, Marília, 2007. Disponível em: https://www.academia.edu/1823662/Jeans_um_s%C3%ADmbolo_da_cultura_jovem. Acesso em: 18 jun. 2021.

Design & Emoção: uma Proposta de Protocolo para Avaliação Afetiva de Produtos

Lisandra Batista do Nascimento
Marianne Cristina Lindoso Araújo
Ubirakitan Maciel Monteiro
Marcelo Cairrão Araújo Rodrigues
Germannya D’Garcia Araújo Silva

INTRODUÇÃO

Os seres humanos sentem os estímulos do mundo exterior de forma semelhante, mas cada um o percebe de forma diferente. A interação com outras pessoas ou com os artefatos por meio do toque, da visão, do olfato, da audição etc. gera sensações pelo corpo e desencadeia uma série de sentimentos, que podem ser descritos como a percepção da interação (DAMÁSIO, 2021).

A forma como as pessoas descrevem suas percepções sobre um determinado assunto pode sofrer influência de seus próprios comportamentos ou do comportamento de outras pessoas, além de acontecimentos internos ou externos de uma forma geral. Nesse sentido, as pessoas podem não declarar o que realmente estão sentindo, Figura 9.1. As

pessoas mentem em situações sociais, seja por educação, polidez, por vergonha de se expressar verdadeiramente, ou até com a finalidade de receber algum reconhecimento ou recompensa (CAMDEN *et al.*, 1984; EKMAN, 1992; ARCIMOWICZ *et al.*, 2015).



Figura 9.1: Possíveis motivos pelos quais as pessoas decidem mentir.

Fonte: Adaptado de <https://www.paulekman.com/blog/why-do-people-lie-motives/>.

As razões são muitas, mas, o fato é que apenas as respostas verbais, conscientes e voluntárias não são capazes de apresentar um quadro fiel sobre as opiniões e os sentimentos das pessoas. Podemos usar as palavras para descrever uma experiência, mas, de acordo com Damásio (2021) precisamos da mediação da palavra para sentir. Afinal de contas, a contração da musculatura estriada esquelética do sistema respiratório, junto com aquelas da laringe, língua e palato mole, estão sob controle voluntário do córtex motor primário (SIMONYAN; HORWITZ, 2011). Podemos então escolher palavras agradáveis ou

brandas para descrever um evento que na verdade não gostamos (WOODBERRY, 1998). Tal qual um filtro guiado pelo que é socialmente aceito, pode haver grande contraste entre o que pronunciamos e a atividade elétrica genuína de nosso cérebro emocional, espontâneo, verdadeiro e incontrolável, que talvez usaria palavras mais duras e ásperas sobre tal evento, se tal fosse socialmente aceito.

No campo do Design a opinião dos usuários sobre sua experiência com os artefatos, em geral, de natureza subjetiva, é valiosa, mas se restringe ao que o sujeito decide (e de que forma o fará) para compartilhar com o pesquisador. A questão trazida neste estudo é que muitas vezes as pessoas podem não declarar com fidelidade o que realmente sentem, ou seja, podem mentir quando questionadas sobre sua opinião em contato com um determinado produto.

Para que um produto seja adquirido, embora o senso comum creia na busca por um funcionamento eficiente e utilitário, busca-se também agradabilidade e prazer. Valorizam-se produtos que inspirem afetos positivos. Compreensivelmente, a experiência emocional proporcionada pelos produtos, bens ou serviços tem ganhado força ultimamente, e os produtos que se conectam com a identidade do usuário vêm se apresentando como tendência no design (ASHBY; JOHNSON, 2013; NORMAN, 2004; CUNHA; PROVIDÊNCIA, 2020).

A ideia de se mensurar emoções para apoiar o processo de design é trazida por Desmet e Hekkert (2009), na perspectiva de que os produtos evocam uma multiplicidade de emoções, em variadas intensidades, e que os usuários têm dificuldade em verbalizá-las.

Segundo Tonetto (2011 *apud* Hekkert, 2006), a experiência emocional é uma das dimensões da experiência de uso, pois todo o conteúdo afetivo é dado pela interação entre usuário e produto. A experiência do produto tem relação direta com o grau em que os sentidos são gratificados (experiência estética), o significado atribuído ao produto (experiência de significado) e os sentimentos e emoções despertados (experiência emocional).

Esses argumentos corroboram com Hancock *et al.* (2005), que afirma que a satisfação deve ser objetivada no processo projetual de design e que se faz necessário incorporar um reconhecimento de motivação, qualidade de vida e prazer nas recomendações de design. E assim, avaliações afetivas de produtos devem incluir: a

compreensão dos diferentes aspectos das emoções e o uso de métodos de avaliação de *feedback* emocional apropriados para a sua aferição (LOTTRIDGE et al., 2011).

Segundo Damásio (2012) as emoções são programas corporais de resposta a estímulos. E tais respostas envolvem a ativação de sistemas fisiológicos, por exemplo, muscular e/ou endócrino de forma estruturada. Isso posto, é iminente o aprofundamento nos aspectos fisiológicos do corpo humano para que se obtenha interpretações mais acertadas dos estados emocionais dos usuários, ou seja, o *bio-feedback* dos usuários na interação com os artefatos.

Nesse cenário, este presente estudo faz parte de uma investigação em cooperação internacional entre Universidades e uma indústria portuguesa de cutelaria. A partir do Design Emocional e da Neurociência, se propõe a apresentar um protocolo híbrido de avaliação afetiva de produtos baseado na mensuração de respostas fisiológicas (conscientes e não conscientes) associadas às respostas verbalizadas dos usuários quando em contato com artefatos, com o objetivo de apoiar o processo de design de produtos.

REFERENCIAL TEÓRICO

AFETOS E SENTIMENTOS

Segundo Damásio (2018), há uma grande diferença entre o perceber e o sentir. O perceber implica nas capacidades do corpo em captar o mundo à sua volta, já o sentir envolve a compreensão que se faz do estado homeostático do organismo em dado momento. A habilidade cognitiva de descrever essa experiência, com o uso de palavras, por exemplo, denota do perceber. Porém, a capacidade de perceber independe do ato de expressá-las, ou seja, mesmo que o indivíduo não verbalize ativamente o que está sentindo, esses sentimentos ainda estarão presentes enquanto ocasionam respostas fisiológicas pelo corpo.

A sensibilidade aos estímulos externos pode ser entendida como um sistema de afetos, e este, como uma fonte de informações para

a percepção. Os sentimentos são experiências mentais conscientes, são formados por qualidades que variam em tom e intensidade, fortes ou fracas, podendo ser de valências positivas ou negativas. Já os afetos podem ser positivos, negativos ou neutros, e essa categorização vai depender de aspectos fisiológicos e psicológicos do indivíduo. Eles ocorrem em todas as interações que temos com pessoas, objetos, animais, lugares etc. e é por conta deles que as coisas nos agradam ou desagradam.

Os estados de alegria, raiva, ansiedade, contentamento etc. estão fortemente relacionados à experiência estética e estão relacionados às ações interiores do corpo. Pode-se afirmar, contudo, que os afetos precedem os sentimentos. Todavia, os sentimentos não são produzidos independentemente pelo cérebro; aspectos culturais, biológicos e pessoais interferem significativamente nesse processo (DAMÁSIO, 2021).

Os autores desta pesquisa adotam o termo afeto quando se referem a todos os tipos de experiências e estados afetivos, sendo eles, respostas instantâneas, emoções, humores etc. que ocorrem em um momento particular (DAMÁSIO, 2012; LOTTRIDGE *et al.*, 2011). Assim, as reações afetivas são a principal força guia do comportamento e, a partir disto, podemos afirmar que elas têm grande influência no processo de tomada de decisão.

As experiências afetivas, como fenômenos psicológicos, podem ser observadas a partir de duas de suas propriedades fundamentais, são elas: valência (*valence*) e ativação (*arousal*).

A valência emocional diz respeito à decodificação do ambiente como prazeroso (positivo) ou desagradável (negativo). Já a ativação emocional é a intensidade da reação, ou energia utilizada na ocorrência do afeto, que pode ser alta ou baixa. Essas dimensões, enquanto independentes entre si, se relacionam sistematicamente formando a experiência subjetiva (KUPPENS *et al.*, 2013; RUSSELL, 1980).

Em dada situação, a intensidade de agrado (valência) que o indivíduo experiencia não informa necessariamente o nível de engajamento (ativação) do que está acontecendo, e vice-versa. Ou seja, a intensidade de ativação afetiva é independente da valência, seja ela positiva ou negativa. Por isso, Kuppens *et al.* (2013) argumentam que para a compreensão de fenômenos afetivos é necessário que se avalie a valência e a ativação em função uma da outra, e não isoladas.

Ao mensurar a **dimensão da valência** é necessário que haja o cruzamento de dados de duas ferramentas: a primeira, que afere as respostas do Sistema Nervoso Central (SNC) como a assimetria cortical; e uma segunda, que afere as respostas verbalizadas, uma ferramenta de autorrelato, na qual o participante possa se expressar de forma voluntária sobre o que foi subjetivamente positivo ou negativo em sua experiência.

A **dimensão da ativação** pode ser medida por intermédio da intensidade de resposta do sistema nervoso autônomo (SNA). Trata-se de respostas fisiológicas involuntárias, sendo aferidas com o uso de instrumentação apropriada. Acredita-se então que, ao mensurar essas duas dimensões, será possível traçar relações entre as duas propriedades que formam a experiência afetiva, e assim gerar algum entendimento sobre as respostas emocionais provocadas pelos artefatos nos usuários.

POR QUE O NÃO CONSCIENTE IMPORTA PARA UMA ANÁLISE AFETIVA?

Já discutimos que a experiência emocional é formada por aspectos conscientes e não conscientes. Os aspectos conscientes são os que reconhecemos e podemos verbalizar ou comunicar voluntariamente, já os não conscientes acontecem involuntariamente no corpo, como a taquicardia, dilatação das pupilas, sudorese, taquipnéia entre outros. Assim, temos que as emoções não acontecem exclusivamente na mente consciente, pois elas se manifestam também no corpo.

“A emoção é um conjunto de todas as respostas motoras que o cérebro faz aparecer no corpo em resposta a algum evento. É um programa de movimentos [...]. Existe um programa para o medo, um para a raiva, outro para a paixão etc”⁰¹ (DAMÁSIO, 2023).

.....
01 Disponível em: <https://veja.abril.com.br/ciencia/o-homem-esta-evoluindo-para-conciliar-a-emocao-e-a-razao-diz-antonio-damasio/>

A interação com os estímulos externos e internos podem acarretar em afetos. Estes geram emoções com possíveis ativações corporais, que seriam as chamadas respostas fisiológicas autônomas. São respostas fisiológicas involuntárias que dependem, em parte, da mente consciente, porém não de maneira completa. Por exemplo, na presença de uma ameaça, e ao sentir medo, o sujeito pode observar o aceleração dos seus batimentos cardíacos, e suas mãos podem começar a transpirar. Apesar de tudo isso ocorrer sem o controle desse indivíduo, ao perceber suas próprias alterações fisiológicas, tal sinaliza, para ele, que se encontra “emocionado”. Como descrito pela teoria Schachter-Singer, quando um indivíduo se encontra diante de um acontecimento, nossa fisiologia periférica, somada à nossa cognição, criam as emoções (DROR, 2017).

Estudar essas respostas fisiológicas do ser humano é crucial para a medicina, já que pode ajudar a diagnosticar problemas de saúde mental e física e desenvolver tratamentos e intervenções apropriados. No entanto, em outros campos de pesquisa, a interpretação desses dados objetivos também podem ser utilizados, por exemplo, na indicação ou confirmação de avaliações afetivas sobre produtos, ambientes e serviços.

No campo do design, Norman (2004) acredita que o design emocional compreende três níveis de processamento: visceral, comportamental e reflexivo. O nível **visceral** se refere à resposta emocional inicial e instintiva que o usuário sente quando encontra um produto pela primeira vez. Essa resposta geralmente se baseia em fatores sensoriais, como cor, forma e textura, e pode ser positiva ou negativa.

O nível **comportamental** envolve a experiência do usuário com o produto e as emoções que ele sente ao usá-lo. Esse nível é mais complexo e pode ser influenciado por uma ampla gama de fatores, como usabilidade, funcionalidade e satisfação do usuário. A resposta emocional nesse nível pode ter um impacto significativo sobre a percepção geral do usuário em relação ao produto. Por fim, o nível **reflexivo** envolve a consciência e a reflexão do usuário sobre sua resposta emocional ao produto. Esse nível pode ser influenciado por múltiplos fatores, incluindo, mas não somente, experiências pessoais, valores culturais e normas sociais.

O autor ainda sugere que os designers devem ter como objetivo criar produtos que provoquem respostas emocionais positivas em todos os três níveis de processamento. Ao fazer isso, os designers podem criar produtos que não apenas atendam às necessidades funcionais dos usuários, mas também criem uma conexão emocional significativa com eles. Essa conexão emocional pode levar ao aumento da satisfação do usuário, da fidelização e do reconhecimento da marca.

Dito isso, saber de que maneiras os aspectos relacionados às emoções objetivamente influenciam as decisões de compra das pessoas é essencial para uma compreensão da relação entre o design e os afetos emocionais humanos. Porém, avaliar fatores emocionais e afetivos é uma tarefa complexa, exige uma abordagem multidisciplinar integrada entre diferentes áreas do conhecimento que explorem os fatores subjetivos e objetivos dos afetos.

Com a aplicação de conhecimentos da psicologia podemos explorar com um pouco mais de clareza os aspectos subjetivos da afetividade. Existem ferramentas e protocolos de avaliação afetiva diversos que podem ser aplicados para o contexto de uso de produtos e serviços.

Essa técnica já é amplamente usada nas investigações de design emocional. Quanto à exploração dos aspectos objetivos as ferramentas já existem porém não os protocolos de avaliação afetiva de produtos e serviços.

A coleta e análise comparada de dados subjetivos, do não consciente, e dados objetivos, do consciente, é um método mais abrangente e completo para uma avaliação afetiva. Ao serem comparados entre si, os dois tipos de dados são capazes revelar de maneira mais exata a ocorrência de estados afetivos, bem como possíveis incongruências nas respostas expressas dos sujeitos. Esse tipo de análise pode ser muito útil para o design de produtos e serviços que procuram cultivar o bem-estar e o prazer de seus usuários.

FERRAMENTAS DE MENSURAÇÃO DAS EMOÇÕES

O design é um processo de resolução de problemas, que atende às relações do homem com o ambiente, isto é, trabalha em acordo com as necessidades físicas e psíquicas dos indivíduos (LÖBACH, 2001). O

sucesso de um projeto de design está em parte relacionado à habilidade do profissional de design em conhecer as características subjetivas e objetivas de seus usuários (suas necessidades e preferências) de maneira relevante para o desenvolvimento do projeto.

Os dados subjetivos e objetivos podem ser aferidos e interpretados de diversas maneiras. As pesquisas com usuários tanto no mercado quanto na academia possuem uma gama de protocolos e métodos de investigação (ex.: entrevistas, diários de uso, testes de usabilidade etc.). Essas técnicas variam entre tipos de metodologia, abordagem, e na natureza de seus resultados, portanto a decisão de qual técnica será aplicada em cada pesquisa deve ser de acordo com os objetivos de pesquisa.

Ao explorar a aferição de afetos, os pesquisadores se valem de técnicas que analisam questões subjetivas do uso de produtos ou serviços que, em sua maioria, estão baseadas nas respostas e ações conscientes do usuário, verbalizadas ou comunicadas voluntariamente, numa determinada situação ou interagindo com determinado produto.

É comum ouvir e compreender os usuários por meio de ferramentas de avaliação subjetiva das emoções, como entrevistas, questionários e protocolos de pesquisa (PANAS⁰² (WATSON *et al.*, 1988), PrEmo⁰³ (DESMET, 2005), SAM⁰⁴ (BRADLEY; LANG, 1994), AttrakDiff (HASSENZAHN *et al.*, 2003) etc.) Tais ferramentas podem coletar as opiniões expressas voluntariamente dos usuários que, após tratamento, geram dados qualitativos e/ou quantitativos. Todavia, mesmo importantes e eficientes, tais ferramentas possuem limitações quanto à fidelidade do sentimento ou à opinião honesta do usuário a cada resposta.

Uma outra forma de coletar dados dos usuários é por intermédio dos sinais fisiológicos. Essas respostas acontecem no cérebro, nos músculos, nas glândulas e na pele, e podem ser autônomas e não conscientes.

02 *Positive and Negative Affect Scale* (escala de afeto positivo e negativo).

03 *Product Emotion Measurement Instrument* (ferramenta de mensuração emocional do produto).

04 *The Self-Assessment Manikin* (manequim de auto avaliação).

A aferição de respostas fisiológicas pode ser feita com o uso de ferramentas próprias para este fim, e algumas delas são **ferramentas de diagnóstico clínico do paciente**. Por exemplo, a ativação das glândulas de suor, que ocasionam a transpiração nas mãos do sujeito num estado de ansiedade pode ser aferido com o uso do equipamento de resposta galvânica da pele (GSR, na sigla em inglês) e a atividade elétrica cerebral pode ser aferida com o uso de um eletroencefalograma (EEG). Esse tipo de resposta não consciente do corpo pode apoiar os pesquisadores na área de design no desenvolvimento de produtos (RIBEIRO, 2022).

FERRAMENTAS DE RESPOSTAS FISIOLÓGICAS NÃO CONSCIENTES

As respostas fisiológicas não conscientes são resultado das trocas entre os circuitos neurais gerados pelo cérebro e enviados ao corpo pelo hipotálamo, seus efeitos acontecem em nível não consciente e involuntário. Essas respostas são expressas pela ativação do Sistema Nervoso Autônomo (SNA) Simpático. O SNA é o responsável pelo controle dos diversos órgãos e vísceras do corpo, como coração, glândulas sudoríparas e vasos sanguíneos. Em especial, no que tange às respostas emocionais, há o predomínio da subparte Simpática do SNA. Todos os processos do SNA ocorrem no corpo humano de forma involuntária gerando ativações motoras e hormonais. Essas ativações são expressas com o acionamento de glândulas, órgãos e de músculos, podem-se observar por exemplo a dilatação das pupilas, a alteração dos ritmos respiratórios e cardíacos, entre outras manifestações corporais (BERNE *et al.*, 2008).

Ao longo de uma interação, o indivíduo passa por múltiplos estados afetivos que, por sua vez, podem ser expressos por diferentes sinais fisiológicos. Por exemplo, a ativação das glândulas de suor da pele, presente em momentos de nervosismo ou ansiedade e a movimentação ocular, permite analisar onde o olhar se fixa, a sua rapidez de movimento e o nível de dilatação e contração das pupilas que podem indicar pontos de interesse ou desinteresse do indivíduo no objeto analisado.

Quanto às respostas fisiológicas conscientes, destaca-se o córtex cerebral. A atividade elétrica cortical, ou seja, as sinapses e comunicação entre neurônios, acontecem de maneira intermitente e em diferentes frequências por todo o cérebro. Já nos anos 2000, a conexão entre a ocorrência de afetos positivos e negativos e a ativação da região do córtex pré-frontal (PFC, no inglês) era amplamente aceita por pesquisadores (KOELSTRA *et al.*, 2011). Ao longo dos anos, estudos com EEG investigaram a ocorrência da assimetria cortical (comparação entre o nível de atividade nos hemisférios direito e esquerdo do PFC) e sua relação com a valência afetiva (HARMON-JONES *et al.*, 2010).

Temos então que diferentes estados do corpo podem ser relacionados a diferentes estados emocionais dos sujeitos. A detecção de ocorrências desses estados permite uma análise de natureza objetiva sobre a afetividade. Por acontecerem de maneira principalmente involuntárias, de nível não consciente, os protocolos de captura e interpretação desses acontecimentos dependem da utilização de dispositivos especializados. Para isso, se faz necessário o uso de ferramentas de aferição de respostas fisiológicas médicas, dispositivos próprios para esses fins.

“As respostas fisiológicas podem ser medidas com diferentes técnicas e equipamentos, e acredita-se que sejam aplicáveis ao estudo das emoções” (SILVA *et al.*, 2021). Atualmente, existe uma variedade grande de ferramentas para aferição de respostas fisiológicas (Figura 9.2), por esse motivo serão evidenciados os dispositivos que mensuram atividade do SNC, relativo ao funcionamento cerebral, e do SNA, associado à demanda comportamental (SILVA, 2020). No que diz respeito às respostas cerebrais, verifica-se as seguintes ferramentas: 1) a espectroscopia por infravermelho próximo (NIRS) mede a resposta hemodinâmica funcional que ocorre na superfície do córtex; 2) as Imagens de ressonância magnética funcional (fMRI), recurso utilizado para medir o processamento cerebral com recurso a imagens permitindo o mapeamento da atividade de determinadas zonas do cérebro durante a exposição de estímulos predeterminados; e 3) Já o eletroencefalograma (EEG) mede a atividade elétrica no córtex cerebral. Este último dispositivo, o EEG, tem ganhado notoriedade em sua aplicação no campo do design, devido à possibilidade de identificar as funções cognitivas (incluindo percepção, memória,

linguagem, emoções, controle de comportamento e cognição social) (SILVA, 2020; RIBEIRO, 2022).

Mauss e Robinson (2009) destacam alguns pontos sobre a captura de respostas fisiológicas do cérebro (atividade elétrica) na mensuração das emoções feita com o EEG, como: o bom tempo de captura do sinal a partir de sua origem, sendo quase simultâneo ao estímulo; a localização espacial do sinal não é muito exata, sendo mais eficiente na parte frontal que na posterior do cérebro; distingue bem a ativação dos hemisférios cerebrais, direito e esquerdo, medindo a ocorrência de frequências Alfa e Beta, permitindo assim que se calcule o índice de assimetria no córtex pré-frontal (aqui referida simplesmente por assimetria cortical).

Essa diferença de ativação entre os hemisférios é importante para a aferição emocional e afetiva, pois de acordo com a literatura, a assimetria cortical é medida a partir da ocorrência de maior ou menor ativação elétrica de frequências Beta nos hemisférios. Altos índices de ondas Beta no hemisfério esquerdo são associados à ocorrência de sensações e afetos positivos, e o mesmo tipo de ativação no hemisfério direito sugere sensações e afetos negativos no indivíduo (BERKMAN; LIEBERMAN, 2009; DAVIDSON, 1999; HARMON-JONES, 2003; HARMON-JONES *et al.*, 2010).

DESENHO DA PESQUISA



Figura 9.2: Métodos baseado em respostas involuntárias.
Fonte: Adaptado de Silva (2020).

Ribeiro (2022) acrescenta ainda o *Positron Emission Tomography* (PET) como uma técnica de neuroimagem com a qual é possível analisar a ativação em diferentes regiões do cérebro. O que faz com que para o design esse seja um dos métodos mais precisos na identificação de emoções em pontos cerebrais específicos.

Quanto às respostas do SNA, constata-se a utilização dos modelos seguintes: 1) *Facial Action Coding System* (FACS), uma ferramenta utilizada para captar expressões faciais fazendo uso da leitura do movimento muscular do rosto de seres humanos; 2) A resposta galvânica da pele (GSR), é uma medição contínua dos parâmetros elétricos da pele humana, mais especificamente as alterações na condutância elétrica da pele que resultam da estimulação do SNA, por meio de um ou dois

eletrodos especiais com pontos de contacto com a pele; 3) O *eye tracking*, uma tecnologia que permite acompanhar o movimento dos olhos registrando o percurso, os pontos e tempo total de fixação do olhar do indivíduo numa determinada área; e 4) O *Heart Rate Variability* (HRV) ou Variabilidade de Frequência Cardíaca é a medida da variação de batimentos cardíacos em um intervalo de tempo; além dos mencionados existem também os dispositivos de medição da temperatura corporal (SILVA, 2020). Vale também mencionar a eletromiografia (EMG), uma técnica utilizada para medir a atividade muscular a partir de eletrodos posicionados sobre os músculos (RIBEIRO, 2022).

Os métodos e ferramentas mencionados podem auxiliar na coleta de dados objetivos das relações afetivas que existem na interação do indivíduo com objetos. Esses procedimentos se apoiam ainda nos conhecimentos sobre as emoções e sentimentos estudados por Damásio (2018). De acordo com o autor, os sentimentos agradáveis e desagradáveis estão relacionados a faixas de homeostase, que envolvem uma complexa sinalização química e estados viscerais simultâneos. Esses elementos têm o poder de influenciar sutil ou intensamente o fluxo mental regular. Assim, compreender como ocorrem os afetos causados pela interação com produtos de design pode esclarecer sobre as preferências e eventuais decisões de compra desses usuários.

Fica posto então que a partir de mensurações relacionadas às atividades do Sistema Nervoso Central, é possível identificar alterações na atividade elétrica cerebral, mais especificamente da assimetria cortical. Já quanto ao Sistema Nervoso Autônomo, pode-se verificar os níveis de ativação fazendo uso de parâmetros, como a frequência respiratória, frequência cardíaca, temperatura corporal e resposta galvânica da pele.

FERRAMENTAS DE AUTORRELATO

As respostas afetivas são um tema que, de maneira geral, é abordado sob a perspectiva da psicologia, a qual incorpora aspectos culturais e individuais às suas ferramentas de autorrelato. Para essas aferições são consideradas as informações expressamente comunicadas pelos sujeitos a partir de suas próprias experiências. Essa contribuição ocorre de forma voluntária e é importante que a avaliação

ocorra pouco tempo após a interação com o produto ou serviço, a fim de se assegurar maior fidedignidade. As ferramentas de autor-retrato mais comumente usadas em processos de design são: SAM (*Self Assessment Manikin*), PANAS (*Positive Affect and Negative Affect Schedule*), PrEmo (*Product Emotion Instrument of Measurement*) e o questionário, sendo esta última, a ferramenta mais flexível e versátil que as anteriores (RIBEIRO, 2022).

Numa avaliação afetiva a aplicação de uma ferramenta de autor-retrato é essencial; sem ela não é possível averiguar a valência, o nível de agradabilidade da experiência, que o artefato causa no usuário. O agrado é, por sua natureza, ao mesmo tempo individual (cada um tem um próprio) e cultural (o indivíduo é um produto do meio). No entanto, as pessoas podem mentir sobre seus gostos e desgostos, somos seres sociais e o julgamento de quem nos observa pode alterar nossos comportamentos e como nos mostramos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O protocolo de pesquisa para avaliação afetiva de produtos de caráter multidimensional está sendo desenvolvido em cocriação pelos professores e estudantes do Laboratório NeuroDinâmica e do Laboratório de Design O Imaginário, ambos da UFPE. O método está sendo testado com potenciais consumidores da marca HERDMAR no Brasil em duas dissertações de mestrado, em andamento, vinculadas ao Programa de Pós-Graduação em Design – linha de pesquisa Design, Ergonomia e Tecnologia. A HERDMAR é uma indústria de cutelaria tradicional portuguesa, com sede nas Caldas das Taipas, Guimarães.

DESENHO DA PESQUISA

O desenho desta pesquisa está sendo estruturado e ampliado com base nos estudos desenvolvidos por Silva (2020), Cunha e Providência (2020) e Ribeiro (2022) visando aperfeiçoar a avaliação subjetiva dos usuários na interação com artefatos no campo do design de produtos, auxiliando no desenvolvimento de produtos que atendam às necessidades e desejos dos usuários, promovendo sua

satisfação e bem-estar. A Figura 9.3 descreve as dez (10) etapas que compõem o protocolo híbrido de avaliação afetiva.

Na **primeira** etapa, Seleção dos Atributos e Descrição das Características dos Produtos, são identificados e definidos os atributos e características específicas que serão avaliados durante o estudo. Esses atributos podem estar relacionados à funcionalidade, estética ou simbolismo dos produtos ou artefatos em estudo.

Na **segunda** etapa, Análise Sincrônica da Amostra de Produtos, é realizada uma análise comparativa dos atributos técnicos dos produtos relevantes para o estudo.

Figura 9.3: Desenho de Pesquisa.



Na **terceira** etapa, Planejamento e Cronograma da Coleta dos dados, é elaborado um plano detalhado e um cronograma para a execução do estudo de campo. Isso envolve a definição das atividades a serem realizadas, os recursos necessários, as datas e prazos estabelecidos para cada etapa do estudo.

A **quarta** etapa, Autorização do Comitê de Ética, trata-se da autorização do comitê de ética responsável. Essa etapa envolve a submissão de um protocolo de pesquisa, no qual são detalhados todos os aspectos éticos relacionados ao estudo, como a proteção dos participantes, o consentimento informado e a confidencialidade dos dados.

Na **quinta** etapa, Seleção e Recrutamento dos Voluntários, os participantes do estudo são selecionados e recrutados de acordo com critérios predefinidos. Esses critérios podem incluir características demográficas, perfil de consumo ou qualquer outra especificidade relevante para o estudo. A seleção cuidadosa dos voluntários garante a representatividade e diversidade da amostra, contribuindo para resultados mais abrangentes e confiáveis.

Na **sexta** etapa, Coleta de Dados, refere-se à realização do experimento em si. Nesse momento, são aplicadas as técnicas e instrumentos definidos anteriormente para registrar as respostas fisiológicas e as percepções dos voluntários. Essa coleta de dados pode envolver a utilização de questionários/entrevistas. Nas pesquisas de mestrado em andamento são utilizadas a análise psicométrica PANAS, para a avaliação subjetiva, e os dispositivos de GSR e EEG para mensuração das reações fisiológicas. Os procedimentos desta coleta estão descritos no item Coleta de Dados.

A **sétima** etapa, Tratamento dos Dados, refere-se ao tratamento dos dados brutos que são processados, filtrados e analisados. O objetivo é identificar padrões, tendências e relações entre as variáveis em estudo, proporcionando uma compreensão mais aprofundada dos resultados obtidos.

Realizado o tratamento dos dados se inicia a **oitava** etapa, Avaliação dos Dados. Esses, prontos para serem analisados, passarão pelo cruzamento das respostas dos questionários e entrevista com as respostas fisiológicas. Aqui se espera definir circunstâncias, momentos ou pontos do experimento em que os usuários se agradam ou não das interações com os artefatos do estudo.

Na **nona** etapa, Resultados da Pesquisa, discute os resultados do estudo. Os dados tratados e as análises estatísticas são utilizados para elaborar conclusões e identificar os principais achados da pesquisa. Esses resultados podem ser apresentados por meio de gráficos, tabelas ou outras representações visuais que facilitem a compreensão dos dados. A interpretação dos resultados obtidos permite avaliar o impacto dos atributos e características avaliadas na experiência do usuário.

Na **décima** etapa, Considerações Finais, são apresentadas as reflexões geradas sobre os resultados obtidos e suas implicações. Nessa seção são abordadas limitações do estudo, possíveis direcionamentos futuros para a pesquisa, recomendações práticas para o campo do design de produtos e outras observações relevantes. Além disso, são destacadas contribuições para a compreensão da experiência do usuário e subsídios para o desenvolvimento de produtos mais adequados às necessidades e desejos dos consumidores.

COLETA DE DADOS

O método proposto para coleta de dados é organizado em oito subetapas, nas quais são discriminados os procedimentos do experimento para obtenção das respostas subjetivas e objetivas.

De antemão é essencial estabelecer a existência de uma diferença entre os dois tipos de respostas obtidas nas coletas de respostas fisiológicas. Cada dispositivo de aferição usado, como o EEG e GSR por exemplo, coletam dados específicos que se referem a uma expressão fisiológica. Já as respostas subjetivas são colhidas por intermédio da aplicação de formulários, nos quais o participante responde a perguntas abertas e de múltipla escolha sobre seu estado de bem-estar atual e sobre a experiência. O processo será o mesmo para todos os participantes, mantendo-se a opção de randomização da ordem de apresentação dos artefatos por cada experimento, Figura 9.4.

PREPARAÇÃO

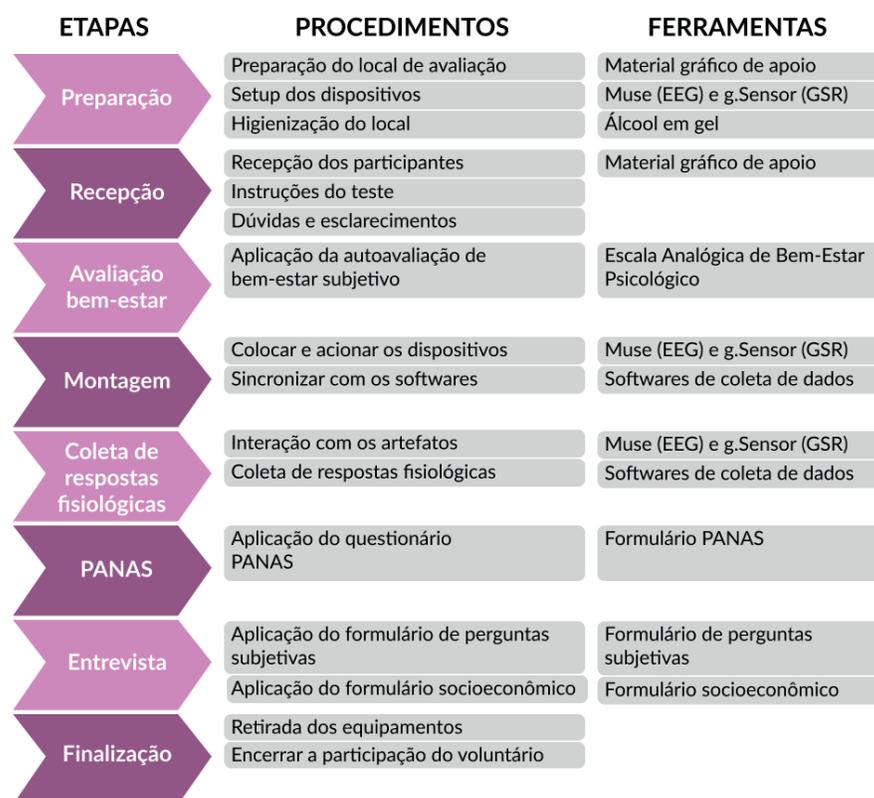
Na primeira etapa do experimento, são realizados os preparativos do local e das ferramentas, incluindo a verificação da limpeza, do

Figura 9.4:
Procedimentos do
experimento.

funcionamento e da configuração dos dispositivos para o uso. É importante assegurar o funcionamento adequado dos equipamentos, sua calibração e prontidão para coletar os dados necessários com precisão. Também é necessário garantir a adequação de um ambiente de coleta livre de interferências externas que possam comprometer a coleta de dados. Vale ressaltar que apenas os membros da equipe de pesquisa deverão estar presentes nas instalações do laboratório.

RECEPÇÃO

No local do experimento, os participantes são recebidos e orientados sobre a atividade em questão. Durante essa etapa, quaisquer dúvidas sobre o procedimento são esclarecidas e os dispositivos necessários para a coleta de dados são apresentados aos participantes.



AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR

Nesse momento, os participantes são submetidos a um breve formulário de bem-estar psicológico, composto por duas perguntas, a fim de avaliar o seu humor geral naquele momento. As perguntas são: “Como você está se sentindo hoje?” e “Como você está se sentindo em relação à sua vida em geral?”. Os participantes devem responder utilizando uma escala de cinco ícones, que representam desde um sentimento muito triste até um sentimento muito feliz. Essa etapa inicial visa entender qual é o estado emocional e de humor dos participantes antes da interação com os objetos de pesquisa.

MONTAGEM

Nessa etapa são posicionados os dispositivos de coleta de dados fisiológicos nos participantes. Estão sendo testados o uso do g.Sensor⁰⁵ (*g.tec Galvanic Skin Response Sensor*, 2 eletrodos de velcro) para mensuração da atividade comportamental e o Muse⁰⁶ (MUSE I™, 2015, Interaxon INC/Toronto, Canadá, 4 canais de EEG) para aferição da atividade elétrica no cérebro.

O g.Sensor da g.tec é um sensor portátil desenvolvido na Áustria que permite medir a condutividade da pele utilizando dois eletrodos, sem a aplicação de gel. Fixados na pele por meio de velcro, os eletrodos proporcionam o monitoramento da resposta galvânica da pele.

Criado em Toronto, Canadá, o Muse, da InteraXon Inc., é um dispositivo que emprega tecnologia avançada de Eletroencefalograma para identificar e interpretar distintos estados mentais. Para garantir a precisão das medições, o Muse requer o posicionamento preciso dos sensores.

.....
05 Disponível em: <https://www.gtec.at/product/body-sensors/>

06 Disponível em: <https://choosemuse.com/>

COLETA DE RESPOSTAS FISIOLÓGICAS

É um momento de interação dos participantes com o(s) artefato(s), podendo incluir produtos, protótipos ou estímulos visuais para avaliação do participante. Enquanto isso, suas respostas fisiológicas são observadas e registradas. Para garantir a efetividade dessa coleta, é preferível que seja o primeiro contato do participante com o objeto, permitindo que o fator da novidade aflore reações mais genuínas.

PANAS

Após a interação com os conjuntos de artefatos, os participantes são convidados a preencher o questionário PANAS, que tem como objetivo avaliar de forma subjetiva os afetos positivos e negativos experimentados. Eles são solicitados a indicar a intensidade e frequência dos diferentes afetos, fornecendo uma visão mais detalhada de suas experiências emocionais. Ao fim dessa atividade, será encerrada a coleta de dados fisiológicos, porém por motivos práticos, os aparelhos só podem ser retirados por solicitação do participante.

ENTREVISTA

Nesta etapa são coletadas as impressões dos participantes sobre os produtos, utilizando-se de questões subjetivas via formulário. Nesse ponto, cabem perguntas abertas ao participante, as quais podem ser gravadas em vídeo para análise de reações comportamentais do participante. Um formulário com questões socioeconômicas também pode ser aplicado a fim de conhecer o perfil socioeconômico dos participantes, como idade, gênero, nível de escolaridade, ocupação, entre outros. É importante realizar análises comparativas e identificação de possíveis correlações entre características pessoais e as respostas emocionais.

FINALIZAÇÃO

Com o término do experimento, os equipamentos de coleta de dados fisiológicos são retirados dos participantes, garantindo seu conforto

e segurança. Além disso, é oferecida assistência aos participantes, caso necessário, para lidar com eventuais desconfortos emocionais que possam surgir durante o experimento. Por fim, o local de estudo é organizado, deixando-o em condições apropriadas para futuros estudos ou análises.

TRATAMENTO DE DADOS

Em relação ao tratamento de dados, o presente estudo apresenta procedimentos, objetivos, ferramentas e técnicas para garantir a confiabilidade dos dados obtidos no experimento.

Esse processo é apresentado em cinco etapas, Figura 9.5.

ORGANIZAÇÃO DOS DOCUMENTOS

Os documentos com as respostas coletadas são organizados física e digitalmente e classificados em conscientes e não conscientes. Os dados são armazenados em pastas separadas por participante e etapa da análise, garantindo uma organização adequada para facilitar a análise posterior.

DIGITALIZAÇÃO DOS DADOS

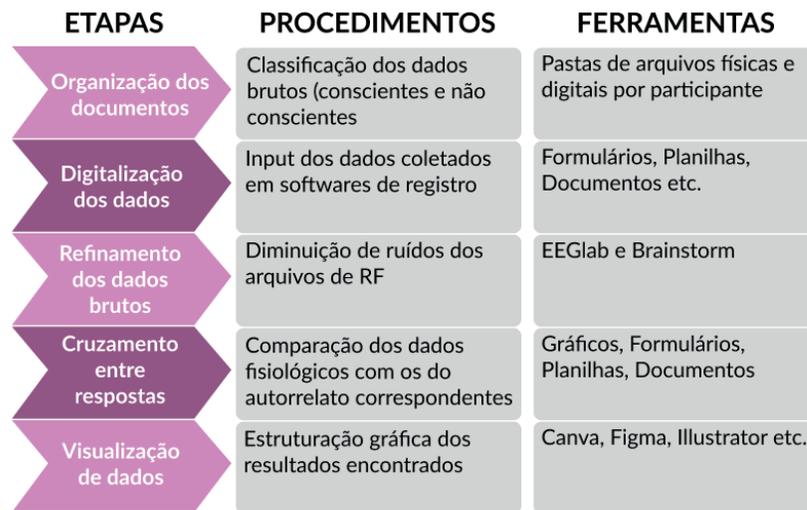
Os dados conscientes são inseridos em softwares de análise (Documentos, Planilhas, Formulários etc.). Uma possibilidade é a utilização de um formulário do Google para registrar essas informações, permitindo a coleta e organização dos dados de forma digital.

Por outro lado, os dados não conscientes são capturados por meio do auxílio do Mind Monitor,⁰⁷ um aplicativo que possibilita a captação dos sinais cerebrais do EEG (Muse). Os dados brutos são exportados em formato de planilha (Excel). Posteriormente, esses arquivos são classificados eletronicamente de acordo com o código de cada experimento realizado, facilitando sua organização e refinamento.

.....

07 Disponível em: <https://mind-monitor.com/#page-top>

Figura 9.5: Tratamento dos Dados.



REFINAMENTO DOS DADOS BRUTOS

Os dados da atividade elétrica cerebral, oriundos do dispositivo de EEG, em seu estado bruto, vêm com ruídos, sinais “extras” referentes a, por exemplo, movimentações musculares do rosto, piscar de olhos, deglutição etc. que não são relevantes para a nossa análise. Logo, se faz necessária sua eliminação pelo refinamento dos dados. A diminuição de ruídos objetiva reduzir as interferências nas análises das respostas fisiológicas obtidas.

No refinamento os dados passam por uma fase de pré-processamento, anterior à etapa de processamento de fato. Para isso são usados dois softwares de tratamento: EEGlab e BrainStorm. Inicialmente, os dados brutos são exportados para o software EEGlab, que é uma ferramenta gratuita e *open source* disponível tanto para uso independente quanto em conjunto com o software de programação e computação numérica para analisar dados, desenvolver algoritmos e criar modelos (Matlab).⁰⁸ No EEGlab, os arquivos salvos em formato

08 Disponível em: <https://www.mathworks.com/products/matlab.html>

de Excel são importados e, em seguida, são aplicados filtros para a eliminação dos ruídos e sinais de atividade extremamente baixos ou altos. Também é aplicado o filtro “notch”, responsável pela remoção de interferências da voltagem da rede elétrica e a ferramenta algorítmica *Auto-Regressive Average* (ASR) utilizada para eliminar ruídos indesejados. Após essas etapas, o arquivo é salvo no formato “.set”.

Posteriormente, o arquivo “.set” obtido no EEGLab é exportado para o software BrainStorm. Aqui é possível selecionar os canais desejados e realizar a análise espectral, um exame das potências espectrais das ondas cerebrais no qual os sinais de diferentes frequências são filtrados e discriminados por frequência, entre Delta, Teta, Beta e Alfa. Essa análise espectral proporciona dados numéricos da atividade para cada hemisfério cerebral, possibilitando assim a comparação entre os valores de um em relação ao outro (esse passo é explicado a seguir). As etapas de preparação dos arquivos são cruciais para garantir uma análise precisa e significativa dos dados relativos aos índices de assimetria cortical obtidos no experimento.

CRUZAMENTO ENTRE AS RESPOSTAS CONSCIENTES E NÃO CONSCIENTES

Com os dados obtidos do EEG prontos para análise, é realizada a comparação entre os índices de atividade de ondas Alfa entre os hemisférios direito e esquerdo. Os números da atividade em cada hemisfério num dado momento são subtraídos entre si e os resultados indicam o nível de assimetria cortical (definindo em qual hemisfério ocorreu maior atividade elétrica).

Já o confronto entre as respostas conscientes (PANAS e questões subjetivas) e não conscientes (GSR e EEG) é realizado pela comparação das respostas fisiológicas com as respostas dos questionários, em função do tempo de interação com os artefatos. Gráficos e planilhas são utilizados para a realização da análise fatorial desses dados além de funcionarem como ferramentas para analisar e interpretar os resultados obtidos.

VISUALIZAÇÃO DE DADOS ADQUIRIDOS

Os dados adquiridos são organizados de forma gráfica. Utilizam-se técnicas de visualização de dados, por meio de ferramentas de criação e edição de interfaces gráficas, como Canva, Figma e Illustrator. Isso possibilita uma apresentação visualmente compreensível e atraente dos dados, facilitando a visualização e comunicação dos resultados.

Essas etapas e suas respectivas ferramentas e técnicas visam garantir uma análise precisa e aprofundada dos resultados obtidos no experimento, contribuindo para a obtenção de insights e conclusões relevantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo faz parte de uma pesquisa em cooperação internacional entre a Universidade Federal de Pernambuco, a Universidade Estadual Paulista (UNESP-SP) e a Universidade do Minho, Portugal, e uma indústria de cutelaria portuguesa – HERDMAR – com o objetivo de agregar valor aos produtos da empresa. Essa colaboração promove a troca de conhecimentos e recursos, possibilitando o avanço na área do design com foco na experiência emocional dos usuários.

O estudo está sendo aplicado por duas pesquisas de mestrados com enfoque em material metálico aço inox. A primeira com o tema: *Avaliação Afetiva de Produtos de Cutelaria: O Estudo de Caso da Marca HERDMAR – PT* e a segunda intitulada “Com O Tato Também Se Vê!: Um Estudo Preliminar Da Percepção Háptica Sobre os Atributos Subjetivos Dos Materiais Metálicos”. Ambos projetos estão em fase de aprovação no conselho de ética.

As principais vantagens do protocolo residem na sua praticidade, relação custo-benefício e na utilização de soluções minimamente invasivas para os participantes. Os dispositivos de medição fisiológica são portáteis não invasivos e os softwares para tratamento de dados são de baixo custo e de *open source*. Como limitações do método observa-se a necessidade de treinamento em neurociência aplicada para o uso de equipamentos especializados de análise das respostas fisiológicas.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pelo apoio financeiro por intermédio de bolsas de mestrado para realização das pesquisas. Ao CNPq, Projeto Neuroescola, coordenado pelo Prof. Dr. Marcelo Cairrão (processo nº440386/2019).

REFERÊNCIAS

- ARCIMOWICZ, B.; CANTARERO, K.; SOROKO, E. Motivation and consequences of lying. A qualitative analysis of everyday lying. *In: Forum: Qualitative Social Research*. Freie Universität Berlin, 2015. p. 1-21.
- ASHBY, M.; JOHNSON, K. *Materiais e design: A arte e ciência da seleção de materiais no projeto do produto*. Elsevier Brasil, 2013.
- BERKMAN, E. T.; LIEBERMAN, M. D. Approaching the bad and avoiding the good: Lateral prefrontal cortical asymmetry distinguishes between action and valence – *Journal of cognitive neuroscience*, v. 22, n. 9, p. 1970-1979, 2009.
- BERNE, R. M. *et al. Berne & Levy Physiology*. Elsevier Brasil, 2008.
- BRADLEY, M. M.; LANG, P. J. Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, v. 25, n. 1, p. 49-59, 1994.
- CAMDEN, C.; MOTLEY, M. T.; WILSON, A. White lies in interpersonal communication: A taxonomy and preliminary investigation of social motivations. *Western Journal of Speech Communication*, v. 48, n. 4, p. 309-325, 1984.
- CUNHA, J.; PROVIDÊNCIA, B. *Percursos do design emocional*, 2020.
- DAMÁSIO, A. Entrevista para a *Veja*, 2013, com Julia Carvalho. Entrevista, disponível em: <https://veja.abril.com.br/ciencia/o-homem-esta-evoluindo-para-conciliar-a-emocao-e-a-razao-diz-antonio-damasio/>. Acesso em: 03 jun. 2023.
- DAMÁSIO, A. *O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano*. Editora Companhia das Letras, 2012.

DAMÁSIO, A. *A estranha ordem das coisas: as origens biológicas dos sentimentos e da cultura*. Editora Companhia das Letras, 2018.

DAMÁSIO, A. *Sentir e saber: as origens da consciência*. Companhia das Letras, 2021.

DAVIDSON, R. J. Neuropsychological perspectives on affective styles and their cognitive consequences. *Handbook of Cognition and Emotion*, 1999.

DESMET, P. Measuring emotion: Development and application of an instrument to measure emotional responses to products. *Funology: From usability to enjoyment*, p. 111-123, 2005.

DESMET, P. M. A.; HEKKERT, P. Special issue editorial: Design & emotion. *International Journal of Design*, v. 3, n. 2, 2009.

DROR, O. E. Deconstructing the “two factors”: The historical origins of the Schachter-Singer theory of emotions. *Emotion Review*, v. 9, n. 1, p. 7-16, 2017.

EKMAN, P. *Telling lies: Clues to deceit in the marketplace, politics, and marriage*. WW Norton & Company, 1992.

HARMON-JONES, E. Clarifying the emotive functions of asymmetrical frontal cortical activity. *Psychophysiology*, v. 40, n. 6, p. 838-848, 2003.

HARMON-JONES, E.; GABLE, P. A.; PETERSON, C. K. The role of asymmetric frontal cortical activity in emotion-related phenomena: A review and update. *Biological psychology*, v. 84, n. 3, p. 451-462, 2010.

HASSENZAHL, M.; BURMESTER, M.; KOLLER, F. AttrakDiff: Ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität. *Mensch & Computer 2003: Interaktion in Bewegung*, p. 187-196, 2003.

KOELSTRA, S.; MUHL, C.; SOLEYMANI, M.; LEE, J. S.; YAZDANI, A.; EBRAHIMI, T.; PATRAS, I.

Deap: A database for emotion analysis; using physiological signals. *IEEE transactions on affective computing*, 3(1), 18-31, 2011.

- KUPPENS, P.; TUERLINCKX, F.; RUSSELL, J. A.; BARRETT, L. F. The relation between valence and arousal in subjective experience. *Psychological Bulletin*, v. 139, n. 4, p. 917, 2013.
- LÖBACH, B. *Design industrial*. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- LOTTRIDGE, D.; CHIGNELL, M.; JOVICIC, A. Affective interaction: understanding, evaluating, and designing for human emotion. *Reviews of Human Factors and Ergonomics*, v. 7, n. 1, p. 197-217, 2011.
- MAUSS, I. B.; ROBINSON, M. D. Measures of emotion: A review. *Cognition and Emotion*, v. 23, n. 2, p. 209-237, 2009.
- NORMAN, D. A. *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. Civitas Books, 2004.
- RIBEIRO, T. B. *A função do design no desenho de Live Streaming Concerts: uma perspectiva a partir da avaliação emocional do espectador*. 2022. Dissertação de Mestrado – Universidade do Minho, Portugal.
- RUSSELL, J. A. A circumplex model of affect. *Journal of Personality and social psychology*, v. 39, n. 6, p. 1161, 1980.
- SILVA, G. D. A. *et al.* Value Co-creation in the Multidisciplinary Sharing Between Design and Science: The Case of a Portuguese Cutlery Industry. *Barcelona Conference on Arts, Media & Culture*, 2021.
- SILVA, R. A. D. *O EEG: eletroencefalografia como ferramenta de apoio na componente emocional de desenvolvimento de projetos de design*. 2020. Dissertação de Mestrado.
- SIMONYAN, K.; HORWITZ, B. Laryngeal motor cortex and control of speech in humans. *The Neuroscientist*, v. 17, n. 2, p. 197-208, 2011.
- TONETTO, L. M.; XAVIER DA COSTA, F. C.. Design Emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. *Strategic Design Research Journal*, v. 4, n. 3, 2011.
- WATSON, D.; CLARK, L. A.; TELLEGEN, A. Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 54, n. 6, p. 1063, 1988.

WOODBERRY, Robert D. When surveys lie and people tell the truth:
How surveys oversample church attenders. *American Sociological
Review*, v. 63, n. 1, p. 119-122, 1998.

Conformismo e Resistência no Design: tensões entre Globalização, Modernidade e Identidade Relacional

Lizie Sancho Nascimento
Tarcísio Bezerra Martins Filho
Laura Bezerra Martins
Kátia Medeiros de Araújo

O avanço das tecnologias da informação, do advento da internet e das mídias sociais, da inteligência artificial modificou e modifica não só a noção de tempo e espaço, mas também das relações sociais, econômicas, políticas e trabalhistas. O processo da globalização, permitiu uma maior interação de povos de diferentes culturas e colocou em foco às questões relacionadas a identidade cultural, como afirma Moraes (2006). Para o autor, a transferência de processos de fabricação industrial dos países ditos de “centro” para os da “periferia”, do “hemisfério norte para o sul”, influem não só nas metodologias projetuais quanto o seu produto (artefato) acaba por produzir novos signos e significados.

A facilidade de interação, transferência, proporcionada por esses novos meios acabou incentivando pesquisas sobre identidade e cultura, buscando compreender

e vislumbrar os resultados dessas trocas. Em meio a isso, questionava-se sobre as “crises de identidades” (HALL, 2005; CANCLINI, 2010; SILVA, 2009; entre outros). Como essa interação entre culturas, afetaria a produção, a sociedade, a política, e o consumo local?

Este capítulo tem a pretensão de analisar e discutir conceitos e definições da identidade cultural e os processos aplicados ao design, objetivando relacionar identidade e a natureza projetual do design no mundo globalizado. A construção do debate se deu a partir de uma pesquisa de cunho bibliográfico que visou relacionar autores dedicados à temática estudada (crise, cultura e identidade) e o design em si. Entende-se que, apesar de ser uma questão amplamente debatida, há muito a ser acrescentado, especialmente no que tange à atividade projetual do designer em seus processos.

1. IDENTIDADE, DESIGN E GLOBALIZAÇÃO

A partir de uma abordagem dos Estudos Culturais, a globalização diz respeito às novas formas de distribuição de bens e dados em escala mundial, integrando não só uma economia das coisas, mas também proporcionando um intercâmbio social e cultural intensificado de ideias. Em suma, ela nos fala acerca daqueles

[...] processos, atuantes numa escala global, que atravessam fronteiras nacionais, integrando e conectando comunidades e organizações em novas combinações de espaço-tempo, tornando o mundo, em realidade e em experiência mais interconectado (MCGREW, 1992 apud HALL, 2006, p. 67).

Observa-se que esses processos não são novos, pois, como afirma Hall (2008) e Canclini (2010), eles tiveram início com as grandes navegações e busca por novos mercados pelos países europeus, no século XVI. O período ficou conhecido como “era da exploração e da conquista”, caracterizada pela forte presença dos Estados-Nação, que impunham políticas nacionais soberanas e tinham suas

fronteiras bem demarcadas. Hall (2008) considera que após as duas guerras mundiais e movimentos de independência, durante o século XX, em que esses limites se rompem e a cultura pode ultrapassar essas barreiras, marca o término de uma fase em que o Estado tinha domínio da nação e seria dado início a um novo processo de globalização, que o autor classifica como a "nova fase pós-1970".

Ou seja, para ele, haveria um primeiro momento marcado pela expansão capitalista até 1970; e um segundo, com o fluxo global do capital, novos meios de comunicação que permitiram a desconstrução da antiga estrutura do Estado-Nação e aparecimento de empresas transnacionais. Canclini (2010) afirma que não existe um consenso internacional quanto à divisão nesses dois momentos, ou mesmo sobre a sua nomenclatura. Aqui, neste trabalho, essa segunda fase que envolve a transferência de capital, artefatos, política e cultura será chamada de "globalização".

Esse fenômeno permitiu a convergência de sistemas econômicos e modificou a cadeia produtiva e de consumo. Conforme Kevin Robins (1997 apud SILVA, 2009) aponta, ela causa uma enorme transformação, desconstrói as antigas estruturas dos Estados e das comunidades nacionais, rompe com padrões, gera inseguranças e coloca em questão a identidade cultural; daí vem o termo "Crise de Identidade".

A colocação de Mercer (1990 apud SILVA, 2009, p. 19) ainda se mantém atual, uma vez que, a reflexão sobre identidade surge, normalmente, em momentos de crise:

Quase todo mundo fala agora sobre "identidade". A identidade só se torna um problema quando está em crise, quando algo que se supõe ser fixo, coerente e estável é deslocado pela experiência da dúvida e da incerteza.

Assim, o sujeito ao perceber essas transformações em seu mundo, pode se ver perdido em meio a uma suposta integração, que havia anteriormente, e se sentir deslocado do seu centro. A esta sensação, Hall (2008) chama de deslocamento ou descentração do sujeito.

Escosteguy (2001) analisa as definições dadas à identidade e afirma que ela se divide em duas grandes correntes: a do essencialismo e a da construção social. A primeira acredita que existe uma categoria comum e inata aos membros de seus grupos e/ou comunidades. Já a segunda, seria derivada de um produto social. Observando por um plano mais amplo, a autora ainda fala que esses dois posicionamentos recebem o nome de teorias racionalistas ou universalistas. Tendo em vista que o sujeito é percebido pelo coletivo e não por sua individualidade. Esse tipo de análise pode falhar ao não ver o outro e ao julgá-lo apenas do ponto de vista da sua própria cultura.

Segundo a autora, existe também outra corrente oposicionista a essas teorias (racionalista e universalista), que seriam as chamadas historicistas. Ela é marcada pelas diferenças culturais e descontinuidades históricas, ou seja, percebe a especificidade de cada identidade cultural, mas não vê a relação entre elas. Logo, também corre o risco de errar, pois apesar de entender a individualidade de cada período, não consegue enxergar algo em comum entre as culturas e exclui qualquer tipo de associação, tornando-a, na verdade, a-histórica, como afirma Escosteguy (2001).

Hall, um dos pesquisadores da área, entende identidade como algo em constante movimento, que depende da história e da formação cultural do indivíduo, conforme a citação a seguir:

Eu penso que a identidade cultural não está fixa, é sempre híbrida. Mas é precisamente porque surge de formações históricas específicas, de repertórios culturais de enunciação, que pode constituir-se em um 'posicionamento' ['positionality'] que nós chamamos, provisoriamente, identidade.[...] Então, cada um desses relatos de identidade está inscrito nas posições que assumimos e com que nos identificamos, e temos de viver esse conjunto de posições de identidade em toda especificidade" (HALL, 1996 apud ESCOSTEGUY, 2001, p. 148-149).

Hall (2005) afirma que essa constante construção da identidade se dá a partir das relações com os sistemas culturais em que estamos

envolvidos e que representamos, e ao mesmo tempo sofremos sua interferência. Assim, do ponto de vista do autor, essa diversidade de identidades presente no universo em que vivemos nos interpela durante toda a vida e se torna passível de se reidentificar a qualquer momento.

Silva (2009) concorda com Hall e destaca a relação entre representação e identidade. Para ele, as pessoas são sujeitas a sistemas simbólicos que se formam por intermédio da representação. Esses significados que formam as identidades são apresentados ao sujeito nas relações sociais, e são passíveis de identificação. Então, o autor cita como exemplo as propagandas e as telenovelas como meio de difusão dessas identidades, podendo o público se associar ou não a elas.

Assim, pergunta-se: como perceber o limite entre uma identidade e outra? Silva (2009), a partir do conceito de *différance* de Derrida, a identidade é demarcada por meio de sistemas simbólicos de representação e associada às formas de exclusão social criadas pela sociedade em que se vive. A esses preceitos gerados pelo simbólico e o social, ele chama de sistemas classificatórios. Logo, o sujeito fazendo uso das suas experiências sociais passa a criar sistemas classificatórios que permitem a identificação ou não. Bem como a possibilidade também de segregação ou associação de grupos com determinadas identidades.

Assim, a partir dos pontos apresentados, este trabalho aposta na identidade como sendo fluida e relacional. Isto é, está em constante construção, depende dos sistemas classificatórios e da diferença formados pelas relações sociais, e é passível de associação ou segregação.

2. DESIGN NO MUNDO GLOBALIZADO

Contudo, como se dá a sua relação com o design no mundo globalizado?

Nesse cenário, Dijon de Moraes (2006) afirma que esse processo de constantes renovações não é algo particular de um local, que se aplica de forma global, alterando estruturas das atividades em todos os níveis, inclusive do design. O autor apresenta exemplos de como

o Brasil e os Estados Unidos se adaptaram a essa diversidade de culturas e identidade após 1990 e neles pode-se destacar os caminhos derivados pela globalização, com a miscigenação e a segregação de algumas etnias.

Em nosso país, de acordo com Moraes (2006), as interações ocasionadas pela colonização e exploração dos países europeus, permitiu por meio do multiculturalismo, uma visão mais ampliada e diversa no âmbito da prática do design local; e esse desenvolvimento ficou conhecido como Teorema do Design Brasileiro. A identidade, muitas vezes cobrada internacionalmente na representação do objeto como algo que seja característico do Brasil, agora, dá espaço ao híbrido.

Bonsiepe (2011) discute a relação do artesanato na formação de uma identidade cultural de periferia, e é interessante trazer o conceito que define:

A identidade não depende tanto do que cada um é ou tem, mas do que vive no imaginário das outras pessoas. Identidades pertencem ao mundo do *l'imaginaire*. Elas são artefatos de comunicação (BONSIEPE, 2011, p. 54).

Trazendo essa afirmação para discussão, observa-se que – como artefatos de comunicação – a identidade pode também ser criada de forma intencional, como Bonsiepe (2011) coloca. A partir desse princípio, é importante levantar alguns questionamentos quanto ao papel do designer, pois os objetos criados por este carregam significados e, como tal, podem servir de meio para a reforçar o conceito de identidade. Mais ainda, a questão permite a reflexão acerca do papel “conformista” e “resistente” do design.

No primeiro caso, o designer se utiliza dos signos e elementos de uma cultura para “materializar” o imaginário de um determinado grupo. Em outras palavras, a atividade de dar forma à informação perpassa a aplicação de métodos e técnicas de design para atender a necessidade de uma determinada audiência. No dia a dia do designer, em um estúdio, *foundry* ou oficina, a necessidade se faz presente mediante a contratação do serviço, que geralmente, tem como

solução a personalização de produto, por exemplo, a criação de uma identidade visual de marca. A metodologia projetual, nesse caso, serve como procedimento formal para obtenção de uma solução.

[...] a qualidade especial da palavra design é que ela transmite ambos os sentidos [a aparência das coisas e a preparação de instruções para produção de bens manufaturados], e a conjunção deles em uma única palavra expressa o fato de que são inseparáveis: a aparência das coisas é, no sentido mais amplo, uma consequência das condições de sua produção (FORTY, 2007, p. 12).

Há, contudo o segundo papel supracitado do design, o “resistente”, aquele que questiona, que não se contenta com uma forma já criada, que investiga não a necessidade imediata e concreta; mas sim, aquela que é invisível e passou despercebida aos demais. Trabalha-se aqui com o papel inovador do design ao propor soluções até então, não claras aos olhos do usuário intuitivo ou do cliente demandante.

Tim Brown (2010) trata dessa questão ao abordar o *Design Thinking*. Segundo o autor, não há design, senão mediante a inovação. Ele aborda que o designer foi muitas vezes chamado a não tratar de grandes questões complexas, as quais a sua competência analítica, criativa e processual seriam bem aplicadas; mas esteve, durante certo tempo, dedicado a questões de natureza mais simples.

O autor afirma que o designer está imerso em um ambiente propício para o pensamento inovador. A começar pela natureza do próprio projeto. É o projeto, ainda segundo ele, que delimita o escopo do trabalho e possibilita desenvolvimento de uma ideia viável, desejável e prática.

O projeto é o veículo que transporta uma ideia do conceito à realidade. Diferentemente de muitos outros processos com os quais estamos acostumados [...], um projeto de design não é ilimitado e contínuo. Ele tem começo, meio e fim – e são essas restrições que o

mantêm com os pés no chão. [...] A clareza, o direcionamento e os limites de um projeto bem definido são vitais para sustentar um alto nível de energia criativa (BROWN, 2010, p. 21).

Portanto, pode ser observado que, a identidade relacional é ao mesmo tempo produtora e produto dos artefatos de design. Ou seja, os artefatos tanto contribuem na construção de identidade, como também são frutos de uma conjuntura social que os molda as necessidades e demandas de seu tempo. Esses dois fluxos muito se relacionam com os papéis “conformista” e “resistente” aqui explorados.

Sobre as duas fases expostas anteriormente por Hall (2008), antes e pós-1970, podemos também sugerir duas linhas referentes ao design: o design modernista e o design pós-moderno tendo como divisor o período do final da década de 1960 com enfoque em maio de 1968.⁰¹ Kopp (2009) é quem melhor conduz essa discussão ao propor pedagogicamente dividirmos essas duas épocas.

Há na primeira (design modernista) uma identidade construída e consolidada para a produção do design em uma escala mundial. O conhecido Estilo Internacional (Estilo Suíço)⁰² teve grande impacto nesse período e foi, dentre os muitos movimentos existentes na época, o que melhor representou o pensamento modernista influenciado pela padronização, pela simplicidade e pela univocidade.

Kopp (2009) observa que isso ocorre motivado por uma série de fatores, como a experiência de guerras mundiais, os regimentos totalitários, a criação de dois blocos mundiais em confronto, a tecnologia e a ciência a serviço do extermínio, a crise ecológica, a adoção de

01 Maio de 1968 foi um período muito marcante para a história política do ocidente, em especial para a Europa, que se viu diante de uma enorme crise política e econômica gerada pelo fim do pós-guerra e pela insatisfação dos consumidores e produtores diante do consumo da época.

02 O Estilo Internacional ou Estilo Suíço representa um momento da arquitetura e do design confluído desde a primeira metade do século XX com uma padronização das formas em torno de sua neutralidade estética estando, portanto, muito associado ao modernismo em si.

metanarrativas e dogmas modernos, a “exaustão” da arte, em suma, uma série de razões que desencadearam o enfraquecimento de suas ideias.

Citando Kumar (1977 apud KOPP, 2009), o autor ainda observa que essas razões transpareceram o fim do projeto desenvolvido pela modernidade. Ele nos aponta que a tese de “rompimento da tradição” se tornou, por si só, uma nova tradição. O que levou os consumidores e produtores (nomeadamente, elenca-se os designers) a questionar esses novos dogmas.

Mike Featherstone (1999) aponta que a pós-modernidade possui várias características como: 1) Abolição das fronteiras entre arte e vida cotidiana; 2) A derrocada da distinção hierárquica entre alta-cultura e cultura de massa/popular; 3) Uma promiscuidade estilística, favorecendo o ecletismo e a mistura de códigos; e 4) Paródia, pastiche, ironia, diversão e a celebração da “ausência de profundidade” da cultura.

Não é à toa que uma série de movimentos e designers vinculados direta ou indiretamente à profissão tiveram papel fundamental nesse período pós-1970, tais como: o neo-dada, o neo-expressionismo, o movimento punk, o psicodelismo, David Carson, Push Pin Studio, New Wave e tantos outros.

CONSIDERAÇÕES

O que, após 1970, engendrou tamanhas mudanças? Este capítulo visou a explorar a questão da identidade a partir nos movimentos culturais, mais especificamente, numa cultura globalmente estabelecida do design no mundo globalizado. Para tal recorreu a uma bibliografia dos Estudos Culturais para entender melhor o conceito de identidade.

Tendo Hall (1996, 2005, 2008) como principal interlocutor, avaliou-se que a identidade pode ser entendida como fluída e relacional, tendo em vista seu caráter mutante para o contexto a ser abordado. A identidade nesse sentido relaciona-se com processos de representação e *différance* (SILVA, 2009).

Ao fim, relacionou-se com autores do Design como Dijon de Moraes (2006) e Gui Bonsiepe (2011), trazendo a questão para a literatura especializada. Este último, Bonsiepe, apresenta a identidade como referente ao campo do imaginário e da comunicação, estando, portanto, mais uma vez, conexo, conforme aponta os autores dos Estudos Culturais, com a premissa relacional. No exemplo dado por Moraes (2006), essa relação mantém claro, inclusive em relação a macromovimentos para além do indivíduo, como para a concepção de uma identidade nacional engendrada a partir da miscigenação cultural como nos casos do Brasil e Estados Unidos.

Em relação direta à história do design, foi visto que há uma divisão, que pretende estabelecer o século XX como o campo de tensão entre o design moderno e o design pós-moderno. Reconhece-se que a bipolarização entre os “lados” tem razão muito mais pedagógica do que rigorosa cientificamente. Contudo, observou-se que nesse processo de construção e desconstrução, é possível relacionar o pensamento de autores do design com a questão da identidade fragmentada inserida por Hall (2005).

Nesse sentido, identidade modernista, foi construída a partir do que Kopp (2009) relacionou como a quebra do tradicionalismo oriundo dos estilos provenientes e remanescentes do fim do século XIX. Em escala internacional, esse processo ficou marcado pelo Estilo Suíço, cuja palavra-chave seria neutralidade.

O período pós-1970, conforme apontado por Hall (2008), trouxe uma descentralização do sujeito e desconstrução da identidade. O que antes era sólido, tornou-se mais fluido. É nesse período que vemos a ascensão de um estilo menos preocupado com a ordenação formal do design. A neutralidade deixa de ser premissa para dar espaço à experimentação e à expressividade como regra.

Em ambos os casos, vemos relação à atividade projetual do designer. Não só diante de sua capacidade de acompanhar as tendências e responder às demandas de uma época, isto é, fomentar, por meio da representação, a identidade vigente; como também questionar e, por assim dizer, propor inovações radicais, ao passo que, sua intervenção tensiona a linha hegemônica e tende a novas formas de pensar e ver o mundo.

Nesse último sentido, valeria a pena resgatar o pensamento do filósofo francês Félix Guattari (1992) ao indagar os arquitetos (mas cujo pensamento pode ser expandido aos designers) sobre sua responsabilidade ética e estética para com os artefatos, uma vez que os mesmos, segundo o autor, estão diretamente relacionados com a produção de uma subjetividade coletiva – questão semelhante àquela que abordamos a partir do conceito de “identidade”:⁰³

Convém, pois, associar esse retorno a uma assunção estética e uma responsabilidade ético-política de ordem mais geral que pede a consideração, em alma e consciência, de múltiplas “matérias opcionais”. O trabalho do arquiteto [e do designer] reside nas escolhas do que ele é levado a fazer (GUATTARI, 1992, p. 163-164).

A construção (e a desconstrução) da identidade cultural se dá por uma série de componentes. Nesse todo, o design dos artefatos tem um papel fundamental uma vez que ele ao mesmo tempo corresponde (conformismo) e impõe (resistência) a uma sociedade. É interessante observar como identidade e indivíduo são pautados pelos artefatos que nos cercam. O que, mais uma vez, ressalta a importância ética da profissão mediante um mundo cada vez mais descentralizado e globalizado.

.....
03 Guattari não opera com o conceito de “identidade”. A identidade para ele induz a uma certa imobilização e ao individualismo. A esfera da “identidade” em Guattari extrapola o relacional e fluidez defendida pelos Estudos Culturais ao ponto de ser incongruente o uso do termo. Contudo a discussão atravessa caminhos muitos semelhantes aos apresentados pelos autores da Escola de Birmingham.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

REFERÊNCIAS

BONSIEPE, G. *Design, Cultura e Sociedade*. São Paulo: Blucher, 2011.

BROWN, T. *Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CANCLINI, N. G. *A Globalização Imaginada*. São Paulo: Iluminuras, 2010.

ESCOSTEGUY, A. C. D. *Cartografias dos Estudos Culturais*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FEATHERSTONE, M. (org.). *Cultura global: nacionalismo, globalização e modernidade*. Petrópolis-RJ: Vozes, 1999.

FORTY, A. *Objetos de desejo: design e sociedade desde 1750*. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

GUATTARI, F. *Caosmose: um novo paradigma estético*. São Paulo: Ed. 34, 1992.

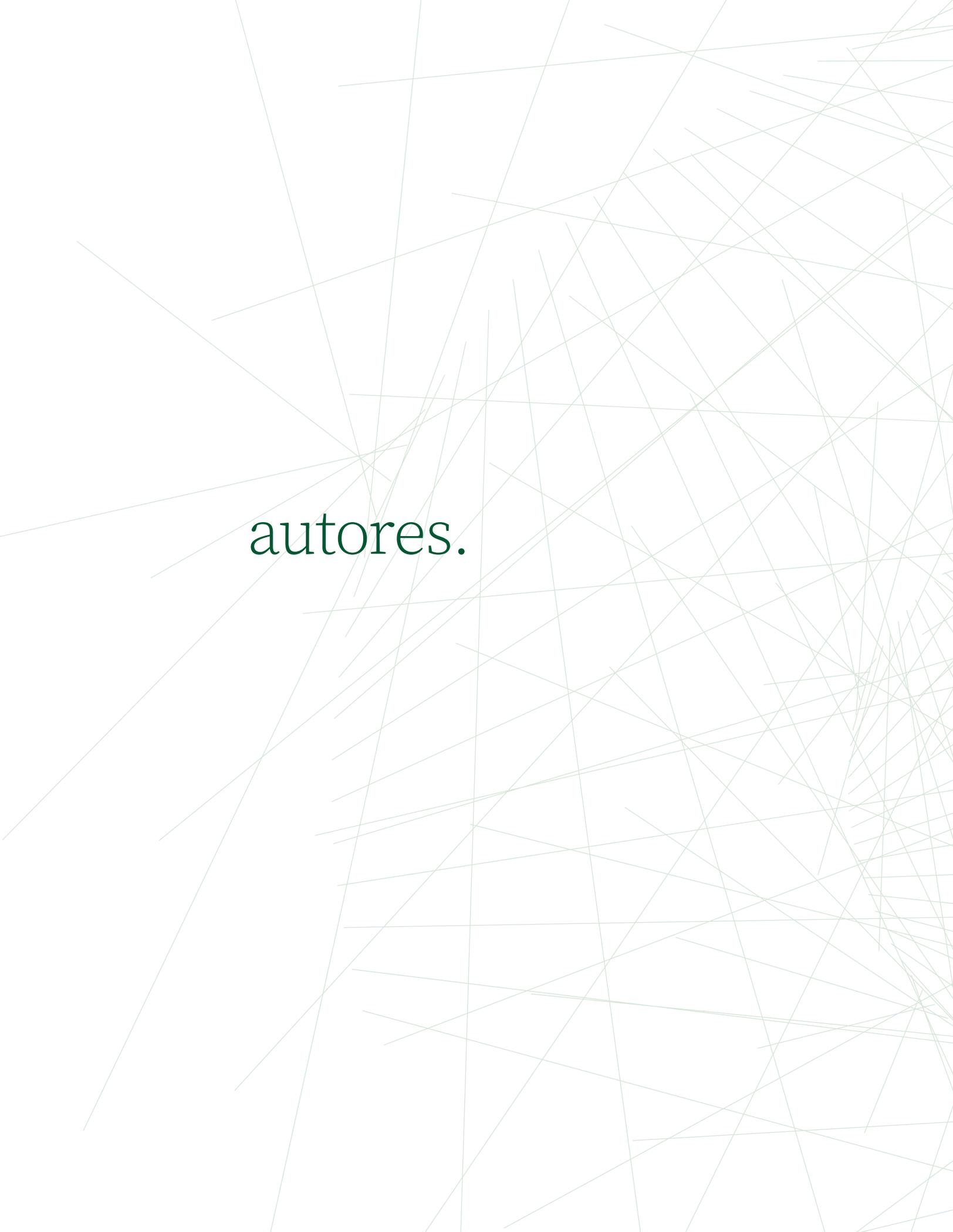
HALL, Stuart. The Formation of Diasporic Intellectual: An Interview With Stuart Hall by Kuan-Hsing Chen. *In: MORLEY, D. e CHEN, K-H (org.), Stuart Hall – Critical Dialogues in Cultural Studies*, London/New York: Routledge, 1996, p. 484-503.

HALL, S. *A identidade cultura na pós-modernidade*. 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

HALL, S. *Da Diáspora: Identidades e Mediações Culturais*. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

KOPP, A. *Quando o Moderno não era um Estilo e sim uma Causa*. São Paulo: Nobel/Edusp, 2009.

- MCGREW, A. as *In*: Stuart H.; David H.; McGrew T. (orgs.). *Modernity and its futures*. Cambridge: Polity Press/ Open University Press, 1992
- MCLUHAN, M. *La galaxie Gutenberg*. HMH, Montréal, (édition originale en anglais publiée par Toronto University Press, 1962).
- MERCER, K. Welcome To The Jungle. *In*: Rutherford, J. (org). *Identity*. Londres: Lawrence and Wishart, 1990.
- MORAES, D. de. *Análise do Design Brasileiro: Entre Mimese e mestiçagem*. São Paulo: Edgar Blucher, 2006.
- ROBINS, K. *Global Times: What In The World's going on?* *In*: DUGAY, P. (org.). *Production of Culture/ Cultures of Production*. Londres: Sage/ The Open University, 1997.
- SANTOS, L. dos. *As Identidades Culturais: Proposições Conceituais e Teóricas*. Revista Rascunhos Culturais, Coxim, v. 2, n.4, jul/dez. 2011.
- SILVA, T. T. da (org.) et al. **A produção social da identidade e da diferença**. *In*: *Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais*. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.



autores.



ALINE PAIVA

aline.paiva@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/2782290165275820>

Mestranda do PPGDesign/UFPE. Graduada em Design pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) (2021). Experiência em pesquisas na área de Ciências Sociais Aplicadas, atuando principalmente com a relação do vestuário com a percepção dos usuários, conforto e vestibilidade. Atualmente pesquisa a Vestibilidade de Calças Jeans Femininas Produzidas no APL de Confecções do Agreste Pernambucano. Integrante do Laboratório de Ergonomia e Design UFPE (LABERGO Design) e do Núcleo de Pesquisa em Vestibilidade.



ANA CAROLINA DE MORAES ANDRADE BARBOSA

anacarolina.barbosa@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/8718971529194229>

Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora Adjunta do Curso de Design do Campus do Agreste da UFPE, Doutora pelo PPGDesign da UFPE, Mestre em Desenvolvimento Urbano pela mesma instituição e Designer formada na Universidade Federal de Campina Grande. Atualmente coordena pesquisa e extensão nas áreas que relacionam design com cultura, cidades, produção artesanal e território. Autora do livro: *Imagem, Paisagem e Situação: uma apreensão do design na cidade*.



CLÉCIO JOSÉ LACERDA LIMA

clecio.lacerda@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/8733743114539086>

Formado em Design Industrial, pela Universidade Federal de Campina Grande-Paraíba, Mestre em Design, pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), em consórcio com a Escola Superior de Artes e Design (ESAD), ambas no Porto-Portugal. Realizou o Ph.D., em Engenharia Têxtil pela Universidade do Minho, Guimarães, Portugal. Atualmente é professor Adjunto do Curso de Design da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste (CAA), onde atua na ênfase Design de Produtos.



DOUGLAS FERREIRA DOS SANTOS

douglas.ferreira@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/6796667567225165>

Graduando em Design na Universidade Federal de Pernambuco no Campus do Agreste.



GERMANNYA D'GARCIA ARAUJO SILVA

germannya.asilva@ufpe.br
<http://lattes.cnpq.br/0237996809524149>

Doutora em Engenharia Mecânica. Mestre em Engenharia de Produção. Especialista em Ergonomia e Designer de Produtos pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora associada do Núcleo de Design do Centro Acadêmico do Agreste (CAA/UFPE). Professora permanente do Programa de Pós-Graduação de Design do Centro de Artes e Comunicação (CAC/UFPE). Pesquisadora do Laboratório O Imaginário e do Laboratório de Cerâmicas Especiais, ambos da UFPE, onde desenvolve pesquisas na área de design, ergonomia e tecnologia de materiais, atuando principalmente com os materiais tradicionais, avançados e dinâmicos. Atualmente, em formação *lato sensu* na área de neurociência.



ISIS TATIANE DE BARROS MACEDO VELOSO

isis.veloso@ufcg.edu.br
<http://lattes.cnpq.br/6335832410995233>

Professora adjunta do curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande, na área de projeto de produto. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign/UFCG), na linha “Ergonomia, ambientes e processos”. Vice-diretora do Centro de Ciências e Tecnologia (CCT/UFCG). Possui doutorado em Engenharia de Materiais (2016) pela UFCG, mestrado em Engenharia de Produção (2010) pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e graduação em Desenho Industrial (2005) pela UFCG. Coordenadora do Grupo de Estudos em Design e Ergonomia (GEDE/UFCG). Possui experiência nas áreas de design, design de produto, ergonomia, ergonomia do produto, tecnologia assistiva, análise ergonômica do trabalho (AET) e reciclagem de materiais vítreos.



JOSEFA JOYCE OLIVEIRA DA SILVA

josefa.joyce@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/3622277370284980>

Graduanda em Design na Universidade Federal de Pernambuco no Campus do Agreste.



KÁTIA MEDEIROS DE ARAÚJO

katia_araujo@hotmail.com.br

<http://lattes.cnpq.br/5152362661566613>

Possui graduação em Desenho Industrial (1987), mestrado e doutorado em Antropologia pela Universidade Federal de Pernambuco (2006) e estágio doutoral nas universidades de Lancaster-UK e Salamanca-ES. É professora adjunta da UFPE desde 1993. Em sua trajetória de estudos tem se dedicado à antropologia econômica, sobretudo aos processos e teorias do consumo; aos estudos de família e gênero, à temática dos modos de morar e à interpretação das elites brasileiras. Dedicase também aos estudos que envolvem Design e Sociedade, em especial aos modos de morar, à história do design e às expressões do consumo e do design, abordando os artefatos e sistemas sob a ótica cultural e simbólica. Exerceu cargo eletivo de vice-diretora do Centro de Artes e Comunicação da UFPE (2008 a 2012). Desempenhou a função da Pró-reitora de Assuntos Estudantis da UFPE entre novembro de 2011 e novembro de 2012. É membro efetivo do Programa de Pós-graduação em Design, no qual exerceu a função eletiva de vice-coordenadora de agosto de 2017 a agosto de 2022.



RAPHAEL FREITAS SOUZA

raphael.freitassouza@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/3188707370532886>

Designer, Doutorando em Design e Mestre em Design pela UFPE (2019) na linha de Ergonomia. Possui graduação em Design de Produto pela UEMG (2013) e Especialização em Ergodesign de Interfaces pela PUC-Rio (2016). Pesquisa temas, como transporte público, mobilidade urbana, design universal, inclusão e wayfinding.



LUANA ALVES DE OLIVEIRA

luana.alveso@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/4237025963252112>

Arquiteta e Urbanista, Mestra em Design. Atualmente é aluna bolsista (Capes) de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Design da UFPE, enquadrada na linha de Design, Ergonomia e Tecnologia. Possui experiência docente em Arquitetura e Urbanismo e atua em pesquisas relacionadas à Ergonomia do Ambiente Construído.



THAISA SAMPAIO SARMENTO

thaisa.sampaio@fau.ufal.br

<http://lattes.cnpq.br/7829747399228061>

Graduada (2002) e Mestre em Arquitetura e Urbanismo (2005) pelo PPPGAU/UFAL. Doutora em Design (2017) pela UFPE, com estágio de pesquisa doutoral no LEAS da Unina – *Università Federico II de Nápolis*, Itália. Docente associada da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFAL, leciona nos cursos de graduação em Design, em Arquitetura e Urbanismo, e no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU/UFAL). Líder do grupo de pesquisa Interseções entre Design e Ambiente Construído (IDEA) da UFAL e pesquisadora da Rede Design, Art, Space and Mind (DASMind-Unicamp) e do Ciências Cognitivas e Tecnologia Educacional, do Centro de Informática (CCTE-Cin/UFPE).



LAURA BEZERRA MARTINS

laura.martins@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/0215243970688414>

Graduada em Desenho Industrial pela UFPE. Especialização em *Enginyeria Municipal* e *Master en Gestión Medio Ambiental*. Doutora em Arquitetura pela *Universitat Politècnica de Catalunya*, Espanha, e Pós-Doutorado na Universidade do Minho em parceria com a Universidade do Porto, Portugal. Professora titular do Departamento de Design, professora permanente do Programa de Pós-graduação em Design e do Programa de Pós-graduação em Ergonomia (vice-coordenadora) da UFPE. Coordenadora do laboratório e líder do grupo de pesquisa Laboratório de Ergonomia e Design Universal (LABERGOdesign).



LISANDRA BATISTA DO NASCIMENTO

lisandra.batista@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/5058325118820299>

Bacharel em Design pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Atua como pesquisadora pelo Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Possui projeto de mestrado, em andamento, patrocinado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior de PE (CAPES).



LIZIE SANCHO NASCIMENTO

liziesancho@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/8948040200740617>

Doutoranda em design pela Universidade Federal de Pernambuco e Universidade de Aveiro, tendo como áreas de interesse experiência do usuário, mobile games e acessibilidade. Experiência em coordenação de curso técnico (animação para jogos da Escola Porto Iracema das Artes) e grupo de pesquisa Grupo de Mídia Interativa da Universidade de Fortaleza (G1000) e mais de 8 anos de docência em universidades em cursos de graduação e pós-graduação de design digital e comunicação social.



LOURIVAL LOPES COSTA FILHO

lourival.costa@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/4538629871153606>

Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Especialização em Ergonomia e em Neurociências, Mestrado em Design e Doutorado em Desenvolvimento Urbano. Professor Associado do Núcleo de Design e Comunicação e Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign) da Universidade Federal de Pernambuco. Líder do Grupo de Pesquisa Ergonomia Aplicada ao Ambiente Construído (UFPE/CNPq) e pesquisador do Laboratório de Ergonomia e Design Universal (LABERGO Design) (UFPE/CNPq). Na Ergonomia, dedica-se principalmente às pesquisas na área da avaliação ergonômica e afetiva do ambiente construído.

LUANA ALVES DE OLIVEIRA



**MARCELO CAIRRÃO
ARAÚJO RODRIGUES**

marcelo.carodrigues@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/8243956522121701>

Possui graduação em Ciências Biológicas – Modalidade Médica pela Universidade Federal de São Paulo (USP, 1996). Mestrado e doutorado em Psicobiologia pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (1999 e 2002). Pós-doutorado em Neurofisiologia pelo Departamento de Fisiologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP, 2003-2005) e pós-doutoramento sanduíche na Universidade de Leeds, na Inglaterra (2005). Atualmente, é docente do Departamento de Fisiologia e Farmacologia da Universidade Federal de Pernambuco. Possui experiência nas áreas de purificação e teste de neurotoxinas anticonvulsivantes presentes em peçonhas de aranhas e modelos experimentais de epilepsia *in vivo* e *in vitro*. Possui atualmente três linhas de pesquisa utilizando a técnica de eletroencefalograma em seres humanos: 1. novos tratamentos não farmacológicos para controle da epilepsia; 2. mapeamento cerebral associado a ansiedade, autismo, depressão; 3; interface cérebro-máquina e sua aplicação na escola (Neuroescola).



**MARIANNE CRISTINA
LINDOSO ARAÚJO**

marianne.araujo@ufpe.br

<https://lattes.cnpq.br/6185505050770504>

Bacharel em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade Damas da Instrução Cristã (FADIC). Atua como pesquisadora pelo Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Possui projeto de mestrado, em andamento, patrocinado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior de PE (CAPES).

RAPHAEL FREITAS SOUZA



RONALD JOSÉ BARROS FERRO

ronald.ferro@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/1031471778861709>

Graduando em Design na Universidade Federal de Pernambuco no Campus do Agreste.



ROSIANE ALVES

rosiane.alves@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/2183987604151979>

Professora Adjunta do Departamento de Design da UFPE. Professora permanente e Coordenadora da Pós-Graduação em Ergonomia – Mestrado Profissional e Professora Colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Design – Mestrado e Doutorado Acadêmico, ambos da UFPE. Líder no Núcleo de Pesquisa em Vestibilidade (Grupo cadastrado no CNPq). Membro do Laboratório de Ergonomia e Design Universal (LABERGO Design) da UFPE.



SAMARYNA ESTEVAM DE BARROS

samaryna.estevam@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/3646044472175771>

Atualmente é mestranda em Design no Programa de Pós-Graduação em Design, com ênfase em Ergonomia e Tecnologia pela Universidade Federal de Pernambuco – Campus Recife (CAC/UFPE). No momento, também é bolsista da CAPES, com pesquisa na área de Desenvolvimento Urbano. Graduada em Design pela Universidade Federal de Pernambuco (2018). Tem experiência na área de Desenho Industrial, com ênfase em Design, atuando principalmente nos seguintes temas: Espaço Público; Rota Turística; Alto do Moura; Mobiliário Urbano; Paisagem Urbana; Design de Cidade; Design de Interiores; Mobiliário; Desempenho Acústico; Cerâmica Tradicional; e Ergonomia.



TARCÍSIO BEZERRA MARTINS FILHO

tbfm@unifor.br

<http://lattes.cnpq.br/0911941371639154>

Doutorando em Design pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (ESDI/UERJ). Possui graduação em Publicidade e Propaganda pela Universidade de Fortaleza (Unifor), 2010, e mestrado em Comunicação e Cultura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (ECO/UFRJ), 2013. Atua profissionalmente como designer gráfico com ênfase em design editorial. Pesquisa questões acerca de micropublicadores independentes, sob a perspectiva dos estudos de história do design, memória gráfica e cultura da impressão.



THAISA SAMPAIO SARMENTO

UBIRAKITAN MACIEL MONTEIRO

ubirakitan@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/0890000638304193>

Mestre em Neurociências e possui graduação em Fisioterapia pela Universidade Federal de Pernambuco, com período sanduíche na *Universidad Católica San Antonio de Murcia* (Espanha) – Bolsista Ciências Sem Fronteiras/CNPq. É membro do grupo de pesquisa Neurodinâmica UFPE e Diretor de Inovação da Neurobots.
Orcid:0000-0002-8116-2911



VIVIANE RAMOS DE AZEVÊDO

vivianeazevedo.arq@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/3881637202735218>

Autora estreante, é graduada em arquitetura e urbanismo, com mestrado em design. Seu foco nos estudos urbanos traz uma perspectiva singular sobre a vida nas cidades e o impacto do mobiliário urbano em nossas experiências cotidianas.



YASMIN VAN DER LINDEN REMÍGIO LEÃO

yasmin.leao@ufpe.br

<http://lattes.cnpq.br/3530973600320809>

Atua como pesquisadora pelo Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, na linha de pesquisa Ergonomia e Usabilidade de Produtos, Sistemas e Produção. Possui projeto de mestrado, em andamento, patrocinado pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE), tendo como foco os materiais didáticos. Especialista em Design Instrucional pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC). Bacharel em Design pela Universidade Federal de Pernambuco – Campus Recife (CAC/UFPE), vem buscando desenvolver projetos que envolvam a relação entre design, educação e inclusão.

Os textos desse livro foram compostos em Source® Sans Pro, fonte projetada por Paul D. Hunt para o programa Adobe Originals que começou em 1989 como uma fundição interna da Adobe. Esta fonte foi pensada para funcionar bem em interfaces de usuário, sendo a primeira de código aberto desta fundição.

A fonte serifa usada nos títulos e aplicações pontuais é a Source® Serif Variable, foi projetada por Frank Grießhammer para complementar a família Source® Sans Pro (Robert Slimbach prestou consultoria em ambos os projetos). É vagamente baseada no trabalho de Pierre Simon Fournier, em que muitas das idiossincrasias típicas dos projetos dele (como a serifa inferior em "b" ou a serifa do meio em "w") são encontradas. Não sendo um puro revival histórico, Source® Serif se apropria de características de Fournier e as retrabalha para usos nos meios digitais.

Ainda uma terceira variação da Source® Sans, a Source Code Pro, projetada por Paul D. Hunt e Teo Tuominen, é pensada inicialmente para para aplicativos de codificação (monoespaçada), mantém as proporções verticais da fonte que toma como referência é usada nas capas desta coleção pontualmente.

Todas as três fontes são licenciadas pela Open Font License.

Publicado na plataforma da Blucher Open Access, em 2024.

Source® Sans Pro

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789
"!@#\$%&'*(_+`{^}<>:?'[~],.:/^oo/*-+123£¢¬§

Source® Serif Variable

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789
"!@#\$%&'*(_+`{^}<>:?'[~],.:/^oo/*-+123£¢¬§

Source® Code Pro

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789
"!@#\$%&'*(_+`{^}<>:?'
[~],.:/^oo/*-+123£¢¬§

apoio



incentivo



realização

