



7º Ergotrip Design  
12-14 out '19  
IFRR, Natal, Brasil.

**Revista dos  
encontros internacionais  
Ergotrip Design**

**4** 2019

**Alvaro Sousa**  
**José Guilherme Santa Rosa**  
organizadores



**Título**

Ergotrip Design nº4 – 2019  
Revista dos encontros internacionais de estudos luso-brasileiros  
em Design e Ergonomia

**Editores**

Álvaro Sousa Universidade de Aveiro  
José Guilherme Santa Rosa Universidade Federal do Rio Grande do Norte

**Comissão Científica**

Ana Afonso Universidade de Aveiro, Portugal  
Angélica Acioly Universidade Federal da Paraíba, Brasil  
Álvaro Sousa Universidade de Aveiro, Portugal  
Bruno Santana Instituto Metrópole Digital – Natal, Brasil  
Cátia Pereira Design Factory Aveiro – Creative Science Park, Portugal  
Gonçalo Gomes Universidade de Aveiro, Portugal  
José Guilherme Santa Rosa Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil  
Itamar Silva Universidade Federal de Campina Grande, Brasil  
João Eduardo Chagas Sobral UNIVILLE – Universidade da região de Joinville, Brasil  
Mário Vairinhos Universidade de Aveiro, Portugal  
Nelson Zagalo Universidade do Aveiro, Portugal  
Raúl Pinto Design Factory Aveiro – Creative Science Park, Portugal  
Rodrigo Boufleur Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil  
Rosinei Batista Ribeiro UNIFATEA – Centro Universitário Teresa D'Ávila, Brasil  
Teresa Franqueira Universidade de Aveiro, Portugal  
Wellington Medeiros Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

**Concepção gráfica**

Álvaro Sousa · Universidade de Aveiro

**Nº 4**

Junho 2020

**ISSN**

2183-928X

## **Ergotrip Design**

Revista dos encontros internacionais  
de estudos luso-brasileiros em Design  
e Ergonomia

Álvaro Sousa  
José Guilherme Santa Rosa  
[editores]

**Introdução.**



O 4º número, referente ao ano de 2019, da revista Ergotrip Design tem como base o evento ETD'19, a 7ª Conferência Internacional Ergotrip Design, que teve lugar em Natal, RN - Brasil, no passado mês de setembro.

Esta edição teve como principais objetivos o de disseminar o projeto e a pesquisa em design no Brasil – com grande enfoque no Rio Grande do Norte – e em Portugal, promover a visibilidade em diferentes escalas, abrangendo dimensões de âmbito local/regional, mas também nacional e internacional, das pesquisas desenvolvidas e contribuir para integração e troca de experiências entre alunos de diferentes graus de formação, professores, pesquisadores e profissionais, criando um ambiente favorável à partilha, diálogo e cruzamento de ideias, de forma a potenciar os trabalhos académicos e o fortalecimento das redes de contactos transatlânticos.

Reunindo domínios de investigação como o Design, a Ergonomia e a Interação Humano-Computador, baseou-se no conjunto de 8 sub-temáticas:

- Ergonomia
- Interfaces e interação
- Jogos digitais
- Experiência do usuário
- Inovação social
- Design de produto
- Design de comunicação
- Acessibilidade

Assim, decidimos partilhar uma seleção de textos por meio deste suporte, tendo como critério de seleção os resultados da avaliação da comissão científica em sistema de *double-blind peer review*, na expectativa de que a sua disponibilização atinja o maior número possível de investigadores/pesquisadores. Esta será uma das formas dos trabalhos ganharem a visibilidade e disseminação que, estamos certos, merecerem.

Antes ainda de passar aos artigos selecionados, gostaríamos de deixar um agradecimento a toda a comunidade académica participante, tendo em especial atenção aqueles que submeteram artigos para a avaliação assim como todos os membros da comissão científica, pelo seu contributo para mais este número. Gostaríamos também de deixar um agradecimento ao DEART - Departamento de Artes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, em especial ao LEXUS - Laboratório de Ergodesign de Interfaces, Usabilidade e Experiência do Usuário e ao IMD - Instituto Metrópole Digital, ao Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro e ao ID+ (Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura), assim como às profissionais da Biblioteca da Universidade de Aveiro associadas ao PROA.UA – Plataforma de Revistas em Open Access da Universidade de Aveiro, pela disponibilidade, envolvimento e empenho, sem as quais não teria sido possível publicar este número.

# Índice.

<b>01. Design, inclusão e mercado: uma análise da acessibilidade de indivíduos com dificuldade visual em ambientes comerciais</b>	<b>08</b>
<i>Design, inclusion and market: an analysis of the accessibility of individuals with visual difficulty in commercial environments</i>	
Diogo Pontes Costa, Mariana Porto Viana.	
<b>02. Princípios orientadores de interação e usabilidade para o desenvolvimento de um roteiro de Arquitetura</b>	<b>18</b>
<i>Guiding principles of interaction and usability for the development of a Architecture script</i>	
Nuno Martins, Carla Pinheiro.	
<b>03. O trabalho de UI/UX Design no desenvolvimento de uma plataforma de recrutamento no setor do turismo em Portugal</b>	<b>28</b>
<i>UI/UX Design's work in developing a recruitment platform in the tourism sector in Portugal</i>	
Nuno Martins, Cátia Lopes.	
<b>04. Projeto Coleção de Semijoias: considerando o solo "Tatuagem" do espetáculo de dança "Chico, Eu e Buarque"</b>	<b>38</b>
<i>Project Collection of Semi-jewels: considering the solo "Tatuagem" of dance show "Chico, Eu e Buarque"</i>	
André Luís de Oliveira Lima, Raimundo Lopes Diniz.	
<b>05. Proposta de dispositivo para auxiliar o desenvolvimento motor dos membros inferiores de crianças com Síndrome de Down</b>	<b>48</b>
<i>Device proposal for auxiliary engine development of inferior members of children with Down Syndrome</i>	
Diogo Pontes Costa, Itamar Ferreira da Silva, Agda Cristina de Sousa, Arhur Souto Maior.	
<b>06. Por uma tipografia cearense desenhada com base na obra de Espedito Seleiro</b>	<b>58</b>
<i>For a typography from Ceará designed on the basis of Espedito Seleiro's work</i>	
Nicolly Nascimento, Álvaro Sousa.	
<b>07. Os mapas mentais e o design como método de ensino-aprendizagem para o público da educação de jovens e adultos (EJA)</b>	<b>66</b>
<i>Mind maps and design as a teaching-learning method for the youth and adult education audience</i>	
Marília Silva, José Guilherme Santa Rosa.	
<b>08. Resgatando o património do artesanato português através dos meios digitais</b>	<b>76</b>
<i>Rescuing the Portuguese handicraft heritage through digital media</i>	
Nuno Martins, Heitor Alvelos, Abhishek Chatterjee, Sara Silva.	
<b>09. A valorização do território por meio da criação de estampas: um estudo aplicado para a cidade do Natal/RN</b>	<b>84</b>
<i>The valorization of the territory through the creation of patterns: a study applied to the city of Natal / RN</i>	
Beatriz Lima Da Cruz, Elizabeth Romani.	
<b>10. Tecnologias assistivas e daltonismo: um levantamento de produtos com vistas ao projeto de um jogo para auxiliar no aprendizado das cores e suas simbologias</b>	<b>96</b>
<i>Assistive technologies and color blindness: a survey of products aimed to the design of a game to aid in the learning of colors and their symbolologies</i>	
Brenda Chagas, Angélica Acioly.	

01.

# Design, inclusão e mercado: uma análise da acessibilidade de indivíduos com dificuldade visual em ambientes comerciais

*Design, inclusion and market:  
An analysis of the accessibility  
of individuals with visual difficulty  
in commercial environments*

**Diogo Pontes Costa**

UniFacisa – Centro Universitário  
Facisa, Campina Grande.  
diogopontes102@gmail.com

**Mariana Porto Viana**

UniFacisa – Centro Universitário  
Facisa, Campina Grande.  
marianaporto.arquiteta@hotmail.com

Este artigo apresenta uma análise decorrente de um relato de caso embasada numa revisão de literatura que aborda a temática da inclusão social de pessoas com deficiências visuais e das técnicas de merchandising aplicadas em ambientes comerciais. Além disso, outros pontos foram abordados, como os conceitos relativos ao desenho universal e normas técnicas de acessibilidade. Os resultados revelam alguns contrastes entre o que deve ser feito para conseguir um ambiente inclusivo, as principais diretrizes para se obter um bom projeto de *merchandising* e o que está sendo posto em prática nos ambientes comerciais.

**Palavras-chave** design, merchandising, desenho universal, inclusão.

*This article presents an analysis derived from a field research based on a literature review that approaches the theme of the people's social inclusion with visual deficiencies and the techniques of applied merchandising in commercial environment. Besides, other points were approached, as the relative concepts to the universal drawing and the technical norms of accessibility. The results were revealed among the ones that are done to obtain an inclusive atmosphere, what is necessary for the merchandising and what is being put into practice in the commercial environment*

**Keywords** design, merchandising, universal design, inclusion.

## 1. Introdução

De acordo com pesquisas realizadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que em 2011 o contexto global do quantitativo de indivíduos com deficiência visual foi de 285 milhões. Já em cenário nacional, segundo a Cartilha do Censo (2012), utilizando os dados coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE, no censo demográfico de 2010 e considerando a população residente no país, 23,9% possuíam pelo menos uma das deficiências investigadas: visual, auditiva, motora e mental ou intelectual. Desse percentual, foi detectado que 18,6% da população possuem a deficiência visual, essa sendo com a maior prevalência.

Sabe-se que o termo cegueira, também pode abranger indivíduos com cegueira parcial, onde os dois componentes da função visual estão presentes, sendo a acuidade visual: a maior capacidade de discriminar dois pontos e uma determinada distância, bem como a percepção do campo visual. De acordo com o Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO, 2012), a expressão atualmente utilizada para definição de Deficiência visual e Cegueira, inclui o termo “melhor correção visual” no melhor olho e podemos detectar outros termos possíveis de uso, dependendo da caracterização da dificuldade do paciente. Contudo, a presente pesquisa teve como delimitação do público-alvo os indivíduos que possuem Amaurose (cegueira total), ou seja, a completa perda da visão, pois esses carecem de maior atenção, devido as diversas barreiras que são detectadas no cotidiano que afetam diretamente a sua autonomia.

A sensação de autonomia por partes dos indivíduos, independentemente de suas limitações, é uma luta constantes nas diversas classes sociais e não deve ser diferente por partes das pessoas que possuem a cegueira total. O avanço das pesquisas, projetos e tecnologias vem contribuindo para que essa sensação seja uma verdade no cotidiano, pois diversas atividades que são consideradas simples, para aqueles que não possuem limitações visuais, ainda insistem em afastar essas pessoas do meio social. Para que isso ocorra, a aplicação correta do conceito do Desenho Universal é uma importante ferramenta, pois de acordo com Cambiaghi (2012), Quando uma pessoa com deficiência está em um ambiente acessível, suas atividades são preservadas, e a deficiência não afeta suas funções. Em uma situação contrária, alguém sem qualquer deficiência colocado em um ambiente hostil e inacessível pode ser considerado deficiente para esse espaço.

Sabendo disso, buscou-se identificar as dificuldades encontradas ao longo do percurso dos indivíduos com dificuldades visuais nos supermercados, tomando como base as NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016, observando os princípios da Acessibilidade e do Design Universal. Portanto, com a avaliação dos dados coletados, foi demonstrado como se encontra a situação dos ambientes comerciais analisados na cidade de Campina Grande para o atendimento dos indivíduos com Cegueira total.

Então, a presente pesquisa tem como objetivo analisar as condições de acessibilidade para deficientes visuais, encontradas em dois supermercados da mesma rede da cidade de Campina Grande, com o intuito de identificar os problemas e avalia-los em requisitos desenvolvidos com base nos princípios de Acessibilidade, extraídos da NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016, para proposição de diretrizes que sejam utilizadas como base geral nos projetos inclusivos de interiores dos ambientes comerciais.

## 2. Fundamentação Teórica

Os temas aqui abordados, referem-se a uma análise do layout de dois supermercados da cidade de Campina Grande-PB, passando por um estudo dos conceitos básicos de Deficiência Visual, requisitos das NBR 9050/2015 e a 16537/2016, bem como os princípios do Design Universal (*for all*) e da técnica do Visual Merchandising que é a responsável pela construção conceitual do ambiente comercial. Essa revisão visa contribuir como a melhor conscientização do público em geral quanto a necessidade de atentar para essa parcela da sociedade.

### 2.1. Considerações sobre a Dificuldade Visual

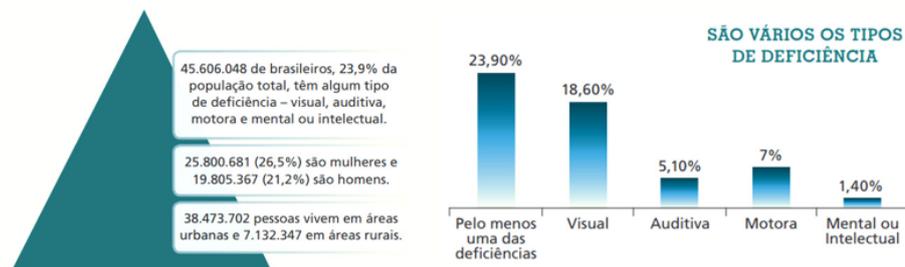
Sabe-se que a temática da inclusão dos deficientes físicos, seja ela temporária ou permanente, vem tomando espaço para o debate público, onde, entende-se que a maioria dos indivíduos com algum tipo de dificuldade não têm acesso igualitário à assistência médica, educação de qualidade, oportunidades de emprego e não recebem os serviços que correspondem às suas necessidades, sendo assim resultando na exclusão das atividades da vida cotidiana.

De acordo com o Relatório Mundial Sobre a deficiência (2011), entende-se que ela é complexa, dinâmica, multidimensional e questionada. Nas últimas décadas, o movimento das pessoas com algum tipo de limitação, juntamente com inúmeros pesquisadores das ciências sociais e da saúde, tem identificado o papel das barreiras físicas e sociais para a deficiência.

Dentre os tipos de deficiência possíveis, temos a limitação visual (ou cegueira) podendo ser congênita ou adquirida. Esse dano pode ter sido causado em algum momento ao longo da vida ou causado no nascimento. Nela a capacidade de visualização é nula, isto é, nem a percepção luminosa está presente e também se observa os cidadãos que não possuem a capacidade completa ou parcial da visão, resultando assim na cegueira. Conforme o Conselho Brasileiro de Oftalmologia (2012) dois componentes da função visual são usados como parâmetro para avaliar essa dificuldade, sendo: a Acuidade (a maior capacidade de discriminar dois pontos a uma determinada distância) e Campo (a amplitude do espaço percebido pela visão).

Em cenário nacional, segundo a Cartilha do Censo (2012), utilizando os dados coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE, a deficiência visual apresentou a maior ocor-

rência quando comparado aos demais (auditiva, motora e mental ou intelectual), afetando 18,6% da população brasileira. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, no Brasil das mais de 6,5 milhões de pessoas com alguma deficiência visual, 528.624 são incapazes e enxergar (cegueira total) e 6.056.654 pessoas possuem baixa visão ou visão subnormal e outras 29 milhões declaram possuir alguma dificuldade permanente de enxergar, ainda que usando óculos ou lentes.



**Figura 1.** Pessoas com Deficiência. Fonte: Cartilha do Censo 2010 (2012) - Adaptado pelos Autores.

De acordo com a CBO (2012), alguns fatores são considerados de riscos para deficiência visual devido a doenças oculares, onde, lista-se a Idade, o sexo e as condições socioeconômicas. Observa-se que maior parte - 82% - das pessoas cegas têm 50 anos de idade ou mais. Estima-se que 8,2% da população infantil possui a cegueira, contudo esta continua a ser uma alta prioridade devido ao número de anos a serem vividos. As mulheres são mais afetadas do que os homens, principalmente por causa de sua expectativa de vida menor e, nas sociedades mais pobres, por causa da falta de acesso aos serviços bases de saúde. Através dessas informações, observa-se que existe uma parcela da sociedade brasileira que não está inserida no nosso "dia-a-dia", pois é incomum identificar pessoas com cegueira executando atividades básicas do cotidiano. É certo que estamos passando por um avanço, onde os espaços privados e públicos já possuem informações e regulamentações para se executar uma construção do ambiente acessível, porém alguns relatos nos mostram que ainda temos muito que avançar e as aplicações corretas do Desenho Universal e das Normas Técnicas são imprescindíveis para que a nossa sociedade seja verdadeiramente inclusiva para todos os tipos de deficiência.

### 2.1. Design for all

Atualmente diversos são os entendimentos para essa expressão, onde é comum identificarmos a associação a priori do compromisso de melhorar a qualidade de vida dos idosos e de pessoas com qualquer tipo de deficiência, uma vez que esses indivíduos sofrem impacto direto da existência de barreiras nos vários ambientes, produtos e serviços utilizados. Contudo, Melo (2006) compreende acessibilidade ou possibilidade de alcance aos espaços físicos, à informação, aos instrumentos de trabalho e estudos, aos produtos e serviços que diz respeito à qualidade de vida de todas as pessoas. Na publicação Mídia e Deficiência (2003) - da série Diversidade, da Fundação Banco do Brasil – são apresentados seis quesitos básicos que devem ser verificados, com o apoio da tecnologia, para que uma sociedade seja considerada acessível, descritos na tabela a seguir:

ACESSIBILIDADE	CARACTERÍSTICA (NÃO DEVE HAVER)
Arquitetônica	Barreira ambientais físicas nas casas, nos edifícios, nos espaços ou equipamentos urbanos e nos meios de transportes individuais ou coletivos.
Atitudinal	Preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminação.
Comunicacional	Barreiras na comunicação interpessoal, escrita e virtual.
Metodológica	Barreiras nos métodos e técnicas de estudo, de trabalho, de ação comunitária e de educação dos filhos.
Instrumental	Barreiras nos instrumentos, utensílios e ferramentas de estudo, de trabalho e de lazer ou recreação.
Programática	Barreiras invisíveis embutidas em políticas públicas.

**Tabela 1.** Quesitos básicos. Fonte: Mídia e Deficiência (2003) - Adaptado pelos autores.

Além desses fatores citados, temos o princípio do Design Universal que surge entre os profissionais da área de arquitetura da Carolina do Norte – EUA, onde, buscava-se definir um projeto de produtos e ambientes para ser adotado por todos, na sua máxima extensão possível, sem necessidade de adaptação ou produto especializado para pessoas com deficiência, ou seja, o desenho universal é a concepção de ambientes, produtos e serviços a serem usados, por todos os consumidores na maior medida possível, sem que haja necessidades de adaptações.

Para Cambiaghi (2012), consumidor é aquele que adquire o produto para seu próprio uso ou para utilização de outras pessoas do seu círculo familiar ou amigos. É fortemente pressionado pela publicidade, por convenções sociais e pelos aparentes atrativos do produto. Muitas vezes, o consumidor que não é o usuário não faz ideia das dificuldades que este enfrenta ao utilizar espaços ou produtos que não correspondem satisfatoriamente a suas capacidades. Saber que um produto atende ao desenho universal é uma segurança para a compra do consumidor.

Para melhor compreensão e expansão do pensamento do design universal, o *Center for Universal Design* – Centro de pesquisa, informação e desenvolvimento tecnológico, sediado na *School of Design of North Carolina State University*, nos Estados Unidos da América, desenvolveu sete princípios que devem ser observados e caracterizam se algo é ou não universal, esses sendo:

**Uso Igualitário; Uso adaptável; Uso intuitivo; Fácil comunicação; Tolerância ao erro; Menor fadiga; e Uso abrangente.**

Ainda falando de desenho universal no cenário brasileiro, a partir do Ano Internacional de Atenção às Pessoas com Deficiência (1981), se observou algumas leis sendo promulgadas com o objetivo de assegurar o acesso e utilização dos espaços construídos. Contudo, apenas no final de 2004, que um importante pilar foi implantado no Brasil, sendo essa a publicação do decreto federal 5.296 que deu ao Desenho Universal a força de lei. Esse decreto, no Cap. III DAS CONDIÇÕES GERAIS DE ACESSIBILIDADE, Art. 8º Para os fins de acessibilidade, considera no item IX que: “IX - desenho universal: concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade”.

Além disso, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), no que tange a essas questões de acessibilidade, tem em sua NBR 9050 (ABNT, 2015) os critérios e parâmetros técnicos que devem ser observados para “**acessibilidade a edificações, mobiliário espaços e equipamentos urbanos**”, essa sendo certamente o principal regulador de diretrizes para execução de projetos dessa natureza e também a NBR 16537 (ABNT, 2016), onde estão inseridas as características e necessidades de aplicações dos pisos táteis com objetivo de “fornecer orientações para mobilidade às pessoas com deficiência visual”. Com o desenvolvimento dessas normas, pode-se inferir que os diversos ambientes e produtos dispostos em espaços públicos e privados, sofreram impactos e uma nova forma de pensar e escutar projetos surgiu, principalmente quando identificamos os ambientes comerciais, pois como já vimos, pessoas com qualquer tipo de limitação devem ser atendidas e a autonomia deve ser uma realidade, apesar de suas limitações.

### 2.3. Ambientes Comerciais

Os ambientes comerciais consistem em um princípio base distinto de outros ambientes que podemos encontrar, onde o aspecto financeiro deve ser levado em consideração, antes de qualquer decisão, pois cada ponto de venda tem um valor e esse deve se comportar como impulsionador visual do produto (marca) que ali está. O *layout* de loja consiste em uma “planta baixa com a localização dos equipamentos (gôndolas, *checkouts*, seções etc.) necessários para o planejamento de seu bom funcionamento e de circulação do público” (BLESSA 2014, p.42).

Para que os pontos sejam eficientes, usa-se algumas técnicas advindas da comunicação, onde o Visual Merchandising é a responsável por essa aplicação. De acordo com Kerfoot (2003), o visual *merchandising* surgiu da união entre o interesse no visual e o contexto do mercado do varejo. Então essa técnica está preocupada com a forma que o consumidor receberá a mensagem da marca ou produto, se a mensagem está sendo transmitida de forma coerente ou não. Para Blessa (2014, p.11) o *merchandising* é qualquer técnica, ação ou material promocional usado no ponto-de-venda que proporcione informação e melhor visibilidade a produtos, marcas ou serviços, com o propósito de motivar e influenciar as decisões de compra dos consumidores.

Como podemos observar a visão é o ponto principal para fazer um bom projeto no conceito do *merchandising*, onde o uso da percepção visual é imprescindível para reforçar e posicionar uma marca. Tem-se como objetivo compreender a percepção dos consumidores em suas viagens pelos corredores dos supermercados e traçar um perfil que possa influenciar as suas decisões, através dos recursos visuais. Além disso, a qualidade é percebida quando o consumidor interpreta como sinais de qualidade de um produto a marca, o preço, a aparência física e a reputação do PDV no qual é oferecido. O consumidor utiliza-se de pistas como embalagem, marca preço, peça promocional, ingredientes ou componentes do produto, para inferir qualidade. Além disso, a visão é o primeiro sentido a ser trabalhado, pois o sentido que o humano mais utiliza é a visão, afinal “o que os olhos não veem o coração não sente”. Além disso, de acordo com Cid (2011?), o consumidor não quer mais entrar em uma loja, falar com o atendente e provar um produto, agora ele espera viver experiências interativas.

Nos últimos anos, algumas ações foram realizadas para conseguir identificar algum desses problemas, um desses casos foi promovida pela Associação dos Deficientes Visuais de Ribeirão Preto e Região (Adevirp) e tinha como objetivo possibilitar maior independência aos seus integrantes a partir de uma vivência de compras em um supermercado. De acordo com Castanho (2017), a vivência consistiu em duas etapas: a primeira parte foi no reconhecimento do local, com o auxílio dos funcionários da Adevirp e a segunda, a compra de forma autônoma, sem o auxílio de ninguém para orientar nas localizações. Um dos problemas citados pelos usuários foi a falta dos informativos em braille, onde comenta: “Achei (o sabonete) pelo tato e pelo olfato. Como o preço e a marca não estavam em braille, tive de perguntar para alguém. Geralmente costumo ir ao supermercado com meus pais”.

Sabendo disso, podemos observar alguns contrastes entre o que existe na literatura e o que está sendo aplicado, onde Fadigatti (2015) observou ambientes conturbados e podendo ser identificados diversos problemas, como a mudança constante da organização dos supermercados, disposição das prateleiras muito altas ou muito baixas, ausência do piso adaptável e adequado, falta de sinalização e contraste das placas de informação, bem como etiquetas de preços dispostas de forma confusa e pouco legível.

### 3. Metodologia

A pesquisa teve como princípio a análise comparativa dos elementos utilizados para compor os ambientes em questão. Para tal, foi necessária utilizar um levantamento de dados, a partir da observação, em dois supermercados da cidade de Campina Grande-PB. A metodologia adotada consiste nos seguintes passos:

**Etapa 1. Fundamentação** 1.1. Identificação do Público; 1.2. Necessidade do público; 1.3. Contextualização; 1.4. Delimitação da pesquisa;

**Etapa 2. Desenvolvimento** 2.1. Estabelecer critérios de análise; 2.2 Selecionar os ambientes para análise; 2.3. Análise dos ambientes; 2.4. Valoração da análise;

**Etapa 3. Conclusão** 3.1. Conclusão da pesquisa; 3.2. Recomendações.

A primeira etapa se divide em quatro pontos, onde se buscou a identificação do público-alvo, por meio de pesquisas relativas aos indivíduos que possuem algum tipo de dificuldade para exercer alguma atividade com autonomia. Primeiramente, foi definido que as pessoas com limitações visuais permanentes são o público-alvo. Esse público foi escolhido devido a sua expressão percentual do total da população mundial, bem como os poucos projetos e pesquisas desenvolvidas. A partir dessa identificação, buscou-se pesquisar quais as dificuldades desses indivíduos afetam a autonomia. Então, identificou-se certa dificuldade de transitar em ambientes comerciais, especificamente nos supermercados, devido a todo conceito existente na literatura relativa ao desenvolvimento correto de layout e departamentalização, bem como a falta de profissionais qualificados no acompanhamento desses indivíduos durante a permanência do local, como foi relatado por Souza (2014).

A partir disso, buscou-se compreender melhor o contexto existente, bem como os projetos e foi realizado um projeto de imersão em alguns locais, onde alguns depoimentos de participantes nos serviram de guias e a partir de então pudemos delimitar o campo de atuação da presente pesquisa.

- a) Necessidade do Público-Alvo: Ter autonomia;
- b) Contextualização: Ambientes Comerciais;
- c) Delimitação: Analisar dois supermercados da cidade de Campina Grande-PB.

Os critérios foram estabelecidos através de uma relação dos princípios do Desenho Universal, bem como os requisitos estabelecidos na NBR 9050/2015 e na NBR 16537/2016. Todos os critérios desenvolvidos para análise visam observar a situação da acessibilidade, desde a entrada no supermercado ao pagamento do caixa. Abaixo segue o quadro relativo aos parâmetros:

ITEM	NBR 9050	DESCRIÇÃO
A	4.3.3	O mobiliário não deve obstruir a rota dos usuários
B	4.3.7	Proteções necessárias ao logo das rotas de acesso
C	4.6.1	Dimensionamento de referência para o alcance manual
D	4.6.6	Configuração formal e especificidades das maçanetas
E	5.2.9.2.4	Informações em Braille
F	5.3.3	Uso correto do símbolo referente ao deficiente visual
G	5.4	Sinalização de indicação de degraus
H	5.5	Sinalização adequada da saída de emergência
I	6.9	Uso correto dos corrimões
J	6.11.1	Dimensionamento dos corredores
<b>NBR 16537</b>		
K		Aplicação do piso tátil

**Quadro 2.** Parâmetros da Pesquisa - Adaptado pelos autores.

Avaliaram-se dois supermercados da cidade de Campina Grande, ambos de uma mesma rede e situados em locais distintos. E como já foi visto na presente pesquisa, tomando como referência a fundamentação teórica, especificamente a Cambiaghi (2012, p.81), onde afirma que: "Desenho Universal significa para o usuário a garantia de que ele pode desfrutar dos ambientes sem receber um tratamento discriminatório por causa de suas características pessoais", ficou latente o desejo de contribuir neste momento de "transição", pois se caracterizou como uma situação mais adequada, se comparado aos outros locais visitados.

Contudo, os empreendimentos serão identificados como "Supermercado A" e "Supermercado B", sem indicação de nomes por questões éticas. Sabendo disso, os dois objetos de análise foram submetidos a uma tabela de valoração onde a pontuação se refere a qualidade do item encontrada no local e sua adequação com os critérios da Tabela de Parâmetros. A pontuação zerada se refere ao item que não existe no local.

Atribui-se 01 ponto aos itens que apresentam muitas falhas e 02 pontos aqueles itens que se pode tolerar. Já a pontuação 03 se refere aos itens que apresentem um bom nível de cuidado e os 04 pontos aqueles itens que estão exatamente com os requisitos da NBR 9050/2015, como se pode observar na tabela que segue:

PONTUAÇÃO	QUALIDADE DO ITEM
00	Não existe no local
01	Insatisfação
02	Tolerável
03	Boa aplicação
04	Ótima aplicação

**Tabela 2.** Tabela de Valoração. Fonte: Elaborado pelos autores.

#### 4. Resultados e Discussão

Para registro das imagens do local, foram utilizadas fotografias in loco, pois os que foram coletadas em pesquisas da internet não demonstravam os detalhes necessários. Pode-se observar que as análises estão expostas por meio de tabelas, para facilitar a compreensão do leitor, onde consistem na indicação do item que corresponde ao parâmetro abordado, um registro de imagem da situação do local, e o dado do valor que corresponde à pontuação obtida, de acordo com a tabela de valoração. Segue quadro da análise do primeiro supermercado.

ITEM	VALOR	IMAGEM DO LOCAL	ITEM	VALOR	IMAGEM DO LOCAL
A	03		B	00	
C	03		D	04	
E	00		F	01	
G	03		I	01	
J	03		K	00	

**Quadro 2.** Análise do Supermercado A - Fonte: Elaborado pelos autores.

Tendo as informações do primeiro estabelecimento, observa-se em linhas gerais, que a falta de sinalização do piso tátil no interior da loja, bem como a ausência da linguagem em braille em pontos estratégicos, dificulta a circulação dos indivíduos com deficiência visual. Outras características físicas do local, como dimensionamento de corredor, sinalização das escadas, entre outros, possuem de certa forma, uma aplicação. Contudo, quando observamos as normas, torna-se evidente a possibilidade de melhorias. Sabendo disso, partimos para a análise do segundo supermercado, conforme quadro 3.

Com base nos registros realizados no segundo supermercado, ficou notória a necessidade de aplicações das sinalizações mínimas de piso tátil e da linguagem em braille, pois com essas duas intervenções, diversos problemas que se repetem nos dois locais, podem ser minimizadas. Em particular dessa análise, observa-se a falta de uniformidade dimensional no que se refere aos corredores, pois em alguns pontos, como observamos na tabela, os padrões mínimos exigidos não estão sendo aplicados e isso ocasiona problemas de circulação do cliente por todo interior do estabelecimento. Outra problemática detectada foi a falta de indicações de sinalização da escada e dos diversos displays dispostos entre as gondolas.

ITEM	VALOR	IMAGEM DO LOCAL	ITEM	VALOR	IMAGEM DO LOCAL
A	01		B	03	
C	03		D	04	
E	00		F	01	
G	01		I	01	
J	02		K	00	

**Quadro 3.** Análise do Supermercado B - Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a análise realizada nos dois supermercados, foi necessário realizar uma tabela de valoração final, contendo os valores máximos que poderiam ser obtidos e o valor obtido por cada empreendimento. Portanto foram extraídos os seguintes dados:

SUPERMERCADO	VALOR MÁXIMO	VALOR OBTIDO
A	44	18
B	44	16

**Tabela 3.** Resultado das Análises. Fonte: Elaborado pelos autores.

Após essa valoração, fica evidente a necessidade de aplicação dos principais itens que contribuem para o desenho universal do local, mesmo a presente pesquisa tendo como foco principal os indivíduos com deficiência visual, é certo afirmar que alguns dos critérios utilizados como requisitos, também podem ser aplicados a outros indivíduos. Outro fator de impacto detectado nesse estudo, foi observar que praticamente todas as “dicas para planejar um bom *merchandising*”, elaborados por Blesa (2014), estavam sendo aplicados nos locais, contudo nenhuma dessas dicas, se referem a observação especial dos profissionais de *merchandising* aos consumidores com necessidades específicas.

Além disso, a percepção visual é o principal sentido humano que se busca instigar nos estabelecimentos comerciais “Durante a compra, a visão é o primeiro sentido humano responsável pelo processo de escolha, pois é o primeiro estímulo que faz o cérebro reagir na direção do produto” (BLESA, 2014). É bem verdade que essa afirmação é bem fundamentada, contudo o ponto em questão é a hipervalorização desse sentido nos locais estudados em detrimento dos demais (Tato, Olfato, Audição e Paladar), pois como visto na experiência relatada por Castanho (2017), o consumidor que é deficiente visual, só conseguir encontrar determinado produto pelo tato e pelo olfato.

Outra experiência que comprova essa tese da hipervalorização da visão foi observada na proposta de trabalho do Rossi (2010), onde “A proposta do trabalho foi analisar projetos comerciais construídos e em usabilidade com o objetivo de elencar problemas, discussões e soluções de adaptações nas configurações projetuais arquitetônicas e através dessa análise, criar um novo projeto que promovesse o bem-estar de um maior número de pessoas, para que usufríssem dos ambientes concebidos, sempre que possível, com segurança e sem esforços desnecessários.” Apesar de ter utilizado os princípios do desenho universal, os dois principais fatores de auxílio para o deficiente visual (Linguagem em Braille e Piso Tátil), também não foram incluídos nas propostas de intervenções.

#### 4. Conclusão

Conclui-se que ambos os estabelecimentos carecem de uma intervenção de projeto, sob a ótica da inclusão, pois os principais requisitos que devem ser observados na construção do espaço, não constam nos locais, sendo: aplicação correta da sinalização do piso tátil e a inclusão da linguagem em braille em pontos estratégicos e visíveis.

Observa-se que na presente pesquisa, os objetivos inicialmente traçados foram alcançados, pois as fundamentações para indicar os problemas encontrados estão alicerçadas nas principais normas brasileiras, sendo essas a NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016. Outro fator que indica o feito da pesquisa, consistiu na reflexão conseguida durante o processo, pois nos dois supermercados, obtivemos uma boa aceitação, no que se refere o eixo temático, por parte dos seus respectivos responsáveis.

É bem verdade que o projeto de desenho universal em ambientes comerciais é complexo e pouco difundida, tendo seus requisitos desrespeitados pelos agentes responsáveis. Por outro lado, deve-se entender que as necessidades dos consumidores com limitações são diversas, e principalmente quando estamos estudando ambientes de grande circulação. Além disso, torna-se importante frisar que as atividades do designer de interiores de ambientes comerciais são de trazer soluções eficientes, práticas e estéticas ao projeto, buscando contribuir para a formação de uma sociedade mais justa e igualitária, em que as necessidades do empregador sejam atendidas, mas sem colocar em "anexo" ou "segundo plano" os requisitos do design universal, pois o ambiente, quando se tornar agradável em todos os aspectos, torna-se convidativo em todos os aspectos. Outra informação necessária (com o propósito de estabelecer justiça), decorre da localização e do contexto do primeiro estabelecimento – no momento da pesquisa. Pôde-se observar que o mesmo está em processo de intervenção em diversos pontos, como na revitalização de sua fachada, reorganização do *layout*, ajustes na departamentalização dos produtos e a inclusão de restaurante interno.

Por fim, torna-se evidente - diante da situação relatada - a necessidade de novas análises em outros estabelecimentos da cidade, para que sejam detectados os problemas de cada local e também com objetivo de identificarmos aqueles que aplicam as normas e que sejam tomadas como exemplos para os concorrentes, pois o número de pessoas com deficiência visual é significativo e com o avanço das políticas públicas de inclusão, visando a autonomia desses indivíduos, é certo afirmar que esse item será um diferencial competitivo e de marketing para as empresas.

## 5. Referências Bibliográficas

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: *Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretriz para elaboração de projetos e instalação*. Rio de Janeiro, 2016.
- BRASIL. Decreto no. 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as leis no. 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e no. 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 2004.
- BLESSA, R. *Merchandising no ponto-de-venda*. 4. ed. São Paulo. EdAtlas. 2014.
- CAMBIAGHI, S. S. *Desenho Universal – métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas*. 3. ed. São Paulo. EdSenac, 2012.
- CARLETO, A.; CAMBIAGHI, S. *Desenho Universal: um conceito para todos*. (Realização Mara Gabrielli). São Paulo, 2008. Disponível em: <[http://maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal\\_web-1.pdf](http://maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf)>. Acesso em: 26 fev. 2018.
- CATANHO, L. *Deficientes Visuais Fazem Compras em Supermercado*. Ribeirão Preto, 2017. Disponível em: <<https://www.acidadeon.com/ribeiraopreto/cotidiano/cidades/NOT,2,2,1269204,Deficientes+visuais+fazem+compras+em+supermercado.aspx>> Acesso em: 10 mar. de 2018.
- CID, T. *Vitrine Sensacional*. [2011?] Disponível em: <<http://revistapegn.globo.com/Revista/Common/0,ERT200009-17156,00.html>> Acesso em: 14 mai. de 2018.
- CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA. *As Condições de Saúde Ocular no Brasil – 2012*. 1. ed. São Paulo, 2012.
- FADIGATTI, T. F. M. et al. *Necessidades especiais e dificuldades do idoso no ambiente de Supermercado: Uma Revisão dos Aspectos Ergonômicos*. Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano Tecnológica: Produto, Informações Ambientes Construídos e Transporte, 15., 2015. Recife.
- FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. *Mídia e deficiência*. 2003. Brasília. Disponível em: <[file:///E:/TCC%20-%20P%C3%93S/Midia\\_e\\_deficiencia%20\(1\).pdf](file:///E:/TCC%20-%20P%C3%93S/Midia_e_deficiencia%20(1).pdf)>. Acesso em: 26 abr. de 2018.
- FUNDAÇÃO DORINA NOWILL PARA CEGOS. *Estatísticas da deficiência visual*. São Paulo. Disponível em: <<https://www.fundacaodorina.org.br/a-fundacao/deficiencia-visual/estatisticas-da-deficiencia-visual/>>. Acesso em: 14 mai. de 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo demográfico 2010: Características geral da população, religião e pessoas com deficiência*. Rio de Janeiro, 2010. p.1-215. ISSN 0104-3145. Disponível em: <[file:///E:/TCC%20-%20P%C3%93S/cd\\_2010\\_religiao\\_deficiencia.pdf](file:///E:/TCC%20-%20P%C3%93S/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf)>. Acesso em: 21 mai. de 2018.
- KERFOOR, S. *Visual merchandising and the creation of discernible retail brands*. International Journal of Retail e distribution Management, v. 31, n.1, p. 143-152, 2003.
- MELO, A. M.; PUPPO, D. T.; FERRÉS, S. P. *Acessibilidade: Discurso e Prático no Cotidiano das bibliotecas*. Ficha Catalográfica elaborada pela biblioteca central da UNICAMP, Campinas-SP. 2006.

MONTEIRO, I. *Acessibilidade: exemplos de como o supermercado tem o poder (e o dever) de inclusão*. 2017. Disponível em: <<http://apasshow.com.br/blog/index.php/2017/03/03/acessibilidade-exemplos-de-como-o-supermercado-tem-o-poder-e-o-dever-de-inclusao/>> Acesso em 13 de Mai. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Relatório mundial sobre a deficiência*. São Paulo, 2011. 334 p.

ROSI, M. A. et al. *Proposta integrada de acessibilidade e design de interior: estudo de caso em ambiente de supermercado*. Pesquisa em Arquitetura e Construção, Campinas, V. 1, n. 5, 2010.

SECRETARIA DE DIREITOS HUMANOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA – SDH/PR. *Cartilha do censo 2010 – pessoas com deficiência (2012)*. Brasília: SDH-PR/SNPD, 2012. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/cartilha-censo-2010-pessoas-com-deficiencia-reduzido.pdf>> Acesso em: 21 mai. de 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE INTELIGÊNCIA EMOCIONAL. *Entenda o que é Ergonomia cognitiva*. São Paulo, jun. de 2017. Disponível em: <<http://www.sbie.com.br/blog/entenda-o-que-e-ergonomia-cognitiva/>>. Acesso em: 10 mai. de 2018.

SOUZA, A. *Cegos e surdos mostram dificuldades em supermercados*. 2014. Disponível em: <<http://www.infonet.com.br/noticias/politica//ler.asp?id=163261>> Acesso em 14 Mai. de 2018.

## **6. Agradecimentos**

Agradecemos ao Sr. Evandro Barbosa de Sousa, diretor da rede de Supermercados Ideal, pelo consentimento para realização da presente pesquisa. Vale ressaltar que os pontos aqui levantados foram apresentados e algumas das proposituras acatadas.

02.

# Princípios orientadores de interação e usabilidade para o desenvolvimento de um roteiro de Arquitetura

*Guiding principles of interaction and usability for the development of a Architecture script*

## **Nuno Martins**

ID+, Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura  
IPCA – Instituto Politécnico do Cávado e do Ave  
[nunomartins.com@gmail.com](mailto:nunomartins.com@gmail.com)

## **Carla Pinheiro**

IPCA – Instituto Politécnico do Cávado e do Ave  
[carlampinheiro@hotmail.com](mailto:carlampinheiro@hotmail.com)

Este projeto teve com principal objetivo o desenvolvimento de um roteiro digital, num formato de app, sobre as principais referências arquitetônicas contemporâneas portuguesas, localizadas em território nacional.

O estudo foi dividido em duas fases: a primeira fase, consistiu na análise das principais plataformas digitais e aplicações móveis existentes no mercado, relacionadas com a temática da arquitetura portuguesa. Pretendeu-se analisar em pormenor estas soluções, com principal enfoque na avaliação da sua interação e usabilidade; a segunda fase, mediante a investigação realizada, desenvolveu-se uma nova solução, uma app, relacionada especificamente com a arquitetura contemporânea portuguesa.

Neste trabalho foi utilizada uma metodologia de investigação teórico-prática, com a análise de corpos teóricos, modelos formais e com a realização de um projeto prático, de investigação aplicada. Neste processo de estudo foram abordados temas como Design Centrado no Utilizador e o Design Thinking.

Como resultado, pretendeu-se desenvolver um conjunto princípios orientadores de modo a conseguir uma experiência completa e eficiente na utilização da aplicação.

**Palavras-chave** aplicação móvel, design centrado no utilizador, design thinking, arquitetura.

*This project had as main objective the development of a digital script, in an app format, about the main Portuguese contemporary architectural references, located in national territory.*

*The study was divided into two phases: the first phase consisted of the analysis of the main digital platforms and mobile applications on the market related to the Portuguese architecture. It was intended to analyze in detail these solutions, with a main focus on the evaluation of their interaction and usability; the second phase, through the research carried out, developed a new solution, an app, specifically related to contemporary Portuguese architecture.*

*In this work, a theoretical-practical research methodology was used, with the analysis of theoretical bodies, formal models and the realization of a practical project, applied research. In this study process, themes such as User-Centered Design and Design Thinking were addressed.*

*As a result, it was intended to develop a set guiding principles in order to achieve a complete and efficient experience in the use of the application.*

**Keywords** mobile application, user centered design, design thinking, architecture.

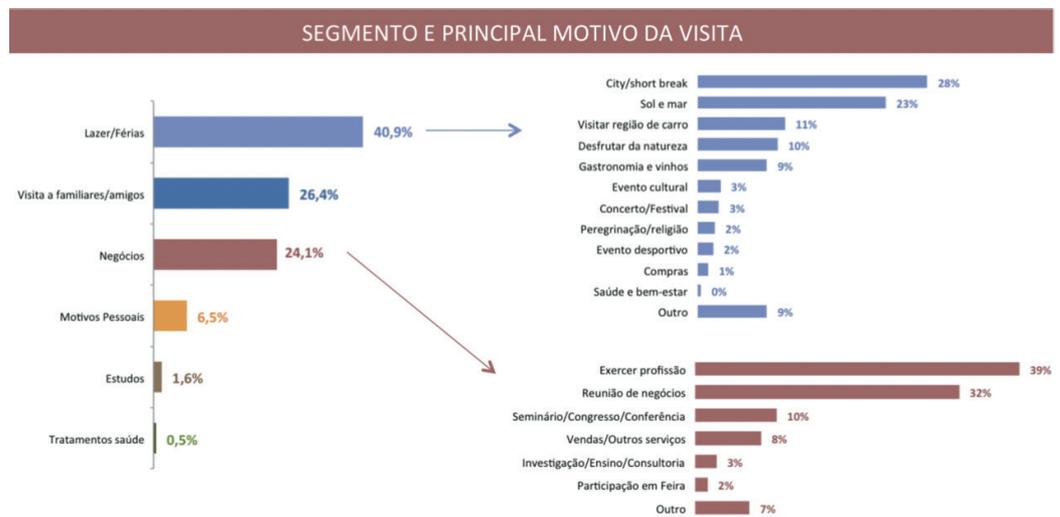
## 1. Introdução

Com a massificação dos dispositivos móveis e o aumento da utilização da Internet, sobretudo através de smartphones e tablets, o número de aplicações desenvolvidas tem tido igualmente um elevado crescimento. Estes dispositivos digitais estão cada vez mais integrados no quotidiano das pessoas, tornando-as mais conectadas a todo o tipo de informação.

Um roteiro, um guia ou um mapa, têm a função de transmitir informação, de forma a que uma pessoa se desloca pela primeira vez a um local, permitindo estabelecer um ponto de estudo relevante na sua transição do papel para o digital.

O presente trabalho centrou-se no desenvolvimento de um roteiro, em formato de aplicação móvel, sobre a arquitetura contemporânea portuguesa, considerando os princípios de Design Centrado no Utilizador (DCU). Este projeto surgiu pelo facto da arquitetura contemporânea nacional ser reconhecida mundialmente e por existir, associado a esta arte, um elevado potencial turístico. As obras de arquitetos portugueses – como os vencedores do prémio Pritzker, Álvaro Siza Vieira e Eduardo Souto de Moura –, são a razão de visita de muitos turistas a Portugal.

Este estudo centrou-se no norte do país, onde o turismo tem registado um forte crescimento. Os turistas estrangeiros que visitaram o Porto e Norte de Portugal (PNP) no verão de 2017, via Aeroporto do Porto, fizeram-no maioritariamente em lazer e férias (40,9%) e apontam os *city/short breaks* ou o sol e mar como principais motivos de visita.



**Tabela 1.** Estudo de mercado pelo IPDT, ERTPNP e o Aeroporto Sá Carneiro

Destaque para o evento “Open House”, na cidade do Porto, que está intrinsecamente ligado à cidade na divulgação da arquitetura. Este evento anual consiste em convidar o público a conhecer, de forma gratuita, um roteiro de obras públicas e privadas, envolvendo espaços diversos, quer na sua tipologia, como na sua época de construção. Cada participante pode criar um itinerário, explorando, à sua medida, a arquitetura e a cidade. Estas visitas são geralmente efetuadas com um mapa e um guia impresso com a identificação das obras.

A aplicação desenvolvida neste estudo tem como principal objetivo dar a conhecer e estimular o interesse dos cidadãos pela arquitetura contemporânea portuguesa, através da identificação de obras arquitetónicas e oferecer uma oportunidade para descobrir locais singulares, sejam eles novos, antigos, recuperados ou reconstruídos. A arquitetura contemporânea passa a ser estrutura do desenvolvimento de um turismo contemporâneo, gerado através do aumento da notoriedade da arquitetura na cidade.

Desta forma, sendo fundamental o entendimento da problemática ditada por esta temática, formularam-se as seguintes questões de partida do estudo:

- De que forma a arquitetura contemporânea pode estar mais próxima dos cidadãos com interesse na área de arquitetura?
- Como pode uma abordagem assente nos princípios de Design Centrado no Utilizador potenciar uma aplicação móvel?

Compete ao designer projetar um modelo concetual que seja apropriado para o utilizador. Neste sentido, para o desenvolvimento da aplicação, este estudo centrou-se em áreas como: a Usabilidade, a Interação Humano Computador, Design Centrado no Utilizador, o Design de Interface e o Design Thinking.

### 1.1. Objetivos gerais e específicos

O objetivo geral deste projeto consistiu na conceção de uma aplicação móvel na área da arquitetura contemporânea portuguesa, de forma a estabelecer uma maior proximidade entre os cidadãos e a arquitetura, e potenciar a divulgação de obras arquitetónicas localizadas em Portugal.

O desenvolvimento de uma aplicação deve ter como base os conceitos do Design Centrado no Utilizador (Rubin, 1994). Isto é, ao desenvolver-se produtos interativos, como websites ou aplicações móveis, deve-se ter em consideração as características, necessidades e os desejos das pessoas que efetivamente usarão esses produtos. O foco no utilizador representa a utilização de técnicas e métodos que pretendem trazer os utilizadores para processo de design, a fim de se criar produtos, que sejam adequados às reais necessidades das pessoas.

Nesta perspetiva, este trabalho pretende cumprir um conjunto de objetivos específicos:

- demonstrar a importância das metodologias e princípios inerentes ao design centrado no utilizador no projeto de uma aplicação móvel;
- conhecer o funcionamento da comunicação centrada no utilizador;
- perceber de que forma os elementos gráficos e a usabilidade influenciam na interação das pessoas;
- compreender a influência do processo de Design Thinking na transmissão da mensagem como elemento de eficácia;
- contribuir para a divulgação e comunicação da arquitetura contemporânea portuguesa.

## 2. Estado da Arte

### 2.1. Plataformas digitais de arquitetura

O início da arquitetura contemporânea em Portugal situa-se entre os anos de 1960 e 1970, e tem como principais referências, arquitectos como: Álvaro Siza Vieira, Rogério Cavaca, Fernando Távora, Alcino Soutinho, Eduardo Souto de Moura e Jorge Ferreira Chaves. A arquitetura contemporânea cruza várias gerações que marcaram – e continuam a marcar – e a subdividir a corrente atual, desde meados do século XX até ao presente.

Abordar o tema da arquitetura é também, de alguma forma, aportar o tema turismo, sendo que a atividade turística conjuga o património histórico-cultural edificado e imaterial, concebendo aos turistas a experiência de descobrir diferentes lugares de forma a enriquecer a sua viagem.

Os guias de papel, têm tido a função de orientação de um visitante num determinado local. A aplicação móvel desenvolvida na presente investigação, pretende responder ao mesmo propósito.

Quando um visitante usa um guia turístico de uma cidade, tem à disposição informação de locais importantes a visitar; sugestões de locais de alojamento; restaurantes; e até de transportes públicos disponíveis. A estrutura da informação para a perceção do utilizador em relação ao local onde se encontra, não é muito diferente da que se alcança numa versão papel. No entanto, o digital pode ter um conjunto vantagens, nomeadamente funcionalidades, como o Global Positioning System (GPS), que proporciona uma experiência mais completa na interpretação de mapas.

No digital, o mais importante é oferecer a melhor experiência possível ao utilizador. Para melhor compreender a mecânica de transição criada da versão do papel para o digital, focaremos-nos na forma como a informação é transmitida ao utilizador, analisando as plataformas digitais na área de arquitetura. Neste seguimento, será efetuada uma análise a plataformas digitais, tanto de websites como de aplicações móveis existentes na área da arquitetura, de modo a serem identificados os tipos de conteúdos que contém estas plataformas, para auxiliar na recolha de informação e para o desenvolvimento da aplicação.

A nível nacional, existem inúmeros websites relacionados com área de arquitetura, sendo os principais a “Casa da Arquitetura”, o “Espaço de Arquitetura”, a “Ordem dos Arquitetos” e a “Trienal de Arquitetura de Lisboa”. Estas plataformas são direcionadas para a divulgação e a comunicação da Arquitetura, e são dirigidos tanto para os profissionais da área como o público em geral com interesse nesta área.

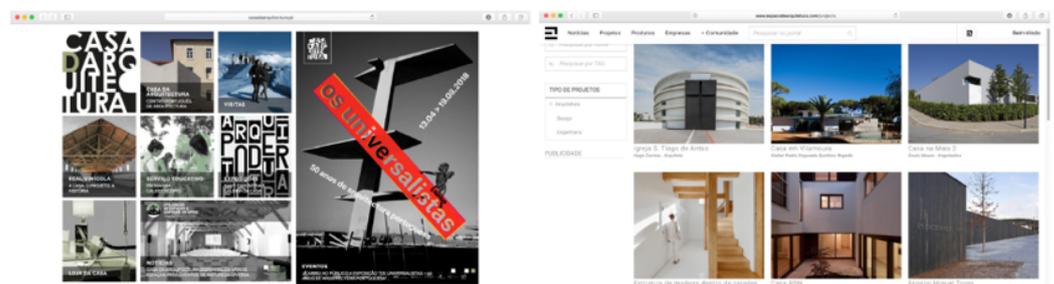
#### Casa da Arquitetura (CA)

A CA pretende afirmar-se não só como uma entidade programadora, mas, sobretudo, como entidade de criação, capaz de produzir para si e para entidades parceiras conteúdos de qualidade. A CA, em conjunto com a Cultour, organizam visitas guiadas, intituladas “Percurso pela Arquitetura Contemporânea”. Em parceria com várias identidades, organizam anualmente o Open House Porto.

#### Portal Espaço de Arquitetura (EA)

O EA privilegia a comunicação e divulgação entre arquitetos e empresas. Nesta plataforma podemos encontrar informação sobre concursos, projetos, materiais, catálogos, formação, conferências, diretório de empresas e bolsa de emprego. De destacar que disponibiliza online um grande acervo de projetos e obras arquitetónicas de arquitetos portugueses.

Figura 1. Website da Casa da Arquitetura (à esquerda), website do Espaço de Arquitetura (à direita)



### Ordem dos Arquitetos (OA)

A OA, principal órgão representante dos arquitetos portugueses, tem como missão promover e defender melhores condições para o exercício da profissão de arquiteto, procurando garantir a qualidade e sustentabilidade do ambiente construído em Portugal. Neste site são disponibilizados mapas (em versão pdf) de obras de arquitetos que marcam a corrente da arquitetura contemporânea portuguesa. Também podemos encontrar informação sobre eventos, conferências, concursos e diretório de arquitetos.

### Trienal de Arquitetura de Lisboa (TAL)

A TAL tem como missão investigar, dinamizar e promover o pensamento e a prática da arquitetura. A cada três anos, realiza um fórum de debate, reflexão e divulgação que cruza fronteiras disciplinares e geográficas. Anualmente, e em parceria com várias identidades, organiza o Open House Lisboa.

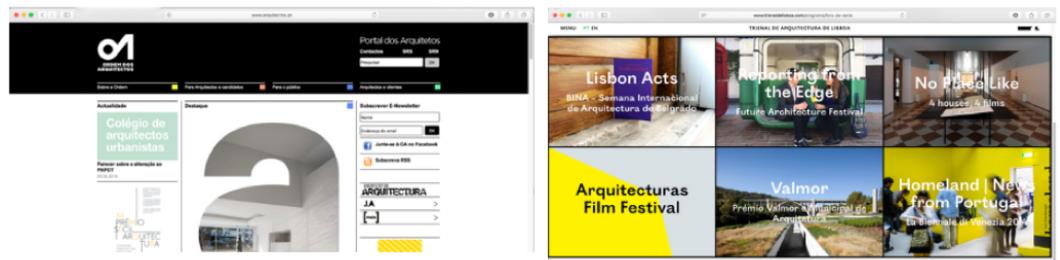


Figura 2. Website da Ordem dos Arquitetos (à esquerda), website da Trienal de Arquitetura de Lisboa (à direita)

Para compreender a informação que cada plataforma contém, efetuou-se uma análise aos respetivos conteúdos, de modo a entender qual será a plataforma que poderá auxiliar a aplicação. Foram utilizados cinco critérios na análise: diretório de arquitetos, diretório de projetos, divulgação de notícias, organização de evento e redes sociais (Facebook).

No geral, verificou-se que todas as plataformas têm uma presença bastante ativa na rede social Facebook. A OA e o EA divulgam todos as notícias e eventos que acontecem em Portugal independentemente das entidades organizadoras, enquanto que a CA e a TAL divulgam geralmente as próprias notícias e eventos. Também se verificou que só a OA e o EA é que possuem um diretório de arquitetos e projetos acessíveis para consulta. No entanto, somente o EA tem um diretório de projetos para consulta mais visível, ou seja, apresenta uma galeria de imagens, que permite ter acesso a uma visualização mais rápida do projeto, enquanto que o OA tem no mesmo menu o diretório de projetos e arquitetos, e só após pesquisa é que se visualiza o conteúdo.

Como o principal objetivo da nossa aplicação é o de divulgar a arquitetura contemporânea em Portugal através de obras arquitetónicas quer privadas e públicas, constatou-se que o EA é a plataforma que reúne a informação mais completa. Por essa razão, recorremos a esta plataforma para compilar a informação necessária sobre as obras arquitetónicas que selecionamos e disponibilizamos na nossa aplicação.

### 2.2. Análise das aplicações observadas

Neste capítulo apresentaremos a análise que efetuamos a um conjunto de aplicações móveis da área da arquitetura e turismo. A análise das aplicações centrou-se em aspectos como:

- a) a apresentação do conteúdo informativo contida nas aplicações, nomeadamente a organização de conteúdos, hierarquização de elementos, como chegar a determinado local;
- b) e os relacionados com a interatividade nestes aplicativos, onde foram avaliados os recursos de interação com o utilizador, por meio de endereço físico, número de contacto, ou acesso à partilha em redes sociais ou através dos contactos que o dispositivo móvel contenha. Também se abordou a interatividade através de elementos característicos de tecnologia, como acesso a conteúdos off-line, GPS, criação de itinerários. Na área da arquitetura, foram analisadas as aplicações *Architectural Guide Portugal* e *EUMiesAward*; e na área de turismo a *Lonely Planet*, a *Urban Art Portugal*, a *JiTT.travel* e a *Porto*.

A *Architectural Guide Portugal* é uma aplicação disponível para iOS. É uma ferramenta útil para todos aqueles que gostam de arquitetura, pois disponibiliza todas as obras dos dois guias editados; permite fazer listagem de obras favoritas; e pesquisas por âmbito geográfico, autoria e função. A navegação até aos PDIs é efetuada pelo TomTom ou Google Maps.

Figura 3. Interface da app *Architectural Guide Portugal* (lado esquerdo), interface da app *EUMiesAward* (lado direito)



A *EU Mies Award* está disponível para Android e iOS. Baseada nas obras arquitetônicas que foram distinguidas com o prêmio Mies van der Rohe, esta aplicação sugere rotas e oferece a opção de propor novas rotas.

A aplicação *Lonely Planet* está disponível nas versões Android e iOS. Com base nos guias impressos da *Lonely Planet*, a aplicação móvel oferece mapas off-line, pontos turísticos e guias de áudio. Permite escolher uma cidade e localizar os pontos de interesse, desde cultura a gastronomia.

A aplicação *Porto*, está disponível para iOS. Este guia turístico foi criado para ser usado em modo offline. Existem quatro itinerários diferentes para a cidade, dependendo da duração da viagem. Fornece dicas e conselhos para os viajantes, como entrar na cidade, como se movimentar, onde fazer compras, locais de diversão noturna e lugares mais populares.

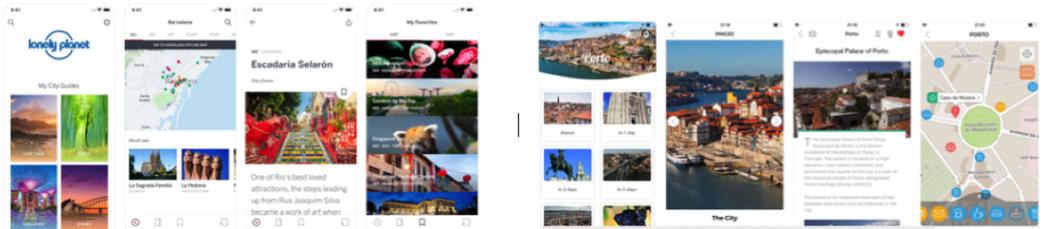


Figura 4. Interface da app Lonely Planet (lado esquerdo), interface da app Porto Travel Guide (lado direito)

A aplicação *JiTT.travel* está disponível para iOS. É uma aplicação sobre roteiros turísticos que sugerem rotas no local onde o utilizador se encontra. Permite criar um passeio com base na localização, apresentando pontos de interesse indicados no mapa, informações úteis e postos de turismo.

A aplicação *Urban Art Portugal* está disponível para iOS. É uma aplicação que torna a experiência de explorar arte urbana rápida e fácil. Permite encontrar os melhores locais com arte urbana em Portugal e as informações necessárias para chegar aos destinos.



Figura 5. Interface da app JiTT.travel (lado esquerdo), interface da app Urban Art Portugal (lado direito)

No que concerne às especificações destas aplicações, no geral, quase todas têm efetuado atualizações constantes (a única exceção é a aplicação *Architectural Guide Portugal*, tendo a última atualização sido realizada há dois anos, pela razão do lançamento do guia em versão impressa).

Nas aplicações *Porto* e *JiTT.travel*, após a sua instalação, o login é obrigatório. No caso da *Lonely Planet* para acedermos a mais informações é necessário o registo do utilizador. A aplicação *Architectural Guide Portugal*, pode ser utilizada offline, após aceder à aplicação, a informação fica disponível para consulta sem necessitar de estar ligada à internet. A *Lonely Planet*, a *Porto* e a *JiTT Travel* só após o download é que os roteiros são disponibilizados offline.

Verificou-se que em todas as aplicações, a utilização do GPS necessita de uma ligação externa ao aplicativo. Em relação à galeria de imagens, a *Architectural Guide Portugal* e a *EU Mies Award* só apresentam uma imagem em relação à obra arquitetónica selecionada, enquanto que as outras aplicações permitem a visualização de mais imagens. Neste tipo de aplicações um mapa interativo permite observar que obras existem no local onde o utilizador se encontra, de modo, a tirar partido da experiência da aplicação. Esta ferramenta está presente em quase todas as aplicações, exceto na *Architectural Guide Portugal*. A possibilidade de dispor de pontos de interesse assinalados nos mapas, permite desde logo o utilizador ter uma perceção do que vai descobrir no local onde se encontra ou que vai visitar. A liberdade de criar roteiros torna-se interessante e interativo, de modo a o utilizador poder criar um à sua medida — esta opção verificou-se em quatro aplicações.

Entre as seis aplicações selecionadas, somente duas é que não permitem a partilha de conteúdos, a saber: a *JiTT Travel* e a *Urban Art Portugal*. Todas as aplicações são de download gratuito, mas algumas têm a vertente comercial, pois para aceder a mais informação é necessária a compra. Só a *Architectural Guide Portugal* é que apresenta publicidade nos vários ecrãs da aplicação.

### 2.3. Design centrado no utilizador para interface digital

Quando se pretende elaborar um projeto que implique interação por parte do utilizador, deve-se ter em consideração a usabilidade, pois esta reflete-se naquilo que é funcional e facilmente perceptível, relativamente ao contexto em que se insere o produto e ao público-alvo que se espera atingir.

Para melhor se entender estas questões, foram tidas como referência de estudo as dez principais heurísticas de Jakob Nielsen, sobre o design interativo. Na fase de testes, serão avaliadas métricas de User Interface (UI) e User Experience (UX) na sequência dos testes executados pelos utilizadores, sendo que, segundo Jakob Nielsen (2018), da Nielsen Norman Group, são necessários mais de cinco

utilizadores para obter resultados credíveis na análise da aplicação. Se a Graphical User Interface (GUI), não for intuitiva, fluída e user friendly, dificilmente os utilizadores irão utilizar a aplicação. A usabilidade substitui a expressão *user friendly*, de 1990, e dá origem ao design de experiência do utilizador, compreendendo que a usabilidade fornece uma importante contribuição para UX design. A interatividade consiste na forma como os utilizadores interagem com os dispositivos móveis. Assim, em função da forma como se desenham e desenvolvem as interfaces, os dispositivos adaptam-se às necessidades. As interfaces tendem a ser mais intuitivas e pensadas para os diferentes tipos de ecrãs.

Para o desenvolvimento de uma aplicação, o principal objetivo do design de interface dos dispositivos móveis deve ser o de otimizar a experiência de navegação para o tamanho do ecrã e para o contexto da utilização. O conteúdo de uma página de internet ou de uma aplicação é o conjunto de informações que se encontram à disposição dos utilizadores. Estas informações podem assumir a forma de texto, imagem, áudio e vídeo.

Atualmente, os dispositivos móveis são um dos principais meios usados para aceder a conteúdos online. Devido a esta tendência crescente, é importante garantir que os utilizadores conseguem ter a melhor experiência de utilização possível.

Rubin (1994) define o "Design Centrado no Utilizador" como uma filosofia em que se coloca o utilizador no centro do processo de desenvolvimento. Isto é, ao serem desenvolvidos produtos interativos, como websites ou aplicações móveis, deve-se considerar as características, as necessidades e os desejos das pessoas que efetivamente usam os produtos. O foco no utilizador representa a utilização de técnicas e métodos que procuram trazer os utilizadores para processo de design, a fim de se criarem produtos, que além de possuir uma boa usabilidade, sejam adequados às reais necessidades das pessoas.

#### **2.4. User experience e usabilidade**

O User Experience foca-se em aspetos que vão para além da facilidade de interação do utilizador. Esta disciplina, procura otimizar a experiência dos utilizadores com produto, desde o primeiro contacto. Para Peter Morville (2004), o trabalho de UX consiste em garantir que os utilizadores encontram valor no que lhes é oferecido. Este autor representa num diagrama as características da experiência do usuário, através da representação de um favo de mel com as várias etapas culminando numa colmeia: "(...) honeycomb experiência do utilizador - um espaço dinâmico, multi-dimensional, onde ainda há muito espaço para construir novas caixas (hexágonos) e desenhar novas setas, pelo menos para os próximos dez anos." (Morville, 2004)

A Usabilidade consiste no conjunto de métodos criados para maximizar a facilidade de utilização, em websites, computadores, softwares ou, como no caso de estudo, numa aplicação móvel.

#### **2.5. Interatividade**

O conceito de interatividade teve início nos anos de 70, sendo que a primeira interface gráfica para o utilizador teve origem no laboratório da Xerox PARC. Mais tarde, foi adotada para os computadores pessoais da Apple Macintosh e nos sistemas operativos Windows da Microsoft. Nos dias de hoje, este tipo de interface encontra-se disponível em todos os computadores, tablets, smartphones, entre outros dispositivos. Foi a partir desta componente que se desenvolveram estratégias para tornar a interação humano-computador mais intuitiva e fácil de usar.

A interatividade requer uma ação por parte do utilizador em relação a um objeto, logo exige que uma pessoa se identifique primeiro com o produto e depois sinta um impulso natural de interagir com o mesmo. Assim, qualquer programa computacional que funcione sem a intervenção de um utilizador, não é considerado interativo. Imagens, texto, vídeos e sons são algumas das formas de exibição resultantes de interatividade.

A forma como apresentamos os conteúdos e também os elementos de navegação são uma grande parte da experiência do utilizador. É necessário ter a consciência de que as decisões tomadas vão afetar as perceções dos utilizadores, podendo transmitir credibilidade ou, por outro lado, provocar desconforto e desconfiança.

A hierarquia dos conteúdos usados, quer sejam botões ou informação, é um fator a ter em consideração para a usabilidade funcionar de forma plena. Para o desenvolvimento duma aplicação móvel, deve-se ter em consideração alguns aspetos fundamentais para a sua concretização, nomeadamente a organização de informação, a simplicidade, a facilidade de navegação, a relevância dos conteúdos, a coerência, a rapidez e a atenção nos utilizadores.

Através de uma estrutura mais previsível, proporciona-se uma navegação mais eficiente e fácil. Os utilizadores conseguem aceder à informação de forma intuitiva, chegando aos conteúdos que procuravam sem dificuldade, com um menor número de passos e tempo. Os elementos que permitem a navegação para áreas de conteúdo devem adotar uma forma visual distinta dos restantes, por exemplo subcategorias de uma área e devem igualmente seguir uma estrutura uniforme e constante ao longo das diversas áreas. Outro fator que se deve ter em consideração, é a previsibilidade pois todos os itens e informação de maior destaque, sejam menus ou blocos de níveis inferiores, devem seguir uma estrutura e um posicionamento uniformes, intuitivos e expectáveis.

### 3. Desenvolvimento do projeto

Esta aplicação pretende dar a conhecer a arquitetura contemporânea na cidade através do acesso a informação sobre os edifícios. Ao conhecer os detalhes de uma obra, os utilizadores vão ficar a saber os motivos e as influências que deram origem ao edifício, acabando por conhecer a história da cidade.

Nesta primeira fase do projeto, a aplicação abrangerá somente os edifícios do norte de Portugal, alargando posteriormente à zona centro e sul do país. Esta aplicação é para quem pretenda conhecer melhor as obras construídas em Portugal, possibilitando visitar uma obra num local específico, ou através da organização de visitas em itinerário programado, pelo País, por uma região ou numa cidade. O mapa interativo identifica as obras de interesse de cada cidade, em que cada obra é acompanhada por fotografias e informações úteis que permitem a sua contextualização e exata localização de ligação GPS. Esta aplicação pretende sugerir percursos que servem para descobrir a história de uma cidade.

Os conteúdos da nossa aplicação sobre os edifícios foram fornecidos pelo portal “Espaço de Arquitetura”. Para tal, foi efetuado um contato aos responsáveis deste portal, os arquitetos Sónia Barbosa e Hélder Nascimento. Na reunião com estes arquitetos, apresentamos o nosso projeto, tendo sido recebido com grande interesse e disponibilidade para apoiar no que fosse necessário. Neste sentido, solicitamos que selecionassem arquitetos e suas obras arquitetónicas (de preferência da zona Norte) para incluir na primeira fase da aplicação.

#### 3.1. A adaptação do design thinking como metodologia

*Design Thinking é um processo de pensamento crítico e criativo que permite organizar informações e ideias, tomar decisões, aprimorar situações e adquirir conhecimento.*  
Charles Burnette

Neste projeto procurou-se adaptar o processo de Design Thinking, como metodologia para o desenvolvimento da aplicação móvel. Este processo está dividido em três etapas principais: inspiração, ideação e implementação, das quais se desdobram em cinco fases: empatizar, definir, idear, prototipar, testar e implementar. Conforme está ilustrado na figura 6, cada fase procurou dar respostas às questões: “Quem?”, “O quê?”, “Como?”; e “Porquê?”.



Figura 6. Processo adaptado pela investigadora

### 4. Prototipagem

Esta etapa consistiu no processo de criação e desenvolvimento da aplicação móvel. Para a MOVARQ optou-se por um flat design, com uma estética minimalista. Os protótipos da interface obtiveram resultados muito positivos nos testes de usabilidade, sendo que os ajustes que foram executados foram ao nível das transições das animações entre ecrãs. Procurou-se uma maior uniformização, passando-se a utilizar somente três tipos de animações, a saber: a) *flow*; b) *slide up* e *slide down*; c) e *slide left* e *slide right*. Também foram alteradas algumas tonalidades das escalas de cinza e o tamanho dos ícones. Após estas alterações, procedeu-se ao protótipo final.

### 5. Conclusão

Este projeto culminou no desenvolvimento de uma aplicação móvel para dispositivos móveis iOS, tendo como objetivo potenciar a aproximação dos cidadãos à arquitetura contemporânea. O conhecimento adquirido neste estudo sobre o design centrado no utilizador contribuiu significativamente para o sucesso no desenvolvimento da aplicação móvel. Durante os testes de usabilidade percebeu-se que os elementos gráficos e a usabilidade influenciam na interação das pessoas. Com toda a informação recolhida, tanto a nível de textos como de imagens, pretendeu-se criar as condições necessárias para o crescimento futuro da aplicação.

De forma a entender a interação do utilizador com a aplicação, realizou-se um protótipo digital na plataforma online Invision, um processo essencial no que diz respeito aos testes de usabilidade realizados. Estes testes permitiram perceber quais os aspetos a melhorar, ao mesmo tempo que confirmaram a funcionalidade prática da aplicação. Um conjunto de animações, como a navegação e transição entre ecrãs, enriqueceram ainda mais o aspeto visual da aplicação.

Conseguiu-se concretizar todos os objetivos propostos para o desenvolvimento da aplicação móvel, nomeadamente: a criação de um mapa interativo com os pontos de interesse de obras arquitetónicas públicas e privadas; a sugestão de visitas a obras arquitetónicas (no local ou perto de onde o utilizador se encontra); a possibilidade do utilizador receber alertas sobre o que está a decorrer localmente; e a possibilidade de marcar um plano de visita, conforme os dias em que se vai estar no local.

## 6. Referências Bibliográficas

- AMA - Agência para a Modernização Administrativa, I. P. *Guia de Boas Práticas*. Disponível em: <https://usabilidade.gov.pt/guias-de-boas-praticas>. Acesso em: 20/05/2018.
- ANACLETO, J. A. *Desenvolvimento de uma aplicação web para dispositivos móveis - Monitorização e controlo de uma rede de digital signage*. 2012
- APPLE. *Recursos iOS - Guidelines*. Disponível em: <https://developer.apple.com/ios/human-interface-guidelines/overview/design-principles>. Acesso em: 10/11/2017.
- ARQUITETURA, C. d. *Casa da Arquitetura*. Disponível em: <http://www.casadaarquitetura.com>. Acesso em: 13/11/2017
- COOPER, A. *About Face 3 - The Essentials of Interaction Design*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc. 2007
- GROUP, N. N. 10 *Usability Heuristics for User Interface Design*. Disponível em: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/> s.d. Acesso em: 24/03/2018
- HUDSON, R. *Usability*. Disponível em: 6 de junho de 2018, de Accessibility Priority Too: <http://usability.com.au/2013/01/accessibility-priority-tool/>. 2013.
- KIT, i. D. (). *iosdesignkit*. Disponível em: iosdesignkit: <https://iosdesignkit.io>. Acesso em: 6/03/2018
- LAWSON, B. *How Designers Think - The Design Process Demystified - 4ª edição*. Burlington: Elsevier. 2005.
- LUPTON, E. *Intuição, Ação, Criação – Graphic Design Thinking*. Barcelona: Editorial Gustavo Gii. 2012.
- NIELSEN, J. *Why you only need to test with 5 users*. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>. Acesso em: 21/05/2018
- NORMAN, D., & NIELSON, J. (s.d.). *User Experience - Our Definition*. Disponível em: <http://www.nngroup.com/about/userexperience.html>. Acesso em: 20/01/2018
- SAFFER, D. *Designing for Interaction*. Berkeley: New Riders. 2010.
- TRAINING, B. U. *Usability Testing*. Disponível em: <http://blog.uxtraining.com/find-users-usability-test/?ref=webdesignernews.com>. Acesso em: 25/02/2018
- UXPin. *UX Design - The Definitive Beginner's Guide*. USA: UXPin Inc. 2016.



03.

# O trabalho de UI/UX Design no desenvolvimento de uma plataforma de recrutamento no setor do turismo em Portugal

## *UI/UX Design's work in developing a recruitment platform in the tourism sector in Portugal*

### **Nuno Martins**

ID+, Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura  
IPCA – Instituto Politécnico do Cávado e do Ave  
[nunomartins.com@gmail.com](mailto:nunomartins.com@gmail.com)

### **Cátia Lopes**

IPCA – Instituto Politécnico do Cávado e do Ave  
[katiasalopes.c@gmail.com](mailto:katiasalopes.c@gmail.com)

Neste artigo é apresentado o trabalho de Design de Comunicação realizado na criação da plataforma Groow Tourism. Esta plataforma digital tem como principal objetivo o apoio à gestão de recursos humanos no turismo. Neste sector as atividades variam e a sazonalidade do emprego é uma tendência crescente. Com a plataforma Groow Tourism pretende-se aproximar candidatos e recrutadores, ajudando-os na delimitação do perfil de trabalhador pretendido, no sentido de reconhecer os candidatos que apresentam as competências mais adequadas para as diferentes empresas. Pretende-se, igualmente, tornar mais eficazes os processos de recrutamento e seleção de candidatos neste setor do turismo. Em resposta ao objetivo de desenvolvimento desta plataforma digital, esta investigação passou por: aplicar os métodos associados aos princípios do *Interaction Design*; o estudo do *UX* e do *UI design*; a aplicação do método *personas*; a criação de *workflows* e *wireframes*; e o desenvolvimento de testes de usabilidade, que permitiram otimizar a prototipagem final deste projeto.

**Palavras-chave** UI e UX design, design de interação, design de comunicação, turismo em Portugal.

*This paper presents the work of Communication Design carried out in the creation of the Groow Tourism platform. This digital platform has as main objective the support to the management of human resources in the tourism. In this sector the activities vary and the seasonality of employment is a growing trend. With the Groow Tourism platform, it is intended to bring together candidates and recruiters, helping them to delineate the desired employee profile, in order to recognize the candidates who present the most suitable competencies for the different companies.*

*It is also intended to make the recruitment and selection of candidates in the tourism sector more effective.*

*In response to the development goal of this digital platform, this research has included: application of the methods associated to the principles of Interaction Design; the study of UX and UI design; the application of the people method; the creation of workflows and wireframes; and the development of usability tests, which allowed to optimize the final prototyping of this project.*

**Keywords** UI and UX design, interaction design, communication design, tourism in Portugal.

## 1. Introdução

Nos últimos anos, a economia mundial tem demonstrado um forte crescimento, potenciado pelo setor do turismo, sendo previsto que no ano 2020 existam 1,6 mil milhões de turistas (Turismo de Portugal, 2015), sobretudo em países mais pequenos e com maior oferta turística. O turismo define-se como o conjunto de atividades realizadas por visitantes, em lugares distintos dos de residência, com períodos inferiores a doze meses, sejam estes para fins de lazer, entretenimento ou negócios. Neste seguimento, as viagens de negócios representam cerca de 15%. Outros motivos de deslocação, tais como visitas a familiares, peregrinações ou tratamentos de saúde, englobam 27%, sendo que mais de metade das viagens realizadas são para fins de lazer e entretenimento (UNWTO, 2014).

Face ao exposto, é fundamental a organização desta área, para que a resposta às respetivas necessidades seja mais eficaz. Num mercado de trabalho cada vez mais competitivo, a gestão estratégica dos recursos humanos deve focar-se em práticas de planeamento através de técnicas e metodologias que visam o aumento do conhecimento, de forma a tornar o processo de recrutamento e seleção mais otimizado, visando ter a pessoa certa no lugar certo (Rajeswari & K. Santa Kumari, 2014). Contudo, segundo Baum (2015), no setor do turismo, dimensões como a gestão de pessoas e o papel dos recursos humanos parecem estar congelados no tempo, não existindo nenhuma evolução com o objetivo de tornar, por exemplo, processos de recrutamento mais objetivos e eficazes.

Pensar no setor do turismo, no contexto deste estudo, implicou refletir sobre os efeitos da sazonalidade. Associada a este universo, a sazonalidade é um fenómeno que influencia a variação de turistas numa determinada região. Consequentemente, no mercado laboral, aumentam os índices de rotatividade, estando dependentes e prevalecendo o recurso a trabalhadores temporários ou os chamados colaboradores sazonais (Kastenholz & Lopes de Almeida, 2008). Deste modo, é fundamental prevenir que o trabalho sazonal seja, por exemplo, sinónimo de precariedade e desemprego e, assim, constituir uma mais-valia para entidades patronais e trabalhadores (Getz & Page, 2015).

Em resposta ao objetivo de desenvolver uma plataforma digital para recrutamento de trabalhadores sazonais, a procura de soluções passa por: desenvolver uma metodologia que tenha em consideração os aspetos da ergonomia e usabilidade de uma interface; analisar os métodos de recrutamento mais utilizados; compreender de que forma é feita a triagem inicial das candidaturas; e que vantagens pode trazer a delimitação do perfil pretendido. A construção de um protótipo irá observar, na aplicação prática, a metodologia proposta neste projeto.

## 2. Metodologia de investigação

A metodologia utilizada baseou-se em métodos e perspectivas abordadas no Design Research Methodology, segundo Abbe Don e Jeff Petrick, representados na figura 1 (Don & Petrick, 2003). A metodologia empregue neste projeto visou a recolha de informação sobre processos de trabalho, em contextos diferentes, subdivididos em duas partes essenciais.

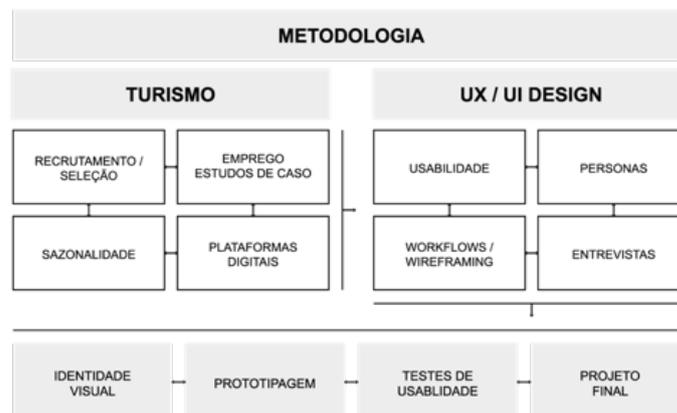


Figura 1. Metodologia do projeto, Design Research Methodology (Laurel, 2003).

Deste modo, a metodologia passou pela realização de uma revisão da literatura sobre o setor do turismo em Portugal: a análise dos impactos do turismo em empreendimentos turísticos diretamente associados com as variáveis da sazonalidade e com as taxas de empregabilidade. Estes elementos requereram a compreensão dos processos de recrutamento e seleção de colaboradores, bem como o estudo das ferramentas usadas e disponíveis, no mercado digital (plataformas), para obter uma solução que responda, eficaz e rapidamente, às necessidades dos empreendimentos turísticos.

O segundo momento consistiu na pesquisa de design, que determinou o design de interfaces e experiência e o domínio das heurísticas da usabilidade. Ainda nesta etapa da investigação, foram definidas as personas necessárias e o estudo de caso mais pertinente a desenvolver de forma a proceder à interpretação das necessidades.

Deste modo a investigação surge com o objetivo de responder às seguintes questões: De que forma uma plataforma digital pode auxiliar no processo de recrutamento de trabalhadores sazonais? Com que frequência recorriam a esta plataforma? Que tipo de informações são relevantes para a plataforma? De que modo deve estar estruturada a plataforma? Como é que empresas e trabalha-

dores se irão relacionar? Que tipo de informações são relevantes? Como possibilitar a mais eficaz interpretação dos dados de um CV? Qual a pertinência de um modelo CV standard? Que vantagens oferece um sistema interno de avaliação de candidatos?

Definidas as questões, começamos por avaliar a necessidade e a pertinência sobre a criação de uma plataforma digital para otimização dos processos de recrutamento e de seleção no setor do turismo em Portugal. Definido o objeto de estudo, desenvolveu-se uma revisão da literatura centrada na problemática do turismo em Portugal, mais especificamente:

- no levantamento da dimensão e da contribuição, direta e indireta, da empregabilidade do setor em Portugal;
- na compreensão dos atuais métodos de recrutamento e seleção praticados por gestores e diretores de recursos humanos em empreendimentos turísticos;
- na análise e recolha, nomeadamente de plataformas digitais já existentes de apoio ao processo de lançamento de ofertas de trabalho, gestão e seleção dos candidatos.

Este processo consistiu também na realização de entrevistas, com o objetivo de validar e compreender as reais necessidades do mercado. O design, quando centrado no utilizador, permite analisar e antecipar a forma como os utilizadores vão usar a plataforma. Nesse sentido, para as entrevistas foi elaborada uma maquete digital de apoio, construída com base na análise da concorrência, avaliação da interface e da usabilidade; o recurso à criação de personagens fictícias, que ajudaram a compreender as necessidades iniciais; fluxogramas de utilizador de forma a determinar os estudos de caso que melhor se enquadravam.

As entrevistas começaram com a apresentação dos objetivos inerentes ao projeto e um breve enquadramento do mesmo. Posteriormente, efetuou-se uma demonstração da maquete digital para a plataforma. Esta maquete permite o registo do utilizador, na plataforma; a criação de um perfil empresarial; o lançamento de uma oferta de trabalho; a verificação de candidatos que já se candidataram a uma oferta de trabalho aberta e o encaminhamento de mensagens para os candidatos.

As reações à plataforma foram positivas, uma vez que as plataformas atuais, de que dispõem o mercado, não permitem centralizar, de forma otimizada e organizada, toda a informação referente aos candidatos, ou seja, a interpretação das candidaturas é sempre um processo extenso, contribuindo para o aumento do tempo necessário para a compreensão e organização da informação. Assim, desenvolver um meio de comunicação que facilite o lançamento das ofertas de trabalho e toda a monitorização dos candidatos é uma mais valia, porque permite uma fácil e rápida interpretação, interação e armazenamento, avaliando os entrevistados eficazmente. A plataforma será oportuna na medida em que permitirá um contacto mais direto entre recrutador e candidato.

Nesta fase, e após a recolha destes feedbacks, os procedimentos passaram pelo desenvolvimento de um moodboard para organizar e direcionar os inputs recolhidos a fim do desenvolvimento do projeto final. A arquitetura de informação teve também por base a análise das plataformas feitas na primeira fase do projeto, a criação das personas e a reformulação dos use cases. Em paralelo foram desenvolvidos os *wireframes* e *workflows*, com base na maquete digital já desenhada.

Relativamente ao desenvolvimento do design de interfaces foi criada a identidade da plataforma GROOW (nome atribuído à plataforma) e todo o design visual dos *wireframes* com base nas metodologias associadas ao projeto, nomeadamente, tendo em atenção aspetos visuais como a cor, tipografia, formas e composição. Para melhor compreender a interação da plataforma desenvolveram-se testes de usabilidade. Os mesmos foram desenvolvidos com um número significativo de sujeitos, com o objetivo de verificar e avaliar o UX e o UI design, por forma a resolver possíveis problemas de usabilidade da plataforma.

### 3. UX e UI design

O processo de criação de uma plataforma digital exige o conhecimento e compreensão de alguns conceitos básicos como: o design de experiência (UX Design), design de interfaces (UI Design) e as heurísticas da usabilidade. Estes conceitos são elementares para o estabelecimento de metodologias e a ligação entre as disciplinas circundantes ao design de interação.

Segundo Don Norman & Jakob Nielsen (2018) o UX Design é um processo que consiste na melhoria das experiências, com a preocupação em responder às motivações dos utilizadores. Desta forma, o primeiro contacto com a plataforma é fundamental, uma vez que o utilizador desenvolve uma impressão momentânea que evoluirá gradualmente. O processo de perceção, ação, motivação e cognição, do utilizador, serão aqueles que demonstrarão se houve um processo memorável e coerente. Através destes processos desencadear-se-ão respostas que determinarão se a experiência será considerada positiva ou negativa (Norman & Nielsen, 2018). Segundo Peter Morville (2004), uma experiência positiva deve ter em conta alguns fatores, designadamente: finalidade, utilização, credibilidade, desejabilidade, acessibilidade, valor e a facilidade de descoberta. Para além destas questões, o processo também incluiu aspetos esteticamente agradáveis aliados à comunicação.

Neste seguimento, o design de experiência está estritamente relacionado com a usabilidade que, de acordo com a definição, questões como a facilidade de aprendizagem, a eficiência de utilização e tudo aquilo que é perceptível visualmente, em qualquer plataforma digital, é o design de interface (UI Design) (Norman & Nielsen, 2018). O UI Design é então o meio pelo qual o utilizador interage e controla um dispositivo, software ou aplicação, que pode ser feito por meio de botões, menus ou qualquer outro elemento, que forneça uma interação entre o dispositivo e o utilizador. Assim, o desenvolvimento

da plataforma baseou-se em padrões visuais e numa imagem gráfica envolvente, que teve em conta propriedades visuais como a cor, tipografia, formas e composição (Cooper et al., 2007).

O objetivo passou por tirar partido destes aspetos, de forma a compreender como se transmite comportamentos e informações, ou seja, criar uma experiência ou uma resposta de valor para o utilizador. Alan Cooper et al. (2007), definem alguns aspetos e padrões visuais que uma interface visual deve ter em conta, nomeadamente, usar elementos e conteúdos similares agrupados; uma hierarquia clara e organizada, mediante o fluxo de cada tarefa; o uso de imagens que se enquadrem, contextualmente, e evitar ruído visual com aspetos pouco relevantes à realização de uma tarefa em concreto. Neste seguimento, a implementação da plataforma levantou questões pertinentes, incidentes na experiência visual e usabilidade dos utilizadores, como por exemplo: quão fácil pode ser, para o GRH, realizar uma tarefa básica pela primeira vez? Com que rapidez e eficácia realiza uma tarefa? Após um período sem utilização da plataforma, com que facilidade restabelece a interação? Quantos erros e com que facilidade os recupera?

A preocupação com a interação do utilizador, a minimização das suas frustrações e a criação de uma experiência de navegação agradável são objetivos que adquirem particular relevância, quando se aplicam à presença digital.

Existem, portanto, vários métodos para estudar e avaliar a usabilidade. Os testes de usabilidade com utilizadores corresponderam ao método aplicado ao projeto, sendo o seu principal objetivo determinar a eficácia e a satisfação com que executam uma tarefa na plataforma. A eficácia analisa se o utilizador conseguiu finalizar a tarefa e se obteve resultados positivos. Diz respeito à quantidade de esforço e recurso necessários à execução das tarefas, relacionando com as dificuldades e possíveis erros que possam ter ocorrido. A satisfação é um ponto particular e variável, mediante utilizador, mas relaciona-se, essencialmente, com a utilidade e objetivo concreto da tarefa. Importa referir que os utilizadores devem testar a plataforma individualmente (Jakob Nielsen, 2012).

Em suma, a usabilidade é definida como um atributo de qualidade, relacionada com a facilidade com que os utilizadores aprendem a utilizar uma plataforma digital. Mediante estas perspetivas, a interface deve permitir, ao utilizador, uma interação fácil, agradável e transparente, proporcionando ao utilizador o controlo total sobre a plataforma.

#### 4. Identidade visual: Groow

A comunicação visual desempenha um papel vital no design, no campo da experiência do utilizador (UX) e no design de interação. Neste último, a estética de um produtor levará a uma melhor usabilidade e experiência, inclusive ajudará o utilizador a alcançar objetivos com maior facilidade (Interaction Design Foundation, 2018). Posto isto, o primeiro contacto do utilizador com a plataforma deve contemplar um apelo estético que, geralmente, determinará a tomada de decisão em continuar, ou não, com a sua utilização. Numa segunda perspetiva, um design estético cuidado ajudará, os utilizadores, a adotarem atitudes mais tolerantes, quando confrontados com problemas de usabilidade (Tidwell, 2011).

Nesse sentido, a estética envolve múltiplas dimensões na sua composição, das quais a tipografia desempenha um papel vital no desenvolvimento da plataforma. Uma tipografia otimizada, melhora, significativamente, a legibilidade, a acessibilidade e a facilidade de uso. No fundo permite criar um equilíbrio gráfico que melhora a interface e, conseqüentemente, a interação do utilizador (Babich, 2017).

A tipografia utilizada no desenvolvimento da plataforma é a Roboto, desenvolvida pelo designer de interface Christian Robertson, em 2011, para o Google, sendo, inclusive, a atual fonte utilizada pelo sistema operativo Android. A fonte é uma família tipográfica sem-serifas e inclui estilos regulares e itálicos de larguras *Thin, Light, Regular, Medium, Bold, Black* e *Condensed*. É uma fonte essencialmente geométrica com uma estrutura proporcional à sua largura, o que permite uma boa leitura sem qualquer tipo de distorção (Roose, 2018).

Outro aspeto tido em conta, no desenvolvimento da plataforma, foi a cor, que pode melhorar a usabilidade de uma interface, determinada pelo conhecimento e perceção do utilizador. Segundo Jill Morton (2010), são apenas 90 segundos para que os utilizadores façam, inconscientemente, juízos de valor sobre um determinado produto e cerca de 62% a 90% dessa avaliação é baseada apenas na cor. Inevitavelmente, o contraste certo permite que os utilizadores encontrem o conteúdo relevante a fim de realizar uma tarefa de forma eficaz e eficiente. Deste modo, de forma a criar uma composição visual harmoniosa a plataforma assentou numa cor predominante, reconhecida como cor principal, uma cor secundária e uma cor terciária. A sua proporção e conjugação permite uma descoberta gradual de todos os elementos visuais.

A paleta de cores utilizada no desenvolvimento da plataforma inclui, como cor predominante, o azul (hexadecimal: #165AC6), e o laranja (hexadecimal: #FD8C25) como cor secundária. O propósito da escolha destas cores relacionou-se com a temática do turismo: o azul do céu e do mar; e o laranja do sol, do calor.

Na interface, a cor azul foi exibida com mais frequência, apresentando variantes da tonalidade mais escuras e mais claras da cor. A cor secundária foi aplicada com o objetivo de acentuar ações, destacar textos selecionados, identificar *hiperlinks* e identificar controlos de seleção. A cor utilizada para a tipografia foi o cinzento (80% de preto), alternando com o branco nas situações de baixo e alto contraste com a cor de fundo.

Em paralelo, desenvolveu-se uma marca que procura projetar o objetivo empreendedor e de oportunidade que a plataforma pretender potenciar. O nome escolhido para a plataforma foi Groow, derivação e adaptação de *grow up* (crescimento).

Os aspetos visuais para a comunicação começaram a ser elaborados e implementados logo na primeira maquete digital usada como apoio para as entrevistas de forma a induzir, ao utilizador, os diferentes elementos físicos, visuais e emocionais na interação com a interface da plataforma. De forma a que os fatores visuais no desenvolvimento da plataforma devem estar intimamente interligados de modo a proporcionar uma experiência de utilização correta, eficaz e memorável.

### 5. Personas

Segundo Rikke Dam & Teo Siang (2018), o processo ideal da criação de personas engloba dez etapas. Por conseguinte, quando não é possível inclui-las todas, o foco deve incidir sobre a recolha de dados, a descrição das personas e os cenários para a análise do desenvolvimento de ideias. A criação das personas deve abranger detalhes como a educação, o estilo de vida, os interesses, os valores, os objetivos, as necessidades, as limitações, os desejos, as atitudes e os padrões de comportamento (R. Dam & Siang, 2018). Assim, as personas definidas para o desenvolvimento do projeto basearam-se no prévio estudo do profissional de RH e das entrevistas realizadas a gestores e diretores de empreendimentos turísticos. Porém, no plano geral, podemos definir que o público-alvo desta plataforma são profissionais, enquadrados em quadros médios ou superiores, que exercem outras funções para além da gestão dos recursos humanos, nomeadamente cargos ligados com a gestão e direção.

SARA 24 anos	JOÃO 44 anos	MARIA 33 anos	NUNO 31 anos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica de RH Tivoli Hotel &amp; Resorts;</li> <li>- Outlook, Microsoft Word, Excel, Photoshop;</li> <li>- Tem um blogue de lifestyle ao qual dedica todo o seu tempo livre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sócio-gerente Douro Palace Hotel e Resort;</li> <li>- Outlook, Microsoft Word, Excel;</li> <li>- Professor na ESHT do IPP e vice-presidente da AHRESP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diretora de RH The Yeatman Hotel</li> <li>- Outlook, Microsoft Word, Excel, SPSS;</li> <li>- Organizada, dois filhos, não dispensa tempo livre para eles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diretor de operações na Douro Azul;</li> <li>- Outlook, Microsoft Word, Excel;</li> <li>- Extrovertido, gosta de viajar e pratica desporto diariamente.</li> </ul>
<p><b>Descrição (use case)</b>                      A Sara lança as OT nas diversas plataformas e depois deve avaliar e partilhar, com a sua superior, as candidaturas mais relevantes, com o intuito de fazer uma pré seleção de candidatos, facilitando assim o trabalho da sua superior.</p>	<p><b>Descrição (use case)</b>                      O João está esporadicamente no hotel, dado as restantes atividades que exerce. No entanto, faz questão de ter um papel ativo na constituição da equipa de trabalho. Contudo, essa informação implica realizar chamadas a trocar de emails.</p>	<p><b>Descrição (use case)</b>                      A Maria é extremamente organizada. Não obstante, com a preparação e realização de outras tarefas e reuniões acaba por se atrasar na revisão dos candidatos das OT que lançou. Isso implica sair mais tarde e, em consequência, atrasa todo o seu trabalho.</p>	<p><b>Descrição (use case)</b>                      A atividade do Nuno por vezes envolve a sua presença no terreno. Não é muito organizado e quando começa a receber candidaturas no email às OT que lançou perde-se totalmente, ficando inclusive potenciais candidaturas por rever/contactar.</p>
<p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partilhar informação com superior GRH;</li> <li>- Alertar novas candidaturas;</li> <li>- Organizar os candidatos por classificação.</li> </ul>	<p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar constituição da equipa;</li> <li>- Encontrar pessoas qualificadas para constituírem a equipa do hotel de forma eficiente;</li> <li>- Contactar diretamente</li> </ul>	<p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar a eficiência na análise de candidatos;</li> <li>- Estrutura de um layout sucinto destacando as informações mais relevantes;</li> <li>- Possibilitar a análise de candidatos em qualquer sítio.</li> </ul>	<p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juntar todas as candidaturas relativas a uma oferta de trabalho;</li> <li>- Alertar/informar sobre candidatos que ainda não foram revistos;</li> <li>- Encaminhar mensagens/emails instantaneamente.</li> </ul>
<p><b>Frustrações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reencaminhar as candidaturas mais relevantes por email;</li> <li>- Imprimir os CVs mais relevantes para passar a GRH;</li> <li>- Descarregar todos os CVs recebidos.</li> </ul>	<p><b>Frustrações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber que demora muito tempo a encontrar pessoas qualificadas para trabalhar.</li> </ul>	<p><b>Frustrações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informação pouco organizada.</li> <li>- Dispensa de muito tempo para analisar currículos.</li> <li>- Incapacidade de filtrar rapidamente potenciais candidatos.</li> </ul>	<p><b>Frustrações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A quantidade de emails, por vezes, leva a não leitura de emails de potenciais candidatos;</li> <li>- Não filtragem de candidaturas.</li> </ul>

Tabela 1. Análise das diferentes personas.

### 5. Testes de usabilidade

As tarefas que os utilizadores desempenharam são uma representação das ações finais que um utilizador final normalmente executaria com a plataforma terminada. O modelo de testes de usabilidade foi aplicado a dez utilizadores, que se encontram na faixa etária entre os 23 e os 36 anos e que utilizam, diariamente, os meios digitais. A recolha dos dados apoiou-se numa pesquisa de natureza qualitativa.

De modo a obter detalhes da interação, com mais profundidade, o processo envolveu a observação e o registo de todas as ações dos utilizadores enquanto tentam concluir tarefas. Considerou-se, ainda, a envolvimento com os utilizadores, isto é, a criação de empatia, a apresentação do guião do teste de usabilidade e a realização do enquadramento ao projeto. Os testes foram realizados a quatro utilizadores, próximos dos perfis criados anteriormente no modelo personas, ou seja, gestores e empreendedores de pequenos e médios empreendimentos turísticos, hotelaria e restauração. Os restantes testes foram realizados a utilizadores comuns, com o intuito de validar as potencialidades

da plataforma num contexto desprovido de ligações comerciais de gestão de recursos humanos, mais propriamente processos de recrutamento e seleção. A análise dos testes de usabilidade resultou num conjunto de pontos de interesse, que inclui aspetos do design que causaram problemas e dificuldades na realização das tarefas, assim como também aspetos positivos. Os testes tiveram a duração média de 15 minutos e foram realizados pessoalmente. Estes foram distribuídos por quatro tarefas, tendo sido apresentado um breve enquadramento do perfil de teste, o objetivo da sua implementação e a descrição do que consistiam, mais concretamente, as tarefas. Os utilizadores responderam ainda a um questionário prévio, com a finalidade de prever algumas ações de interação durante o teste com a interface. Nesse seguimento, 70% dos utilizadores responderam, no questionário aplicado, que utilizam plataformas digitais de emprego. À pergunta se consideram importante a existência de plataformas de emprego dedicadas, exclusivamente, a determinados setores de trabalho, 60% dos inquiridos respondeu "muito relevante". Relativamente à frequência a que se candidatam às ofertas de trabalho 60% respondeu que é "inferior a 3 vezes ao ano". A classificação da pertinência de um modelo CV *standard* foi considerado "muito relevante" por 50% dos inquiridos. Por fim, a pertinência de um sistema de avaliação para organização foi considerado "muito relevante" por 70% dos inquiridos. Após o questionário foram apresentados os testes que consistiram na execução de quatro tarefas, estruturadas com um enquadramento, objetivo e uma descrição da tarefa. Esta análise tem como propósito detectar erros inerentes ao fluxo das tarefas que se refletiram na interação com a plataforma. As primeiras reações à plataforma foram bastante positivas e as tarefas foram elaboradas pelos utilizadores dentro do previsto. As imagens seguintes ilustram o protótipo final de alta fidelidade da plataforma.

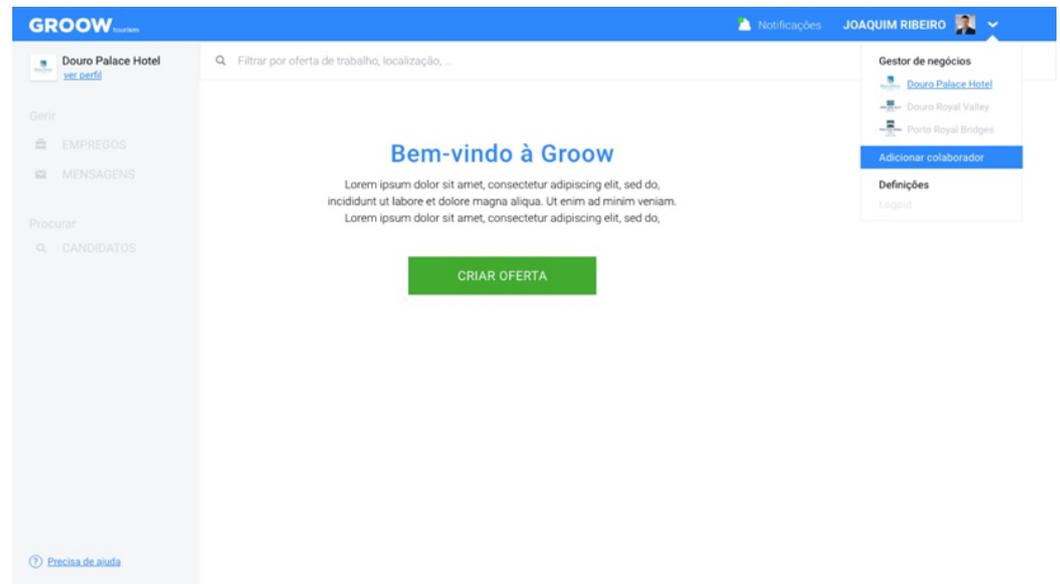


Figura 2. Interface da dashboard da plataforma.

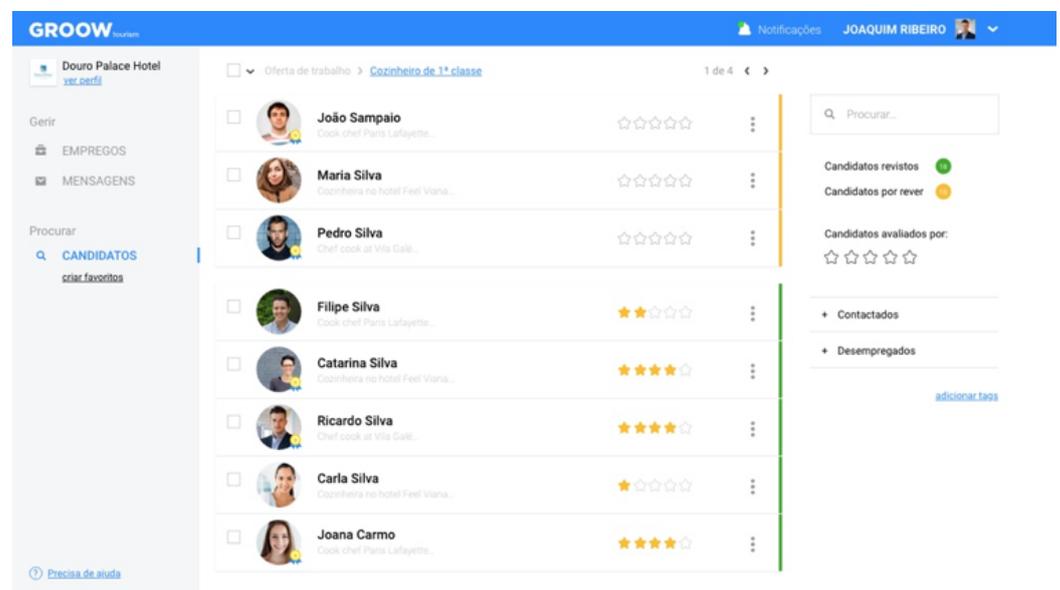


Figura 3. Listagem de candidatos que responderam a uma oferta.

## 6. Considerações finais

O projeto teve como objetivo o desenvolvimento de uma plataforma digital para otimizar a gestão do recrutamento e seleção de candidatos no setor do turismo em Portugal. No contexto deste projeto, Portugal revela-se um país particularmente importante, uma vez que reúne um conjunto de fatores favoráveis para o crescimento da indústria do turismo.

O trabalho começou por incidir no estudo de plataformas já existentes no mercado e, posteriormente, resultou na criação de uma nova proposta de plataforma digital de trabalho para os gestores de recursos humanos (GRH).

A plataforma desenvolvida neste estudo procura oferecer um processo de seleção de candidatos mais organizado e rápido, com uma elevada comunicação entre o recrutador e os candidatos. Esta aplicação tem a vantagem de criar uma comunidade de profissionais dedicada apenas a este segmento específico do Turismo, e por conter ofertas com um volume de informação sintético e útil, procurando responder eficazmente às necessidades das empresas e dos trabalhadores.

Importa salientar que a plataforma permite reduzir o tempo de análise de candidatos, reflexo de uma análise baseada num padrão, nomeadamente em CVs integrados na plataforma sem a necessidade de os ter que descarregar. O CV é criado no momento do registo do candidato e está otimizado para um formato A4, com um design apelativo e funcional disponível para descarregar e imprimir, tanto para o candidato como para o responsável pelo recrutamento. Contudo o preenchimento incompleto no momento do registo na plataforma pode comprometer o sucesso do perfil do candidato, interferindo com uma interação fluida e positiva ao corresponder a oferta de trabalho (OT) e, conseqüentemente, gerando um CV e perfil incompleto. Este método permite uma fácil interpretação das informações dos candidatos, completando-se com um sistema de avaliação que possibilita ao responsável pelo processo de recrutamento, classificar os candidatos através do método das cinco estrelas, por ordem de relevância para a vaga de trabalho.

Nesse sentido, para desenvolver e implementar esta plataforma digital foi fundamental pensar nas necessidades e dificuldades dos utilizadores com a finalidade de estudar uma solução que envolva um trabalho multidisciplinar, que engloba não só os profissionais de recursos humanos (RH), mas igualmente os profissionais ativamente à procura de trabalho ou de novos desafios. O projeto considerou aspetos da ergonomia e da usabilidade de uma interface, que se verificou positiva no protótipo desenvolvido e testado com os potenciais utilizadores. Posto isto, a plataforma pretende apenas ser um meio complementar de apoio ao profissional responsável pelo recrutamento, por forma a que a informação seja mais estruturada e dinâmica, sem nunca ter a pretensão de substituir a habitual e necessária relação direta e pessoal, como por exemplo, o recurso às entrevistas.

Uma visão geral do projeto focada no design permitiu a compreensão, exploração e a aplicação de vários métodos interligados com os princípios do *Social Interaction Design*. A metodologia apontou a aplicação de vários métodos entre os quais o recurso a entrevistas, a compreensão do UX e do UI design, a aplicação do método personas, a criação de *workflows* e *wireframes*.

Todos estes processos inerentes ao desenvolvimento do projeto permitiram fazer o levantamento e validar as principais necessidades identificadas pelos GRH, através dos testes de usabilidade que corresponderam positivamente e resultaram na prototipagem final deste projeto.

Este projeto delineou objetivos e perguntas de investigação, que foram respondidas da seguinte forma:

### **De que forma uma plataforma digital pode auxiliar no processo de recrutamento de trabalhadores sazonais?**

Segundo as entrevistas e testes de usabilidade, concluímos que a plataforma oferece um processo de seleção de candidatos mais organizado e rápido, melhorando a comunicação com a vantagem de criar uma comunidade de profissionais dedicada apenas a um segmento de mercado. Nesse sentido, foi criada uma plataforma digital de oferta de trabalho (OT) que respondesse a esta necessidade, disponibilizando aos candidatos a possibilidade de candidatura a vários empregos ao longo de todo o ano. Assim como aos gestores publicarem as suas ofertas numa plataforma menos densa, dedicada em exclusivo a profissionais que procuram trabalhar no setor do turismo.

### **Com que frequência recrutadores e candidatos recorriam a esta plataforma?**

As características do trabalho sazonal, muito comum no setor do turismo, criam uma necessidade constante na procura e na criação de oferta de emprego. Concluímos, através das entrevistas e da revisão da literatura, que são lançadas OT muito frequentemente, por inúmeras questões não só associadas à sazonalidade, mas também à nova geração de trabalhadores, que perspetiva o percurso profissional à procura de novas experiências e de novos desafios. Nesse sentido, a plataforma disponibiliza aos candidatos a possibilidade de rápida candidatura a vários empregos ao longo de todo o ano.

### **Que tipo de informações são relevantes para os utilizadores recrutadores?**

Concluímos que as informações de destaque para os utilizadores são os campos referentes à criação de uma oferta de trabalho e as informações relativas ao perfil dos candidatos. Consideramos a pertinência e a importância de informações como as línguas estrangeiras deste setor. Foi também tida em atenção a atual situação profissional e formação do candidato, ou seja, se estamos perante um candidato à procura do seu primeiro trabalho, candidato empregado, desempregado ou desempregado de longa duração.

### **De que modo deve estar estruturada a plataforma?**

As informações relevantes para a plataforma passam por proporcionar um meio de comunicação que facilite o lançamento das OT. Assim como, possibilitar uma mais valia na monitorização dos candidatos, de modo a permitir uma fácil e rápida interpretação e, sobretudo, uma rápida interação e armazenamento de informações. Deste modo a plataforma contempla um website oficial que estabelecerá o primeiro contacto com os utilizadores, dispondo desde logo de todas as ofertas de trabalho disponíveis. Porém, só é possível aos candidatos candidatarem-se após o registo. Nesse seguimento, a plataforma contempla uma dashboard para os GRH e uma *dashboard* para os profissionais ativamente à procura de trabalho.

### **Como é que empresas e trabalhadores se irão relacionar?**

As empresas e trabalhadores irão contactar-se diretamente dentro da plataforma, uma vez que esta incorpora um sistema de mensagens, que podem estar diretamente interligadas com o email. Nesse sentido, tanto empresas como trabalhadores devem ter um perfil profissional, criado quando do registo na plataforma.

### **Como possibilitar a mais eficaz interpretação dos dados de um CV?**

Para possibilitar uma eficaz interpretação dos dados de um CV, foi desenvolvido um modelo que, no momento do registo do candidato na plataforma, cria um perfil online e gera automaticamente um CV com um design apelativo e funcional, disponível e otimizado para impressão (formato A4) tanto para os recrutadores, como para os candidatos. Este documento destaca informações relevantes como os contactos e atual situação profissional do candidato, para além da organização lógica das informações gerais.

### **Qual a pertinência de um modelo CV standard?**

Concluímos, através de entrevistas com responsáveis e diretores de gestão de empreendimentos turísticos, que um CV standard favorece a facilidade de leitura, rapidez e, sobretudo uniformização das informações num processo de análise de um número considerável de CVs.

### **Que vantagens oferece um sistema interno de avaliação de candidatos?**

Um sistema interno de avaliação de candidatos revelou-se fundamental aplicar neste projeto, uma vez que o número de candidaturas que o GRH recebe por oferta de trabalho totaliza normalmente entre 100 a 150 candidatos. Deste modo, a vantagem passa por criar um sistema de interno de avaliação de candidatos, proporcionando ao responsável uma triagem inicial de candidatos sobre o perfil que pretende para a vaga de trabalho.

Por fim, importa salientar que não é de excluir a possibilidade de uma aplicação transversal a outras áreas de atividade profissional, alargando exponencialmente a validade externa do projeto e as potenciais aplicações comerciais. Saliente-se igualmente que está atualmente a ser preparado um modelo de negócio, com o objetivo de inserção desta App no mercado.

## **7. Referências Bibliográficas**

- BABICH, N. (2017). *10 Tips On Typography in Web Design*. Consultado em Maio 26, 2018, em: <http://babich.biz/typography-for-web/>
- BAUM, T. (2015). *Human resources in tourism: Still waiting for change? - A 2015 reprise*. *Tourism Management*, 50, 204–212.
- COOPER, A., REIMANN, R., & CRONIN, D. (2007). *About Face 3: The essentials of interaction design. Information Visualization* (Vol. 3). Canada: Wiley Publishing, Inc.
- DAM, R., & SIANG, T. (2018). *Personas – A Simple Introduction*. Interaction Design Foundation. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/article/personas-why-and-how-you-should-use-them>
- DON, A., & PETRICK, J. (2003). *User Requirements by Any Means Necessary*. In B. Laurel (Ed.), *Design Research Methods and Perspectives* (pp. 70–80). London, England: The MIT Press.
- GETZ, D., & PAGE, S. J. (2015). *Progress and prospects for event tourism research*. *Tourism Management*, 52, 593–631. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tourman.2015.03.007>
- INTERACTION DESIGN FOUNDATION. (2018). *What is Aesthetics?* Consultado em Maio 20, 2018, em: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/aesthetics>
- KASTENHOLZ, E., & LOPES DE ALMEIDA, A. (2008). *Seasonality in rural tourism – the case of North Portugal*. *Tourism Review*, 63(2), 5–15. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/16605370810883905>
- KOENIG-LEWIS, N., & BISCHOFF, E. E. (2010). *Developing effective strategies for tackling seasonality in the tourism industry*. *Tourism and Hospitality, Planning and Development*, 7(4), 395–413.
- MORTON, J. (2010). *Why Color Matters*. Consultado em Maio 24, 2018, em: <https://www.colorcom.com/research/why-color-matters>
- MORVILLE, P. (2004). *User Experience Design*. Consultado em Fevereiro 27, 2018, em: [http://semanticstudios.com/user\\_experience\\_design/](http://semanticstudios.com/user_experience_design/)
- NIELSEN, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Consultado em Abril 8, 2018, em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- NORMAN, D., & NIELSEN, J. (2018). *The Definition of User Experience*. Consultado em Março 30, 2018, em: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>

ROOSE, K. (2018). *Google Is Designing the Font of the Future. Here's How*. Consultado em Abril 24, 2018, em: <http://nymag.com/daily/intelligencer/2014/07/google-is-designing-the-font-of-the-future.html>

TIDWELL, J. (2011). *Designing Interfaces*. (M. Treseler, Ed.) (2nd ed.). O'REILLY.

UNWTO. (2014). *Global Report on Shopping Tourism*. Disponível em: <http://affiliatemembers.unwto.org/publication/global-report-shopping-tourism>

# 04.

# Projeto Coleção de Semijoias: Considerando o solo "Tatuagem" do espetáculo de dança "Chico, Eu e Buarque"

*Project Collection of Semi-jewels:  
considering the solo "Tatuagem" of dance  
show "Chico, Eu e Buarque"*

**André Lima**

UFM – Universidade Federal  
do Maranhão  
limaandre611@gmail.com

**Raimundo Lopes Diniz**

UFM – Universidade Federal  
do Maranhão  
rl.diniz@ufma.br

O presente trabalho versa sobre o desenvolvimento de uma coleção de semijoias, com base em um design de produto de joalheria, usando o solo "Tatuagem" do espetáculo de dança contemporânea 'Chico, eu e Buarque' do Núcleo Arte Educação do Teatro Arthur Azevedo (MA), interpretado pela bailarina Débora Buhatem, que é o público alvo do projeto, como inspiração para projetar as peças. Para tal trabalho, houve um aprofundamento de pesquisa quanto ao processo de fabricação industrial e artesanal de joias e semijoias, materiais e tecnologias, criação e prototipagem, fundamentando a metodologia em Santos (2013), Munari (1998), Lobach (2001), Baxter (2000), seguindo três etapas para produção das joias: inspiração, configuração e validação. Como resultado tem-se uma coleção composta por cinco peças: dois anéis, dois pares de brincos e um pingente, inspirados nas movimentações da bailarina Débora Buhatem no solo "tatuagem". As semijoias foram produzidas em prata, possuindo uma gema com referido valor simbólico, o quartzo rosa, que traz para as peças expressão do amor, de cuidado e delicadeza.

**Palavras-chave** design de produto, joia, função estético-simbólica, espetáculo 'Chico, Eu e Buarque'.

*The present work aims with the development of a collection of semi-jewels, based on a jewelry product design, using the "Tatuagem" solo of the contemporary dance show 'Chico, eu e Buarque' from the Art Education Center Arthur Azevedo Theater (MA), interpreted by the dancer Débora Buhatem, who is the target of the project, as inspiration to design the. For this work, there was a deepening of research regarding the process of industrial and artisanal manufacture of jewels and semi-jewels, materials and technologies, creation and prototyping, basing the methodology in Santos (2013), Munari (1998), Lobach (2001), Baxter (2000), following three steps for jewelry production: inspiration, configuration and validation. As a result we have a collection consisting of five pieces: two rings, two pairs of earrings and a pendant, inspired by the movements of the ballerina Débora Buhatem in the "Tatuagem" solo. The semi-jewels were produced in silver, possessing a gem with a symbolic value, the pink quartz, which brings to the pieces an expression of love, care and fineness.*

**Keywords** product design, jewel, aesthetic-symbolic function, presentation 'Chico, Eu and Buarque'.

## 1. Introdução

É comum no processo de criação de joias a inspiração para compor as peças, mas pouco comum é o uso da dança para inspiração, o referido trabalho propõe através da joia, destacar movimentos específicos do solo "Tatuagem", que é o primeiro número do segundo ato do espetáculo "Chico, eu e Buarque", espetáculo esse que percorre a vida do cantor e compositor Chico Buarque de Holanda através da dança contemporânea.

O design de joias é um termo relativamente novo do ponto de vista histórico, mesmo sabendo que a produção de joias, englobando todos seus aspectos, está presente na história desde o início da civilização, antes mesmo da escrita, apresentando diversos significados, usos e funções, dependendo do período e cultura, mas sem perder sua função principal que é a do adorno (GOLA, 2013).

Conceitualmente, o design, se tratando da joalheria de produção industrial, surge quando o processo de criação e produção deixa de ser inteiramente artesanal, ou seja, o processo da produção das joias passa a ser em duas etapas: projeto e fabricação, claro que por ser um processo de produção de um produto mais minucioso, cada peça passar por um cuidado específico, resgatando as raízes do processo manufatureiro, onde tem-se vários profissionais atuando na execução das diferentes fases do desenvolvimento do projeto (LLABERIA, 2009).

Mesmo com o passar do tempo, a tecnologia disponível hoje para a produção de semijoias e joias é extremamente mais ampla do que foi usada há 400 anos, outros materiais foram descobertos e facilitam o processo de desenvolvimento e fabricação, mas um sentido desse produto que não mudou e não muda, apesar do tempo, é a representação e significação das peças ao serem usadas, alavancando a função simbólica em detrimento a função prática, mas que juntas a critérios ergonômicos, permitem ao usuários um uso confortável e seguro das peças, de acordo com suas variações antropométricas.

## 2. "Chico, Eu e Buarque"

A dança é uma das artes mais antigas, que depende exclusivamente do corpo para cumprir sua função e vem por meio da liberdade, expressar tanto para quem performa quanto para quem assiste, emoções de todos os tipos. Arte que percorre por aspectos técnicos, plásticos e estéticos. Promove a comunicação que perdura o tempo, carregando cultura, relação com a natureza e com os homens, afirma Laban (1978).

Levando em conta esses aspectos, o espetáculo de dança contemporânea 'Chico, Eu e Buarque' é uma incursão pelo universo poético das obras do cantor e compositor brasileiro Chico Buarque de Holanda. Dividido em três atos (representados na figura 1), o espetáculo percorre a trajetória musical do artista por fragmentos poéticos. O primeiro ato, reflexões poéticas, faz releitura do espírito artístico incontido que inspirou e até hoje entorpece gerações com a representatividade e resistência durante a ditadura militar no Brasil, representando relações sociais e políticas.

Essências poéticas, é o nome do segundo ato, que traz ênfase aos aspectos líricos e melódicos de boleros e valsas, compostos por duos, trios e *Pas de Deux*<sup>1</sup> que exploram encontros e contatos, representando as relações humanas.

Por fim, deslimites poéticos, o terceiro ato é a integração dos clássicos do Chico Buarque à cultura popular maranhense como tambor de crioula e bumba meu boi, carregando aspectos culturais nas composições coreográficas desse ato (COUTO, 2017). Espetáculo que estreou em janeiro de 2018, foi montado após um ano da turma de aperfeiçoamento em dança do projeto NAE (Núcleo Arte Educação) do Teatro Arthur Azevedo (MA) que busca qualificar e profissionalizar o bailarino local.

**Figura 1.**  
Espetáculo 'Chico, Eu e Buarque'.  
Fonte: Anfevisual, 2018.



<sup>1</sup> No ballet, é um tipo de dança para duas pessoas, geralmente um homem e uma mulher.

### 3. Solo Tatuagem

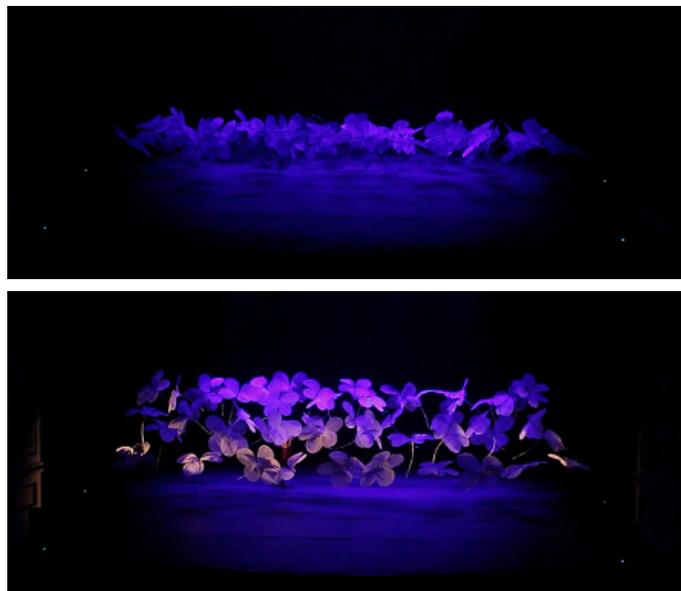
O solo "tatuagem" é o primeiro número do segundo ato, com dança em duos e trios, esse ato representa a versão romântica e sentimental do trabalho do compositor brasileiro.

A bailarina Débora Buhatem que é a intérprete do solo "tatuagem", traz uma dança com movimentos precisos, alongados e delicados (figura 2), move-se pelo palco e com a ajuda de elementos cenográficos e luminosos, transmite ao espectador uma sensação de aconchego e sensibilidade. Por ser o número de transição do primeiro para o segundo ato, a luz e cenário são bem pontuais no solo, o palco se transforma em um grande jardim e é ocupado com flores brancas que emergem da profunda luz nas cores azul, rosa e roxa preenchendo todos os espaços.



**Figura 2.**  
Solo 'Tatuagem'.  
Fonte: O autor.

A bailarina começa o solo passando pelas grandes flores que se encontram próximas do chão e ao decorrer do solo, são gradativamente suspensas (figura 3), fazendo com que a bailarina apareça de uma forma quase que mágica. As flores são organizadas de forma que mesmo suspensas, ocupam todo o espaço aéreo do palco. O solo é caracterizado pela performance da bailarina com sua técnica aprimorada do ballet clássico, que transmite a sensação de leveza mesmo em movimentos que exigem força e equilíbrio.



**Figura 3.**  
Cenário do solo 'Tatuagem'.  
Fonte: O autor.

#### 4. Metodologia aplicada ao produto

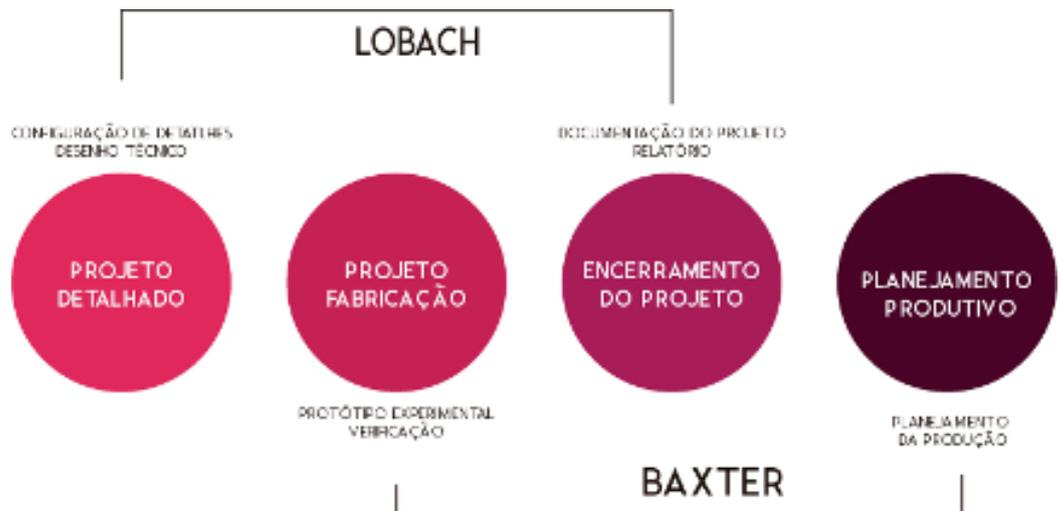
A elaboração deste trabalho foi conduzida por meio da metodologia de desenvolvimento de produto, que após análise de metodologias de projeto de design, verificou-se a necessidade de adaptar métodos que se aplicaram ao trabalho. Dessa forma, a metodologia é dividida em duas partes: juntou-se Munari (Método de Design de Produto) e Santos (Método de Design de Joias) para o processo de criação (figura 4), usando a inspiração como técnica de geração de ideias (COPRU-CHINSKI, 2011), na etapa de conceituação, a abordagem do design colaborativo (RAMASWAMY e GOUILLART, 2010) é usada para envolver a bailarina em todo o processo criativo.

**Figura 4.** Esquema metodológico do processo criativo.  
 Fonte: O autor - Adaptado de Munari, 1998 e Santos, 2013.



Seguido de Lobach (método de Design de Produto) e Baxter (Método de Produção) para processo de detalhamento do projeto e produção piloto (figura 5).

**Figura 5.** Esquema metodológico do processo produtivo.  
 Fonte: O autor - Adaptado de Lobach, 2001 e Baxter, 2000.



#### 5. Projeto conceitual

##### 5.1. Oportunidade de design

A partir da fluidez, que é característica da dança da bailarina, usa-se como possibilidade de design para a criação da coleção de semijoias, considerando movimentações em partes específicas do solo "tatuagem" que mais se adequem ao gosto e tipo de joias usadas pela bailarina Débora Buhatem, destacando pontos simbólicos e ergonômicos que estejam ligados diretamente à forma, a dimensão e conforto das peças durante o uso.

##### 5.2. Público alvo

Débora Buhatem, mulher, 35 anos e bailarina internacional (figura 6), começou a dançar aos nove anos de idade no centro de São Luís no Ballet Olinda Saul, e aos seus dez anos já participava de grandes festivais como o de Joinville, garantindo posição entre as melhores bailarinas. Morando em cuba aos seus 15 anos, graduou-se pela Escuela Nacional de Arte em Havana, onde estudou durante dois anos. Aos 17 anos assinou seu primeiro contrato como bailarina profissional em Paris, onde morou por anos, logo depois se mudou para Alemanha, onde dançou também por dois anos (LIMA, 2015). Atualmente é maestra no Núcleo Arte Educação do Teatro Arthur Azevedo, onde faz um trabalho profissionalizante para bailarinos da ilha, que em 2018 estreou o espetáculo de dança contemporânea "Chico, Eu e Buarque".



Figura 6. Bailarina Débora Buhatem. Fonte: Buhatem, 2018.

### 5.3. Ideação e experimentação

Desenvolve-se o processo criativo, considerando o tipo de segmento de consumo, público alvo e o solo "tatuagem". Coloca-se no papel os primeiros desenhos das peças por meio da técnica de inspiração (Copruchinski, 2011), como demonstra a figura 7. O processo criativo está diretamente ligado ao conceito estabelecido para as peças, dessa forma, com o auxílio das imagens do solo pode-se fazer a desconstrução dos movimentos para dar origem à forma das peças que devem apresentar leveza e fluidez. Logo depois da experimentação, baseadas de acordo com os critérios do projeto, as alternativas foram avaliadas junto com a Débora Buhatem e selecionadas.



Figura 7. Geração de ideias.  
Fonte: O autor.

A figura 8 sugere a comparação das ideias geradas junto as fontes de inspiração para cada peça.

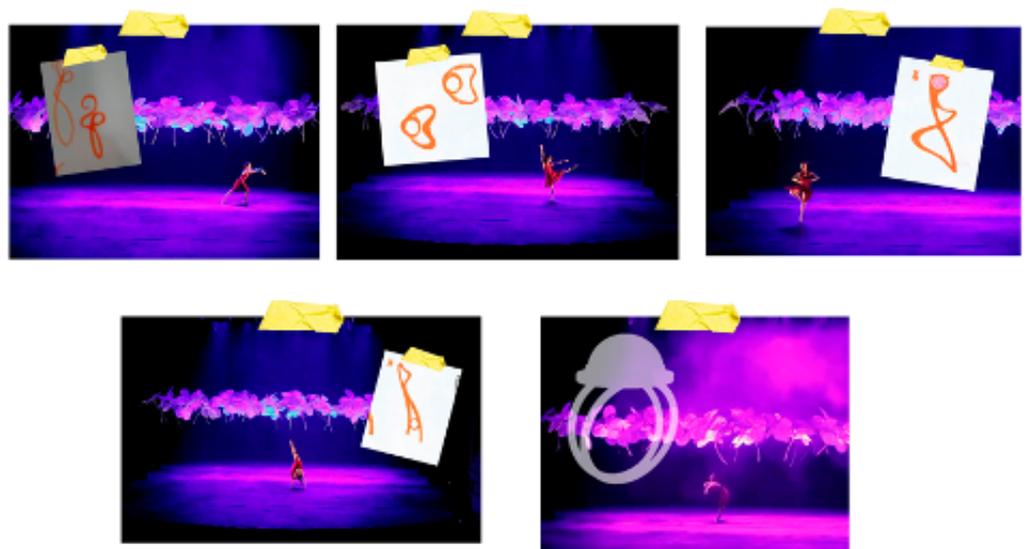


Figura 8. Ideias comparadas às movimentações de inspirações. Fonte: O autor.

### 5.4. Projeto de configuração

Löbach (2001), esclarece que a configuração de um produto, não resulta apenas das propostas estéticas, mas também do uso de materiais e de processos de fabricação. A escolha de um material para um produto depende de sua fabricação e suas considerações econômicas, não levando em conta sempre os efeitos estéticos. Na visão de Olver (2003), não há limites quanto ao uso de materiais na joalheria, depende do tratamento dado ao material para agregar valor e qualidade ao design, como ocorre na transformação de materiais modestos, como plástico e estanho.

O *rond de jambe* é o movimento da perna em formato semicircular, sendo no solo frequentemente usando em *en l'air*, ou seja, sem que o pé toque no chão, uma movimentação no ar, dá origem ao nome e forma do brinco, que é do tipo longo apresentando pino e tarraxa para fixação no lóbulo da orelha (figura 9).



**Figura 9.** Modelo digital e simulação de uso brinco Ronde. Fonte: O autor.

Para ocupar o espaço no palco, a bailarina, por meio da técnica do ballet clássico, com movimentos alongados, faz sua dança se estender por todo o palco, a fim, de que sua presença preencha o espaço. Baseado nos movimentos de alongamento de braços e pernas, o brinco *Allongé*<sup>2</sup> (figura 10) traz referência à essa delicadeza no poder da presença, e semelhante ao brinco ronde, sua fixação é por pino e tarraxa, para ser usado, também, no lóbulo.



**Figura 10.** Modelo digital e simulação de uso brinco *Allongé*. Fonte: O autor.

A pirueta é um movimento bastante conhecido e possui uma variedade grande, originado do ballet clássico, são usadas em vários outros estilos da dança. Traduzido do francês, significa girar em uma perna. Com a escolha da forma do pingente, estudou-se a possibilidade da fixação do pingente na corrente, e com orientação da designer de joias Heliana Alencar, optou-se pela fixação invisível, ou seja, a corrente passa por dois semiarcos na parte posterior da base da gema.



**Figura 11.** Modelo digital e simulação de uso pingente *Pirouette*. Fonte: O autor.

Durante todo o espetáculo, algumas movimentações se repetem por fazerem parte da identidade do coreógrafo, um desses movimentos é o *décalé*, jogo de peso do corpo em relação ao eixo,

<sup>2</sup>Movimento alongado, estendido, esticado.

nome originado também do ballet clássico, traduzido, significa fora da posição normal, em outras palavras, é quando o corpo se encontra fora de seu eixo. Essa movimentação é traduzida em um anel que apresenta um ponto de equilíbrio entre os ornamentos (figura 12).



**Figura 12.** Modelo digital e simulação de uso anel *Decalé*. Fonte: O autor.

O anel *la vie en rose*, não diferente das outras peças, é originado da inspiração de um movimento do solo "tatuagem", e apresenta sutileza e delicadeza (figura 13), mas, seu foco principal é na gema, o quartzo rosa. Durante pesquisas sobre gemas que se adequassem ao projeto baseadas em seus significados, a gema quartzo rosa além de representar paixão e amor, é caracterizada como a gema voltada para os artistas.



**Figura 13.** Modelo digital e simulação de uso anel *La vie en rose*. Fonte: O autor.

A joalheria conta com instrumentos capazes de determinar com precisão as medidas dos seus consumidores, como é o caso da aneíra, que é usada para aferir medidas dos dedos e podem ser comparadas à uma tabela que contém valores de medidas dos diâmetros em milímetros. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) lançou em 2012 uma norma para estabelecer uma classificação das medidas utilizadas para aferição de anéis para a joalheria (NBR 16058, 2012).

Mesmo com um projeto voltado para semijoias, optou-se por produzir as peças em prata, metal nobre que foi doado juntamente com as gemas pela designer de joias Heliana Alencar. A produção das peças (figura 14) aconteceu em um ateliê de ourivesaria no centro de São Luís (MA) com a participação do autor em todas as etapas (recozimento, laminação – trefilação, molde – corte, soldagem, lixamento, polimento e acabamento).



**Figura 14.** Processo de produção artesanal. Fonte: O autor.

### 5.5. Teste e validação

Considerando os requisitos do projeto, escolheu-se dois primários para que, através de técnicas de validação, pudessem ser testados com a bailarina Débora Buhatem. Para o design de joias, aspectos estéticos e antropométricos são de suma importância para que o projeto seja aceito pelos consumidores.

Com testes descritivos sobre aparência e dimensionamento das peças, pôde-se realizar a validação considerando o percentil 5 de mulheres na idade de 35 anos.

Analisou-se a tarefa de pegar as peças, uma por uma, e simular seu uso, considerando o tempo de realização da tarefa, facilidade no entendimento das peças e o conforto no uso em uma situação simulada (figura 15). Observou-se que o conforto durante o uso está diretamente ligado à adequação antropométrica, formato e peso das peças.



Figura 15. Teste de validação com a bailarina Débora Buhatem. Fonte: O autor.

Adaptou-se a matriz de diferencial semântico (BERNARD, 2000), propondo uma análise de percepção e sentimento em relação ao produto, a figura 16 representa a matriz montada para aplicação com a bailarina após as simulações de uso de cada peça.

PARÂMETRO	MUITO	POUCO	NADA	POUCO	MUITO	PARÂMETRO
ORIGINAL	•					COMUM
DELICADO	•					GROSSEIRO
BONITO	•					FEIO
FORMA ORGÂNICA	•					FORMA GEOMÉTRICA
FORMA CLARA (INSPIRAÇÃO)	•					FORMA CONFUSA (INSPIRAÇÃO)
LEVE	•					PESADO
USARIA	•					NÃO USARIA

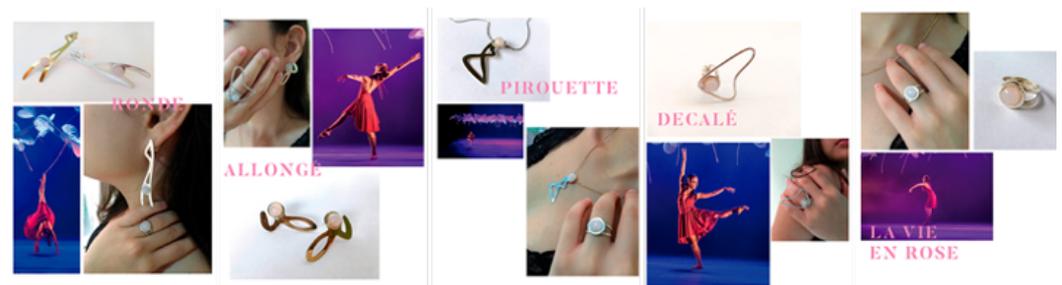
Figura 16. Matriz de diferencial semântico adaptada. Fonte: O autor.

Baseado nos dados obtidos a partir da validação das peças em sua forma e dimensão com a bailarina Débora Buhatem, confirmou-se mais uma vez o conceito proposto e as peças se relacionam com os requisitos estéticos de representarem delicadeza e originalidade, fazendo única quem as usa, os simbólicos, representando o solo às peças em suas formas, sendo claramente reconhecido pela bailarina, e os antropométricos, ao serem peças pensadas para o uso levando em conta as dimensões da bailarina, que afirma, ainda, ter muita dificuldade de encontrar peças que atendam a sua necessidade.

### 5.6. Configuração final

A figura 17 representa as peças em estado final, modelos prontos para produção.

Figura 17. Configuração final das peças. Fonte: O autor.



### 6. Considerações finais

No design de joias, a função estética-simbólica é importante no suporte dos requisitos de linguagem visual, assim como, os requisitos ergonômicos são importantes no estudo de proporcionar ao usuário o conforto no uso das peças.

Os estudos ergonômicos voltados para joias ainda não são frequentes na literatura, não foram encontradas recomendações ergonômicas para design de joias, mas, optou-se por adaptar requisitos de uso, baseados em projeto de produtos, adaptando-os para joias de acordo com o repertório e preferências da bailarina Débora Buhatem.

Pelo autor estar envolvido diretamente com o cenário de inspiração, o estudo dos desenhos e traços das composições a serem idealizadas com base nos valores formais e a identidade com o usuário, a bailarina Débora Buhatem, se tornaram mais fáceis.

Para o trabalho, há também, o acompanhamento da designer de joias Heliana Alencar, que prestou suporte e orientação quanto a produção joalheira, e doou o material para que as peças pudessem ser materializadas com o auxílio do ourives, que mesmo com processos mais rústicos, baseados na joalheria moderna, mostrou-se acessível aos trabalhos na área do design, estes que são pouco abordados e explorados nesta região, mostrando ainda como o conhecimento técnico e produtivo podem e devem trabalhar juntos, reafirmando a importância deste profissional, mesmo com o avanço tecnológico, nos processos industriais e artesanais de confecções de joias.

## 7. Referências

- BAXTER, M. *Projeto de Produto: Guia prático para design de novos produtos*. São Paulo: Edgar Blucher, 2000. 260p
- BENZ, I.; MAGALHÃES, C. *Interação o entre design de joias e novas tecnologias*. In: CONGRESSO BASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 9., 2010, São Paulo. Anais eletrônicos. São Paulo: Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND|Brasil), 2010. Disponível em: [https://www.academia.edu/5844554/Intera%C3%A7%C3%A3o\\_entre\\_design\\_de\\_joias\\_e\\_novas\\_tecnologias](https://www.academia.edu/5844554/Intera%C3%A7%C3%A3o_entre_design_de_joias_e_novas_tecnologias). Acesso em: 04 dezembro 2018.
- BERNARD, H. *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative approaches sage*. Califórnia, USA.2000.
- CAMPOS, M. *A Pesquisa de Tendências: Uma orientaçãoestratégica no design de joias*. 2007. 108f. Dissertação (Mestrado em Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.
- CHAPANIS, A. *Ergonomics in product development: a personal view*. In: NOY, I; McFADDEN, S. *Ergonomics: especial issue*, twelfth triennial congress of the IEA. London, Taylor and Francis, v. 38, p. 1625-1638, August, 1995.
- COUTO, A. *Chico, Eu e Buarque*. São Luís, MA: 2017. 10f (Texto digitado).
- CORBETTA, P. *Metodologia y técnicas de investigación social*. Madrid: Aravaca, 2007. 439p. Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.
- COSTA, J. *Noções em Lapidação de Gemas*. [20-]. Apresentação do Microsoft PowerPoint.
- COPRUCHINSKI, L. *A arte de desenhar joias*. Curitiba, PR: Edição do autor, 2011.
- GOLA, E. *A Joia: história e design*. 2 ed. São Paulo: Senac, 2013.
- IBGM - Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos. *O Setor Joalheiro em Grandes Números*. 2010. Disponível em: <http://ibgm.com.br/publicacao/o-setor-em-grandes-numeros-2015/>. Acesso em: 18 abril. 2019.
- LABAN, R. *Domínio do movimento*. São Paulo: Summus, 1978.
- LLABERIA, E. *O Desenho Como Ferramenta do Projeto do Design de Joias*. 2016. 279p. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2016.
- LLABERIA, E. *Design de Joias: Desafios Contemporâneos*. 2009. 183p. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2009.
- LÖBACH, B. *Design industrial: Bases para a configuração dos produtos industriais*. São Paulo: Edgar Blucher, 2001. 206p.
- MATESO, V. *Análise da solidificação para o projeto de molde e a relação com as propriedades mecânicas da fundição da liga de latão*. 2014. 124 f. Dissertação (Mestrado- em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.
- MUNARI, B. *Das coisas nascem coisas*. São Paulo: Martins Fontes, 1998. 378p
- OLVER, E. *El arte del Diseño de joyería: de la idea a la realidad*. Barcelona: Acanto, 2003. 160p.
- PREUSS, L. *A Joia com grandes gemas - um ícone americano no Brasil - "The cocktail rings"*. Dissertação (mestrado). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Design, 2003.
- RAMASWAMY, V.; GOUILLART, F. *A empresa cocriativa - Por Que Envolver Stakeholders No Processo de Criação de Valor Gera Mais Benefícios Para Todos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010
- SANTOS, R. *Joias: fundamentos, processos e técnicas*. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2013.

05.

# Proposta de dispositivo para auxiliar o desenvolvimento motor dos membros inferiores de crianças com Síndrome de Down

*Device proposal for auxiliary engine development of inferior members of children with Down Syndrome*

**Diogo Pontes Costa**

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande  
d.iogopontes102@gmail.com

**Itamar Ferreira da Silva**

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande  
itamar@ddi.ufcg.edu.br

**Agda Cristina de Sousa**

UEPB – Universidade Estadual da Paraíba  
agdacriss@gmail.com

**Arthur Souto Maior**

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande  
arthur.soutomaior@hotmail.com

Resultante de uma alteração genética em que o indivíduo ao invés de nascer com 46 cromossomos nasce com 47, a Síndrome de Down é causada pela presença de três cromossomos 21 em todas ou na maior parte das células, isso resultando em diversos problemas quanto a estrutura física da criança, como a hipotonia e frouxidão nas articulações, conseqüentemente retardando o desenvolvimento motor. Com isso, nesta pesquisa objetivou-se pesquisar acerca das particularidades desse grupo e desenvolver um dispositivo para auxiliar o progresso dos membros inferiores em crianças, entre 09 a 18 meses, de uso doméstico. Esse equipamento consiste em uma estrutura principal que executa o exercício de agachamento e quando desmembrada, algumas de suas partes, possibilita outros dois exercícios, sendo o equilibrar e o subir escada, ambas tendo papel importante no processo de desenvolvimento da criança. O processo de criação da proposta teve a participação de profissionais de áreas distintas - design e a fisioterapia - com isso, pôde-se perceber que a multidisciplinaridade é uma forte alternativa para novos projetos.

**Palavras-chave** design, fisioterapia, Síndrome de Down.

*Resulting from a genetic change where individuals instead of being born with 46 chromosomes are born with 47, Down's Syndrome is caused by the presence of three 21 chromosomes in all or most of the cells, resulting in several problems regarding the physical structure of the child such as hypotonia and laxity in the joints, consequently retarding motor development. The aim of this research was to investigate the particularities of this group and to develop a device to aid the progression of the lower limbs in children from 9 to 18 months, of domestic. The equipment consists of a structure that performs the exercise of squatting and when dismembered some of its parts make possible two exercises, being the balance and the climbing staircase, both having an important role in the process of child development. The process of creating the proposal had the participation of professionals from different areas - Design and Physiotherapy - Thus, it was possible to perceive that multidisciplinarity is a strong alternative for new projects.*

**Keywords** design, physiotherapy, Down Syndrome.

## 1. Introdução

De acordo com pesquisas levantadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 6,2% da população brasileira tem algum tipo de deficiência, e dos tipos detectados, observa-se o crescimento de casos de indivíduos acometidos pela alteração do cromossomo 21, popularmente conhecida como Síndrome de Down (SD). O Movimento Down (2016) levantou uma proporção estimativa de 01 criança com esse quadro a cada 700 nascimentos, levando-se em conta toda a população brasileira, os números podem se aproximar a 270 mil pessoas com Síndrome de Down.

Dentre cada período do desenvolvimento de uma criança com SD, identifica-se que a primeira infância - do nascimento aos seis anos de vida - é a época responsável por possibilitar o seu desenvolvimento ou retardar as habilidades. Contudo, observa-se nesta fase que diversos problemas da estrutura física das crianças são detectados e "o desenvolvimento motor apresenta-se atrasado, a causa desse atraso é a presença da diminuição dos tônus musculares, devido à falta de impulsos descendentes que requerem o conjunto de neurônios motores da medula espinhal. A hipotonia e a força muscular melhoram de acordo com o crescimento da criança com Síndrome de Down" (SCHWARTZAN, 1999; GUÉRIOS, GOMES, 2005; ARAÚJO et al, 2007).

Crianças com SD são inseridas em clínicas especializadas para diversos tratamentos, desde o seu primeiro mês de vida, conquanto, é possível afirmar que são nos ambientes familiares, local de maior permanência, que ocorrem as primeiras dificuldades. Sabe-se também que o desenvolvimento motor de um indivíduo na primeira infância é dividido em diversas etapas, dentre elas, observa-se que o período da transição entre o Engatinhar e Marchar, requer diversos cuidados, sendo a situação que mais envolve a necessidade do fortalecimento muscular. Para tal, diferentes exercícios são executados e distintos produtos utilizados, contudo, no ambiente domiciliar não existem artefatos que sejam direcionados de forma específica para o tratamento, sendo necessário a utilização de produtos de outros fins para atender às necessidades requeridas dos procedimentos.

Essa pesquisa teve caráter multidisciplinar e exploratório, onde profissionais do Design e da Fisioterapia, tinham como objetivo compreender os principais problemas do cotidiano dessas crianças, buscando objetivar alguma proposta conceitual para minimizá-los. Para um melhor entendimento do projeto, dividimos a pesquisa nas seguintes fases: objetivo, justificativa, fundamentação, metodologia, apresentação do dispositivo e conclusão.

## 2. Objetivo

O objetivo geral desta pesquisa é desenvolver um dispositivo para uso doméstico, visando auxiliar o desenvolvimento motor e o fortalecimento dos membros inferiores das crianças com Síndrome de Down. Esse acarretou nos seguintes objetivos específicos: (a) desenvolver a marcha e permitir o fortalecimento muscular dos membros inferiores; (b) possibilitar a interação entre os pais e a criança com a SD, através do auxílio em executar as tarefas necessárias para o desenvolvimento motor; (c) permitir a execução das tarefas em qualquer horário do dia.

## 3. Justificativa

O desenvolvimento desse dispositivo tem como fundamento inicial os dados revelados dos possíveis casos de crianças com SD no Brasil, revelando a necessidade de buscar contribuir de alguma forma com os diversos problemas enfrentados do seu cotidiano. Com o nascimento de um filho com alteração do cromossomo 21, o ambiente familiar, encontrado na maioria desses casos, é de aflição por parte dos pais, sendo não apenas pelo fato de ter gerado um filho "não idealizado", mas também através do sentimento da concepção de um indivíduo com diferenças em relação ao padrão normativo, como apontam (Van Riper & Selder, 1989, apud ANDRADE, 2015, p. 19) nos estudos longitudinais que demonstraram que a experiência inicial dos pais com filhos que têm SD é, geralmente, negativa, e está associada ao luto do filho idealizado e a altos níveis de stress e depressão.

Para Couto (2007), quanto mais cedo a mãe e o pai puderem trabalhar com os sentimentos citados, mais chances o bebê terá de trilhar com sucesso o caminho para o seu desenvolvimento físico e psíquico, único e individual, assim como o é para todo e qualquer ser humano. Para que esse sucesso seja alcançado, é imprescindível o desenvolvimento de artefatos que auxiliem os pais no processo de criação dos seus filhos, pois esses são os principais responsáveis por conceder a autonomia da criança e incentivar nos momentos de dificuldades, contribuindo nos tratamentos clínicos fisioterápicos.

A necessidade da autonomia do indivíduo com SD é mais evidente no instante em que ele se depara com o falecimento dos seus responsáveis, contudo, é necessário relatar que são poucas as pessoas que conseguem, de fato ter uma vida independente. Assim, embora recentemente a longevidade seja uma característica notada entre o grupo de pessoas com SD (Amor Pan, 2003), muitas delas estão envelhecendo sem as condições necessárias para manter a independência.

No tocante aos produtos, observa-se que algumas clínicas especializadas possuem instalações de qualidade, entretanto quando direcionado aos ambientes domésticos, observamos a escassez de artefatos específicos em que os tratamentos fisioterápicos sejam executados e que auxiliem às crianças na realização dos exercícios indicados. Além disso, quando identificados os produtos utilizados na residência, observou-se diversas adaptações, utilizando produtos de outros contextos para compor como elemento de uso. Esse fator de adaptação/improvisação, traz consigo a problemática de produtos não convidativos, gerando mal-estar por parte do indivíduo e consequentemente criando uma "barreira" de interação afetiva entre o usuário-produto, como também do fator ergonômico associado a improvisação e posturas assumidas de forma prejudicial para os usuários.

#### 4. Fundamentação

Os temas abordados que estruturam a fundamentação teórica utilizadas neste estudo, referem-se a uma pesquisa das características da Síndrome de Down, passando por um breve estudo antropométricos e da atividade do agachamento, e, por fim, dos métodos fisioterápicos, de modo que contribua para o entendimento do leitor.

**A Síndrome de Down** As pessoas com SD, ou Trissomia do cromossomo 21, têm 47 cromossomos em suas células em vez de 46, como a maior parte da população. Acredita-se também que é uma condição crônica, resultante de uma anomalia genética causada pela existência de um cromossoma extra, resultando, desta forma, numa deficiência física e mental, cujas manifestações são expressas em variados graus (Davies, 2010; Ribeiro et al., 2011). Silva e Dessen (2002) relatam que a SD é uma desordem genética que causa deficiência mental em graus variados. Além disso, as autoras expõem que denominação de SD só foi proposta após várias outras denominações terem sido usadas: imbecilidade mongoloide, idiotia mongoloide, cretinismo furfuráceo, acromicria congênita, criança mal-acabada, criança inacabada, dentre outras. Obviamente, alguns desses termos apresentam um alto grau pejorativo, incluindo o termo mongolismo, que foi amplamente utilizado até meados da década de 60.

De forma geral, sabe-se que os seres humanos, possuem 46 cromossomos, já a SD significa que seu bebê possui um cromossomo extra a cada um dos seus milhões de células, ou seja, 47 cromossomos. Os cromossomos são recebidos através das células embrionárias dos genitores, no momento da fecundação, contudo, vale ressaltar que o comportamento dos pais não causa a SD. Não há nada que eles poderiam ter feito de diferente para evitá-la. Os Cromossomos carregam milhares de genes, que determinam as características de cada indivíduo. Desses, 44 são denominados regulares e formam pares (de 1 a 22), já os outros dois constituem o par de cromossomos sexuais, chamados XX (meninas) e XY (meninos). Por alguma razão, ainda não cientificamente explicada, ou o óvulo feminino ou o espermatozoide masculino apresentam, ao invés de 23 cromossomos carregam 24, ou seja, ao se unirem aos 23 da outra célula embrionária, somem 47. Esse cromossomo extra aparece no par número 21, por isso, a SD também é chamada de Trissomia do 21 (Down, 2018)

**Antropometria** Dentre os métodos para exame clínico, considera-se que a antropometria é responsável por reunir os parâmetros mais utilizados e valorizados como indicadores de saúde, contando com tabela/gráfico de referência. Segundo Guedes (2003), a antropometria é uma técnica sistematizada para verificar e medir as dimensões corporais do homem, com objetivo de avaliar interpretando os valores obtidos de forma qualitativa e quantitativa, analisando pela classificação, diagnóstico e prognóstico. Observou-se a importância de analisar a antropometria das crianças com SD, porém, constatou-se a escassez de materiais desenvolvidos para este fim, além da carência de gráficos e tabelas de variáveis antropométricas desses indivíduos.

De acordo com Mustacchi (2013), pela aferição de peso e altura, podem ser calculados os três índices antropométricos mais frequentemente empregados e preconizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS): peso / idade; altura / idade; e, peso / altura. Devido à escassez dos dados do público-alvo desta pesquisa, tomou-se a decisão de utilizar a mensuração das médias antropométricas de indivíduos com faixa etária entre 6 a 8 meses sem SD, conforme Figura 1.

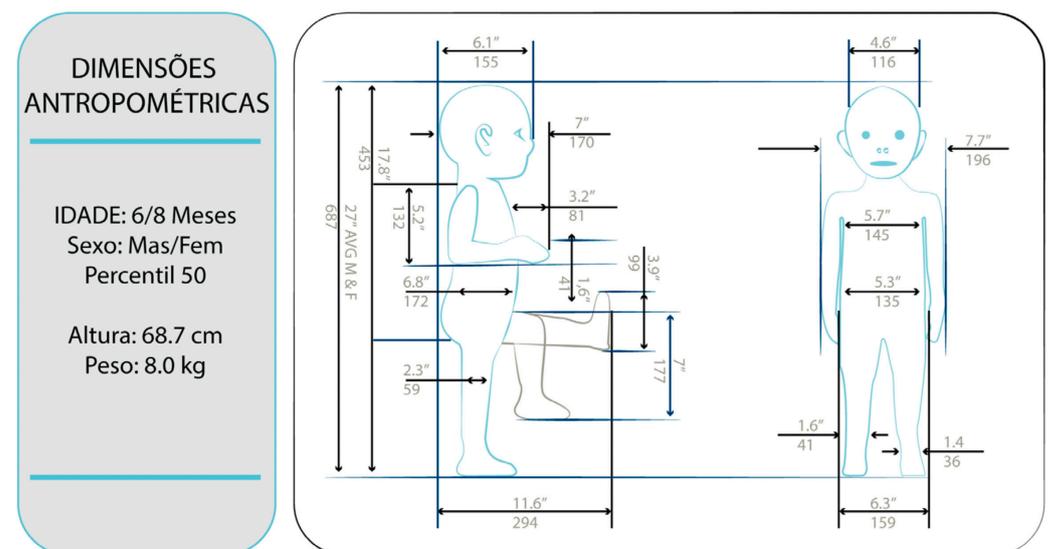


Figura 1. Antropometria. Fonte: Dreyfuss e Tilley (1993), Adaptado pelo autor.

**Métodos Fisioterápicos** Buscar compreender melhor o público alvo, significa adentrar em seu cotidiano e observar em qual realidade esses indivíduos estão inseridos, desde a convivência domiciliar às atividades clínicas. Com isso, foram definidos dois métodos para análise, sendo o **Tradicional** que consiste na aplicação residencial e em clínicas especializadas, como por exemplo APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais); e o **CME** – *Cuevas Medek Exercises*: aplicado em clínicas especializadas, e que apenas profissionais certificados, podem realizá-lo.

Esses dois métodos foram estabelecidos para estudos, devido a distinção dos procedimentos, pois o primeiro, trabalha com a facilitação ajudando a criança a mover-se com auxílio de outros artefatos; já o CME, tem como princípio a provocação da criança, sustentando-a apenas abaixo da cintura. O método tradicional tem como objetivo principal auxiliar o tratamento fisioterápico e estimular as habilidades motoras, o Guia de Estímulo Síndrome de Down (2016), relata uma série de exercícios, além da descrição da postura adotada e qual atividade deve ser executada, incluindo também algumas dicas e objetivos para os pais. Os exercícios descritos (Tabela 1) no guia, têm como objetivo estimular o desenvolvimento da criança de uma maneira geral. Englobando a parte motora: engatinhar, ficar de pé, adquirir equilíbrio, segurança, andar - e as atividades motivacionais, estimulando a inteligência, a fala e as interações sociais.

ATIVIDADE	CARACTERÍSTICA
Passando de sentado para de pé segurando com apoio	Exercício semelhante ao agachamento, utilizando-se de movimentos de sentar e levantar com estímulo visual frontal e podendo utilizar apoio para sentar
Treino da marca com esteira	Utilizar esteira rolante para o desenvolvimento da marcha da criança com apoio frontal
Atividade divertida no espelho	Apresentar os estímulos sensoriais: tátil, auditivo através das brincadeiras e visual por meio do espelho;
Estímulo no engatinhar	Auxiliar o engatinhar da criança através dos movimentos de vai e vem impulsionando e fortalecendo os membros inferiores
Sobre a bola	Utilizar uma bola, sem que essa seja maior que a criança, com objetivo de estimular a marcha
Caixas sensoriais	Estimular a percepção espacial e visual da criança através das cores e formas de cada caixa
Cavalinho no rolo	Desenvolver o equilíbrio da criança através dos movimentos laterais
Passar de quatro apoios para sentado	Posicionar o bebê em quatro apoios, de barriga para baixo sustentando pelos pés e mãos e auxiliar no processo de transição para posição sentado

**Tabela 1.** Resumo das atividades. Fonte: movimentodown.org.br.

De acordo com Farias (2010), O CME - possui mais de seiscentos tipos de exercícios. Sendo que cada exercício representa um desafio biomecânico particular para a criança. Cada exercício demanda uma resposta ativa da criança e a escolha sempre estará diretamente relacionada com o potencial de reação de cada indivíduo. A porção de "arte" desse processo depende da habilidade do terapeuta, em escolher e aplicar uma boa sequência de exercícios durante a sessão de fisioterapia, com o objetivo de "provocar" novas reações espontâneas posturais funcionais. O Método CME, consiste no tratamento fisioterapêutico para crianças que estão com algum atraso no desenvolvimento motor - como andar e sentar - e que não se desenvolveram normalmente, como por exemplo, as com SD ou qualquer atraso não degenerativo. Desenvolvida em 1972, pelo chileno Ramón Cuevas, o princípio básico do tratamento é fazer com que a criança reforce seu potencial de recuperação natural. Seu equipamento consiste em um conjunto de caixas, que sendo utilizadas de forma correta permite a execução de mais de 600 exercícios distintos e possibilita aos responsáveis todas as possibilidades mecânicas funcionais para estimular o desenvolvimento motor da criança. Na tabela 2, descrevemos três atividades passíveis a serem executados, utilizando o equipamento:

ATIVIDADE	CARACTERÍSTICA
Subir Rampa	Fortalecer os membros inferiores através da marcha de subir rampas
Equilibrar	Estimular o equilíbrio da criança, seja com auxílio indireto do responsável ou sem auxílio.
Descer Rampa	Fortalecer os membros inferiores através do equilíbrio de descer rampas

**Tabela 2.** Tabela de exercícios CME. Fonte: cuevasmedek.com

Tendo como referencial os exercícios demonstrados, conclui-se que para o desenvolvimento deste projeto, as tarefas mais importantes no fortalecimento de membros inferiores que auxiliam na marcha é o de "PASSANDO DE SENTADO PARA DE PÉ SEGURANDO EM ALGUM APOIO", apresentado no exercício primeiro do método tradicional, pois esse se assemelha ao exercício de Agachar.

**Agachamento** Como relatado, o exercício base para o desenvolvimento deste projeto foi o agachamento, com isso, foi necessário detalhar os movimentos realizados juntamente com os benefícios e restrições. Para tal, a análise ocorreu em relação aos procedimentos de agachamento realizados em academias, por causa da vasta quantidade de estudos identificados.

Entende-se que o agachamento, configura-se como um dos movimentos mais completos, envolvendo um elevado número de articulações e músculos e que consiste em um excelente meio de fortalecer e desenvolver a musculatura da coxa, quadril, lombar, perna e outros inúmeros coadjuvantes que atuam na realização do movimento. De acordo com Tyldeskey (2002) apud Guth (2009), o agachamento é uma posição pouco considerada nos textos sobre o movimento, apesar de ser uma posição funcional importante, comparada como o sentar no chão, o agachamento é uma posição mais

instável e requer maior trabalho muscular. Entretanto as vantagens do agachamento como uma posição funcional são: permitir um bom movimento do tronco e alcance dos braços, e permitir que o indivíduo se mova facilmente para a posição em pé.

O alcance da posição agachada requer um ajuste para manter a linha de gravidade anteriormente acima da base de suporte e máxima flexão dos quadris e joelhos. Quando se faz o movimento do agachamento, 4 articulações participam do movimento: tornozelo, joelho, quadril e coluna lombar. Segundos Passos *et al.* (2018, p. 15) o agachamento é um exercício popular para o desenvolvimento de força e potência das extremidades inferiores. No entanto, este exercício tem riscos potenciais de lesão, particularmente na coluna lombar, pelve e articulação do quadril.

**Tornozelos** Diversos movimentos são realizados através do tornozelo, contudo, apenas a flexão e a dorsiflexão são acionadas no método correto de executar o agachamento. A dorsiflexão consiste no movimento da articulação do tornozelo que se refere à flexão entre a superfície do corpo e o pé. Para que ocorra esse movimento é necessário que os dedos do pé sejam movidos em direção à perna, reduzindo assim o ângulo entre o dorso do pé e a perna. No caso do agachamento, esse movimento é inverso, ou seja, a planta do pé permanece estável em contato com o solo e a perna vai em direção a ponta dos dedos. Já a flexão palma se pode considerar com o movimento contrário à dorsiflexão. Quanto aos músculos envolvidos são o gastrocnêmio (lateral e medial) e o sóleo, esses quando juntos formam a tríceps sural (TYLDESLEY e GRIEVE, 2012; GUTH, 2009; PASSOS *et al.*, 2018).

**Extensão do quadril e tronco** A posição do tronco é um dos principais problemas no agachamento, sendo necessário a permanência do abdômen sempre contraído, porque isso protege a lombar de possíveis lesões. O fortalecimento do core (conjunto de abdômen e lombar) é de extrema importância na atividade muscular, pois permite o desenvolvimento dos movimentos com menor risco de lesões. O mesmo relata, como podemos identificar na figura 2 que a posição da lombar deve estar acompanhando a curvatura (reta) do glúteo, e as costas inteiras devem estar retas, porém sem forçar, simulando o sentar em uma cadeira. De acordo com MARCHETTI, P. *et al.* (2013) “há envolvimento dos músculos glúteo máximo e isquiotibiais. O termo glúteo (gloutós) segundo Hipócrates (300 a.C.) designava qualquer estrutura saliente arredondada, mas posteriormente o termo passou a ser usado apenas com referência à área e à musculatura das nádegas.”

Observa-se três níveis de agachamento (Figura 2), sendo no primeiro com menor grau de angulação, pois da linha tomada como referência do quadril e da coxa, são formados apenas 35° enquanto que a coluna 45°. No segundo nível, nota-se a maior abertura do quadril, formando 45° e 60° em relação a coluna, já no terceiro e último nível, considera-se o de maior dificuldade, pois o quadril possui a maior angulação com 50° enquanto a coluna está em ângulo reto, ou seja, 90°.

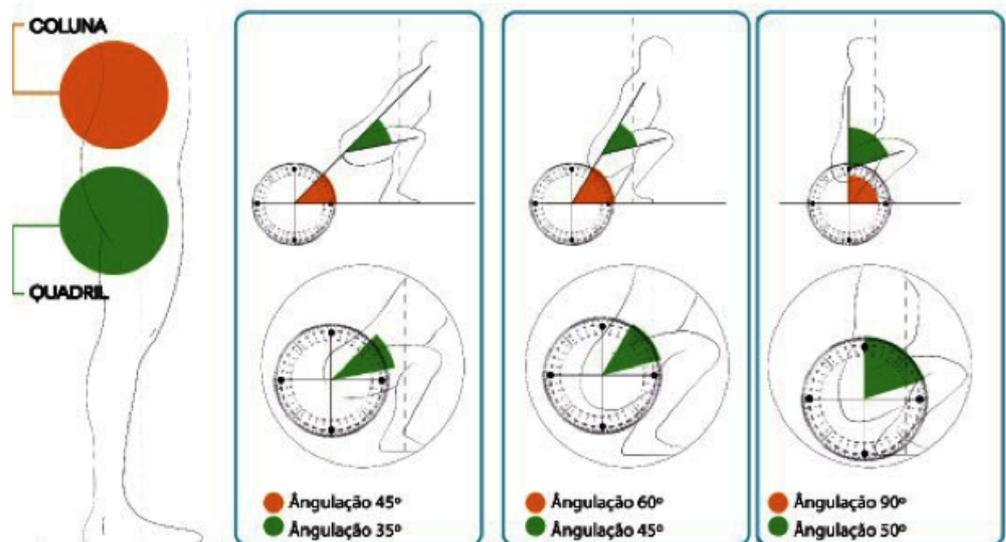
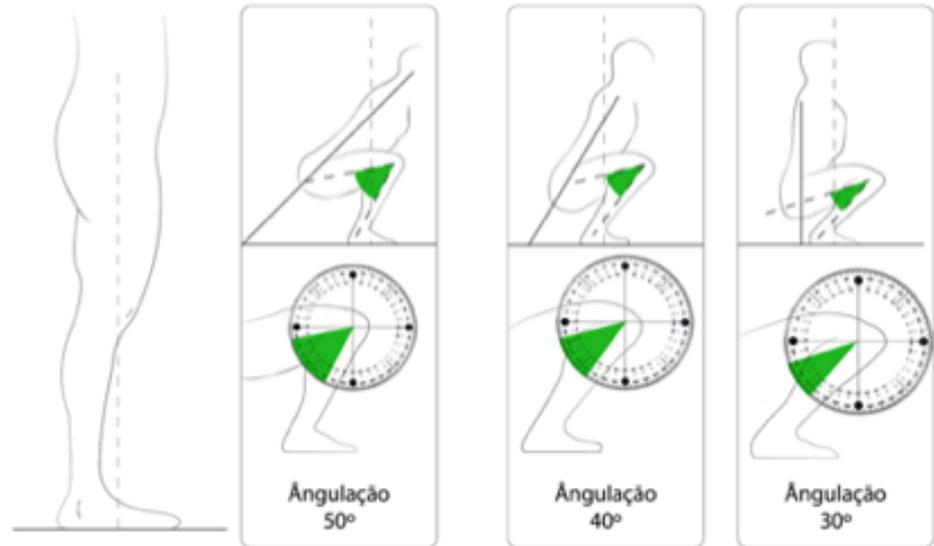


Figura 2. Comportamento da coluna e do quadril no agachamento. Fonte: Desenvolvido pelo autor.

No movimento do agachamento, nota-se que o ângulo formado pelo joelho contém variáveis (Figura 3), tendo a extensão do tronco como referencial. Quanto mais flexibilidade o indivíduo possuir, menor será o ângulo formado entre a coxa posterior e panturrilha e consequentemente a força exercida para voltar a posição original após o agachamento, será maior, resultando no fortalecimento dos membros envolvidos.

Quanto aos músculos, os principais relacionados ao joelho são os isquiotibiais e o quadríceps femoral. As quatro partes do músculo quadríceps femoral são reto femoral, vasto medial, vasto intermédio e vasto lateral. Os músculos estão unidos em suas inserções terminais e os três vastos são dificilmente separáveis em suas inserções de origem já que os vastos medial e lateral se originam, em parte, dos septos intermusculares que eles compartilham com o vasto intermédio. Apesar disso, as quatro porções de inserção de origem do músculo recebem seus nomes como se fossem músculos separados.



**Figura 3.** Comportamento do joelho no agachamento. Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Então, observa-se a necessidade de relatar as posições corretas no desenvolvimento das partes do agachamento, onde, serve de parâmetro para a continuidade deste projeto. Além disso, o agachamento possui três níveis básicos de movimento, alterando a dificuldade de executar cada um deles e conseqüentemente a angulação formada por cada membro do corpo e desses o nível que adota a postura de ângulo de 90° por parte da coluna é considerado o que mais força os membros inferiores.

### 5. Desenvolvimento

Esta etapa consiste na geração de conceitos e alternativas para o novo produto. Neste âmbito foram desenvolvidos painéis de referências com objetivo de extrair elementos visuais, posteriormente, foram efetuados diversos sketches manuais, além de prototipagem do mockup e modelagem CAD de duas propostas, com intuito de verificar a melhor opção.

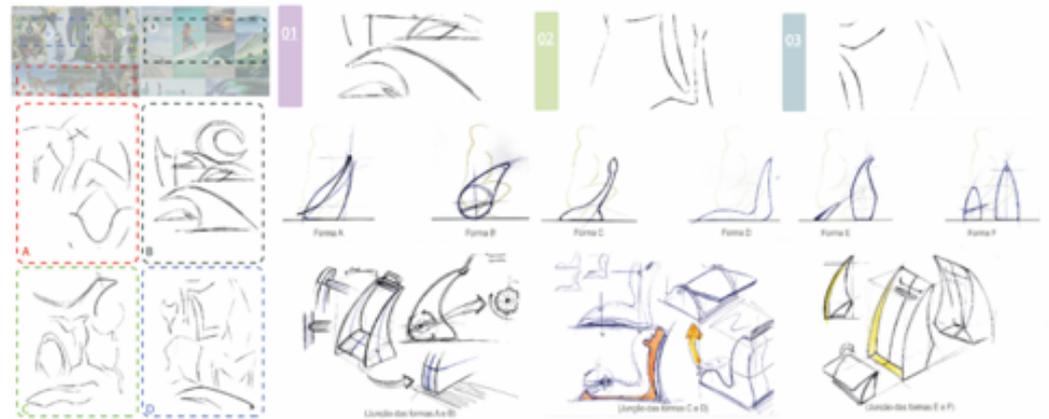
O primeiro passo da etapa do desenvolvimento, foi criar uma tabela de diretrizes, com vistas a guiar, todo o processo de desenvolvimento deste projeto e que, o produto final, atendesse aos pontos listados. Para tal, separou-se os itens em cinco categorias: ergonômicas, funcionais, estéticas, usabilidade e segurança, conforme Tabela 3.

ITEM	REQUISITO	PARÂMETRO
Ergonômicas	Permitir os níveis do agachamento até o completo	Sistema de rotação possibilitando o ajuste da angulação
Funcionais	Estimular o movimento do retorno para posição em pé	Sistema de apoio para dispositivos eletrônicos
	Utilizar sistemas para estímulos sensoriais	Acoplando dispositivos móveis
Estéticas	Possuir características formais que agradem visualmente	Linhas curvas e suaves
		Uso de formas simples e cores vibrantes
Usabilidade	Permitir facilidade de armazenamento	Dimensionamento de até 0.75 x 0.35 x 0.90
	Permitir o uso de forma sequencial	Sistemas funcionais simples
Segurança	Oferecer facilidade na limpeza	Acabamento polido e material polipropileno
	Reduzir o risco lesões	Aplicando o dimensionamento médio da antropometria coletada

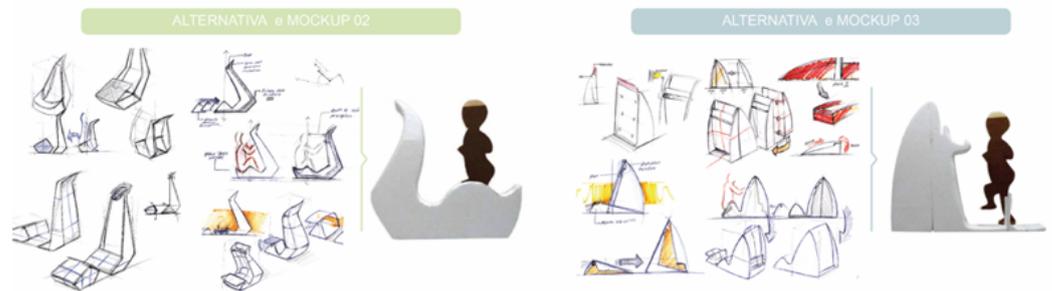
**Tabela 3.** Diretrizes do Projeto. Fonte: Elaborada pelo autor.

No início do projeto foram desenvolvidos dois painéis de referência para extrair forma, sendo o primeiro relacionado a elementos da natureza (onda do mar) e o segundo com a inserção de animais que necessitam de apenas dois membros para locomoção. A partir disso, foram realizados desenho para extração de formas sem que a função do produto estivesse limitando a criação e por fim, três formas foram escolhidas e geraram alternativas para análise, como podemos observar na Figura 4.

Na segunda parte, foram refinadas duas alternativas, pois a primeira (das alternativas anteriores) não atendeu de forma satisfatória aos critérios de avaliação em relação as diretrizes projetuais, devido a sua verticalização, bem como a divisão do assento como estrutura central, possibilitando a ocorrência de problemas traumáticos. Além disso, desenvolveu-se os *mockups* das alternativas, para tal, utilizou-se os seguintes materiais: poliestireno expandido (EPS), popularmente conhecido como isopor; e, o MDF (*Medium Density Fiberboard*) cru, com espessura de 15mm, para construção de uma representação física com as medidas da criança, seguindo as médias antropométricas coletadas.



**Figura 4.** Geração de alternativas. Fonte: Desenvolvido pelo autor.



**Figura 5.** Alternativas selecionadas e *mockup*. Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Já na última parte, as duas alternativas foram submetidas para análise com objetivo de definir qual das duas alternativas desenvolvidas seria o produto final, a primeira análise foi comparar os requisitos de usabilidade, originalidade e viabilidade de produção e atribuir pontuação, conforme a Tabela 4. Para verificação quantitativa da pontuação dos itens, aplicou-se uma valoração para cada atributo: ruim (01 ponto); regular (02 pontos); e bom (03 pontos).

ITEM	REQUISITO	ALTERNATIVA 02	ALTERNATIVA 03
Ergonômicas	Permitir os níveis do agachamento até o completo	Bom	Regular
Funcionais	Estimular o movimento do retorno para posição em pé	Bom	Bom
	Utilizar sistemas para estímulos sensoriais	Bom	Bom
Estéticas	Possuir características formais que agradem visualmente	Bom	Bom
Usabilidade	Permitir facilidade de modificar de posição	Regular	Regular
	Permitir o uso de forma sequencial	Bom	Bom
Segurança	Oferecer facilidade na limpeza	Bom	Regular
	Reduzir o risco lesões	Bom	Bom
<b>TOTAL</b>		<b>23 Pontos</b>	<b>19 Pontos</b>

**Tabela 4.** Tabela de valoração das alternativas. Fonte: Elaborada pelo autor.

Observou-se uma pequena vantagem da alternativa 2, pois sua configuração formal menos orgânica consegue ter uma melhor viabilidade no processo de produção, e também quanto a sua estabilidade nos movimentos em que a criança irá executar.



**Figura 6.** Modelagem CAD - Software Rhinoceros®. Fonte: Elaborada pelo autor.

A proposta final do projeto consiste num dispositivo que permite três exercícios bases para reabilitação, sendo a prática do agachamento, subir escada e do equilíbrio, todos esses exercícios sendo realizados em três momentos e configurações de uso distintas do produto. Em relação a descrição do uso do produto, pode-se observar que assim como foi proposto no desenvolvimento desse projeto, o exercício de equilíbrio é realizado quando o responsável pela criança com SD desmembra a parte frontal e posiciona a região curvada na superfície.

Então, o mesmo segurando nas pernas da criança, inicia os movimentos e a criança é estimulada a ficar em pé. Utilizando a mesma parte do produto que o exercício anterior o responsável inverte a posição e posiciona a parte curvada de forma oposta à superfície. Então, a criança será guiada e sustentada para ir aos poucos subindo e descendo os degraus. Para executar essa tarefa do agachamento, torna-se necessário que a criança esteja localizada na região interna do produto, então o responsável acompanha todo o processo e a estimula para que o exercício seja executado, conforme Figura 7.



**Figura 7.** Imagens ilustrativas do Uso. Fonte: Elaborada pelo autor.

Na figura 8, pode-se observar uma parte do processo de confecção do protótipo (01), utilizando os seguintes materiais: MDF Cru 15 mm na estrutura da peça, compensado flexível 04 mm nas partes curvas do dispositivo, Insumos para fixação, Massa plástica para correções, Massa rápida para melhor acabamento superficial, primer PU, e tintas spray para aplicação final. Além disso, percebe-se a aplicação do protótipo no ambiente virtual (02) e, por fim, o registro da apresentação ao Departamento de Design da Universidade Federal de Campina Grande, com propósito à obtenção do título de bacharel em Design.



**Figura 8.** Imagens da proposta. Fonte: Elaborada pelo autor.

## 6. Conclusão

O produto proposto tem como principal função promover exercícios fisioterápicos que desenvolvem os membros inferiores, esses sendo o agachamento, escada e equilíbrio. Contudo, torna-se importante observar que este é apenas o início de uma pesquisa e desenvolvimento de produtos que foram pensados exclusivamente para crianças com Síndrome de Down. Recomenda-se que pesquisas antropométricas sejam levantadas para que as partes de manuseio do produto sejam produzidas de forma adequada, e que outras pesquisas sejam realizadas para que os possíveis problemas existentes nesta proposta não se repitam, e que o dispositivo seja posto em uso, para assim, validarmos a proposta dos objetivos iniciais. Salientamos que as atividades fisioterapêuticas para as crianças com Síndrome de Down são extremamente necessárias e vitais para o desenvolvimento motor dos membros inferiores, esses sendo responsáveis por promover sua locomoção, sem que haja auxílio de equipamentos. Além disso, no que tange a estética do produto, destacamos que toda a configuração formal foi pensada para que haja empatia por parte do usuário e as cores aplicadas que harmonizem com os ambientes destinados às crianças. Por fim, concluímos a importância do trabalho conjunto

entre os agentes envolvidos – designers e fisioterapeuta - pois com a soma de conhecimentos e habilidades, intrínsecas a cada área, verificamos que o processo de desenvolvimento de um produto industrial, tende a ser facilitado e com um resultado final satisfatório.

## 7. Referências Bibliográficas

- ANDRADE, F. (2015). *O luto do filho idealizado: pais da criança com síndrome de down*. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicologia, Psicologia Clínica, Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida, Lisboa.
- ASHBY, M.; JOHNSON, K. (2011). *Materiais e Design: arte e ciência da seleção de materiais no design de produtos*. Tradução. 2. ed. Rio de Janeiro: CAMPUS.
- BATEY, M. (2010). *O significado da marca: como as marcas ganham vida na mente dos consumidores*. Rio de Janeiro: Best Business.
- CASARIN, S. (1999). *Aspectos psicológicos na síndrome de Down*. Em J. S. Schwartzman (Org.), Síndrome de Down (pp. 263-285). São Paulo: Mackenzie.
- COUTO, T.; TACHIBANA, M.; AIELLO-VAISBERG, T. (2016). *A mãe, o filho e a síndrome de Down*. v. Paidéia, n. 17, p. 265-272.
- CUEVAS, R. CME® | CME®. Disponível em: <<http://www.cuevasmedek.com/cme/>>. Acesso em: 01 fev. 2019.
- DAVIES, R. B. (2010). *Pain in children with Down syndrome: assessment and intervention by parents*. Pain Management Nursing, 11, 4, 259-267.
- DREYFUSS, H; TILLEY, A. R. (1993). *The Measure of Man and Woman: Human Factors in Design*. New York: Roberto de Alba. 98 p.
- DOWN, M. (2016). *Guia de estimulação para bebês com síndrome de down*. Tradução . 1. ed. Rio de Janeiro: Observatório de Favelas do Rio de Janeiro Movimento de Ação e Inovação Social - MAIS.
- FARIAS, M. (2010). *Método Cuevas Medek Exercises (CME)*. Disponível em: <<http://mariaclarafisio.blogspot.com.br/2010/09/metodo-cuevas-medek-exercises-cme.html>> Acesso em: 08 mai. 2019.
- GUÉDES, D.P. (2011). *Crescimento e desenvolvimento aplicado à Educação Física e ao Esporte*. Rev. bras. Educ. Fis. Esporte, São Paulo, v.25, p.127-40, dez. 2011.
- GUÉRIOS, L.C.; GOMES, N.M. (2005). *Análise de um programa para desenvolvimento dos padrões fundamentais de movimento em crianças portadoras de síndrome de down*. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 83 - Abril de 2005.
- GUTH, V. (2009). *Características cinemáticas do agachamento em crianças*. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano – Biomecânica) – Centro de Ciências da Saúde e do Esporte., Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina.
- G1 > Brasil - NOTÍCIAS - *Brasil tem 300 mil pessoas com Síndrome de Down*. Disponível em: <<http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL1052397-5598,00.html>>. Acesso em: 20 set. 2016.
- IBGE: *6,2% da população têm algum tipo de deficiência*. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-08/ibge-62-da-po-pulacao-tem-algum-tipo-de-deficiencia>>. Acesso em: 20 set. 2018.
- INICIO *Fundación Iberoamericana Down 21*. Disponível em: <<http://www.down21.org>>. Acesso em: 15 fev. 2019.
- MARCHETTI, P. Et al. (2013). *Aspectos neuromemóricos do exercício agachamento*. Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida – ISSN: 2178-7514. V.5, n.2.
- MORAES, D. (2010). *Metaprojeto: O Design do design*. 1. Ed. São Paulo: Edgar Blücher.
- MOURA, A.G. Et al. (2017). *Aspectos Biomecânicos do Exercício Agachamento Profundo Relacionado à Articulção do Joelho*. Revista Científica Fagoc Saúde – ISSN: 2448-282X. V.2.
- MUSTACCHI, Z. (2013). *Diretrizes de Atenção à Pessoas com Síndrome de Down*. 1.Ed. Brasília.
- NORMAN, D. (2008). *Design Emocional*. Tradução. Rio de Janeiro: Rocco.
- O que é síndrome de Down*. Movimento Down. Disponível em: <<http://www.movimentodown.org.br/sindrome-de-down/o-que-e/>>. Acesso em: 23 set. 2018.
- PASSOS, R. P.; MARTINS, G. C.; CAMARGO, L. B.; FRANCK, D. B.; GUISELINI, M.A.; COSTA, F. T.; VILELA JUNIOR, G. B. (2018). *Aspectos Biomecânicos Do Agachamento: Longe Do Consenso*. Revista Cpaqv, v. 10, p. 1-20.
- Ribeiro, M.; Barbosa, M.; Porto, C. C. (2011). *Paralisia cerebral e síndrome de Down: nível de conhecimento e informação dos pais*. Ciência & Saúde Coletiva, 16(4), 2099-2106.
- SILVA N.; DESSEN M. (2002). *Síndrome de Down: etiologia, caracterização e impacto na família*. Interação em Psicologia. 6(2):167-176.
- TYLDESLEY, B.; GRIEVE, J. (2012). *Muscles, Nerves and Movement: in Human Occupation*. 4. ed. Oxford: Wiley-blackwell Publication, 2012.
- VAN RIPER, M., SELDER, F. (1989). *Parental responses to the birth of a child with Down syndrome*. In J. Rainer et al (Eds.). Genetic disease: The unwanted inheritance. (pp. 59-76). New York: Haworth Press. apud ANDRADE, F. (2015). *O luto do filho idealizado: pais da criança com síndrome de down*. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicologia, Psicologia Clínica, Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida, Lisboa.

06.

## Por uma tipografia cearense desenhada com base na obra de Espedito Seleiro

*For a typography from Ceará designed on the basis of Espedito Seleiro's work*

### **Nicolly Nascimento**

Designer de Moda  
DeCA, Universidade de Aveiro  
nicollyjanine@gmail.com

### **Álvaro Sousa**

Designer, Professor Auxiliar  
DeCA, ID+, Universidade de Aveiro  
alvarosousa@ua.pt

Este trabalho compreende o desenvolvimento de uma tipografia baseada nos símbolos desenhados por Espedito Seleiro, de Nova Olinda-CE e um dos mais proeminentes artesãos cearenses, sendo inspirada no sertão nordestino e na cultura do cangaço. O estudo tem como referência o universo das tipografias vernaculares e as suas influências no design assim como as influências que o design exerce sobre elas, valorizando as características de vernáculo gráfico e assumindo o artesanato, uma das principais bandeiras de representação do Ceará e do seu sertão. Partindo da sistematização dos símbolos presentes no artesanato e tendo como propósito identificar padrões e repetições nos desenhos do artesão, pretende-se, a partir da regularização e geometrização das formas, criar uma base para o desenvolvimento projetual. O objetivo desta nova tipografia de inspiração cearense é valorizar a cultura nordestina nas diversas manifestações gráficas que a representam junto dos públicos consumidores de cordéis e de livros que retratam a cultura local, jornais impressos localmente entre outros documentos gráficos, de forma a dar visibilidade aos signos presentes no artesanato do Ceará.

**Palavras-chave** design tipográfico, tipografia vernacular, artesanato, sertão, Ceará.

*This work includes the development of a typography based on the symbols designed by Espedito Seleiro, from Nova Olinda-CE, one of the most prominent artisans of Ceará, being inspired by the northeastern Sertão and Cangaço culture. The study has as reference the universe of vernacular typography and its influences on design, as well as the influences that the design exerts on them, valuing as characteristics of a vernacular graphic and assuming the handcraft, one of the main representations Ceará and his Sertão. Starting from the systematization of the present symbols in the handcraft and identify the design of art patterns and patterns of repetitions in the art drawings, intends, from the regularization and geometrization of the forms, to create a base for the development of projects. The highlight of a new typography inspired by Ceará is to value the culture in the various styles of graphics manifestations that represent the interests of consumers of Cordel and books that portray the local culture, newspapers printed locally the other graphic documents, in order to give visibility to the signs present in the craft of Ceará.*

**Keywords** typographic design, vernacular typography, handicrafts, sertão, Ceará.

## 1. Introdução

O Cangaço manifestou-se na sociedade brasileira como uma forma de protesto diante das injustiças sociais, no qual, a sociedade ficava dividida entre dois povos: o do sertão e do litoral.

O expoente máximo do movimento foi encarnado pelo cangaceiro Virgulino Ferreira da Silva, vulgo Lampião, que se destacava pelas suas habilidades manuais, trabalhando com bordados, apliques e enfeites em suas indumentárias, bem como acessórios. O famoso par de alpargatas retangulares, uma invenção para despistar a polícia, já que esta conseguia reconhecer o sentido de suas pegadas deixadas pelo caminho, foi solicitado para que o seleiro da região o fizesse. Este, por sinal, era Raimundo Seleiro, pai de Espedito Veloso de Carvalho, mais conhecido por Espedito Seleiro.

A partir dos símbolos feitos na arte de Espedito Seleiro, após reunirmos uma seleção dos produtos produzidos, analisamos e concluímos que era possível identificar a existência de uma linguagem gráfica na sua obra e que esta podia representar o vernáculo brasileiro que se inspira no sertão nordestino e na cultura cangaceira. Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo principal desenvolver uma tipografia cearense a partir dos símbolos, cores, formas e relevos da arte de Espedito, e como finalidade, a aplicação em textos que remetem a cultura nordestina dos cordéis, livros que retratam a cultura nordestina, jornais impressos localmente, entre outras fontes impressas. Para tal, os objetivos específicos norteiam-se pelo aprofundamento na cultura tipográfica vernacular brasileira, suas origens e influências no design, bem como, num novo olhar para a sociedade contra o esquecimento das origens e contra o anonimato, transformando os aportes culturais em estética de caráter universal.

## 2. Contexto

A relevância nacional do Nordeste começou a decair ainda durante o tempo em que o Brasil era uma colônia portuguesa, quando a coroa resolveu deslocar a capital para a cidade do Rio de Janeiro. Durante o Império, a insatisfação nordestina revelava-se principalmente diante do poderio dos grandes proprietários de terras. Estes apropriavam-se das melhores terras, obrigando a população a trabalhar nelas – em condições muitas vezes desumanas – ou, ainda mais revoltante, mantendo-as improdutivas. Como reação, acabou por se formar um grupo de resistência a esta desigualdade social, um movimento de revolta contra o desprezo que os órgãos públicos tratavam o sertão nordestino.

A situação propiciava disputas sociais intensas e isso se manifestava através dos cangaceiros que se dividiam em três tipos: O primeiro trabalhava para os proprietários de terras, tendo como um dos principais objetivos combater fortemente os cangaceiros “bandidos”; o mesmo sucedia com o segundo tipo, a diferença destes é que trabalhavam essencialmente para políticos; o terceiro foi aquele que se tornou conhecido através da literatura de cordel, principalmente na figura de Lampião. Sua atuação no cangaço foi motivada pela situação econômica, perda da propriedade da família, além do assassinato do pai.



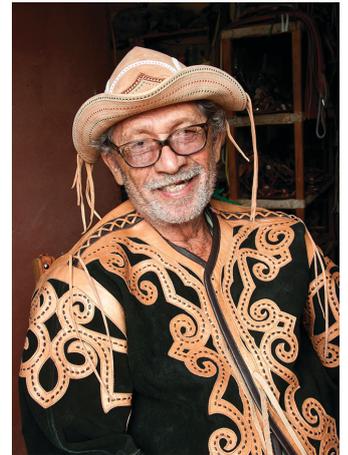
Imagem 1. Lampião, Maria Bonita e seu grupo

Lampião ficou conhecido, a partir dos estudos do historiador Frederico Pernambucano de Mello, por ser justiceiro e por possuir habilidades manuais como a elaboração estética das suas próprias roupas, como bordados, adornos de metal e apliques de couro. Costurava, bordava, preparava o molde e escolhia seus chefes de subgrupo a partir dos que tinham maiores habilidades manuais como costurar e bordar, privilegiando nos seus homens o orgulho da existência cangaceira. Foi a partir dessas características que Lampião teve a ideia de fazer uma sandália especial para ele, pois como eles eram considerados os bandidos reprimidos e inimigos públicos, a polícia os perseguia para aniquilar o cangaço. Pensou então num modelo de sandália retangular, sem formato do

pé – de forma a impossibilitar a percepção da direção em que estava indo –, tendo solicitado a um seleiro da cidade a produção deste modelo de alpargata.



**Imagem 2.** Modelo atualizada de Espedito Seleiro da alpargata retangular



**Imagem 3.** Espedito Veloso de Carvalho

Espedito Veloso de Carvalho, conhecido por Espedito Seleiro, herdou a profissão de seu pai que era vaqueiro e seleiro. Faziam produtos de couro como sela, gibão, alforje, chapéu, perneira, bernal e arreios que eram voltados para as necessidades de seus principais clientes - vaqueiros, tropeiros e cangaceiros. Ele contou que, um dia, uma pessoa se dirigiu a seu pai solicitando que fizesse uma sandália especial, mostrando-lhe de seguida o modelo: era uma sandália com forma retangular. Seu pai não fazia sandálias, mas aceitou o desafio e a fez. Após a ter feito, descobriu que o modelo específico tinha sido encomendado diretamente por Lampião.

Com a morte de seu pai, Espedito, sendo o mais velho dos irmãos, assumiu o negócio de forma a manter a família. Nesta época, devido às secas e a outras dificuldades encontradas no sertão, muitos vaqueiros migraram para as cidades. Desta forma, a procura de produtos para seleiros caiu consideravelmente o que originou uma redução significativa na venda do couro.

Como ele estava precisando manter a família, decidiu recorrer a novas formas e ideias para produtos de couro. Foi quando decidiu começar a fazer seu próprio estilo para inovar na área do couro. Um dia, Alemberg Quindins<sup>1</sup> chegando no ateliê de Espedito, perguntou-lhe se ele conseguia fazer uma sandália igual a de Lampião. Foi então que ele se lembrou que seu pai tinha uma caixinha com um modelo de sandália e ferramentas guardadas, que ele aproveitou para fazer a sandália. Quindins, no documentário 'A Sandália de Lampião' expressou da seguinte forma o que o fascinou: "A força do encantamento da obra de Seu Espedito, está em reunir todas essas culturas. Ele ligou o vaqueiro ao cangaço: pegou a arte do vaqueiro e juntou com a arte do cangaço."

Sua cartela de produtos foi muito além das tradicionais selas, sandálias e gibões. Complementou com mochilas, botas, carteiras, bolsas, porta CD's, jogo americano, entre outras, o que fez despertar o interesse de marcas de moda conceituadas como Cavallera, Farm e Cantão, designers de interior como os Irmãos Campana, músicos como Luiz Gonzaga, filmes brasileiros como 'O Homem que enfrentou o diabo', Escolas de Samba carnavalescas, entre outras.



**Imagem 4.** Gibão de Luiz Gonzaga confeccionado por Espedito Seleiro

<sup>1</sup> Criador da Fundação Casa Grande - Nova Olinda/CE

### 3. Problematização

A literatura de cordel, de acordo com Silva (2016) “é de suma importância nesse resgate de nossas raízes culturais. Ela dá ênfase tanto à riqueza, quanto à expressividade da nossa cultura. Portanto, é uma maneira de despertar o senso crítico, econômico, político e histórico dessa manifestação popular.” Para valorizar a cultura local e sua importância, foi dado como ponto inicial trabalhar com a tipografia nos cordéis, no qual, tendo como DNA original a xilogravura, este não trabalha com particularidade a tipografia.

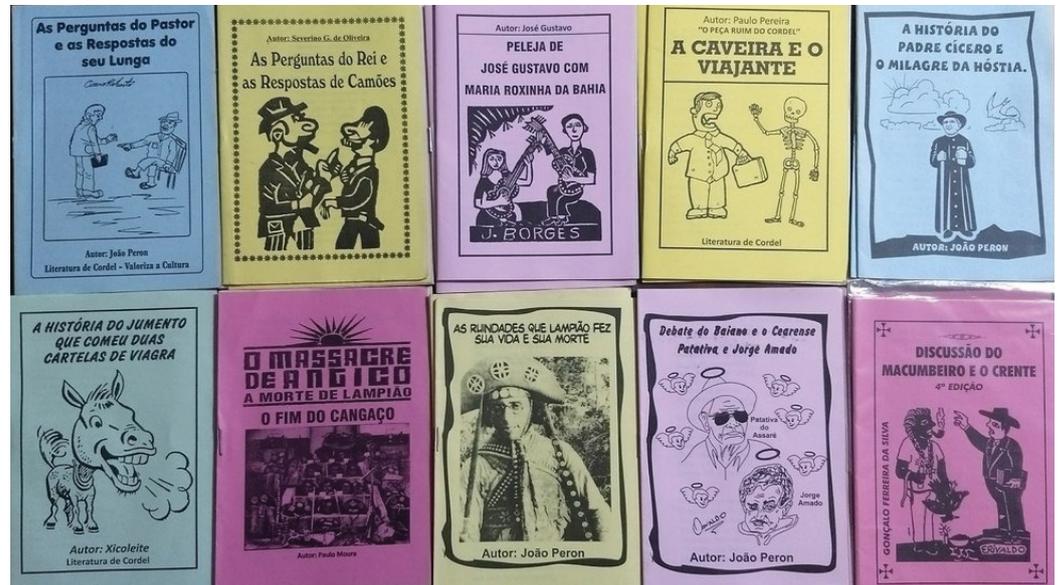


Imagem 5. Variedade de cordéis

De acordo com Putka & Neves (2008, p. 164), a tipografia veio muito tarde ao Brasil por proibição dos portugueses colonizadores, evitando assim a disseminação de ideias subversivas. Buscando estimular e criar uma identidade tipográfica pelo país, pode-se ressaltar o projeto Tipocracia, projeto que tem como princípio estimular e disseminar a cultura tipográfica no Brasil.

Consolo (2003), identifica “que país tem como exemplo da cultura local um Artur Bispo do Rosário, o profeta Gentileza, o seu Juca ou Corisco? Nenhum deles é um grande nome da história mas a pura expressão popular como, inúmeros outros que estão pelas ruas e cidades a espera de um novo olhar que os identifique”, como também afirma que temos dificuldades, como designers, em explicar o quão importante é a tipografia e o que ela significa, justamente pela falta da cultura difundida no país. A partir desse nosso olhar único sobre as histórias marcantes do Brasil, podemos desenvolver e expandir o conceito de tipografia com o nosso jeito brasileiro. Sendo assim, Rocha (2003) cita que “os designers gráficos brasileiros estão despertando para esse assunto. Se pudermos contar com a presença de tipos brasileiros em nossas peças gráficas, certamente estaremos mais próximos da resposta à questão da identidade do design gráfico nacional.”

Tendo como base esses conceitos sobre a tipografia e o design tipográfico brasileiro, constatou-se a importância em desenvolver uma tipografia que fosse da cultura cearense, tanto pela autora – originária do Ceará –, como por ressaltar a cultura cearense no seu âmbito artesanal e histórico, sendo assim mais um contributo para o país e profissionais, estudantes da área do design brasileiro, bem como, pesquisadores e aspirantes a designers.

### 4. Fundamentação

O sertão nordestino é composto por 5 estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco, Paraíba, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. É uma vasta área do Nordeste onde são encontradas teses e desenvolvimentos de tipografia com inspiração no sertão. A partir disso, foi feito um estudo de recolha de imagens, pesquisas de dissertações, teses e livros, onde podemos concluir que a tipografia vernacular

*[...] é a marca do pluralismo na paisagem das cidades brasileiras, e desenvolve um papel essencial em meio a propagandas, publicidades, anúncios ou avisos no cenário urbano. Destaca-se também o teor espontâneo de certos artefatos vernaculares. Uma vez que podem ser criados por qualquer cidadão, os trabalhos tipográficos vernaculares não apresentam apego direto a regras de construção ou de estética preestabelecidas por outros ofícios ou pela academia. (ELLER, 2014, p. 16).*

Ela é o resultado desse conhecimento popular que as pessoas têm do seu território, da sua forma de expressar comunicação.

Após análise das recolhas feitas, abordamos três categorias para fundamentar o projeto: em letristas profissionais, não profissionais e tipógrafos/designers.

#### 4.1. Os letristas profissionais

São aqueles que trabalham na área como cartazistas de supermercado, letristas em muros, vitrines, faixas e também abridores de letras de barcos. Geralmente não tem formação acadêmica na área do design. Procuram especializações em cursos técnicos como design gráfico, desenho, curso de letrista, como também existem os que aprenderam com os pais, numa típica situação de ir passado o conhecimento de geração em geração.

#### 4.2. Letristas não profissionais

São normalmente os donos do próprio estabelecimento ou pessoas comuns que querem passar uma informação ou advertir de alguma forma as pessoas que por ali passam.

Segundo Finizola (2010):

*[...] eles pintam letreiros no improviso com o objetivo de suprir uma necessidade comunicacional emergente, de forma rápida e objetiva e caracteriza-se por uma produção mais espontânea e ingênua, geralmente produzida por pessoas comuns ou donos dos próprios estabelecimentos de maneira improvisada sem nenhum projeto prévio. (FINIZOLA, 2010, p. 65,66).*

#### 4.3. Tipógrafos/designers

Estes se manifestam a partir desses letristas, se apoiando e se inspirando nessas artes para contribuir, com interferências do design, na criação de padrões e sistemas a partir do conceito dos letristas. Estas influências fazem ressaltar essa cultura e esses profissionais, tanto ao nível regional como nacional, levando alguns à visibilidade internacional.

Finizola (2010) definiu em sua dissertação características do design popular, regional e vernacular, sendo estes:

- O popular é a cultura de massa com expressões populares que, às vezes, é vinculado a ausência de formação acadêmica e é de certa forma ligado a uma classe social específica;
- O regional às vezes pode se confundir com o vernacular pois os dois estão ligados a uma região específica. Porém, este nem sempre é produzido fora do discurso oficial, expressando o que é característico por emprego de materiais e técnicas locais;
- E o vernacular é aquele que é diretamente ligado as tradições culturais de cada povo, que são passadas adiante de geração em geração de maneira informal, no qual é vinculado a um local. É geralmente associado à ausência de formação acadêmica e a uma classe social específica.

Para Finizola (2010), o designer, atualmente visto como um processador de símbolos e linguagens, tende a usar as referências de cultura popular para produzir um desenho relacionado com seu contexto social, identificado com as características de seu público e as peculiaridades de seu território, constituindo e legitimando assim um desenho intrinsecamente brasileiro.

Essa fundamentação de pesquisas e recolhas de imagens teve como objetivo conhecer as tipografias vernaculares e suas influências no design, aprofundando na cultura e características dos letreiros populares (profissionais e não profissionais) para assim podermos ter um embasamento teórico e prático para a correlação com o artesanato de Espedito Seleiro e o desenvolvimento da tipografia cearense.

### 5. Projeto

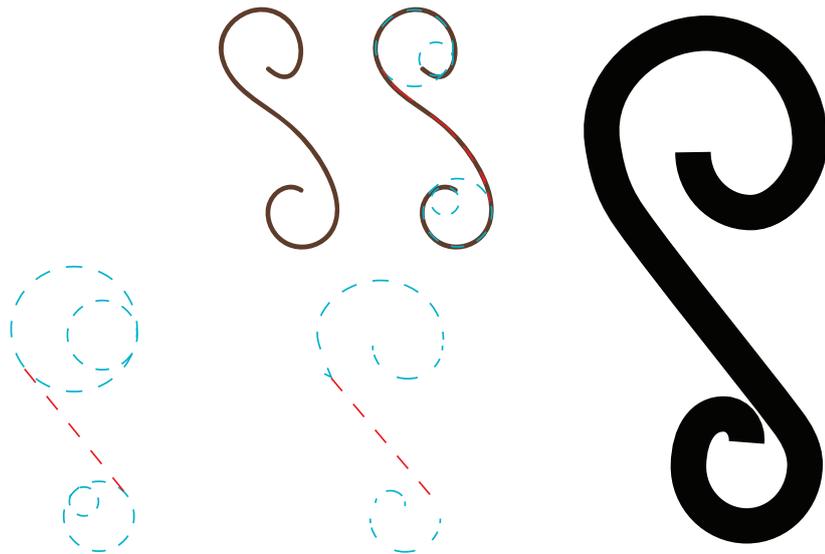
Seguindo a linha dos traços dos símbolos, redesenhamos cada arabesco em uma variedade de produtos do artesanato de Espedito Seleiro, encontrando uma porção de formas e elementos. Tanto arabescos como os pontos de encontro e ligação entre formas, foram convertidos em conexões geométricas.



**Imagem 6.** Redesenho dos arabescos no artesanato de Espedito Seleiro

Após essas formulações, constatamos elementos que se repetem e selecionamos estes para começar um processo de sistematização. Desses que mais se repetem, encontramos aquilo a que decidimos chamar de módulo. A base para toda a atividade de geometrização foi um elemento fundamental denominado módulo, capaz de estabelecer um sistema com proporções dentro da malha estrutural. (GOMES; MEDEIROS, 2005)

Com o fundamento de sistematização e padronização, foi a partir da geometrização que redesenhamos os elementos base para o processo de criação da tipografia em projeto. Na visão de Strunck (2003), a base da geometrização permite um posicionamento relativo nas partes dos símbolos, bem como, referências em marcação. Ele afirma que as “superampliações ou reduções, aliadas a processos de produção como estampagem em metal, silcagem e outros, podem aconselhar mais de uma construção geométrica ou espaçamentos diferentes entre letras e formas.”



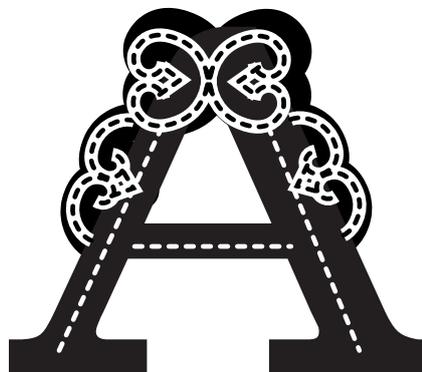
**Imagem 7.** Geometrização de um módulo

A partir da proporção áurea que, para Doczi (2008), tem o poder “de criar harmonia advindo de sua capacidade singular de unir as diferentes partes de um todo, de tal forma que cada uma continua mantendo sua identidade, ao mesmo tempo em que se integra ao padrão maior de um todo único.”

O estudo da geometria é importante nessa fase de construção tipográfica, pois precisamos estabelecer padrões as formas criadas. Wong (1998) afirma que é exigido um planejamento na criação geométrica das formas para que o espaço seja dividido igualmente estabelecendo um padrão.

De acordo com Oliveira et al (2013) “é fundamental indicar todos os fatores que viabilizem a construção da marca como ângulos, curvas, primitivas geométricas, tangentes, dentre outras informações técnicas que contribuem para a correta implantação e manutenção da identidade visual.”

**Imagem 8.** Esboços para a construção da tipografia cearense



## 6. Conclusão

Sabe-se que a cultura cearense é rica em seu contexto histórico, seu artesanato e sua cultura popular. Essas vertentes quando cruzadas, podem resultar em raras manifestações de ordem poética e cultural já produzidas e conhecidas, como, a literatura de cordel, propagandas publicitárias de canais locais e empresas nacionais do ramo alimentício e bebidas, por exemplo, bem como, dos próprios trabalhos de dissertações e teses que contribuem para ressaltar a cultura cearense. Estas manifestações são difundidas pelo país no contexto social contemporâneo, expandindo o conhecimento de uma cultura nordestina.

Tendo como princípio o desenvolvimento de uma tipografia, sendo esta, uma manifestação cultural oriunda destas vertentes da cultura cearense, foi a partir da perspectiva em estimular e contribuir com o design no Brasil, que o trabalho teve um propósito inicial. Entende-se que com este projeto é considerável um contributo para a valorização da identidade local, tanto tipográfica como artesanal.

Desta forma, o projeto tem como finalidade representar o Ceará associado à sua cultura e historicidade, bem como uma comunicação que esta estabelece com o tempo presente.

## 7. Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, B. (2009). *A Instabilidade Política na Primeira República Brasileira*. Juiz de Fora: Ibérica.
- CONSOLO, C. (2003). *Tipografia com cara de Brasil*.
- DOCZI, G. (2008). *O poder dos limites: harmonias e proporções na natureza, arte e arquitetura*. [s.l.] Mercuryo.
- ELLER, E. N. (2014). *Letras do cotidiano: A tipografia vernacular na cidade de Belo Horizonte*. Belo Horizonte: [s.n.]. Disponível em: <<http://anapaulanasta.com/wp-content/uploads/2014/11/Letras-do-cotidiano-Emerson-Nunes-Eller.pdf>>. Acesso em: 2 abr. 2019.
- FINIZOLA, F. (2010). *Panorama Tipográfico dos Letreiramentos Populares: Um estudo de caso na cidade do Recife*. Dissertação. UFPE, Recife.
- FINIZOLA, F. (2010). *Tipografia Vernacular Urbana*. Blusher, São Paulo.
- Fotos letreiros brasileiros*. Disponível em <<https://www.picbear.org/tag/brasildasplacas>> Acesso em: 17/04/2019
- GLOBO, N. (2011). *A história do cangaço e as duas faces de Lampião*. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=f77AwPVsKtY>> Acesso em: 20/02/2019
- GOMES, L. V.; MEDEIROS, L. M. S. DE. *Ordem e arranjo em desenhos industriais: malhas e grelhas, revisão e retomada*. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://helimeurer.pbworks.com/f/gomesdemedeiros2.pdf>>. Acesso em: 7 jul. 2019.
- JASMIN, E. (2006). *Cangaceiros*. Ed. Terceiro Nome, São Paulo.
- LIMA, M., FREITAS A., IGOR, N. (2019). *Jangadeiro – Cearencismo*. Disponível em < <https://www.behance.net/gallery/72101003/Jangadeiro-Cearencismo> > Acesso em: 27/03/2019
- MOTTA, E. (2016). *Meu coração coroadado : mestre Espedito Seleiro*. [s.l.] SENAC.
- NARDI, H. (2009). *Tipocracia: estado tipográfico*. Disponível em <<http://www.tipocracia.com.br/pro.htm>> Acesso em: 22/02/2019
- OLIVEIRA, E. A. G. DE; NASCIMENTO, R. A. DO; NEVES, A. F. *A geometrização em sistemas de identidade visual*. Florianópolis/SC: [s.n.]. Disponível em: <<http://chocoladesign.com/proporcoes-aureas>>. Acesso em: 7 jul. 2019.
- PUTKA, A. P. F.; NEVES, C. A. DE A. (2008). *Cultura tipográfica nacional – desenvolvimento de uma família tipográfica baseada na obra vidas secas*. [s.l.] Universidade Regional de Blumenau. v. 2
- ROCHA, C. (2002). *Projeto tipográfico: análise e produção de fontes digitais*. São Paulo: Rosari.
- SILVA, V. (2016). *A literatura de cordel e suas contribuições para o ensino desse gênero na sala de aula*. X Simpósio Linguagens e Identidade da/na Amazônia Sul-Occidental.
- STRUNCK, G. L. (2003). *Como criar identidades visuais para marcas de sucesso*. Disponível em: <[https://www.academia.edu/37199329/STRUNCK.\\_Como\\_criar\\_identidades\\_visuais\\_para\\_marcas\\_de\\_sucesso\\_completo\\_ocr\\_](https://www.academia.edu/37199329/STRUNCK._Como_criar_identidades_visuais_para_marcas_de_sucesso_completo_ocr_)>. Acesso em: 7 jul. 2019
- WONG, W. (1998). *Princípios de Forma e Desenho*. Disponível em: <[https://www.academia.edu/36187697/Livro\\_Principios\\_de\\_Forma\\_e\\_Desenho\\_Wucius\\_Wong](https://www.academia.edu/36187697/Livro_Principios_de_Forma_e_Desenho_Wucius_Wong)>. Acesso em: 7 jul. 2019
- YAÑEZ, A., LINO, A., DIB, P. (2014). *A Sandália de Lampião*. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=1DQsUNOWv14>> Acesso em: 20/02/2019.

07.

# Os mapas mentais e o design como método de ensino-aprendizagem para o público da educação de jovens e adultos (EJA)

## *Mind maps and design as a teaching-learning method for the youth and adult education audience*

**Marília Gabriella Silva**  
UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
marilia.jp@gmail.com

**José Guilherme Santa Rosa**  
UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
jguilhermesantarosa@gmail.com

A presente pesquisa tem como objetivo apresentar a estratégia de uso de mapas mentais na aprendizagem, tendo como sujeitos os discentes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), especificamente alunos PROEJA<sup>1</sup> do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Cabedelo. A primeira parte da pesquisa constituiu em um levantamento de dados para constatar problemas, necessidades, e motivações dos alunos no que se refere a aprendizagem e especificidades dos sujeitos. A partir deste levantamento, foi possível definir a linguagem ideal a ser trabalhada no objeto de aprendizagem construído na segunda etapa, que foi uma apresentação de slides com recursos multimídia com a finalidade de auxiliar os sujeitos na construção e utilização dos mapas mentais. Este objeto foi apresentado aos discentes através de uma oficina. Utilizamos como aporte teórico os fundamentos de elaboração de mapas mentais sugeridos por BUZÁN (1996) bem como os estudos dos elementos visuais encontrados no design a partir de Samara (2010 e 2011), Dondis (2007), Lupton e Phillips (2015).

**Palavras-chave** mapas mentais, design, EJA.

*This research aims to present the strategy of the use of mind maps in learning, having as subjects the students of Youth and Adult Education (EJA), specifically PROEJA students of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Paraíba - Cabedelo Campus. The first part of the research consisted of a data collection to verify students' problems, needs, and motivations regarding learning and subject specificities. From this survey, it was possible to define the ideal language to be worked on the learning object built in the second stage, which was a slide show with multimedia resources in order to assist the subjects in the construction and use of mind maps. This object was presented to students through a workshop. We use as theoretical basis the fundamentals of elaboration of mind maps suggested by BUZÁN (1996) as well as the studies of visual elements found in the design from Samara (2010 and 2011), Dondis (2007), Lupton and Phillips (2015).*

**Keywords** mind maps, design, EJA.

<sup>1</sup> Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos

## 1. Introdução

No contexto educacional, a utilização de metodologias inovadoras que estimulam a crítica, a reflexão e a inovação como instrumento de aprendizagem promove aproximação entre aquele que constrói a informação e o próprio conhecimento que está sendo adquirido. A técnica de construção e utilização de mapas mentais é uma metodologia interessante a ser utilizada para esta finalidade.

Segundo Buzán (2009, p.10) os mapas mentais são um método de armazenar, organizar e priorizar informações usando palavras-chave (expressão escolhida para ser uma referência única a algo importante) e imagens-chave (imagem associada a uma palavra-chave para criar associações), que desencadeiam lembranças específicas e estimulam novas pensamentos e conclusões a respeito de um assunto. Este trabalho tem como foco principal a construção e utilização de mapas mentais no contexto de ensino-aprendizagem, mais especificamente na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Buzán (2009, p. 79) argumenta que “como esse método enfoca a criatividade e o apelo visual, ele é particularmente útil no ensino voltado para pessoas com dificuldade de aprendizado”. Podemos encontrar esta realidade dentro da Educação de Jovens e Adultos, onde Santos (2015, p.10) relata que “[...] as intervenções adequadas às práticas pedagógicas e metodológicas são um dos maiores desafios” para este público. Nesta perspectiva, a técnica de Mapas Mentais pode ser uma proposta metodológica que estimule positivamente a aprendizagem desses sujeitos.

Há uma preocupação, ao menos no que consta nas metas do Plano Nacional de Educação vigente (PNE 2014/2024)<sup>2</sup> em ampliar mais efetivamente a escolaridade média da população entre 18 e 29 anos (meta 8), bem como erradicar o analfabetismo entre os jovens e adultos (meta 9) e integrar a EJA à educação profissional (meta 10). No entanto, vemos que na prática ainda há muito o que ser melhorado. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO)<sup>3</sup>, em 2017, o Brasil estava entre os dez países do mundo com maior índice de analfabetos adultos. Dados do IBGE<sup>4</sup> ainda afirmam que cerca de 13 milhões de pessoas acima dos 15 anos não são alfabetizadas, principalmente no Nordeste, onde o índice de analfabetos chegam a 14,5% da população.

Tendo como base as considerações acima, o objetivo deste trabalho foi utilizar os mapas mentais como estratégia de aprendizagem para os estudantes da EJA, especificamente os alunos do PROEJA participantes do Curso Subsequente de Recursos Pesqueiros do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) Campus Cabedelo.

Para atender ao objetivo acima, construímos uma ferramenta que auxiliou os sujeitos para a construção dos Mapas Mentais, utilizando, como aporte teórico, os princípios de elaboração sugeridos por BUZÁN (1996) bem como os estudos dos elementos visuais encontrados no design. Estes elementos “constituem a substância básica daquilo que vemos, e seu número é reduzido: o ponto, a linha, a forma, a direção, o tom, a cor, a textura, a escala e o movimento” (DONDIS, 2007 p.51).

## 2. Conceito e Elaboração de Mapas Mentais

Ontória *et al* (2006, p. 43) conceitua o mapa mental, como “uma maneira de representar ideias que se relacionam melhor a símbolos do que a palavras complicadas: (deste modo), a mente forma associações imediatamente e mediante o mapa as representa rapidamente”. De modo sucinto, ele conclui que os mapas mentais são

*[...] uma representação gráfica de um processo integral e total da aprendizagem que facilita a unificação, diversificação e integração de conceitos ou pensamentos para analisá-los e sintetizá-los em uma estrutura crescente e organizada, elaborada com imagens, cores, palavras e símbolos.*

Ontória *et al* (2006, p. 43)

Tony Buzán é considerado o precursor dos estudos sobre mapas mentais e trouxe muitas contribuições para a compreensão da técnica que estuda desde o final dos anos 60. Ele fez apontamentos para a construção de mapas mentais utilizando princípios e critérios denominados “Leis da Cartografia Mental” (Buzán 1996, p. 113). Podemos observar na tabela abaixo as leis que mais se destacam:

PRINCÍPIO	OBJETIVO
<b>Lei da Ênfase</b>	Mostrar que quanto mais o conteúdo esteja em destaque, maior impacto a informação deverá ter.
<b>Lei da Associação</b>	Sugere que os conceitos que assemelham estejam interligados, que pode ser feito com linhas, setas, etc.
<b>Lei da Clareza</b>	A lei indica que quanto mais as palavras estejam claras e bem escritas, mais fácil o usuário a compreenderá.
<b>Lei do Estilo Pessoal</b>	Como o nome sugere, é importante que o usuário coloque elementos que tragam sua identidade, tais como cores, formas, palavras e maneiras de pensar.

**Tabela 1.** Leis da Cartografia Mental. Fonte: BUZÁN, 1996, p. 113 (adaptado).

<sup>2</sup> Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/planos-de-educacao>

<sup>3</sup> Disponível em: <https://nacoesunidas.org/unesco-758-milhoes-de-adultos-nao-sabem-ler-nem-escrever-frases-simples/>

<sup>4</sup> Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/21255-analfabetismo-cai-em-2017-mas-segue-acima-da-meta-para-2015.html>

Os Mapas Mentais podem ser construídos tanto manualmente (utilizando recursos como papel e canetas coloridas) como digitalmente (com o apoio de softwares) e ser utilizados para diversas finalidades: desde a organização do tempo e planejamento de atividades até a utilização na aprendizagem, este último que é o foco principal do nosso trabalho.

### 2.1. Os Mapas Mentais como Estratégia de Aprendizagem

A construção de um mapa mental como auxílio na aprendizagem estimula o desenvolvimento da percepção, da atenção e da memória, pois “serve para aprender, compreender, codificar e recordar a informação para uma classe de aprendizagem proposta” (ONTÓRIA, 2009, p. 48).

Buzán (2009) aponta alguns aspectos para o uso do mapa como estratégia na aprendizagem. Segundo ele, os mapas conseguem trazer uma maior abrangência dos assuntos tratados e uma maior profundidade da abordagem desses temas. Além disso, possibilita a adoção de técnicas que facilitam o aprendizado, como cores, símbolos e setas.



Figura 1. Mapa mental sobre a Guerra Fria. Fonte: Website Descomplica, 2018

Ao nos debruçarmos sobre a definição e elaboração de mapas mentais, identificamos que os elementos utilizados em sua estrutura são recursos encontrados também em projetos gráficos do design. No tópico a seguir conceituaremos de modo breve estes elementos a partir da perspectiva dos autores Samara (2010 e 2011), Dondis (2007), Lupton e Phillips (2015). Acreditamos que a definição destes itens na perspectiva do design também nos guiará na construção efetiva de mapas mentais.

### 3. Princípios do Design e Elementos Gráfico-Visuais

O Design pode ser definido como uma prática criativa e inovadora, que se ocupa em “organizar, classificar, planejar, conceber e projetar sistemas de informação para a produção industrial e/ou artesanal” COELHO (2011, p.189), a partir de que se é observado o contexto social e intelectual dos indivíduos.

Para desenvolver esses sistemas de informação e solucionar visualmente um problema de comunicação, é necessário compreender, perceber o valor e o significado das imagens que estão ao nosso redor. Dondis (2007, p. 51) retrata que “sempre que alguma coisa é projetada e feita, esboçada, pintada, desenhada, rabiscada, construída, esculpida ou gesticulada, a substância visual da obra é composta a partir de uma lista básica de elementos”. Estes elementos básicos da comunicação visual compõem o alicerce de projetos gráfico-visuais. De modo bastante sucinto, mostraremos os elementos mais importantes para a construção e compreensão deste projeto.

#### 3.1. Ponto, Linha e Plano

Lupton e Phillips (2015, p.33) descrevem que esses três fundamentos são os alicerces do design. A partir do ponto, da linha e do plano construímos desde gráficos básicos como ícones e grafismos até os mais complexos, como fotografias, texturas e sistemas tipográficos. Cada um dos três componentes tem a sua importância: O ponto tem o poder de direcionar o olhar e trazer significado a uma determinada informação, quando mais complexo for um projeto gráfico, mais pontos ele terá. A linha é formada por um conjunto de pontos, que podem ser construídos manualmente, digitalmente, além de serem vistos na natureza. Já o plano (ou forma) é uma “superfície contínua que se estende em largura e altura” (LUPTON e PHILLIPS, 2015 p. 38).

#### 3.2. Ritmo e Equilíbrio

O equilíbrio visual acontece quando “[...] o peso de uma ou mais coisas está distribuído igualmente ou proporcionalmente no espaço” (LUPTON e PHILLIPS, 2015 p. 49). Para um projeto visual ser eficaz, ou seja, a mensagem da informação construída ser compreendida pelo usuário, é necessá-

rio que quem o projeta saiba distinguir o peso das informações, destacando as mais importantes e colocando em segundo plano as que não são tão relevantes. O ritmo é utilizado quando há a necessidade da criação de peças gráficas que apresentem uma seqüência, duração e continuidade. Trabalhando juntos, o ritmo e o equilíbrio trazem a possibilidade de uma construção gráfica dinâmica e visualmente estável.

### 3.3. Escala

A escala é a relação entre os tamanhos dos objetos. Ao falarmos sobre esse elemento visual, comparamos conceitos opostos, tais como grande x pequeno, alto x baixo, claro x escuro, estreito x largo, entre outros. Lupton e Phillips (2015) afirmam que a escala é relativa e ambígua, pois o tamanho, a localização ou até a cor dos elementos que estão ao redor do elemento influenciam em sua percepção visual.

### 3.4. Hierarquia

Hierarquia visual ou informacional é quando criamos uma ordem de importância a partir da diferenciação espacial. Podemos aplicar a hierarquia “através das variações em escala, tonalidade, cor, espaçamento ou posicionamento, além de outros sinais” (LUPTON E PHILLIPS, 2015, p. 129).

### 3.5. Cor

A cor é uma importante ferramenta de comunicação visual, que pode proporcionar múltiplos estímulos visuais. Ela é constituída por 4 dimensões: matiz, saturação, temperatura e valor.

A matiz, ou croma, é a cor em seu aspecto original, dimensão que mantém a identidade da cor preservada. A saturação é a intensidade que a cor pode atingir. A temperatura é a leitura da cor de modo abstrato e o valor define o aspecto de escuro ou claro relativo de uma cor.

## 4. Elementos Visuais do Design na Construção de Mapas Mentais

Os estudos dos elementos visuais do design nos ajudaram a identificar as relações estruturais com os princípios para elaboração dos mapas mentais. Como mostrado abaixo (figura 2), para construir um mapa mental utilizamos elementos gráficos específicos.

**Figura 2.** Relação entre elementos visuais do design e princípios para elaboração de mapas mentais.  
 Fonte: Acervo da autora



Como descrito nos subtópicos anteriores, cada elemento visual é utilizado como uma finalidade estrutural específica. O conhecimento mais aprofundado sobre a definição espacial de um objeto, a combinação e o contraste cromático, o peso das informações entre outros princípios possibilita àquele que quer construir um mapa mental realiza-lo de modo mais eficaz, bem estruturado e esteticamente agradável.

## 5. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi distribuída em duas etapas: Na primeira, fizemos um levantamento de dados através da aplicação de um questionário contendo 10 perguntas gerais sobre os sujeitos e 11 perguntas específicas sobre problemas, necessidades e motivações em relação a aprendizagem. A pesquisa se deu na turma PROEJA do Curso Subsequente de Recursos Pesqueiros, localizado no IFPB Campus Cabedelo. A turma contava com 10 alunos assíduos, os quais participaram do levantamento. A figura 3 mostra as perguntas gerais feitas para os sujeitos:

**Figura 3.** Perguntas gerais para alunos PROEJA.  
 Fonte: Acervo da autora

QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS PROEJA
<b>PERGUNTAS GERAIS</b>
1. Nome:
2. Idade:
3. Escolaridade:
4. Possui Filhos:
5. Onde você mora?
6. Você mora sozinho (a)? Quantas pessoas residem a sua casa?
7. Você trabalha? De quê?
8. Você recebe algum benefício do governo? Qual?
9. Há quanto tempo foi a última vez que você esteve em sala de aula antes de vir para o PROEJA?

As perguntas gerais foram importantes para identificarmos as características dos sujeitos estudados e traçar um perfil para o grupo, como mostrados na tabela abaixo:

<b>1. Faixa Etária</b>	3 alunos possuem 21 anos, 4 alunas possuem entre 40 e 45 anos e 3 alunas possuem entre 51 e 61 anos.
<b>2. Gênero</b>	A maioria da turma é formada por mulheres (apenas 1 homem das 10 pessoas presentes).
<b>3. Família</b>	A maioria da turma possui filhos (8 dos 10 sujeitos) e moram com seus familiares (entre 2 a 5 pessoas na mesma residência)
<b>4. Recursos Financeiros</b>	A maioria da turma (8 entre os 10 alunos) recebem auxílio do governo, em sua maioria Bolsa Família ou Auxílio do próprio IFPB;
<b>5. Escolaridade</b>	A maior parte da turma está entre 6 a 20 anos fora de sala de aula

**Tabela 2.** Perfil dos sujeitos. Fonte: Acervo da autora.

As perguntas específicas (figura 4) foram essenciais para sabermos quais são as principais dificuldades, problemáticas e motivações dos alunos em sala de aula. Destacamos de forma sucinta os dados mais relevantes para esta pesquisa:

**Figura 4.** Perguntas específicas sobre aprendizagem para alunos PROEJA. Fonte: Acervo da autora

**PERGUNTAS ESPECÍFICAS SOBRE APRENDIZAGEM**

1. Marque com um X em sim ou não sobre as atividades que você gosta de ver em sala de aula:

- Leitura?  sim  não
- Debate?  sim  não
- Seminário?  sim  não
- Aula expositiva? (apenas apresentação com slides)  sim  não
- Aula mais prática? (com exercícios)  sim  não
- Outros?

2. Entre essas atividades faladas acima, quais você gosta mais? Por quê?

3. Entre essas atividades faladas acima, quais você menos gosta? Por quê?

4. Para você, qual é o melhor momento da aula? Por quê?

5. Para você, qual é o pior momento da aula? Por quê?

6. Você dedica muito tempo para estudar em casa ou só estuda na escola? Por quê?

7. Você tem dificuldade de memorizar o assunto das aulas?

8. Como você faz para estudar para uma prova?

9. Como você faz para resolver exercícios em casa?

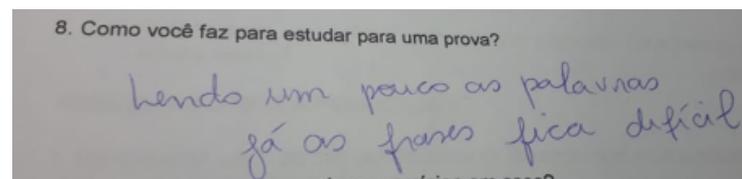
10. Quais são as disciplinas que você sente mais facilidade? Por quê?

11. Quais são as disciplinas que você sente menos dificuldade? Por quê?

Sobre os Métodos aplicados em sala de aula que os alunos mais gostam, a maioria dos alunos explanou sobre as aulas práticas e sobre a leitura, justificando que estas são as suas preferidas porque compreendiam melhor o assunto explicado e porque “gostavam de ler”. O método que os alunos menos gostam é o seminário, justificando que “não entende quase nada”, “é difícil” e “não sei falar ainda sem estar falando no papel” (sic.).

Sobre o estudo para as provas e atividades de avaliação, os alunos responderam que estudavam “lendo”, “olhando os livros” e “lendo um pouco as palavras, já as frases fica difícil”.

**Figura 5.** Resposta do item 8 das Perguntas Específicas. Fonte: Acervo da autora



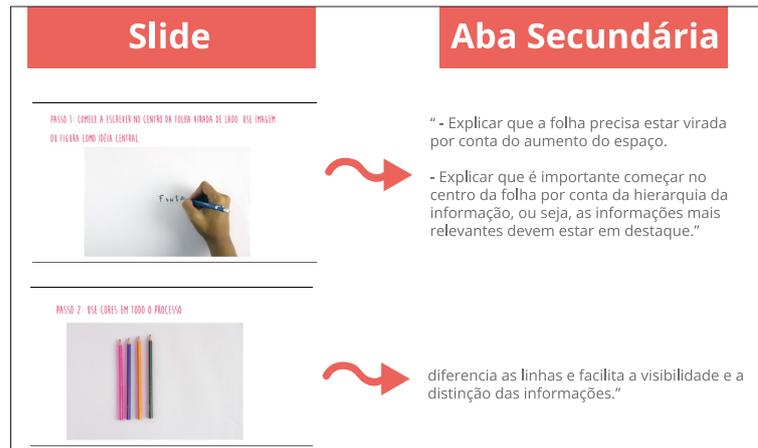
Esta última resposta nos chamou atenção, pois ao afirmar que a leitura da palavra individual é mais “fácil” do que a leitura do conjunto como um todo, o sujeito reforça a tese existente na construção de mapas mentais de que a escolha de uma única expressão (ou palavra-chave) escolhida pode servir como referência única a algo importante.

Os dados colhidos foram importantes para compreender alguns aspectos do grupo que serviram como norte em toda a pesquisa. Na criação da oficina e na construção do objeto de aprendizagem, priorizamos informações fáceis de serem compreendidas para a explicação do conteúdo, utilizando poucas palavras e muitas imagens, como mostrado no subtópico a seguir.

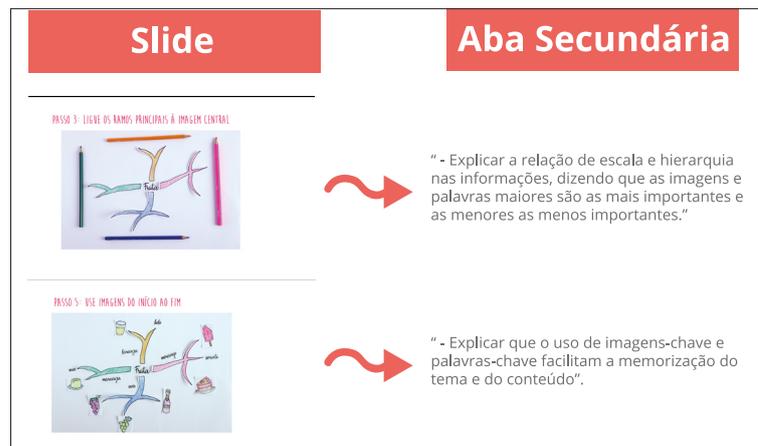
### 5.1. Construção do objeto de aprendizagem

O objeto de aprendizagem escolhido foi apresentação de slides, onde foi construídos tendo como base os princípios de Buzán (2015) para a construção de mapas mentais. Optamos por colocar a explanação dos elementos visuais do design nas abas secundárias que se encontram no “modo de apresentação”. Assim, o apresentador poderá ter acesso a explicação do conteúdo e apresentar aos discentes oralmente em um formato didático para os sujeitos. Na aba secundária também foram colocadas dicas para o orador se guiar durante apresentação da oficina. A figura abaixo mostra as principais telas da ferramenta:

**Figura 6.** Telas do objeto de aprendizagem sobre mapas mentais.  
Fonte: Acervo da autora



**Figura 7.** Telas do objeto de aprendizagem sobre mapas mentais.  
Fonte: Acervo da autora



A partir dos relatos dos alunos descritos no levantamento de dados, concluiu-se que o material que poderá ser melhor compreendido por este público será o que envolva conteúdos imagéticos e/ou lúdicos. Por esta razão, a ferramenta trabalha prioritariamente com imagens, *gifs* e palavras-chave. Na oficina, será estimulada a oralidade e participação do sujeito. Para ter acesso ao Objeto de Aprendizagem completo e visualizá-lo animado, acesse: [http://bit.do/oficina\\_mapamental](http://bit.do/oficina_mapamental)

## 5.2. Aplicação e considerações sobre oficina de mapas mentais

Concluída a construção da apresentação de slides, a mesma foi aplicada a cinco participantes, através de uma oficina. Nela apresentamos o que é a pesquisa e seus objetivos, o que é e como construir um mapa mental e duas atividades para familiarização do sujeito com a técnica.

**Figura 8.** Oficina de construção de mapas mentais - explicando definições.  
Fonte: Acervo da autora



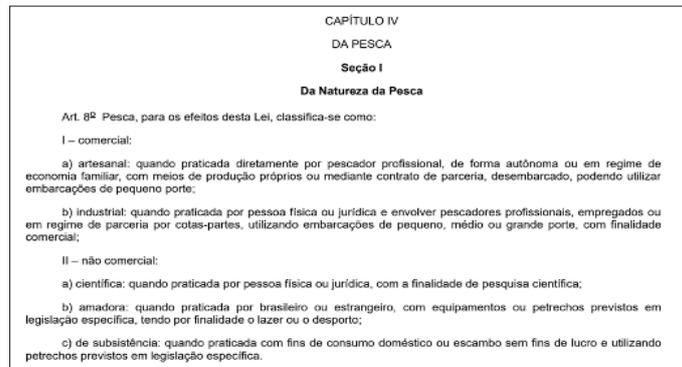
A primeira atividade aplicada constituiu-se na construção, juntamente com a pesquisadora, de um mapa mental com o tema “manifestações culturais”. Este primeiro mapa serviu para os sujeitos compreenderem o passo-a-passo da técnica e dos elementos visuais, além da definição de palavras e imagens – chave.

**Figura 9.** Mapa mental (textual) construído por um dos sujeitos.  
Fonte: Acervo da autora

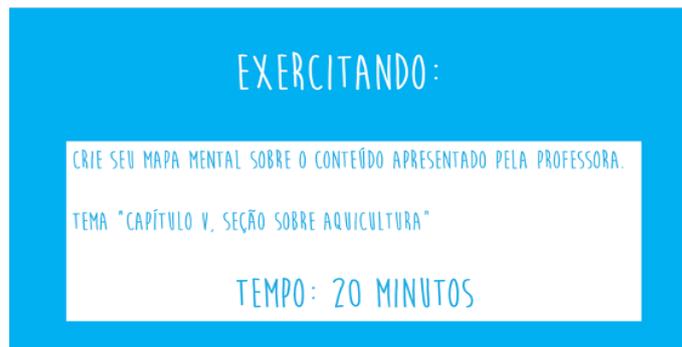


A segunda atividade foi aplicada a partir de um dos conteúdos disponibilizados pela docente da disciplina técnica "Ética e Legislação da Pesca" (figura 9). A atividade consistiu em os sujeitos fazerem, sem a ajuda da pesquisadora, um mapa mental a respeito do conteúdo mostrado, buscando os assuntos mais relevantes e colocar as palavras-chave e imagens-chave que servissem como facilitador do seu conhecimento. Em seguida, eles deveriam responder as perguntas mostradas na figura 10:

**Figura 10.** Conteúdo da disciplina Ética e Legislação da Pesca: "Da Natureza da Pesca".  
Fonte: Acervo da autora

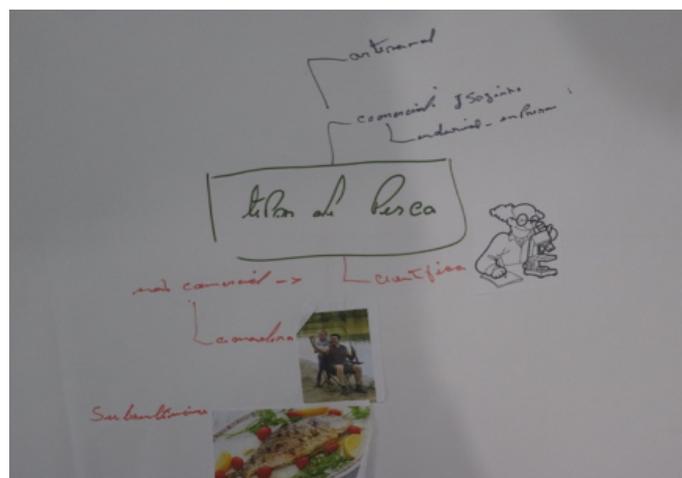


**Figura 11.** Proposta de atividade 2.  
Fonte: Acervo da autora



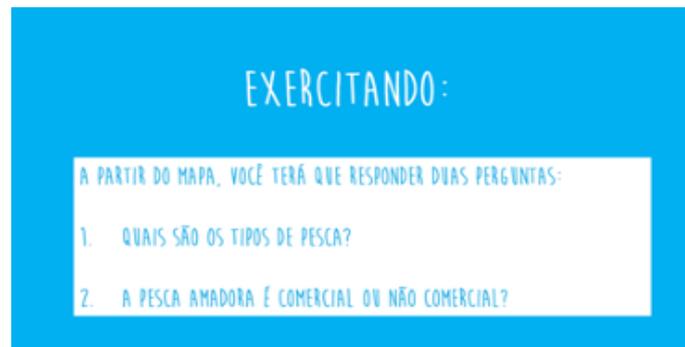
Nesta etapa, houve problemas encontrados pelos sujeitos no que se refere a interpretação textual e a compreensão das informações postas, embora este tenha sido um assunto já estudado na disciplina "Ética e Legislação da Pesca". Foi preciso a intervenção da pesquisadora para auxiliar os participantes na interpretação do texto. Este contratempo demandou a maior parte do tempo da oficina.

**Figura 12.** Oficina de criação de mapas mentais - atividade concluída.  
Fonte: Acervo da autora



É importante registrar, no entanto, que após a conclusão do mapa mental, os sujeitos foram estimulados a responder oralmente as perguntas da figura 11, cumprindo corretamente as duas questões.

**Figura 11.** Oficina de criação de mapas mentais - exercício final.  
Fonte: Acervo da autora



## 6. Considerações Finais

Para compreender nosso objeto de estudo, foi realizada uma revisão na literatura sobre a definição de mapa mental, os princípios para sua construção, suas variações e a utilização como estratégia na aprendizagem. Também foi importante fomentarmos discussão sobre os princípios do Design Gráfico e sua aplicação na construção de mapas mentais.

O objetivo geral centrou-se na utilização de s mapas mentais como facilitador de conhecimento do público PROEJA, especificamente os estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, campus Cabedelo.

Com base nos resultados preliminares, percebe-se que a utilização de mapas mentais no contexto do PROEJA pode contribuir como estratégia de Aprendizagem.

Essa contribuição oferecida pela utilização de mapas mentais nem sempre corresponde à obtenção de resultados melhores da avaliação de conhecimentos do aluno do que os obtidos por meio de outras estratégias, como por exemplo, aula expositiva. Contudo, é importante destacar que os mapas mentais como ferramenta para o estudo, organização e assimilação do conhecimento são mais uma estratégia disponível para os alunos com o perfil do EJA, que muitas das vezes, em função de seu contexto cognitivo e social não se adequam às estratégias convencionais utilizadas pelos professores.

## 7. Referências Bibliográficas

- BASTOS, D.; FARINA, M.; PEREZ, C. *Psicodinâmica das cores em comunicação*. São Paulo. Edgar Blucher, 2006.
- BUZAN, T. *Mapas mentais e sua Elaboração*. São Paulo. Cultrix, 2005.
- BUZAN, T. *Saber Pensar*. Lisboa. Presença, 1996
- BUZAN, T. *Mapas Mentais: Métodos Criativos para Estimular o Raciocínio e Usar ao Máximo o Potencial do seu Cérebro*. Rio de Janeiro. Sextante, 2009
- DOS SANTOS, M.; BASSO, C. *As Causas das Dificuldades de Aprendizagem na EJA e as Contribuições da Psicopedagogia*.
- DONDIS, A. D. *Sintaxe da Linguagem Visual*. São Paulo. 3ed. Martins Fontes, 2007.
- LÖBACH, B. *Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais*. Edgard Blücher, 2001.
- LUPTON, E.; PHILLIPS., J.C. *Novos Fundamentos do Design*. 2ed. São Paulo: Cosac Naify, 2015
- ONTORIA, A.; GÓMESZ, J.P.R.; LUQUE. *Aprender com Mapas Mentais: Uma Estratégia para Pensar e Estudar*. São Paulo. Madras, 2006
- SAMARA, T. *Elementos do Design: Guia de Estilo Gráfico*. Porto Alegre. Bookmann, 2010.



08.

# Resgatando o património do artesanato português através dos meios digitais

## *Rescuing the Portuguese handicraft heritage through digital media*

### **Nuno Martins**

ID+, Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura  
IPCA – Instituto Politécnico do Cávado e do Ave  
[nunomartins.com@gmail.com](mailto:nunomartins.com@gmail.com)

### **Heitor Alvelos**

ID+, Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura  
FBAUP – Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto  
[halvelos@gmail.com](mailto:halvelos@gmail.com)

### **Abhishek Chatterjee**

ID+, Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura  
FBAUP – Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto  
[abhishek.c85@gmail.com](mailto:abhishek.c85@gmail.com)

### **Sara Silva**

IPCA – Instituto Politécnico do Cávado e do Ave  
[fmsarasilva@gmail.com](mailto:fmsarasilva@gmail.com)

No panorama português, evidencia-se uma herança de técnicas artesanais de elevado valor simbólico e histórico. A instrução da arte manual prevalece a cada geração, mas receia-se a sua eventual extinção pela escassez de recursos. Através deste projeto pretende-se contribuir para a revitalização deste património artesanal e potenciar a sua divulgação e comercialização através dos meios digitais. Mais concretamente, este projeto consiste no desenvolvimento de um website, no formato marketplace, dedicado exclusivamente a produtos artesanais portugueses. Este tipo de mercado virtual consiste numa plataforma que funciona como um intermediário comercial. Na plataforma é disponibilizado aos lojistas um espaço e um conjunto de ferramentas de apoio à divulgação e venda dos seus produtos (Turban et al. 2009).

Neste artigo, começamos por descrever o projeto; analisamos de um conjunto de referências marketplace; e apresentamos os resultados parciais da plataforma em desenvolvimento no presente estudo.

**Palavras-chave** UI/UX design, marketplace, artesanato.

*In the Portuguese panorama, it is evident an inheritance of artisan techniques of high symbolic and historical value. The instruction of manual art prevails with each generation, but fears its eventual extinction by the scarcity of resources. Through this project it is intended to contribute to the revitalization of this artisanal heritage and to promote its dissemination and commercialization through digital means.*

*More specifically, this project consists of the development of a website, in the marketplace format, dedicated exclusively to Portuguese handicraft products. This type of virtual market consists of a platform that functions as a commercial intermediary. In the platform, shopkeepers are given a space and a set of tools to support the dissemination and sale of their products (Turban et al., 2009).*

*In this paper, we begin by describing the project; we analyze from a set of references marketplace; and we present the partial results of the platform under development in this study.*

**Keywords** UX/UI design, marketplace, craftsmanship.

## 1. O Projeto Anti-Amnesia

O presente estudo insere-se no projeto Anti-Amnesia, do Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura (ID+), que tem como objetivo a investigação em Design como agente para a regeneração e reinvenção, narrativas e materiais, de culturas e técnicas de manufatura portuguesas em desaparecimento.

Argumenta-se que a investigação em design de comunicação e produto desempenha um papel complementar na recuperação digna dos modelos de produção tradicionais, conforme os seguintes quatro casos de estudo de ofício:

- tecelagem artesanal (representado pela comunidade de Almalaguês, Coimbra);
- azulejaria tradicional;
- indústria do calçado (representado pelas empresas Netos, Sanjo e Cortebel);
- impressão tipográfica (representado pela Tipografia Damasceno).

Assente no inventário, interpretação e comunicação destas quatro realidades, pretende-se gerar um modelo que pode beneficiar a sua aplicabilidade. Tenciona-se experimentar a hibridização de materiais e a contemporização de estéticas dos referidos contextos, a fim de fomentar um renovado interesse dos consumidores e o desenvolvimento de novas possibilidades conducentes a produtos inovadores.

Esta proposta distingue-se de uma série de exercícios contemporâneos que empregam modelos a produtos tradicionais de modo indiscriminado, o que contribui para a sua distorção, substituição ou esquecimento das suas características endógenas únicas<sup>1</sup>.

## 2. O Marketplace

Perante o atual consumo de massas, numa sociedade altamente industrializada, o produto artesanal adquire notoriedade pelo sua singularidade e vínculo simbólico ao património cultural e regional. Nos últimos anos, a crescente afluência turística registada em Portugal, tem sido um importante contributo para o aumento da procura de produtos locais e de artesanato.

No entanto, as indústrias tradicionais do Norte e Centro de Portugal enfrentam também novos desafios de longevidade — em grande parte devido a novos modelos de produção, mudanças de consumo e uma ausência pública de narrativas associadas.

Nos próximos anos, prevê-se uma evolução significativa desta área, pela inclusão do design e da tecnologia como agentes potenciadores do modelo atual, ao proporem novos recursos, sem comprometerem a identidade e autenticidade do artesanato.

Averigua-se, desse modo, a relevância em introduzir no artesanato português os meios digitais, de modo a que esta área consiga responder às novas formas de comercialização e de consumo. Neste sentido, o presente estudo consiste no desenvolvimento de um website, no formato *marketplace*, dedicado exclusivamente a produtos artesanais portugueses.

O *Marketplace* é um modelo de comércio eletrónico coletivo que opera como um centro comercial ou mercado, no qual várias lojas usufruem desta infraestrutura para aumentar a sua visibilidade e volume de vendas (Hong & Cho, 2011).

Identificam-se como principais vantagens deste tipo de plataforma, a configuração instantânea de um perfil para vendas, com um arquétipo pré-definido (isento de burocracia); e o acesso a recursos internos que otimizam a gestão do inventário, encomendas, expedição e apoio ao cliente com um investimento de baixo risco. Este modelo revela-se vantajoso sobretudo para os pequenos e médios comerciantes, que conseguem ter uma loja *online* (num *site* com elevado número de visitantes), através de investimento bastante reduzido.

## 3. O Artesanato no Marketplace

Neste capítulo analisamos cinco referências de *marketplace*, internacionais e lusófonas, reservados ao setor artesanal, de modo a identificar mais-valias e eventuais lacunas.

### Etsy

A Etsy<sup>2</sup> (fig. 1) foi criada em 2008, nos Estados Unidos, com o intuito de responder a uma lacuna de lojas de comércio eletrónico de referência de produtos artesanais.

Neste *marketplace* é possível encontrar uma grande variedade de produtos como: joias, acessórios, roupa, calçado, decoração, ocasiões, brinquedos, arte e peças vintage. Cada vendedor detém uma página exclusiva para o seu negócio, com uma biografia, listagem dos seus produtos, políticas de consumo, galerias e espaço de opinião.

Os comerciantes são responsáveis pela logística do seu negócio o que, de certo modo, pressupõe competências estratégicas e um elevado nível de dedicação. No entanto, este *marketplace* providencia uma ferramenta de gestão interna que agiliza esse processo.

Contudo, o vendedor não é o proprietário legal da sua loja e compromete-se a pagar taxas e comissões à plataforma de modo a usufruir do seu canal de vendas. Qualquer transgressão grave dos termos e condições do Etsy implica o encerramento da loja virtual sem aviso prévio.

<sup>1</sup> Conteúdo adaptado da descrição da ficha do projeto, disponível em: <http://idmais.org/pt-pt/project/anti-amnesia-design-research-as-an-agent-for-narrative-and-material-regeneration-and-reinvention-of-vanishing-portuguese-manufacturing-cultures-and-techniques/>

<sup>2</sup> Etsy. Disponível em: <https://etsy.com/>

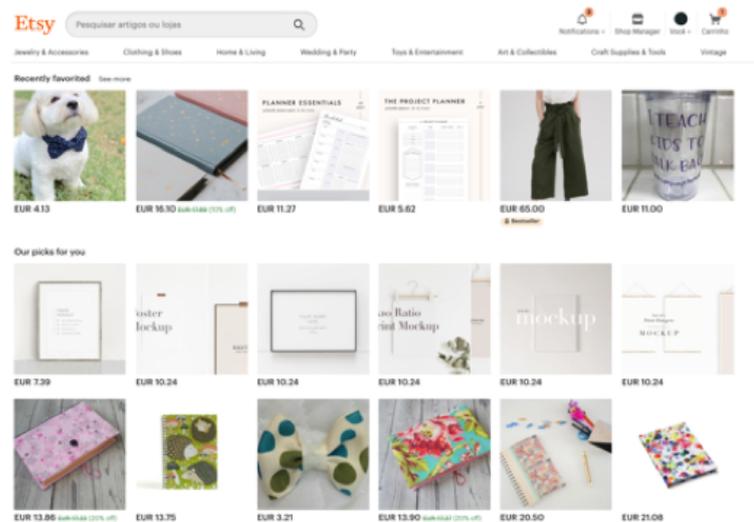


Figura 1. Página inicial do Etsy

O *website* apresenta uma estrutura sólida, com um design limpo, intuitivo e resumido ao essencial, consequência de inúmeras iterações. Entretanto, conclui-se que qualquer alteração gráfica efetuada pela equipa corporativa provoca o descontentamento dos utilizadores, por quebrar o padrão com o qual estão já familiarizados.

No entanto, a ascensão constante do Etsy impulsiona o lançamento de uma aplicação, disponível em duas versões: *sell on Etsy* (para vendedores) e *Etsy* (para os consumidores).

Mas, apesar da sua identidade firme, verifica-se uma inconsistência no seu regulamento, o que permitiu a abrangência das categorias de produto disponíveis e, atualmente, é possível adquirir artigos industrializados ou conteúdo digital, o que implica uma desvantagem competitiva.

### Artesanei

Com um propósito e estrutura equivalente ao exemplo anterior, a plataforma Artesanei<sup>3</sup> (fig. 2) estabelece-se no Brasil como um *marketplace* para a aquisição de produtos artesanais. Promove um vínculo afetivo entre os intervenientes, tanto online como offline (no caso de eventos, feiras e mercados físicos), para criar, vender e comprar itens exclusivos ou personalizados.

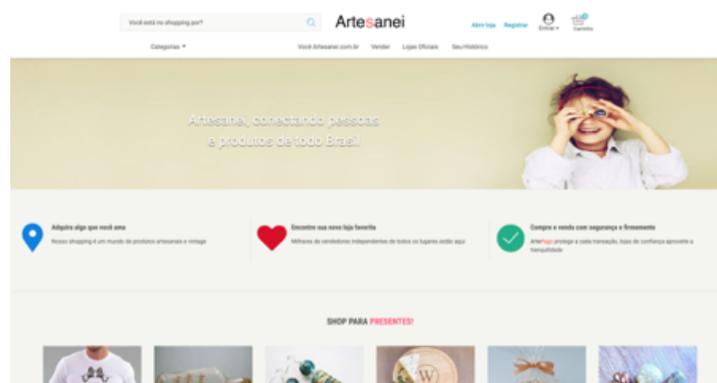


Figura 2. Página inicial do Artesanei.

Descreve-se como um ecossistema impulsionado pela sua comunidade multifacetada e tem como principal objetivo fortalecer os negócios sustentáveis. Esta infraestrutura cobra uma comissão por cada venda e, para além de segmentar em lojas oficiais e negócios particulares, autoriza também o comércio grossista. Evidencia-se também a sensibilidade em adaptar este conceito de comércio eletrónico ao mercado brasileiro, daí possibilitar a aquisição parcelada.

Através de um investimento de baixo risco, o utilizador pode listar os seus produtos, continuamente associados ao seu perfil de loja, e usufruir de uma ferramenta simples para gerir o seu negócio.

Verifica-se uma ambiguidade na taxonomia, que indica quatro categorias sem hierarquia – acessíveis através do submenu, mas que também redireciona para uma página com um extenso reportório de classes, o que prejudica a experiência do utilizador.

Para além disso, constata-se alguns constrangimentos na usabilidade, como links inativos que induzem a uma ação aparente e, na sua versão móvel, denotam-se alguns distúrbios no design como: a ausência de acesso imediato às categorias; e o menu desnecessário que apenas enumera um item, que também é acessível pelo ícone de utilizador. Por não respeitar os padrões de design, a caixa de pesquisa surge acima do menu, que infringe a estrutura habitual.

<sup>3</sup>Artesanei. Disponível em: <https://artesianei.com.br/>

## BIA

Em Portugal, inúmeras empresas introduziram-se como intermediários de referência que concedem um espaço digital para a transação de equipamentos em segunda mão. Perante este critério popular, David Ferreira apercebeu-se de uma oportunidade de negócio e idealizou o BIA<sup>4</sup>. Este marketplace distingue-se por apenas negociar produtos novos, desde tecnologia a moda, livros, beleza, desporto, eletrodomésticos e, por fim, artesanato. Em contraste às restantes propostas de mercado virtual, esta plataforma não cobra taxas de adesão ou mensalidades. No entanto, rege-se por um processo de inscrição bastante seletivo, o que implica uma desvantagem comercial. Tal como descreve a gerente Ana Lindeza, em entrevista ao portal de notícias New in Town (Nit), “a nossa ideia é angariar vários comerciantes que tenham lojas físicas e online. Eles marcam uma reunião connosco e acordamos os artigos que vão vender” (Lindeza, A. 2017). Divulgam-se através das redes sociais e detêm uma estratégia de comunicação coerente e cativante que converte em tráfego para o website. De momento, este marketplace encontra-se em manutenção.

## Feira de Barcelos

O site a Feira de Barcelos (fig. 3) dedica-se à divulgação da indústria tradicional do Minho e o seu catálogo segmenta os artigos pela sua técnica de produção, como: cerâmica, madeira, cestaria, esteiraria e bordados. Esta loja virtual surge por iniciativa de uma família barcelense, com o objetivo de qualquer artesão negocie as suas peças.

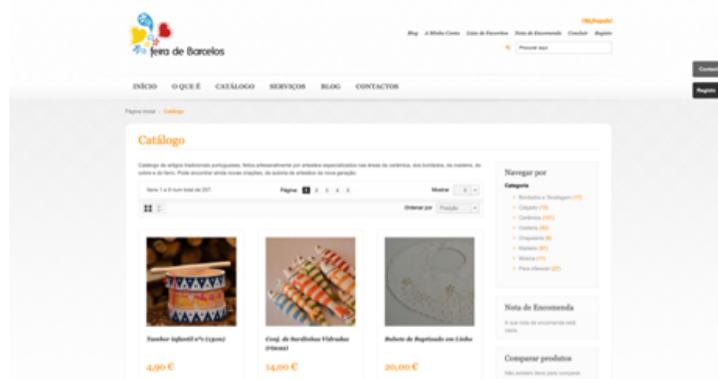


Figura 3. Página inicial da Feira de Barcelos

Idealizado pela Associação de Artesãos de Barcelos, a capital do artesanato em Portugal, a Feira de Barcelos<sup>5</sup> é um *Marketplace* que permite vender artesanato mediante uma solicitação de adesão. Para além do comércio eletrónico, exercem também serviços personalizados para entidades, grupos ou particulares. Denota-se também a existência de um blog com conteúdo institucional. A inscrição na plataforma implica um contacto com os proprietários para negociar as peças a listar. Contudo, o catálogo online não indica a origem da peça e depende da disponibilidade e tempo de entrega, sujeito a confirmação do artesão, apesar de permitir a sua aquisição imediata. A arquitetura de informação e estrutura do website apresenta-se claramente e sem qualquer entrave à interação. No entanto, afere-se a ausência de uma versão responsiva (adaptada a dispositivos móveis), que é já considerado um critério indispensável. E, apesar de ser um website de comércio eletrónico, não detém um certificado SSL, um protocolo de segurança essencial para assegurar a proteção nos pagamentos online. Mesmo com uma premissa excelente, a precária divulgação, principalmente nos meios digitais, não permite investir na plataforma corretamente e muitos desconhecem a sua existência.

## Mercado Shop

O Mercado<sup>6</sup> (fig. 4) é um *Marketplace* português e funciona por curadoria. Tiago Centeio, o proprietário, viaja pelo país para selecionar as melhores peças, geralmente exclusivas, para vender na sua loja e, desse modo, igualmente valorizar e divulgar o design artesanal nacional. O projeto surge da aliança entre a tradição artesanal e a criatividade de designers contemporâneos, para responder a nichos específicos. No entanto, o processo de seleção aparenta ser altamente subjetivo, na linha do gosto pessoal dos responsáveis do site. Com uma interface minimalista e intuitiva, com elevada coerência gráfica, os produtos organizam-se por categorias, temas, designers e marcas, com uma produção fotográfica de elevada qualidade. Pela sua índole de coleção, não permite a inscrição na plataforma para vender. O site está disponível em inglês, ao contrário os restantes exemplos apresentados. No entanto, não detém um certificado SSL. A sua versão mobile, na qual geralmente identificam-se as principais lacunas de interação, carece apenas de uma revisão nas áreas de interação, devido aos itens demasiado pequenos no menu.

<sup>4</sup> BIA. Disponível em: <https://bia.pt/>

<sup>5</sup> Feira de Barcelos. Disponível em: <https://feiradebarcelos.com/>  
o seu nome é homenagem à emblemática feira semanal que ocorre à quinta-feira.

<sup>6</sup> Mercado Shop. Disponível em: <http://mercadoisashop.com>

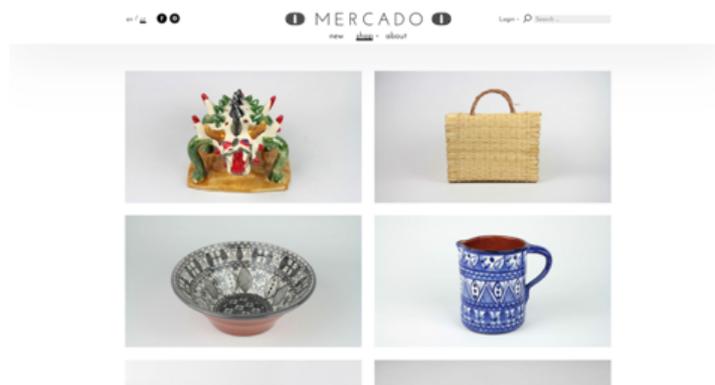


Figura 4. Página inicial do Mercado Shop

Para além disso, os submenus sobrepõem-se e, das categorias, tem um scroll interno, o que prejudica o fluxo do utilizador. E, por exemplo, o ícone de acesso ao carrinho de compras encontra-se oculto no menu expansível, o que prejudica a experiência de utilizadores, nomeadamente os utilizadores principiantes.

#### 4. Desenvolvimento da plataforma

Para o desenvolvimento da plataforma, adotamos a estratégia de Design Science Research Methodology (DSRM), um método de Blessing e Chakrabarti (2014), para estabelecer os objetivos do projeto, conforme os seguintes seis critérios: identificar os tópicos gerais de interesse; verificar os atuais conhecimentos; clarificar critérios, principais questões e hipóteses; selecionar o método de investigação; determinar quais as áreas de relevância e contribuição; e formular o plano de investigação.

Para iniciar o desenvolvimento, adaptou-se o conceito Agile, um processo de gestão que segmenta o projeto em seis curtas fases de trabalho com o intuito de iterar e efetuar adaptações sistemáticas. É possível, a cada ciclo, complementar a pesquisa e redefinir questões previamente estabelecidas de modo a gerar um produto eficaz e congruente às exigências do público-alvo.

Para além de agir em conformidade aos princípios de UI/UX Design<sup>7</sup>, considera-se pertinente empregar um design baseado na empatia que, segundo Tim Brown (2009), é uma disciplina que procura entender as componentes heurísticas para otimizar a experiência do utilizador. Para assegurar esse fluxo intuitivo, adotamos os princípios do livro *“Don’t make me think”*, de Steve Krug (2013) que, em suma, refere critérios fundamentais na estrutura e criação de um *website*.

Por conseguinte, determina-se a taxonomia do *marketplace*: acessórios, roupa, calçado, utensílios, decoração e ocasiões; com filtros por categoria, subcategoria, material, ofício, região e preço. Aqui, qualquer artesão pode aderir e criar uma loja para vender os seus produtos.

Sequente à consolidação da arquitetura do *website*, efetuamos os primeiros esboços, para estabelecer a estrutura visual e o fluxo de interação. Este esboço permite, de um modo rápido e flexível, identificar e resolver eventuais problemáticas.

Após essa avaliação geral, avançou-se para o desenvolvimento de um protótipo de baixa-fidelidade para efetuar os primeiros testes A/B. Estes testes consistem na apresentação de duas versões da mesma página a sujeitos distintos, para averiguar qual a solução que apresenta a maior taxa de conversão (o clique).

Para tal, emprega-se a estratégia Sprint Design, de Jake Knapp (2016), que se baseia num ciclo de cinco fases, distribuídas pelos cinco dias úteis, para criar, desenhar, desenvolver e testar ideias (fig. 5).

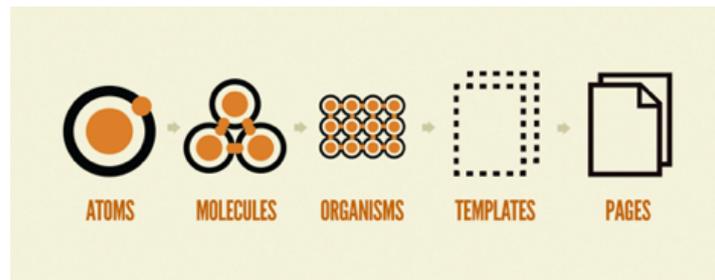


Figura 5. Fluxograma do método Sprint Design, de Jake Knapp (2010).

Este processo contínuo estimula a produtividade e possibilita a obtenção imediata de feedback a cada iteração, até determinar uma solução adequada, com um fluxo eficiente.

Assim, reúnem-se as condições necessárias para desenvolver um protótipo de alta-fidelidade através do sistema Atomic Design que, tal como sugere o fluxograma apresentado na figura 6. Adotar este método assegura uma coesão do projeto a longo-prazo, pelos componentes reutilizáveis, e permite otimizar o fluxo de trabalho através de um método pragmático.

<sup>7</sup>UI/UX significa **User Interface** (estética do produto) e **User Experience** (interação entre utilizador e produto), respetivamente



**Figura 6.** Representação ilustrativa do sistema Atomic Design, de Brad Frost (2016).

Estima-se a necessidade de consumir três iterações que consistem na atribuição de tarefas a uma pequena amostra de cinco utilizadores<sup>8</sup>, para definir o protótipo final. Através do método *eye-tracking* ou *mouse-tracking*<sup>9</sup>, regista-se o comportamento durante a interação com o *website*, o que permite identificar e resolver eventuais lacunas na usabilidade. A conclusão deste projeto, que consistirá no desenvolvimento de um protótipo de alta-fidelidade, conforme os princípios de UX Design, está previsto para o mês de março de 2020.

#### 4. Referências Bibliográficas

- BLESSING, L; CHAKRABARTI, A. (2014). *DRM*. Heidelberg: Springer.
- BRAD, F. (2016). *Atomic Design*.
- BROWN, T. (2019). *Change by design*. Nova Iorque: Collins Business.
- CHEAH, I; PHAU, I; LIANG, J. *Factors influencing consumer's attitudes and purchase intentions of e-deals*. Marketing Intelligence & Planning, v. 33, p. 763-783.
- DE SOUZA FRANCO, R. (2018). *Uma análise sobre a estratégia de Marketplace*.
- GOTHELF, J; SEIDEN, J. (2013). *Lean UX*. Massachusetts: O'Reilly Media.
- HELLER, S; VIENNE, V. (2018). *Citizen Designer*. Nova Iorque: Allworth Press.
- HONG, I; CHO, H. *The impact of consumer trust on attitudinal loyalty and purchase intentions in B2C e-marketplaces: Intermediary trust vs. seller trust*. International Journal of Information Management, Elsevier, v. 31, n. 5, p. 469-479.
- KNAPP, J; KOWITZ, B; ZERATSKY, J. (2016). *Sprint: how to solve big problems and test new ideas in just five days*. Londres: Bantam Press.
- KRUG, S. (2013). *Don't make me think*. Londres: Pearson Education.
- PORTUGAL GLOBAL. *Artesanato Português – Tradição e Design na promoção do património, da cultura e da identidade de um povo*. Portugal Global, v. 111, p. 6-27.
- PREECE, J; ROGERS, Y. SHARP, H. (2015). *Interaction Design: beyond human-computer interaction*. Nova Jersey: Wiley.
- ROCHA, L; MENDES, A. (2015). *Artes e ofícios portugueses*. Lisboa: CEARTE, IEFP.
- SHARON, T; GABBAW, B. (2016). *Validating Product Ideas*. Brooklyn: Rosenfeld Media.
- TRAVIS, D. (2009). *The Fable of the User-Centered Designer*. London: Userfocus.
- TURBAN, E; KING, D; LEE, J; LIANG, T; TURBAN, D. (2009). *Electronic Commerce 2010: A Managerial Perspective*. Nova Jersey: Prentice Hall.
- WALTER, A. (2011). *Designing for emotion*. Nova Iorque: A book apart.
- YOUNG, I. (2008). *Mental models*. Brooklyn: Rosenfeld Media.

O projeto Anti-Amnesia (POCI-01-0145-FEDER-029022) é cofinanciado pelo Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (POCI), através do Portugal 2020 e do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e por fundos nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

<sup>8</sup> Nielsen Norman, uma consultora de *User Experience* certificada, defende que são apenas necessários cinco utilizadores para descobrir todos os problemas de usabilidade

<sup>9</sup> *Eye-tracking* e *mouse-tracking* são sistemas de testes de usabilidade que registam o movimento dos olhos ou do cursor e geram mapas de calor, para avaliar o fluxo de interação entre o utilizador e a plataforma em estudo.



09.

# A valorização do território por meio da criação de estampas: um estudo aplicado para a cidade do Natal/RN

*The valorization of the territory through the creation of patterns: a study applied to the city of Natal/RN*

**Beatriz Lima da Cruz**

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do norte  
beatrizlimadacruz@gmail.com

**Elizabeth Romani**

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do norte  
romanibeth@gmail.com

Este artigo descreve de uma pesquisa aplicada envolvendo as teorias do design de superfície e o design territorial para construção de identidade para a cidade do Natal, Rio Grande do Norte. A cidade foi selecionada, pois ainda que apresente uma grande singularidade, não explora suas características culturais e históricas de maneira que transparece na falta da identidade que enalteça seu território. Objetivou-se com a pesquisa identificar os valores atribuídos por moradores e visitantes para a cidade do Natal na construção de estampas que representam tais qualidades territoriais, tomando como base os elementos visuais característicos elencados por meio de enquetes. Para alcançar esse objetivo, adotou-se os seguintes procedimentos metodológicos: problematização, seleção dos elementos, seleção cromática e desenvolvimento das estampas. Como resultado, esse processo possibilitou a construção de nove estampas inspiradas na cidade, visando a valorização do território. Almeja-se ainda que este trabalho forneça subsídios para outros desdobramentos na cidade, especialmente a aplicação das estampas propostas para o desenvolvimento da identidade da região e como ela é percebida pelas pessoas que a frequentam. Assim, estabelecendo uma nova relação de pertencimento com o território.

**Palavras-chave** design de superfície, design territorial, estampa, Natal/RN.

*This article describes an applied research involving theories of surface design and territorial design for identity construction for the city of Natal, Rio Grande do Norte. The city was selected, because although it presents a great singularity, it does not explore its cultural and historical characteristics in a way that shows in the lack of the identity that enhances its territory. The objective of this research was to identify the values attributed by residents and visitors to the city of Natal in the construction of patterns that represent such territorial qualities, based on the characteristic visual elements listed through surveys. In order to reach this objective, the following methodological procedures were adopted: problematization, selection of elements, chromatic selection and development of the patterns. As a result, this process allowed the construction of nine patterns inspired by the city, aiming at the valorization of the territory. It is also expected that this work will provide subsidies for other deployments in the city, especially the application of the patterns proposed for the development of the identity of the region and how it is perceived by the people who attend it. Thus, establishing a new relation of belonging with the territory.*

**Keywords** surface design, territorial design, pattern, Natal/RN.

## 1. Introdução

Este artigo apresenta uma pesquisa aplicada desenvolvida na Universidade Federal do Rio Grande do Norte ao longo de um ano e meio, e posteriormente, formalizado como projeto de conclusão de curso. Esse projeto discorreu sobre a relação entre o design de superfície e a valorização do território, com o objetivo de identificar os valores atribuídos por moradores e visitantes para a cidade do Natal, tomando como base os elementos visuais característicos elencados por meio de enquetes virtuais, na construção de estampas que representam tais qualidades territoriais.

O design de superfície é uma forma de comunicação que estabelece relações entre o homem e o meio. Além de funcionar isoladamente, o design de superfície ainda se faz presente em diferentes áreas do conhecimento, tanto dentro do design quanto em campos distintos, por exemplo, na arquitetura e na engenharia civil. Atualmente, o design de superfície é amplamente explorado em suas diferentes maneiras de aplicação, uma delas como textura visual, empregada principalmente por meio de padrões ou estampas. A textura visual se caracteriza como uma ferramenta de grande impacto quando aplicada nas superfícies de artefatos, valorizando o produto. Além disso, pode promover a identidade de um território.

Tendo em vista as múltiplas possibilidades de aplicação do design de superfície, este trabalho aborda o padrão visual como meio de valorização do território. Ao compreender que o design de superfície pode fortalecer a imagem de uma cidade, este artigo tem como objetivo geral relatar o processo de desenvolvimento de criação de estampas que construam a identidade do território, tomando como base os elementos visuais característicos da região, neste caso os da cidade do Natal.

## 2. Design de superfície: apontamentos conceituais

O design de superfície, ou *surface design* é um conceito pouco difundido no país, sendo reconhecido no Brasil como especialidade do design apenas em 2005. Segundo Rubim (2004), o termo é utilizado nos Estados Unidos para definir qualquer projeto desenvolvido por um designer no que diz respeito ao tratamento e a cor aplicados sob superfície industrial, ou não. Já Freitas (2011) trata o design de superfície como uma especialidade no campo do design e não apenas como extensão da indústria têxtil ou um complemento da área gráfica, pois seus meios práticos e simbólicos detêm características únicas em seu processo criativo.

Para estabelecer aspectos técnicos acerca design de superfície e entender a construção dos padrões mais adiante relatados, é necessário que se compreenda os princípios básicos, iniciando com o termo "motivo". De acordo com Freitas (2011), o motivo é o composto de um grupo de unidades ou uma única unidade que compreende a imagem posta no módulo. Dessa maneira, Rütshilling (2002) afirma que o motivo é a unidade mínima de módulo e o módulo é a unidade que constitui a padronagem, apresentando em sua composição todos os elementos que a integram de forma a criar um padrão contínuo.

Para a criação dos padrões, descritos neste artigo, foram utilizados sistemas de repetição empregados principalmente na área têxtil. De acordo com Schwartz (2008), esses sistemas partem da junção de dois ou mais tipos de simetria simples, possibilitando a criação de soluções gráficas mais complexas na elaboração de padrões (Quadro 1).

**Quadro 1.**  
 Simetrias combinadas utilizadas no design têxtil.  
 Fonte: Extraído e adaptado de Schwartz (2008).

Sistema	Exemplos
<b>Full drop (Totalmente alinhado)</b> Sistema alinhado de repetição baseado na translação. Constitui-se no sistema de repetição mais simples. Suas linhas e colunas encontram-se totalmente alinhados.	
<b>Half drop (Desalinhado)</b> Sistema não-alinhado de repetição baseado na translação. Suas colunas encontram-se deslocadas uma em relação a outra pela medida da metade do módulo.	
<b>Brick (Tijolo)</b> Sistema não-alinhado de repetição baseado na translação. Suas linhas encontram-se deslocadas uma em relação a outra pela medida da metade do módulo.	
<b>Stripe (Invertido)</b> Sistema alinhado de repetição em que predomina linhas verticais, horizontais ou diagonais. Equivale a inversão.	
<b>Turn-over (Refletido)</b> Sistema de repetição alinhado baseado na simetria de reflexão em dois eixos até o preenchimento total da superfície. Equivale a reflexão em dois eixos.	
<b>Mirror vertical (Espelhado vertical)</b> Sistema de repetição alinhado baseado na simetria de reflexão. Equivale a reflexão no eixo vertical.	
<b>Mirror vertical com deslocamento horizontal (Espelhado vertical com deslocamento horizontal)</b> Sistema de repetição não-alinhado baseado na simetria de reflexão. Equivale a reflexão com translação em um único eixo.	
<b>Mirror horizontal (Espelhado horizontal)</b> Sistema de repetição alinhado baseado na simetria de reflexão. Equivale a reflexão no eixo horizontal.	
<b>Mirror horizontal com deslocamento vertical (Espelhado horizontal com deslocamento vertical)</b> Sistema de repetição não-alinhado baseado na simetria de reflexão. Equivale a reflexão com translação em um único eixo.	

### 3. Design territorial: notas sobre estratégias de criação de valor

Explorado em diversos campos, desde a área gráfica até em estratégias de marketing, o design territorial se manifesta como ferramenta de valorização do patrimônio material e imaterial de um território. Neste contexto, agindo como um mediador, o design contribui no desenvolvimento de um lugar, interferindo de maneira positiva na comunicação e criando soluções inovadoras que aproximem produtores e consumidores, harmonizando tradição e inovação.

Posto isso, pode-se estabelecer o território como um produto. Logo, quando compreendido como um produto, o território pode ser visto como um artigo a ser consumido, e, por consequência, valorizado. Assim, na busca para agregar valor ao território, o design pode se configurar como uma instrumento de competitividade, relacionando-se ao desenvolvimento de inovações socioculturais e tecnológicas. Krucken (2009), estabelece oito ações que visam promover produtos e territórios, determinado-as como essenciais (Quadro 2).

#### Quadro 2.

Ações de valorização do território.  
Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Krucken (2009)

<b>Reconhecer</b>	as qualidades do produto e do território.
<b>Ativar</b>	as competências situadas no território.
<b>Comunicar</b>	o produto e o território.
<b>Proteger</b>	a identidade local e o patrimônio material e imaterial.
<b>Apoiar</b>	a produção local.
<b>Promover</b>	sistemas de produção e de consumo sustentáveis.
<b>Desenvolver</b>	novos produtos e serviços que respeitem a vocação e valorizem o território.
<b>Consolidar</b>	redes no território.

Essas ações são fundamentais quando se deseja estabelecer uma comunicação entre um produto de design, seja ele de qualquer natureza, e o território. Tendo em vista a abordagem do território como um produto, é importante compreender como se estabelece o processo de formação de sua identidade. Tarouco e Reyes (2011) acreditam que a identidade territorial se constrói com passar do tempo, agregando elementos sociais, culturais, políticos e históricos. Para isso, as cidades investem em estruturas que promovem visibilidade, diferenciando-as das demais. Ainda de acordo com os autores, existem diversos elementos que colaboram para a construção da identidade de uma região (diretrizes de construção da identidade territorial), são eles: **arquitetura, monumentos, indumentária, elemento histórico, mobiliário urbano, fatos políticos, religião, símbolos gráficos e aspectos culturais e artísticos.**

A partir de Krucken (2009) e Tarouco e Reyes (2011), pode-se concluir que a criação de uma identidade territorial se dá pela mistura de variados elementos e características, promovendo a imagem de um território. São nesses aspectos que se baseiam as estratégias de composição de uma identidade territorial e, conseqüentemente, a construção de valor.

### 4. Cidade do Natal

A cidade do Natal/RN, também conhecida como “Cidade do Sol” ou “Terra do Camarão”, é a capital do município do Rio Grande do Norte, localizada na região nordeste do Brasil. Possui em torno de 167 km<sup>2</sup> de área e cerca de 850 mil habitantes, segundo dados do IBGE (2010), detendo o status de segunda menor capital do Brasil em extensão territorial. Sua população é conhecida como “Potiguar”, que em tupi quer dizer “comedor de camarão”.

Fundada em 25 de dezembro de 1599 às margens do rio Potengi, tem o nome originado do latim, que significa local de nascimento, homenagem a festa cristã de mesma data, o dia do Natal. Não se sabe ao certo quem foi seu fundador, devido a destruição de documentos primordiais de sua fundação. Contudo, sabe-se que seu marco de desenvolvimento se deu com a construção do Forte dos Reis Magos, inaugurada em 6 de janeiro de 1598, sob o nome de Fortaleza dos Santos Reis, em homenagem ao Dia de Reis, festa cristã que encerra o ciclo natalino. Assim pelo valor histórico, o Forte é uma edificação que foi tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional [IPHAN], em 1949.

A cidade sofreu duas importantes influências culturais. A primeira, durante os anos de 1633 a 1654, com a invasão e ocupação holandesa. A segunda e mais significativa no decorrer da Segunda Guerra, com a instalação da base militar dos Estados Unidos na cidade e a grande presença dos soldados americanos. Desta maneira, diversos costumes e cultura local foram moldados, deixando diversas marcas no território. Durante esse tempo, o cidadão natalense foi influenciado desde hábitos alimentares, com a instalação da primeira fábrica de coca cola da América do Sul e a introdução dos chicletes a sua dieta, até a inserção de itens de moda, com a popularização dos óculos modelo “Ray-ban” usados frequentemente pelos soldados americanos (ARAÚJO, 2016a).

Uma das grandes heranças desse período foi o amplo desenvolvimento da cidade, além de costumes que podem ser notados até hoje. Um dos mais marcantes foi a incorporação e adaptação de palavras em inglês ao dialeto popular, algumas gírias ainda podendo ser ouvidas hoje em dia. Como é o caso da palavra “boy”, que pode ser escutada frequentemente para se referir tanto a homens quanto a mulheres, sempre precedida do artigo “o” ou “a” para determinar o gênero (ARAÚJO, 2016b). Assim, a ocupação americana evidenciou a ausência da referência estética e cultural consolidada na sociedade norte-rio-grandense.

Além dos aspectos históricos e dos valores culturais, para compreender a valorização territorial, deve-se observar os elementos paisagísticos e geográficos. Natal se destaca pelo seu clima, tropical com alta taxa de umidade, possuindo o maior índice de incidência solar dentre as cidades brasileiras, dando a ela o título de "cidade do sol". Sua temperatura média anual se estabelece em torno de 27°C e a mínima por volta de 22°C, possuindo uma quantidade reduzida de dias de chuva por ano, apresentando mais dias de chuva durante o verão do que no inverno. E por sua geografia, sendo constituída de dunas, praias e tabuleiros costeiros. Esse cenário paisagístico, associado ao clima, atrai turistas ao longo do ano todo. Muitos visitantes estrangeiros acabam se encantando e adotam a cidade como segunda moradia, o que reflete na composição diversificada de moradores. Para além da paisagem natural, a cidade possui o segundo maior parque urbano do Brasil, o Parque Estadual Dunas de Natal. Ainda conta com ícones construídos, o Parque da Cidade Dom Nivaldo Monte e o estádio Arena das dunas. Ademais, a capital potiguar tem como um dos seus atos culturais o que é considerado o maior carnaval fora de época do mundo, o Carnatal. Hoje, a cidade vem se tornando um grande pólo cultural, com o reativamento de eventos culturais conhecidos na cidade, como o Circuito Ribeira e a Eco Praça. Ainda que apresente uma grande singularidade de paisagem, a identidade que é explorada pelo circuito turístico e pela Prefeitura não reflete sua personalidade, não transmitindo sua multiplicidade cultural e história. Assim, a escolha da cidade se deu a sua pluralidade de componentes ainda inexplorada, o que permite uma maior liberdade na análise e produção de elementos. Por outro lado, existe a ligação emocional de uma das autoras, por ser a cidade em que nasceu e cresceu, sendo esse trabalho uma oportunidade de colaborar com a cidade. Desse modo, o design de superfície foi empregado, neste artigo, como uma ferramenta de fortalecimento da identidade da cidade, dado que, quando bem desenvolvido e aplicado, é capaz de gerar um sentimento de orgulho e pertencimento, atualmente inexistente na população.

### 5. Procedimentos metodológicos para construção das estampas

Ao considerar o amplo aspecto do design de superfície, a diversidade como ele pode ser aplicado e a proposta do projeto, a metodologia abordada deve ser flexível, permitindo adaptações e modificações que se adequem a objetividade e complexidade do trabalho. Em vista disso, este trabalho tomou como base os procedimentos metodológicos de Munari (1981), em que defende o processo projetual em três etapas: a problematização, a prática e a solução. Para que as fases se adequassem de maneira mais eficiente ao objetivo proposto, o processo foi construído a partir da seguinte sequência:

#### 5.1. Problematização e diretrizes de construção da identidade

Na fase da problematização foi definido o problema e desenvolveu-se a recolha de dados a partir da fundamentação teórica, abordando a conceituação sobre design de superfície e design territorial. Para além da base conceitual, foram aplicadas as seguintes ferramentas para auxiliar a construção de dados: mapa mental, moodboard e pesquisa com a comunidade. Desta maneira, adotou-se algumas ações (Quadro 3), propostas por Krucken (2009) e adaptadas para o estudo, para a valorização do território.

**Quadro 3.**  
Ações de valorização do território.  
Fonte: Elaborado pelas autoras.

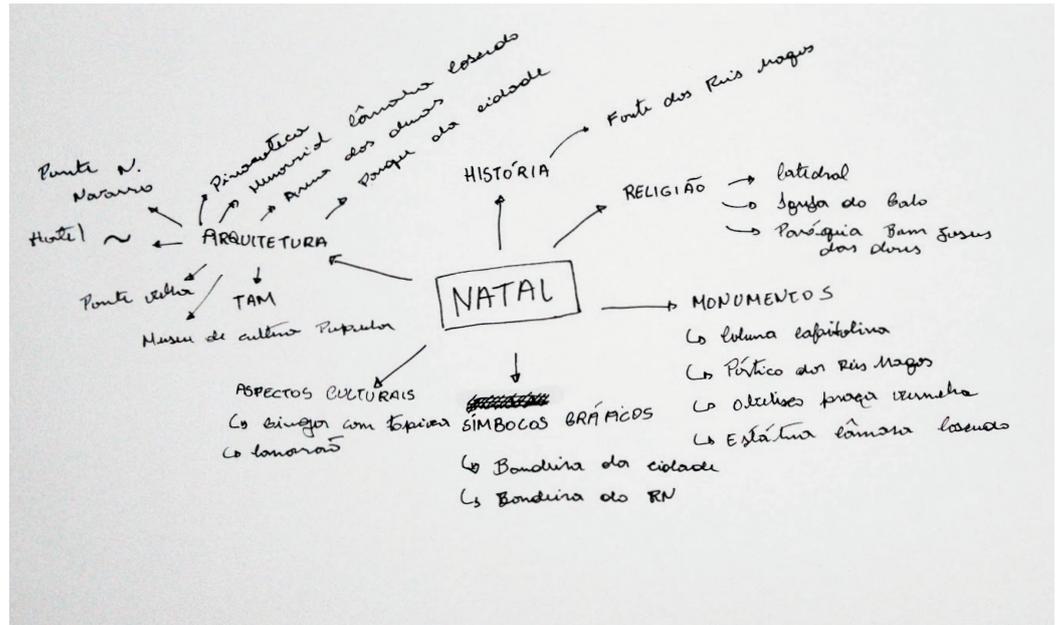
<b>Reconhecer</b>	Identificar com o uso de enquetes elementos reconhecidos pela população que atuem como marcadores de identidade da cidade do Natal.
<b>Comunicar</b>	Traduzir os marcadores identificados em elementos facilmente reconhecidos pela população, transformando-os em ícones a serem usados na confecção de estampas.
<b>Proteger</b>	Fortalecer a imagem do território por meio do desenvolvimento de estampas que apresentem elementos do patrimônio material e imaterial da cidade, mostrando uma imagem clara e coesa da cidade do Natal.
<b>Desenvolver</b>	Produzir estampas que contribuam para a renovação da identidade local.

Além disso, as diretrizes de construção da identidade territorial propostas por Tarouco e Reys (2011) foram aplicadas como ferramenta e teve um papel fundamental na elaboração do projeto. Tais diretrizes nortearam o processo de seleção e caracterização dos elementos representativos da cidade, identificando unidades essenciais dentre elas: arquitetura, monumentos, indumentárias, história, mobiliário urbano, fatos políticos, religião, símbolos gráficos e aspectos culturais e artísticos. O primeiro passo foi buscar palavras impulsionadoras para cada categoria, utilizando para isso o mapa mental.

#### Mapa mental

Para iniciar a etapa prática do projeto, foi elaborado um mapa mental (Figura 1) respeitando os aspectos ligados à formação de identidade de um território elencados na fase anterior. O mapa mental é uma ferramenta visual de geração de ideias, no qual se é possível desenvolver conceitos e relações quando há uma grande quantidade de informações relacionadas. Essa ferramenta possui um meio não-linear de expor as informações, facilitando a compreensão e a interpretação desses dados (MARTIN e HANINGTON, 2012). Para as categorias arquitetura, monumentos, elemento histórico, religião, símbolos gráficos e aspectos culturais e artísticos foram atribuídos elementos representativos. Para as demais, indumentária, mobiliário urbano e fatos políticos, não se conseguiu identificar nenhum elemento que tivesse um fator individualizador e peculiar no cenário abordado, em consequência disso essas categorias acabaram por ser excluídas no mapa mental.

**Figura 1.**  
 Ações de valorização do território.  
 Fonte: Elaborado pelas autoras.



**Moodboard**

Diante das palavras obtidas no mapa mental, foi realizada uma pesquisa no site da Prefeitura do Natal para compreender como a secretaria de comunicação do município apresenta as informações sobre a cidade. A partir da análise de as informações coletadas no site e das elementos dos oriundos do mapa mental, foram produzidos moodboards com os componentes identificados para cada uma das categorias (arquitetura, monumentos, elemento histórico, religião, símbolos gráficos e aspectos culturais e artísticos). Para elaboração dos moodboards foi feita uma pesquisa de imagem no Google Imagens, selecionando para cada item uma imagem que melhor o retratasse visualmente. Cada imagem escolhida tinha o objetivo de apresentar de maneira efetiva sua representação, desde os elementos formais até as cores. Os moodboards foram montados com o propósito de fornecer um panorama visual dos elementos estabelecidos nos mapas mentais. Para este artigo, os moodboards foram transformados em um quadro (Quadro 4) para fornecer melhor compreensão dos elementos pesquisados, uma vez que não seria possível inseri-los na íntegra.

**Quadro 4.**  
 Dados sistematizados dos moodboards.  
 Fonte: Elaborado pelas autoras.

Categoria	Elementos identificados
<b>Arquitetura</b>	Arena das Dunas, Museu Djalma Maranhão, Hotel Reis Magos, Parque da cidade, Pinacoteca, Capitania das Artes, Palácio Felipe Camarão, Teatro Alberto Maranhão, Museu Câmara Cascudo, Ponte Newton Navarro, Ponte do Igapó, Solar Bela Vista e comércio popular do Alecrim
<b>Religião</b>	Igreja do Rosário Nossa Senhora dos Pretos, Igreja Bom Jesus das Dores, Igreja do Galo, Igreja São Pedro, Catedral Metropolitana de Natal, Igreja Matriz e Igreja Nossa Senhora dos Navegantes
<b>Monumento</b>	Pórtico dos Reis Magos, Monumento dos Mártires, Busto Padre João Maria, Coluna Capitulina, Memorial Câmara Cascudo, Busto Pedro Velho, Monumento da independência, Estátua Augusto Severo
<b>História</b>	Forte dos Reis Magos
<b>Culturais e artísticos</b>	Boi Caemba, Camarão e Ginga com tapioca
<b>Símbolos gráficos</b>	Flor chana, Morro do Careca e Brasão da cidade do Natal

**Pesquisa com comunidade**

Após os dados coletados no moodboards, foi elaborado uma enquete usando a plataforma do google, "Formulários Google", com o intuito de compreender como a população natalense e os visitantes reconhecem os símbolos que marcam visualmente a cidade. Além disso, pretendeu-se complementar e validar, os elementos levantados no mapa mental e nos moodboards. Como resultado da pesquisa, obteve-se retorno de 52 participantes, variando o número de respostas dependendo do item, pois não foram exigidas respostas obrigatórias.

O questionário seguiu a mesma ordem estabelecida na ferramenta as "diretrizes de construção da identidade territorial", utilizando-se de perguntas simples, diretas e dinâmicas para facilitar a leitura e a interpretação por parte dos participantes. Para cada item foram solicitadas três respostas, incluindo as categorias indumentária, mobiliário urbano e fatos políticos, anteriormente excluídas. Para sua elaboração, optou-se por um formulário virtual com o intuito de alcançar mais pessoas, assim poderia incluir não só aqueles que moram na cidade, como aqueles que já moraram e os que visitaram a cidade em algum momento. Já para sua divulgação utilizou-se de redes sociais.

A primeira pergunta do formulário tratou-se da relação dos participantes com a cidade, obtendo ao todo 52 respostas. A maioria das respostas foram de "moradores da cidade", constituindo mais de 70% do total, seguida por "moradores da grande Natal" com cerca de 23% e em terceiro lugar "ex-morador" com 3% das respostas. Nas demais perguntas obteve-se uma quantidade de respostas variadas, como especificadas no Quadro 5.

**Quadro 5.**

Quantidade de elementos citados por pergunta no questionário.  
 Fonte: Elaborado pelas autoras.

Perguntas do questionário	Nº de elementos diferentes citados
Qual é a primeira lembrança de edificação que você tem da cidade?	49
Quais monumentos da cidade você se recorda?	24
Em todas as cidades existem vestimentas de uso predominante pelos moradores. Qual indumentária (roupa, acessório) você acredita que representa Natal?	17
Quais elementos históricos característicos da cidade?	33
Quais mobiliários urbanos existentes na cidade são caracterizantes?	21
Quais fatos políticos marcaram a história de Natal num contexto nacional?	15
Quais elementos religiosos marcam a identidade da cidade?	18
Quais símbolos gráficos representam a cidade?	29
Quais aspectos culturais e artísticos característicos da cidade?	35

**5.2. Seleção dos elementos**

A partir dos resultados obtidos com a enquete, foi feita uma comparação com os quadros elaborados na pesquisa visual. Essa comparação objetivou priorizar os elementos que seriam utilizados na confecção dos padrões e eliminou aqueles que não apresentaram impacto visual ou que não seriam de fácil identificação. Considerado o item arquitetura os elementos presentes nos moodboards que foram poucos citados e/ou não foram mencionados no formulário, acabaram por ser desconsiderados. As categorias indumentárias, mobiliário urbano e fatos políticos foram totalmente desprezadas, pois apresentaram itens que não cumpriam com as características colocadas como pressuposto de projeto. Nos demais itens, monumentos, religião, símbolos gráficos e aspectos culturais e artísticos, foram escolhidos alguns dos elementos apontados pelos participantes do formulário, assim como itens dos *moodboards*. Com isso, foi feita uma seleção dos elementos que mostraram potencial iconográfico na confecção das estampas, organizando-os em grupos. Para montar o conjunto, considerou-se a compatibilidade de tema de cada item. Desse modo, escolheu-se os elementos a serem convertidos em motivos (Quadro 6).

**Quadro 6.**

Grupos com os elementos a serem transformados em motivos.  
 Fonte: Elaborado pelas autoras.

Grupo	Elementos selecionados		
<b>Grupo 1</b>	Dunas/Morro do careca	Sol	Mar/Praia
<b>Grupo 2</b>	Ginga com tapioca	Chanana	
<b>Grupo 3</b>	Ponte Newton Navarro	Ponte de igapó	
<b>Grupo 4</b>	Forte dos reis magos	Pórtico dos reis magos	

Quadro 06. Grupos com os elementos a serem transformados em motivos. Fonte: Elaborado pelas autoras.

**Moodboard**

Diante dos elementos selecionados e agrupados, foi feita uma nova pesquisa visual para a criação de *moodboards*, desta vez considerou-se a estampa como elemento principal de investigação. Para tal, utilizou-se, de ferramentas de busca na internet e acervo pessoal para coleta de referências para cada um dos elementos selecionados. Os *moodboards* desenvolvidos nesta etapa foram usados não apenas como referência para a criação dos motivos, como também no estudo cromático.

**5.3. Seleção cromática**

A partir do desenvolvimento dos *moodboards* de referência, fez-se uma primeira seleção das cores a serem aplicadas nas estampas. Essa seleção considerou as cores que mais se sobressaíram nos quadros analisados, sendo necessário uma adaptação dessas cores para harmonizar todo o conjunto. Com isso, chegou-se a uma paleta principal (Figura 2) que conta com seis cores e uma paleta secundária (Figura 3) com um tom amarelado e três tons acromáticos. Desse modo foi possível aplicar a paleta construída de maneira que fornecesse unidade às estampas. Ao pensar na aplicação em processos de impressão manuais, optou-se por elaborar estampas que usem no máximo três cores, facilitando a reprodução dos padrões e reduzindo o custo.

**Figura 2.** Paleta de cores principais.  
 Fonte: Elaborado pelas autoras.



**Figura 3.** Paleta de cores secundárias.  
 Fonte: Elaborado pelas autoras.

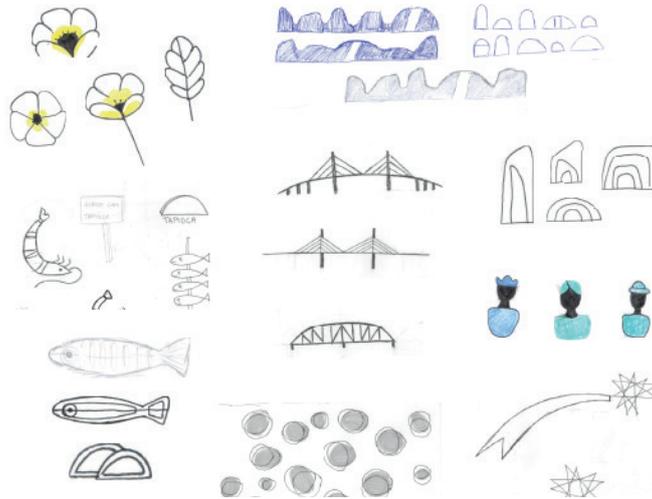


**5.4 Desenvolvimento das estampas**

A etapa da criatividade na qual foram elaborados os desenhos para integrar as estampas, assim como o estudo cromático. Esses foram extraídos dos painéis de referência visual descritos na fase de seleção de elementos. Neste momento, estabeleceu-se a experimentação, na qual foram analisadas as composições que integrarão as estampas e a maneira como serão aplicadas. Por se tratar de uma experimentação, as estampas não seguem a mesma linguagem gráfica, utilizando-se das cores para caracterizá-las como um conjunto.

### 6. Estampas: exposição das propostas

Para compreender o processo de elaboração das estampas, segue um breve descritivo do desenvolvimento geral e as especificações de cada um das 9 propostas separadas por grupos, considerando diversos estilos e elementos de composição. O primeiro recurso adotado foi a realização de sketches dos variados motivos (Figura 4) que representassem cada uma das estampas sem pensar muito na estrutura final. A partir disso, os motivos foram selecionados e refinados até chegar no desenho final. Em seguida, foi estudado caso a caso, considerando cada motivo e as possibilidades que se poderia ter em cada uma das estampas. Por fim, todos os módulos foram adaptados para o *rapport* (sistema de repetição com encaixes perfeitos), possibilitando uma reprodução que torna quase impossível identificar o início e o fim dos padrões elaborados (ROCHA, 2014, não paginado).



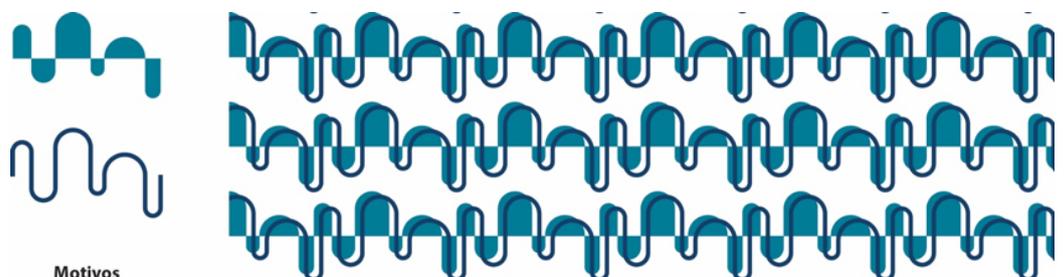
**Figura 4.**  
Sketches de alguns motivos.  
Fonte: Elaborado pelas autoras.

No grupo 1, estampa que representa as dunas e/ou Morro do Careca, devido a natureza dos elementos selecionados optou-se por uma abordagem mais abstrata dos mesmos. A representação obtida apresentou um caminho subjetivo das dunas, em que elementos de diferentes tamanhos e formatos compõem o motivo. A estampa desenvolvida segue o sistema *full drop*, repetindo-se de maneira periódica (Figura 5).



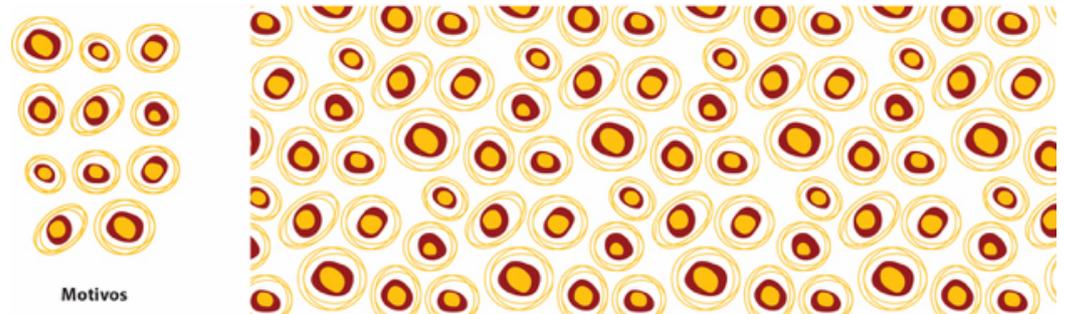
Na estampa que retrata o mar e a praia, optou-se por selecionar as ondas do mar, assim como seu balanço e frequência variada, como elemento de inspiração. O módulo foi desenvolvido em duas partes, linha e preenchimento. A linha simbolizando a continuidade das ondas, com seus altos e baixos, e o preenchimento com as quebras que traduzem a inconstância. Para a construção da estampa, utilizou-se o sistema de repetição do tipo *full drop* (Figura 6).

**Figura 6.**  
Estampa Onda.  
Fonte: Elaborado pelas autoras.



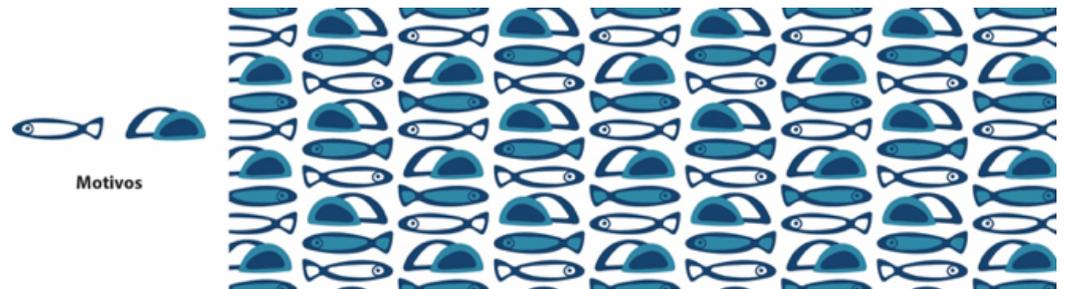
Na estampa que representa o sol, decidiu-se por uma tradução menos literal. Ao pensar nisso, desenvolveu-se um motivo, que assim como a anterior, dividido em duas partes. Nesse caso, o preenchimento simboliza o sol em si, e as linhas que o circundam seus raios. Em virtude disso, desenvolveu-se um módulo *allover* com um *rapport* do tipo hexagonal, objetivando dar mais dinamicidade a estampa (Figura 7).

**Figura 7.**  
Estampa Sol.  
Fonte: Elaborado pelas autoras.



Já para o desenvolvimento do grupo 2, a tradução conceitual abordagem foi um mais fiel às imagens dos *moodboards*. Na estampa que simboliza a gíngua com tapioca foram desenvolvidos dois motivos, um que correspondesse a gíngua (peixe) e outro a tapioca (goma de mandioca). Os elementos foram sobrepostos e rodados, gerando diversas combinações, em que, por fim, optou-se pelo sistema de reprodução do tipo *mirror* vertical com deslocamento vertical (Figura 8).

**Figura 8.**  
Estampa Gíngua com tapioca.  
Fonte: Elaborado pelas autoras.



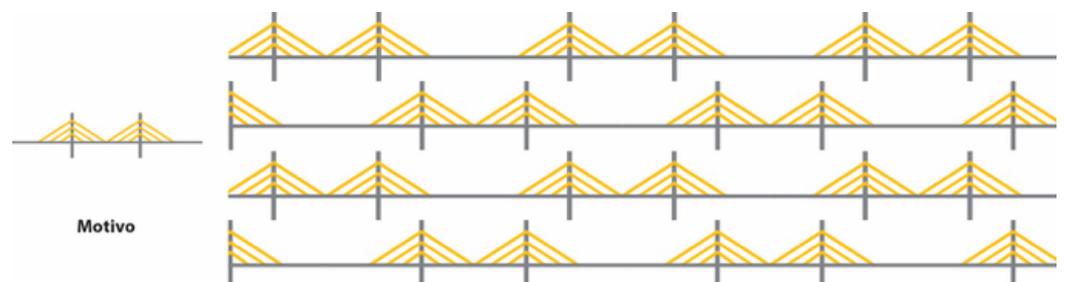
Para a elaboração da estampa da flor Chanana, tentou-se reproduzir de maneira simplificada, porém semelhante a flor e suas folhas. Na construção do padrão, teve-se por uma abordagem mais dinâmica. Dessa maneira, a estampa desenvolvida não segue nenhum sistema de simetria regular, aderindo um sistema *allover* de reprodução (Figura 9).

**Figura 9.**  
Estampa Chanana.  
Fonte: Elaborado pelas autoras.



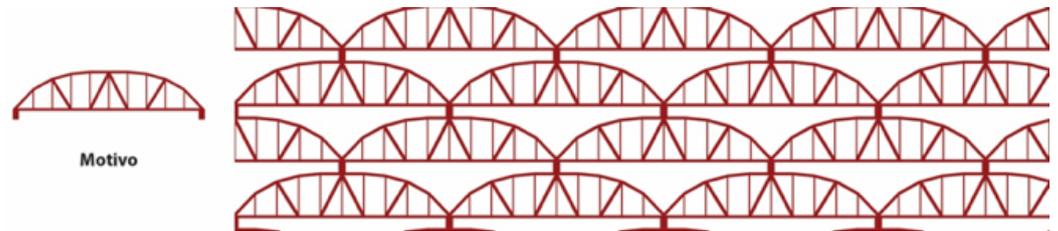
O grupo 3 teve como objeto de inspiração as pontes da cidade. Para sua elaboração, optou-se por uma abordagem geométrica centrada em linhas de contorno. Na estampa que tem como inspiração a Ponte Newton Navarro, o motivo retrata a ponte de maneira minimalista, simplificando o traçado em linhas. Para a construção da estampa, utilizou-se o sistema de repetição do tipo *Brick* (Figura 10).

**Figura 10.**  
Estampa Ponte Newton Navarro.  
Fonte: Elaborado pelas autoras.



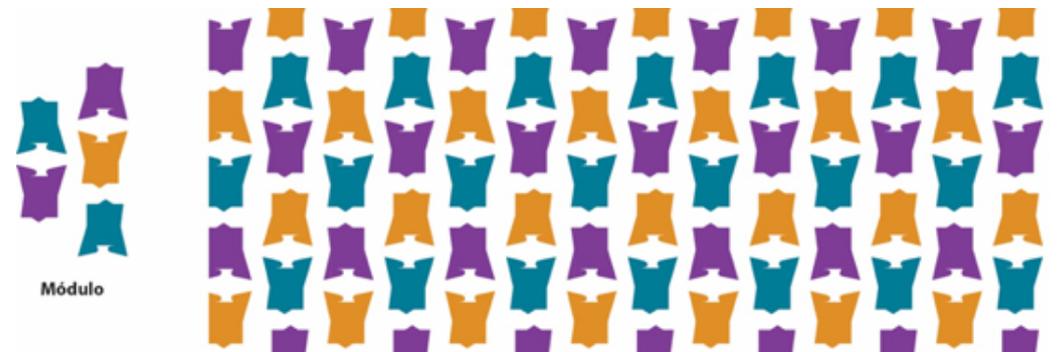
Na estampa que retrata a Ponte de Igapó, escolheu-se seguir o mesmo estilo da primeira, racionalizando a forma original com linhas de diferentes espessuras para a construção do motivo. Para a produção da estampa, optou-se pelo sistema de repetição do tipo *Brick* (Figura 11).

**Figura 11.**  
Estampa Ponte de Igapó.  
Fonte: Elaborado pelas autoras.



O grupo 4 contou com elementos mais icônicos da cidade. Na elaboração da estampa que representa o Forte dos Reis Magos, optou-se por elaborar o desenho da vista superior da edificação, pois apresenta uma arquitetura singular e individualizadora. Neste caso, julgou-se necessário a aplicação de variadas cores, com o intuito de dar ritmo e tornar o padrão mais dinâmico. Para a construção do módulo foi aplicado o sistema de simetria combinada *stripe* com deslocamento vertical (Figura 12).

**Figura 12.**  
Estampa Forte dos Reis Magos.  
Fonte: Elaborado pelas autoras.



A fim de representar do Pórtico dos Reis Magos, pensou-se primeiramente em utilizar apenas a parte da estrela que compõem o monumento. Porém, feito alguns testes percebeu-se que não seria possível ter a identificação necessária. Por esse motivo, optou-se por uma figuração simplificada dos três Reis Magos, elementos que compõem o monumento. As figuras, apesar de semelhantes, mantêm uma diferenciação mínima entre elas, sendo evidenciada pelo uso de cores distinta. Dessa maneira, os motivos desenvolvidos foram distribuídos no sistema *allover* (Figura 13).

**Figura 13.**  
Estampa Pórtico dos Reis Magos.  
Fonte: Elaborado pelas autoras.



## 5. Considerações Finais

Este artigo apresentou um estudo aplicado do design de superfície, apontando como ele pode se relacionar com o território e contribuir positivamente para o desenvolvimento de um lugar, utilizando-se dessa relação para a construção de estampas. Por possuir um caráter experimental, optou-se por não adotar um conjunto estético, preferindo que cada uma das estampas tivesse sua própria linguagem. Dessa forma, para a idealização das padronagens a divisão por grupos facilitou em como cada uma das estampas poderia ser abordada, seguindo uma diretriz mais abstrata ou figurativa.

A vista disso, acredita-se que este trabalho deixa claro um caminho no qual se pode utilizar do design de superfície atrelado ao design territorial. Dessa forma, o projeto contribuiu de forma positiva para o desenvolvimento da criação de um valor para a cidade do Natal, apresentando uma nova visão sobre a identidade da cidade e como ela é percebida pela sociedade. O resultado obtido nesse processo possibilitou a construção de nove estampas. Almeja-se ainda que este trabalho forneça subsídios para outros desdobramentos na cidade, especialmente a aplicação das estampas propostas para o desenvolvimento da identidade local. Assim, estabelecendo uma nova relação de pertencimento com a cidade. Ademais, este artigo contribuiu com a discussão sobre processos de construção de estampas.

## 6. Referências Bibliográficas

- ACHE TUDO E REGIÃO. *História de Natal*. Disponível em: <<https://ecoviagem.com.br/brasil/rio-grande-do-norte/natal/>>. Acesso em: 03 dez. 2018.
- ARAUJO, Henrique. *9 super curiosidades de Natal-RN que poucos sabem*. 2016a. Disponível em: <<https://curiozzzo.com/2014/07/14/11-curiosidades-de-natal-rn-que-poucos-sabem/>>. Acesso em: 10 nov. 2018.
- ARAUJO, Henrique. *A verdadeira origem da palavra "galado"*. 2016b. Disponível em: <<https://curiozzzo.com/2014/06/23/a-verdadeira-origem-da-palavra-galado/>>. Acesso em: 03 dez. 2018.
- FREITAS, Renata. *Design de superfície: ações comunicacionais táteis nos processos de criação*. São Paulo: Blucher, 2011. (Coleção pensando o design / coordenação Marcos Braga).
- IBGE. *Rio Grande do Norte*. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/natal/panorama>>. Acesso em: 10 nov. 2018.
- KRUCKEN, Lia. *Design e Território: valorização de identidades e produtos locais*. São Paulo: Studio Nobel, 2009.
- MARRA, Lívia. *Natal*. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/folha/turismo/americanosul/brasil-natal.shtml>>. Acesso em: 10 nov. 2018.
- MARTIN, Bella; HANINGTON, Bruce. *Universal Methods of design: 100 ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas and Design Effective Solutions*. Beverly: Rockport Publishers, 2012. 209 p.
- MUNARI, Bruno. *Das coisas nascem coisas*. Lisboa: Edições 70, 1981.
- NATAL GUIA. *História de Natal-RN, do seu Turismo e Curiosidades*. Disponível em: <<http://www.natalguia.com.br/historia.html>>. Acesso em: 10 nov. 2018.
- NETO, Manoel. *Invasão Holandesa e o Brasão Holandês do Rio Grande do Norte*. 2010. Disponível em: <<http://nataldeontem.blogspot.com/2010/01/invasao-holandesa-i.html>>. Acesso em: 10 nov. 2018.
- PREFEITURA DO NATAL. *Portal do turismo*. Disponível em: <<http://turismo.natal.rn.gov.br/simb.php>>. Acesso em: 10 nov. 2018.
- ROCHA, Lula. *O que é Rapport?* 2014. Disponível em: <<https://metapix.com.br/artigo/2014/05/26/o-que-e-rapport/>>. Acesso em: 25 set. 2018.
- RUBIM, Renata. *Desenhando a superfície*. São Paulo: Edições Rosari, 2004. (Coleção texto de Designers).
- RUTHSCHILLING, Evelise. *Design de superfície*. 2002. 186 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação Porto Alegre, 2002. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/131159>>. Acesso em: 27 dez. 2017.
- SCHWARTZ, Ada. *Design de superfície: por uma visão projetual geométrica e tridimensional*. 2008. 200 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/89726>>. Acesso em: 02 dez. 2018.
- TAROUÇO, Fabrício; REYES, Paulo. *Identidade Territorial: um processo de construção*. In: Congresso Nacional de Design, 1º, Desenhando o futuro. Bento Gonçalves, 2011. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/1616936-Identidade-territorial-um-processo-de-construcao.html>>. Acesso em: 10 set. 2018.



10.

# Tecnologias Assistivas e Daltonismo: um levantamento de produtos com vistas ao projeto de um jogo para auxiliar no aprendizado das cores e suas simbologias

*Assistive Technologies and Color Blindness:  
a survey of products aimed to the design  
of a game to aid in the learning of colors and  
their symbologies*

**Brenda Chagas**  
UFPB - Universidade  
Federal da Paraíba  
brendachagass@hotmail.com

**Angélica Acioly**  
UFPB - Universidade  
Federal da Paraíba  
angelica@ccaee.ufpb.br

O daltonismo é uma deficiência de não reconhecimento das cores, onde o indivíduo não consegue identificar determinados ou todos os tons de uma respectiva cor, o que acarreta uma dependência significativa em seu dia a dia. Uma vez que diversas informações do cotidiano fazem uso de cores para transmitir aspectos importantes do cotidiano, na tentativa de minimizar os problemas enfrentados por este público desde a infância, sistemas e/ou dispositivos tem sido desenvolvidos. Neste sentido, o presente artigo visa apresentar um levantamento de tecnologias assistivas desenvolvidas para Daltônicos, com vistas a obter dados para o desenvolvimento de um jogo para auxiliar crianças daltônicas no aprendizado das cores e suas simbologias, através do código ColorADD. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de natureza bibliográfica e documental, a fim de identificar tecnologias assistivas que abranjam recursos, serviços, técnicas, dispositivos e processos, voltados aos Daltônicos de diferentes faixas etárias disponíveis no mercado.

**Palavras-chave** daltonismo, inclusão, tecnologias assistivas.

*Color blindness is a deficiency of non-recognition of colors, where the person can not identify certain or all of the shades of a color, which entails to a significant dependence on their daily life. Since several information on a daily basis are color based when transmitting important aspects of daily living. Attempting to decrease the issues faced by this specific public since childhood, systems and / or devices have been developed. The present article aims to present a survey of assistive technologies developed for Color blinds, in order to gather data for the development of a game to assist colorblind children in the learning of colors and their symbologies, using the ColorADD code. In order to do so, a bibliographical and documentary research was carried out to identify assistive technologies that cover resources, services, techniques, devices and processes, aimed at the Color blinds of different ages available in the market.*

**Keywords** color blindness, inclusion, assistive technologies.

## 1. Introdução

As cores exercem um papel fundamental na integração social e no desenvolvimento psicológico dos seres humanos, pois são capazes de transpassar sensações, informações, emoções e outras diversas mensagens aos que as percebem corretamente. Para Lida (2005 *apud* MAIA 2013, p. 5),

*as cores são elementos experienciais e estimulantes, que também têm o papel de chamar a atenção, agrupar informações diminuir tempo de reação e, portanto, sua identificação se torna essencial para a realização de tarefas usuais.*

Quando o indivíduo se vê incapaz de distinguir as cores, sua capacidade de se relacionar com o mundo e com as pessoas é significativamente prejudicada, assim como sua autonomia na infância e no decorrer da sua vida.

O Daltonismo, também conhecido como discromatopsia ou cegueira de cores, é uma anomalia na codificação dos genes que são responsáveis pela sensibilidade dos pigmentos presentes nos cones oculares e é caracterizado pelo não reconhecimento de algumas ou todas as cores do espectro luminoso visível. Afeta cerca de 10% da população mundial e apesar de não ser reconhecida como deficiência, é ocasionada por uma alteração no cromossomo X com sua maior incidência em indivíduos do sexo masculino, caracterizando apenas 2% de sua ocorrência no sexo feminino, de acordo com Neiva (2008).

*(...) o indivíduo com daltonismo apresenta células de pigmentação deficientes ou insuficientes, resultando na percepção alterada da cor e, em alguns casos raros, a incapacidade total de identificação cromática.*

(MAIA, 2013, p. 1)

Embora o daltonismo não seja considerado uma deficiência física, uma vez que o indivíduo por ele afetado apenas se confronta com limitações ao nível da percepção visual da cor, o facto é que pode reduzir significativamente o seu bem-estar psicológico e até mesmo social. (NEIVA, 2008, p. VII)

Entendendo que, a identificação de cores é algo importante do dia a dia para ações cotidianas, o não reconhecimento das mesmas acarreta limitações quanto à independência das pessoas como um todo. E com isso, há um prejuízo evidente em muitas áreas e em diferentes fases da vida. Em termos gerais, o daltônico enfrenta dificuldades quanto à realização de ações simples, como no trânsito por não identificação das cores nos semáforos, realização de compras, escolha de vestimentas, dentre outras. Ações estas que requerem a ajuda de outras pessoas, o que pode causar constrangimentos, ou ainda quando o mesmo não possui conhecimento da deficiência, sofrer algum tipo de preconceito sobre suas preferências.

A deficiência é algo bastante preocupante na infância, visando que é no âmbito escolar que as crianças começam a aprender sobre cores e a se integrar socialmente. Compreendendo que a partir do momento em que o diagnosticado é confirmado, os pais e profissionais buscam meios de solucionar os impasses que irão afetar o indivíduo no decorrer de sua vida. Uma forma utilizada de solucionar o problema na fase escolar (ao menos temporariamente), é indicando a cor do lápis em sua extremidade. Porém, esse é um método pouco eficaz visando que a gama de cor é imensamente maior as que constam nas caixas de lápis de colorir, trazendo à tona a dependência de algo que supra essa necessidade amplamente.

*Dada a importância da cor como elemento de comunicação, é esperado que defeitos da visão cromática acarretem implicações socioculturais, especificamente relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem escolar e à habilitação para dirigir veículos.*

(PIAGET, 2010 *apud* MELO et. al 2014, p. 3)

A vivência em sala de aula com crianças que conseguem identificar as cores normalmente gera um grande impacto na vida desses indivíduos a longo prazo, avaliando que o mesmo pode ser excluído por ser "diferente" dos demais e possuir dificuldades em realizar tarefas simples, tornando-o dependente de terceiros. Independentemente de existir diferentes graus de daltonismo, seus portadores ainda assim obtêm más experiências devido ao constrangimento social que lhes é causado por este problema em seu cotidiano.

*"A discromatopsia não é uma deficiência que possui tratamento conhecido, porém há diversos estudos voltados para a melhoria e adaptação do daltônico, como meio de inclusão social".*

(NEIVA, 2008; *apud* MAIA, 2013, p. 21)

Com a descoberta do Daltonismo, os avanços para tentar solucionar e suprir de alguma forma os problemas enfrentados pelos indivíduos são constantes. Com isso, o desenvolvimento de tecnologias assistivas que visam proporcionar e/ou ampliar as habilidades funcionais dos daltônicos e promover a inclusão e independência dos mesmos, tem sido desenvolvidas.

Neste sentido, este artigo visa apresentar um levantamento realizado de tecnologias assistivas desenvolvidas para Daltônicos, com vistas a obter dados para o desenvolvimento de um jogo para auxiliar crianças daltônicas no aprendizado das cores e suas simbologias, através do código ColorADD.

## 2. Referencial Teórico

### 2.1. Daltonismo

O indivíduo pode ser daltônico em duas situações: por hereditariedade ou de forma adquirida. De forma hereditária, acontece devido a uma alteração no cromossomo X, fazendo com que o indivíduo nasça com uma disfunção na retina. Já de forma adquirida, a causa deve-se a lesões no córtex cerebral da retina ou nervo ótico.

*Uma das principais diferenças entre ambos os daltonismos refere-se ao tipo de cor afetada para visualização: quando ele é adquirido, as cores prejudicadas envolvem o eixo azul/amarelo, enquanto que, no congênito as cores defeituosas caracterizam-se pelo vermelho e verde. (HOSPITAL DE OLHOS DE CASCAVEL, 2007 apud MAIA 2013, p.15)*

Existem três tipos de grau de daltonismo e a percepção que cada um deles causa ao indivíduo daltônico variam de acordo com seu diagnóstico, são eles: dicromacia, tricromacia e monocromacia. De acordo com o tipo, o olho humano pode ter dificuldade em perceber determinadas cores e suas variações ou todas delas. Para se nomear as discromatopsias, por convenção, prefixos gregos são usados para primeiro, segundo e terceiro - "protos", "deuteros" e "tritos" - para determinar as cores vermelho, verde e azul, respectivamente. (BRUNI; CRUZ, 2006; apud MELO et. al. 2014, p. 3). Nas figuras 1 e 2, Maia (2013) apresenta uma síntese dos tipos de Daltonismo.



Figura 1. Tipos de Daltonismo. Fonte: Dantas (1996, apud MAIA, 2013)

TIPOS DE DISCROMATOPSIA				
	PROTANO	DEUTANO	TRITANO	ACROMA
Cor deficiente	Cego para vermelho	Cego para verde	Cego para azul-amarelo	Cego para todas as cores
Tipo de daltonismo por falta de receptor	PROTANOPIA	DEUTANOPIA	TRITANOPIA	ACROMACIA, MONOCROMACIA ou ACROMATOPSIA
Tipo de daltonismo por receptor deficiente	PROTANOMALIA	DEUTANOMALIA	TRITANOMALIA	
Visualização das cores em cada situação				
	Normal			

Figura 2. Síntese dos tipos de Discromatopsia. Fonte: Maia (2013)

A deuteranomalia (também resultado de uma mutação) consiste na alteração do pigmento sensível a cor verde, abrange 50% dos casos de daltonismo. A monocromacia ou acromapsia é o tipo mais raro do daltonismo e é também nomeado como cegueira total das cores. Sendo assim, o portador deste tipo de Daltonismo possui a fóvea da retina desprovida da sua função e com isso, o indivíduo capta apenas tons de cinza.

### 2.2 O Daltonismo na infância

Segundo Sight Matters (2011, apud GRADE, 2013, p. 90), cerca de uma em cada dez crianças é afetada com problemas de visão significativos, dentro dos quais surge o daltonismo”.

*De acordo com Bezerra (2006) apud Gruchouskei (2016, p. 11), aos cinco anos de idade é que o indivíduo tem seu amadurecimento parietal e occipital completo, tendo plenas condições de diferenciação das cores. Caso isso não ocorra até esse período existe a possibilidade de a criança ser daltônica.*

Por ser difícil compreender o que se passa com uma criança em seus primeiros anos de vida, a descoberta do Daltonismo é algo ainda complexo. Durante a vida escolar, essa deficiência pode ser praticamente imperceptível, levando em conta que, a confusão de cores é algo aceitável devido ao ritmo de aprendizagem e a idade em que a criança começa a ter essa percepção (entre 2 e 3 anos de idade). Esta situação pode provocar uma baixa autoestima e sensação de desamparo durante o processo de evolução da aprendizagem da criança, fazendo com que a mesma perca a confiança em realizar atividades cotidianas e em sala de aula, interferindo diretamente em sua socialização. É necessário que os professores procurem entender as limitações e encontrem meios de facilitar a aprendizagem para essas crianças, recorrendo à utilização de símbolos, formas ou elementos representativos (como por exemplo: coração vermelho), que estejam presentes no cotidiano e que desejavelmente, consigam transmitir um sentimento de segurança.

Implica também ressaltar que, os pais ao se depararem com esta condição, acham que se trata apenas de uma questão relacionada à uma determinada fase da aprendizagem e não de um problema específico. E quando obtém a confirmação do diagnóstico, não sabem qual meio utilizar para sanar este problema e tornar a vivência com o daltônico algo leve, o que pode acarretar diversas consequências futuras.

Quanto à identificação, uma das formas é a realização do teste de Ishihara, que consiste em números formados por tons e sub-tons de cores. Contudo, dependendo da idade, a criança ainda não conhece alguns ou todos os números, e com isso é usado uma forma alternativa para o diagnóstico, que se dá por executar o teste com formas geométricas. (Figura 3)

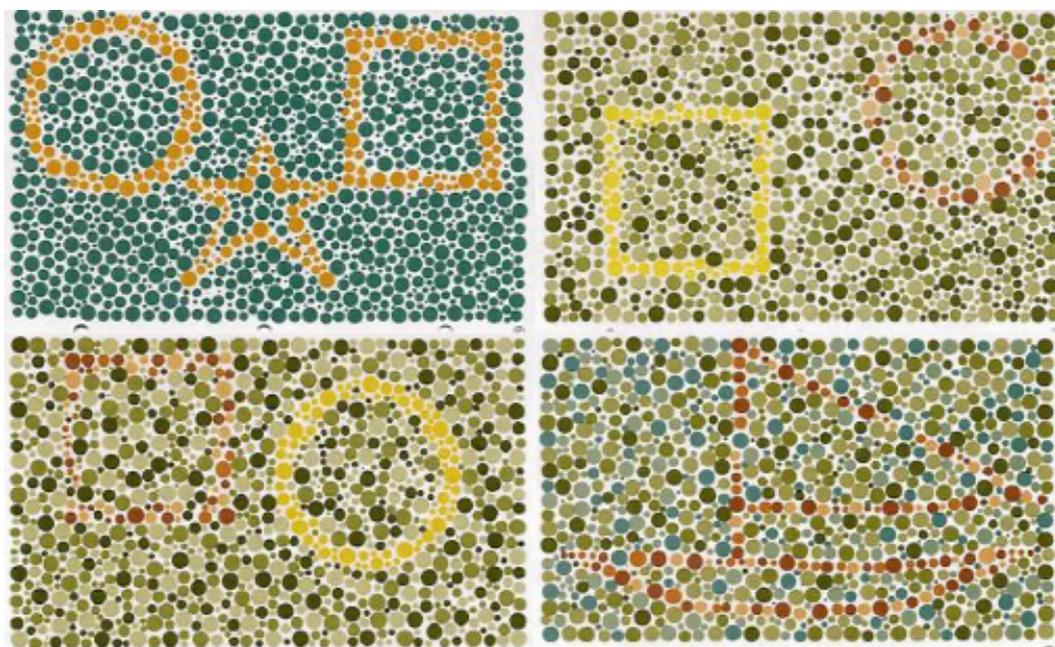


Figura 3. Teste de Ishihara com formas geométricas. Fonte: Tua Saúde (2018)

O intuito de testes como este é fazer com que as crianças sejam capazes de identificar círculos, quadrados, estrelas e barcos. Quando isto não ocorre, obviamente trata-se de um caso de Daltonismo e com isto, outros testes são realizados a fim de reconhecer qual o nível do problema e quais cores o indivíduo possui dificuldade de distinção.

### 3. Materiais e Métodos

Este artigo apresenta um dos levantamentos realizados para uma proposta de projeto de um jogo para auxiliar no aprendizado das cores e suas simbologias desde a infância. Para o desenvolvimento do projeto, foi utilizado o método de Bernd Löbach (2001) (Figura 04), sendo o conteúdo aqui apresentado desenvolvido na primeira fase do referido método – a fase de Preparação.

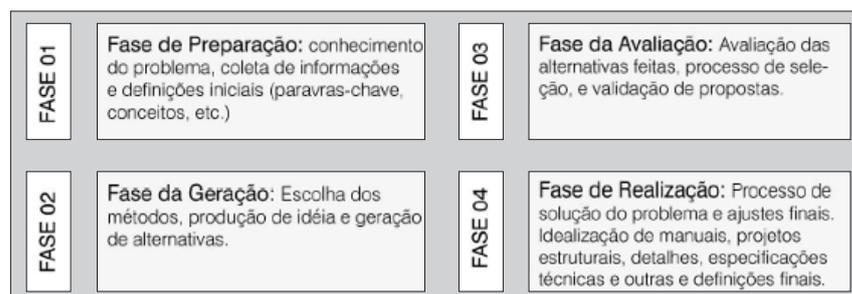


Figura 4. Etapas do Processo de Design. Fonte: MAIA; SPINILLO (2012)

O levantamento foi realizado durante o período de seis meses, através de:

- a) pesquisa bibliográfica em repositórios digitais institucionais, periódicos e em bases de dados científicas, onde foram levantadas fontes e conteúdos relacionados ao Daltonismo e tecnologias assistivas;
- b) pesquisa documental, realizada em sites especializados na temática, onde foram levantados produtos/sistemas disponíveis no mercado voltados ao público em questão. Para a realização do levantamento foram adotados como critérios de inclusão na pesquisa trabalhos/experiências que apresentassem tecnologias assistivas, podendo abranger recursos, serviços, técnicas, dispositivos e processos, voltadas exclusivamente para o público Daltônico de diferentes faixas etárias.

#### 4. Levantamento das tecnologias voltadas a pessoas daltônicas

No levantamento realizado foram identificadas algumas tecnologias que visam contribuir de alguma forma no dia a dia dos Daltônicos, as quais serão descritas a seguir.

##### Código de cores: ColorADD

Visando o problema da não identificação de cores dos daltônicos, o pesquisador português Miguel Neiva criou em 2008 um código monocromático (Figura 5) no qual é possível se nortear e identificar através de símbolos básicos as cores a que estão relacionados.

*O código baseia-se no conceito universal da rosa das cores (cores primárias e cores secundárias), comunicadas através da cor-pigmento e não da cor-luz, pois o portador de daltonismo não possui a visualização correta da cor-luz, nem o conhecimento sensorial de como funciona o seu desdobramento. (NEIVA, 2008, p. 68)*

*O código é construído a partir de três formas simples. A opção por formas graficamente simples e estilizadas prendeu-se pelos seguintes fatores: permitir uma fácil e imediata apreensão do elemento gráfico, bem como uma maior facilidade de ser apresentada e produzida em dimensões reduzidas, em etiquetas de vestuário, por exemplo. (NEIVA, 2008, p. 72)*



Figura 5. Código ColorAdd. Fonte: ColorAdd (2018)

“A cada forma primária do código está associada uma cor e das três formas/cores que representam o vermelho, o amarelo e o azul, nasce e se desenvolve todo o código e as cores se baseiam no desdobramento destes três elementos”. (NEIVA, 2008, p. 72) (Figura 6) Já o “preto e o branco são representados por formas quadradas (branco - contorno do quadrado e preto - quadrado opaco) ganham, para além da cor original, a importância de definir uma segunda função: são estes dois elementos que definem todos os desdobramentos ou tonalidades da cor original”. (p. 73) (Figura 7)

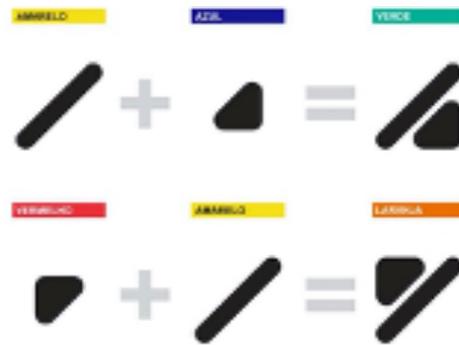


Figura 6. Código das cores primárias. Fonte: Neiva (2008)



Figura 7. Código das cores preto e branco. Fonte: Neiva (2008)

A conjugação destas formas compõe as cores secundárias como se estivesse misturando os próprios pigmentos primários, tornando fácil a sua apreensão e consequente composição de uma “paleta” de desdobramentos de cores. Para tanto, o código utiliza como ponto de partida as três cores básicas, e através do conhecimento da composição das cores e seus desdobramentos, completa-se a paleta com as cores secundárias. (NEIVA, 2008, p. 74) (Figura 8)



**Figura 8.** Cores primárias e seus desdobramentos. Fonte: Neiva (2008)

Com o auxílio das cores preto e branco, pode-se observar na Figura 9 a composição do código para distinguir as cores claras e escuras.

Com base nas três formas apresentadas, representando cada uma delas as três cores primárias às quais foram acrescentados os dois ícones que representam o branco e o preto que, associados às cores primárias ou secundárias, definem o claro e escuro, torna-se possível construir uma paleta de cores abrangente e que permite todos os desdobramentos das cores compostas e variações de tom. (NEIVA, 2008, p. 76)



**Figura 9.** Desdobramentos de cores claras e escuras. Fonte: Neiva (2008)

Algumas especificações são necessárias para que a gama de identificação das cores se torne mais ampla, sendo assim, o código também demonstra qual símbolo se dá para os tons de cinza (Figura 10A). Também foi implantado um elemento que fosse capaz de diferenciar características específicas na cor, como por exemplo, na figura 10B pode-se observar um acréscimo na lateral do símbolo, o que implica dizer que, quando o elemento estiver do lado esquerdo, a cor em questão tem um acabamento metalizado/brilhante, e quando o mesmo estiver do lado direito, o seu acabamento é mate.



**Figura 10.** Tons de Cinza/ Acabamento metalizado e mate. Fonte: Neiva (2008)

Esse mesmo elemento possui outra variação, que se destina a quando o mesmo é colocado na parte superior do código significa a mescla de tons da mesma cor e quando colocado abaixo, representa a mescla da cor dominante com outra tonalidade de cor (no caso, a cor não dominante). (Figura 11A). E por fim, as cores dourado e prateado. (Figura 11B)



**Figura 11.** Mescla de tons/ Cores Dourado e Prateado. Fonte: Neiva (2008)

De acordo com as informações apresentadas, pode-se observar a amplitude do código em si e a necessidade de sua disseminação em todos os lugares. Visto que o mesmo abre margem para ser facilmente reconhecido e possui uma identificação que abrange todas as cores de diversas maneiras.

### Óculos e lentes corretoras

Apesar da deficiência das cores não possuir cura até o presente momento, uma alternativa de correção temporária que surgiu no ano de 2015 no mercado foram os óculos fabricados pela empresa EnChroma (Figura 12), onde o indivíduo daltônico ao fazer uso do objeto, tem a sua “cegueira” corrigida.

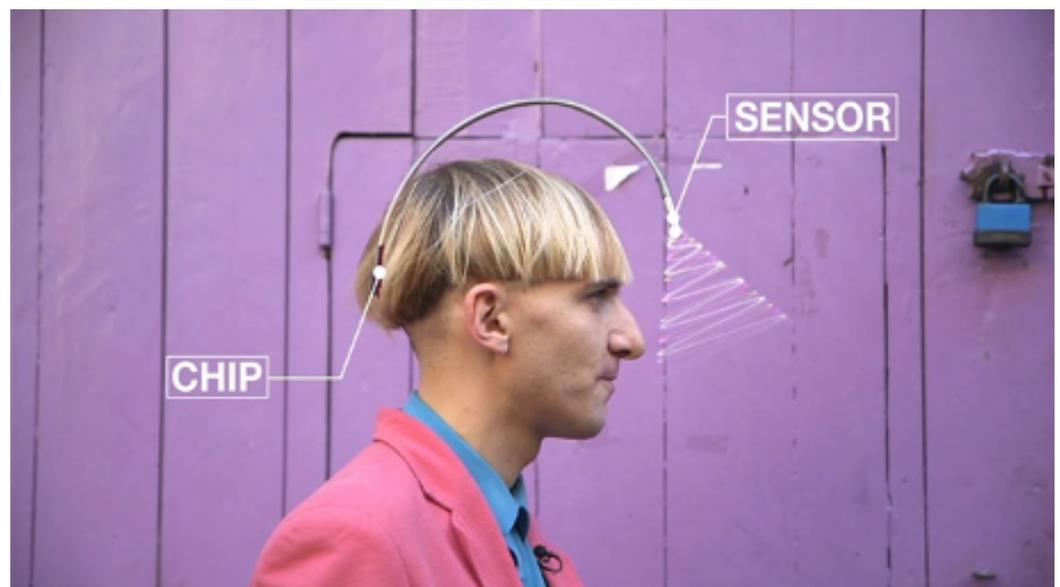


**Figura 12.** Óculos EnChroma. Fonte: EnChroma (2014)

A causa para a não identificação de cores ocorre devido as células do cone da retina responderem aos estímulos de forma sobreposta, ao invés de enviá-la separadamente ao cérebro. Com isto, os óculos contêm materiais óticos patenteados que removem determinados comprimentos de onda de luz exatamente onde a sobreposição está ocorrendo, ocasionando assim a correção temporária. Existem 2 tipos de lentes, uma delas é indicada para pessoas que não conseguem ver as cores vermelhas, que é o modelo Cx-PT, e a outra para quem não enxerga o verde, que é o modelo Cx-D. Além dos óculos, também há no mercado as lentes corretoras produzidas pela empresa Colormax que são as lentes ColorCorrect, onde o princípio para a correção da visão se dá de igual forma. Porém, as mesmas são personalizadas para atender a casos específicos de daltonismo de acordo com cada pessoa, melhorando significativamente o seu desempenho.

### Eyeborg

Neil Harbisson é um artista audiovisual e presidente da Fundação Cyborg, o mesmo possui o tipo mais raro de daltonismo, a acromapsia. O que implica dizer que ele é incapaz de identificar qualquer tonalidade de cor, passando a enxergar apenas preto e branco. Com uma infância turbulenta em decorrência de sua deficiência, no ano de 2003 ao assistir uma palestra de Adam Montandon sobre cibernética, surgiu a ideia de desenvolver o Eyeborg (Figura 13) - fusão das palavras "eye" (olho) e "cyborg" (organismo cibernético). O aparelho apresenta "um sensor, atrás da cabeça, que recebe as frequências de luz e transforma-as em frequências sonoras" [...] A captação da cor fica a cargo de uma câmara, situada acima da testa e, depois, possibilita que Neil recorra aos "ossos – do crânio – para ouvir as cores". (BÁRTOLO, 2012)



**Figura 13.** Eyeborg. Fonte: Ripleys (2015)

Trata-se portanto, de um dispositivo capaz de emitir sons de acordo com as cores detectadas através de um chip implantado no cérebro e um sensor na parte frontal da cabeça. O que transformou Neil Harbisson no primeiro humano reconhecido como "cyborg" no mundo. O sistema permite

a possibilidade de percepção da cor de três formas distintas: o tom através da nota, a luz pelos olhos e a saturação pelo volume dos sons; possibilitando assim uma melhoria de qualidade de vida, através de uma maior independência neste aspecto.

*O dispositivo deu a Neil a hipótese de fundir as suas grandes paixões: música e artes plásticas. Dedicou-se agora à criação de retratos sonoros, composições em que converte as cores da face em música, e Color Scores, onde transforma as 100 primeiras notas de grandes obras musicais em pinturas. (BÁRTOLO, 2012)*

### Softwares inclusivos

Os softwares estão presentes em diversos segmentos nos smartphones e nos computadores atuais, e isto acarreta um grande facilitador para os usuários daltônicos exercerem sua autonomia. Existem atualmente alguns utilitários direcionados a facilitar o dia a dia desses indivíduos, objetivando auxiliá-los em tarefas cotidianas.

O *Colorblindness* (Figura 14) possui a mesma linguagem do código ColorADD, porém de forma digital, onde seu funcionamento se dá pelo direcionamento da câmera de um smartphone para determinado local ou objeto e o mesmo lhe apresenta o nome, cor e o código relacionado.

O *Color Binoculars* (Figura 15) é um aplicativo da Microsoft onde o usuário daltônico utiliza a câmera do smartphone para capturar as imagens desejadas e então, o software faz a correção de cores em tempo real diretamente na tela do aparelho.

O *Colorbrewer* (Figura 16) foi desenvolvido por Cynthia Brewer e Mark Harrower da Universidade do Estado da Pensilvânia, e consiste em um sistema de criação de mapas digitais acessíveis para todos. A ferramenta apresenta também possibilidades de esquemas de cores para daltônicos, onde os mesmos podem modificar as cores escolhendo a mais confortável para sua visualização. O sistema também pode ser utilizado para adaptar páginas da web.



Figura 14. APP Colorblindness.  
Fonte: Zupi (2018)

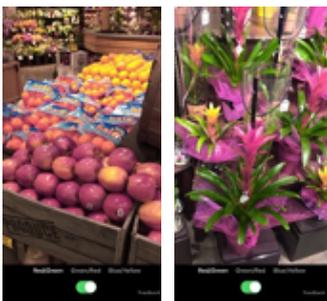


Figura 15. Color Binoculars.  
Fonte: TecMundo (2018)

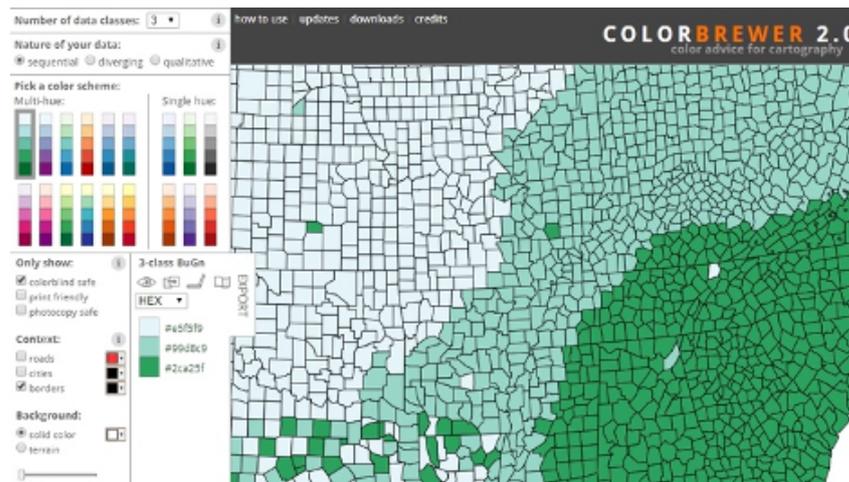


Figura 16. Colorbrewer. Fonte: Colorbrewer2 (2018)



Figura 17. Chromatic Vision Simulator.  
Fonte: Canal Tech (2018)

Com uma proposta contrária aos utilitários anteriormente apresentados (que buscam ajudar na correção de cores), o aplicativo *Chromatic Vision Simulator* (Figura 17) simula a visão de um daltônico de acordo com seu tipo de daltonismo. O aplicativo possibilita as pessoas com visão normal, a experiência desta condição.

### Sistema de sinalização do trânsito

Uma das grandes dificuldades dos indivíduos daltônicos em seu dia a dia é realizar a tarefa de direção no trânsito ou simplesmente tentar tirar sua carteira de motorista, pois, devido a sua deficiência isso se torna um fator crucial para um resultado negativo. Visto que, a não identificação das cores e conseqüentemente dos faróis indicativos, aumentam significativamente o risco de acidentes e incidentes. Colocando a vida tanto do próprio indivíduo em risco, como das pessoas que estão em seu entorno. Visto isto, para mudar e amenizar este cenário, no ano de 2011 São Paulo se tornou uma das primeiras cidades brasileiras com a utilização de um sistema para ajudar na visualização das luzes de seus semáforos. (ESTADÃO apud MAIA, 2013) (Figura 18)



Figura 18. Faixa reflexiva em semáforos. Fonte: Maia (2013)

O sistema funciona através da aplicação de uma faixa refletora que delimita o espaço da luz, ajudando na identificação da posição correta da cor. (MAIA, 2013, p. 23). Deste modo, o motorista que apresentar certa dificuldade para identificação e visualização de cores, conseguirá reconhecer os indicativos do semáforo de forma clara. Evitando a ocorrência de maiores danos e integrando estes indivíduos na sociedade de forma segura.

### Lápis de cor

A Viarco, fábrica produtora de lápis em Portugal, iniciou em 2010 uma parceria com Miguel Neiva e implantou o sistema do código ColorADD em seus lápis de colorir, a fim de ampliar sua utilização e integrar todos os indivíduos. O desenvolvimento deste produto, implicou na primeira caixa de lápis acessível e inclusiva em todo o mundo. (Figura 19)

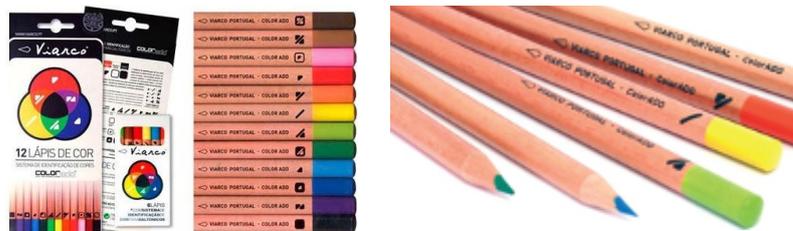


Figura 19. Lápis de cor Viarco. Fonte: Viarco (2010)

Com o sucesso obtido do produto, a empresa lançou também a linha de lápis de cor aquarelável e sua variável em pastilha (Figura 20), também atrelando-os ao código de cores.



Figura 20. Lápis de cor aquarelável Viarco/Pastilhas de aquarela Viarco. Fonte: Viarco (2010)

### Livros

Existem atualmente no mercado, livros direcionados ao público infantil que abordam o daltonismo de forma leve e descontraída, visando explicar o problema e fazê-lo conhecido pelo público (alvo ou não). Como o livro “Mônica é daltônica?” de Maurício de Souza (Figura 21A), que conta a história da personagem principal reconhecida mundialmente, de uma outra perspectiva. A história convida o leitor a observar a forma como Mônica enxerga o mundo e se a mesma possui daltonismo ou tudo não passou apenas de mais uma brincadeira de seus amigos. A história oferece por si só dois lados importantes: conhecimento sobre o assunto e entretenimento ao leitor.



Figura 21. Livros infantis. Fonte: Saraiva (2018)

Já o livro “Uma cor só minha: o diário de um daltônico” do autor Ricardo Chaves Prado (Figura 21B) traz a história do personagem Francisco, que em decorrência de um jogo de boliche e pares de meias trocadas descobre que possui daltonismo. O livro narra suas experiências e descobertas em um mundo onde a cor é só dele, do jeito único que ele as enxerga. Por fim, o livro “Um guri daltônico” de Carlos Urbim (Figura 21C) narra a história de um menino chamado Dadau, que com sua esperteza consegue adaptar seu dia a dia a sua limitação de não identificação de cores. Sendo assim, o livro mostra com muita leveza como uma criança reage a este problema em sua infância e o que isto acarreta em sua vida.

## Jogos

Há também disponível no mercado atual (até a presente pesquisa comercializado apenas no mercado norte-americano), a versão do jogo UNO. (Figura 22)



Figura 22. Jogo de cartas UNO. Fonte: Público (2018)

Fabricado e distribuído por sua empresa criadora a fim de integralizar os indivíduos daltônicos a um dos jogos mais famosos do mundo. O mesmo consiste no jogo tradicional com a implantação do código ColorADD, visando o reconhecimento das cores e ampliação da possibilidade de interação e integração de todos. Com faixa etária a partir dos sete anos de idade e podendo participar entre dois a dez jogadores.

A partir da análise dos produtos/sistemas levantados, atrelados a outros dados coletados durante o desenvolvimento do projeto, a saber: pesquisa direta com daltônicos, e documental, de registros e patentes e da legislação a cerca de projeto e certificação de brinquedos, foi possível estabelecer os requisitos e parâmetros do projeto. (Quadro 1) Os quais caracterizam-se por diretrizes a serem seguidas durante todo o processo de desenvolvimento do produto.

REQUISITOS		PARÂMETROS	PRIORIDADE
<b>FUNCIONAL</b>	Disseminar o conhecimento de ferramentas para auxílio do Daltonismo	Utilizará o código de cores ColorADD	Obrigatório
	Permitir a inclusão de crianças que identificam as cores corretamente	Fará uso de cores primárias e secundárias	Obrigatório
		Fará uso de texturas	Desejável
<b>SEGURANÇA</b>	Promover um uso seguro	Atender as diretrizes dos órgãos de segurança INMETRO e ABNT. Utilizará as especificações da portaria nº 563 (Certificação de brinquedos) Utilizará as especificações das normas ABNT NBR 300-1:2004 (Segurança de brinquedos: propriedades gerais, mecânicas e físicas) e a ABNT ISO/TR 8124-8:2017 (Diretrizes para a determinação do início da faixa etária)	Obrigatório
<b>ESTÉTICO-FORMAL</b>	Ser lúdico	Utilizará cores e formas voltadas ao público infantil	Desejável
<b>ESTRUTURAL</b>	Ser resistente e durável	Utilizará materiais com resistência ao uso (ex.: polipropileno e etc.)	Obrigatório
	Assegurar a saúde e integridade do usuário	Utilizará material atóxico	
		Utilizará formas arredondadas	
<b>ERGONÔMICO/USABILIDADE</b>	Ser intuitivo e de fácil manuseio	Utilizará aspectos de fácil compreensão	Obrigatório
	Conter dimensão satisfatória para o uso	Utilizará dimensionamento de acordo com o percentil 5% e 95% da mão de ambos os sexos	
	Possuir elementos de fácil assimilação	Utilizará elementos habituais do dia a dia (ex.: animais, frutas e etc.)	Desejável
<b>MERCADO-LÓGICO</b>	Deverá ter preço acessível para a classe C	Utilizará recursos que demandem baixo custo de produção	Obrigatório

Quadro 1. Requisitos e Parâmetros do Projeto

## 5. Conclusões

De acordo com o levantamento realizado, pode-se observar que, todos os meios aqui apresentados visam um único objetivo: tornar a vida dos daltônicos mais dinâmica e independente, diminuindo os danos que essa deficiência lhes causa no decorrer de sua vida. E ainda que, com o incremento dos recursos digitais, tem aumentado o desenvolvimento de soluções que podem possibilitar um maior acesso e estímulo, a exemplo dos aplicativos citados.

A partir deste levantamento foi possível ainda perceber, apesar do número de pessoas daltônicas, cerca de 10% da população, a escassez de produtos que visem sanar e auxiliar os problemas desencadeados pelo Daltonismo. Daí a importância de ampliar a discussão sobre essa temática, para melhor fundamentar o desenvolvimento de novos projetos voltados para este público.

Cabe ressaltar que, o levantamento aqui apresentado não teve como objetivo esgotar as soluções disponíveis no mercado mundial. A busca, no período da pesquisa, teve como foco compor uma amostra de tecnologias existentes, a fim de conhecer sua diversidade e possibilidades, e com isso gerar dados para o desenvolvimento de um jogo para auxiliar crianças daltônicas no aprendizado das cores e suas simbologias.

## 6. Referências Bibliográficas

- BÁRTOLO, P. *Neil Harbisson é o primeiro humano oficialmente reconhecido como "cyborg"*. Público PT. Disponível em: <<https://www.publico.pt/2012/03/27/p3/noticia/neil-harbisson-e-o-primeiro-humano-oficialmente-reconhecido-como-cyborg-1831070>>. Acesso em: 28 jul. 2018.
- CANAL TECH. *Aplicativo simula visão de pessoas com daltonismo*. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/apps/Aplicativo-simula-visao-de-um-daltonico/>>. Acesso em: 01 abr. 2018.
- COLORADD. *ColorADD*. Disponível em: <<http://www.coloradd.net>>. Acesso em: 19 mar. 2018.
- COLORBREWER. *COLORBREWER*. Disponível em <<http://colorbrewer2.org/#type=sequential&scheme=PuBu&n=3>>. Acesso em: 09 jul. 2018.
- DANTAS, A. M. *Doenças da Retina*. Biblioteca Brasileira de Oftalmologia. 2ª. Edição. Editora Cultura Médica. Rio de Janeiro, 1996.
- ENCHROMA. *EnChroma*. Disponível em: <<http://enchroma.com>>. Acesso em: 19 mar. 2018.
- GRADE, A. R. *Ensino de cores a crianças daltônicas: criação de um manual interativo para o ensino pré-escolar*. 2013. 285 p. Dissertação (Mestrado em Design de Comunicação). Universidade de Lisboa. Faculdade de Arquitectura, 2013.
- GRUCHOUSKEI, S. S. *O aluno Daltônico na educação infantil: contribuições na formação docente*. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/44352/Suzane%20Salete%20Gruchouskei.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 04 abr. 2018.
- MAIA, A. F. D. V. M. *Representação gráfica de mapas para daltônicos: Um estudo de caso dos mapas da rede integrada de transporte de Curitiba*. 2013. Dissertação (pós-graduação em design) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba
- MAIA, A. F. D. V. M.; SPINILLO, C. G. *O papel do design em projetos para daltônicos*. II Conferência Internacional de Design, Engenharia e Gestão para a Inovação, Florianópolis, 21-23 out. 2012.
- MELO, D. G.; GALON, J. E. V.; FONTANELLA, B. J. B. *Os "daltônicos" e suas dificuldades: condição negligenciada no Brasil?*. Physis - Revista de Saúde Coletiva, vol. 24, núm. 4, pp. 1229-1253, 2014.
- NEIVA, M. *Sistema de Identificação de Cor para Daltônicos: Código Monocromático*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho, Portugal, 2008.
- PÚBLICO. *Uno para daltônicos*. Disponível em <<https://www.publico.pt/2017/09/06/p3/noticia/ja-ha-uma-versao-do-uno-para-daltonicos-e-o-codigo-e-portugues-1828649>>. Acesso em: 09 jul. 2018.
- RIPLEYS. *Colorblind cyborg uses antenna to hear colors*. Disponível em: <<https://www.ripleys.com/weird-news/cyborg/>>. Acesso em: 28 jul. 2018.
- SARAIVA. *Mônica é daltônica?*. Disponível em: <<https://www.saraiva.com.br/monica-e-daltonica-8915896.html>>. Acesso em: 28 jul. 2018.
- SARAIVA. *Um guri daltônico*. Disponível em: <[https://www.saraiva.com.br/um-guri-daltonico-4060515.html?pac\\_id=136793&gclid=CjwKCAjwhevaBRApEiwA7aT5392gTEjCuE0pa7Ficyp0MNxtuViv80ci92dHSY2-b6pR9sqW9fsY5xoCIYQQAvD\\_BwE](https://www.saraiva.com.br/um-guri-daltonico-4060515.html?pac_id=136793&gclid=CjwKCAjwhevaBRApEiwA7aT5392gTEjCuE0pa7Ficyp0MNxtuViv80ci92dHSY2-b6pR9sqW9fsY5xoCIYQQAvD_BwE)>. Acesso em: 28 jul. 2018.
- SARAIVA. *Uma cor só minha – o diário de um daltônico*. Disponível em: <<https://www.saraiva.com.br/uma-cor-so-minha-o-diario-de-um-daltonico-col-girassol-3532146.html>>. Acesso em: 28 jul. 2018.
- TUA SAÚDE. *Como fazer o teste para confirmar o daltonismo*. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/como-diagnosticar-o-daltonismo>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- VIARCO. *Produtos coloradd*. Disponível em <<https://www.viarco.pt/produtos-coloradd>>. Acesso em: 09 jul. 2018.
- ZUPI. *Colorblindness, o app que ajuda daltônicos a enxergarem as cores*. Disponível em: <<https://zupi.com.br/colorblindness-o-app-que-ajuda-daltonicos-a-enxergarem-as-cores/>>. Acesso em: 01 abr. 2018.

