

## CONSUMO DE MODA COM CORES ACESSÍVEIS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

*FASHION CONSUMPTION WITH ACCESSIBLE COLORS FOR VISUALLY IMPAIRED PEOPLE*

**Dra. Bruna Brogin**

SENAI

*brunabrogin@gmail.com*

**Dra. Sandra Regina Marchi**

UFPR

*sandra.marchi@gmail.com*

**Dra. Cláudia Schemes**

Feevale

*claudias@feevale.br*

## PROJÉTICA

### COMO CITAR ESTE ARTIGO:

BROGIN, B.; MARCHI, S. R.; SCHEMES, C. CONSUMO DE MODA COM CORES ACESSÍVEIS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL. **Projética**, Londrina, v. 15, n. 1 2024.

**DOI:** 10.5433/2236-2207.2024.v15.n1.49080

**Submissão:** 10-05-2023

**Aceite:** 11-03-2024

**RESUMO:** Este trabalho analisa o consumo de moda com cores acessíveis para pessoas com deficiência visual. As perguntas que serão respondidas são: As pessoas com deficiência visual têm preferência pelo consumo em lojas virtuais? Que recursos estes consumidores usam para acessar as lojas e entender os produtos oferecidos? Qual a importância da cor dos produtos na hora da compra? Estas questões se justificam, pois, a inclusão permeia todos os segmentos de mercado, envolvendo os mais diferentes clientes no acesso aos produtos e serviços. Este trabalho objetivou entender o perfil, preferência de consumo de moda e importância da aplicação das cores para pessoas com deficiência visual, cegas, com baixa visão e daltônicas; analisar os sistemas táteis de cores existentes; escolher um sistema e com base nele propor soluções para aplicação no vestuário. Metodologicamente optou-se pela pesquisa de natureza aplicada, com abordagem quanti-qualitativa, objetivos descritivos e procedimentos técnicos que perpassam o levantamento de dados através de questionários, análise da literatura científica e proposição de soluções para aplicação de um dos códigos táteis de cores no vestuário. As respostas indicaram que a maior importância da cor para pessoas com deficiência visual é na escolha do vestuário e a maioria indicou não usar aplicativos para identificação das cores, tampouco para acessar a localização para chegar às lojas.

**Palavras-chave:** moda; código tátil de cores; pessoas com deficiência visual.

**ABSTRACT:** *This work analyzes the consumption of fashion with accessible colors for people with visual impairments. The questions that will be answered are: Do people with visual impairments prefer to consume in virtual stores? What resources do these consumers use to access stores and understand the products offered? How important is the color of products when purchasing? These questions are justified, as inclusion permeates all market segments, involving the most different customers in access to products and services. This work aimed to understand the profile, fashion consumption preference and importance of applying colors for visually impaired, blind, low vision and color blind people; analyze existing tactile color systems; choose a system and based on*

*it propose solutions for application in clothing. Methodologically, we opted for research of an applied nature, with a quantitative-qualitative approach, descriptive objectives and technical procedures that encompass data collection through questionnaires, analysis of scientific literature and proposition of solutions for the application of one of the tactile color codes in clothing. The responses indicated that the greatest importance of color for people with visual impairments is when choosing clothing and the majority indicated that they do not use applications to identify colors, nor to access the location to reach stores.*

**Keywords:** Fashion; tactile color code; visually impaired people.

## 1 INTRODUÇÃO

A inclusão perpassa todos os segmentos de mercado, envolvendo os mais diferentes tipos de clientes no acesso aos produtos e serviços, no entanto ela ainda é um desafio, seja no mercado de trabalho, na educação e mesmo no consumo (IBGE, 2023).

Segundo o censo brasileiro (IBGE, 2023) 3,1% dos brasileiros têm dificuldades para enxergar, mesmo usando óculos ou lentes de contato. Os dados do Conselho Brasileiro de Oftalmologia (2012, p. 12) indicam que “existem cerca de 5,3 milhões de brasileiros com perda visual grave”, que representa uma importante parcela da população que precisa ter acesso a produtos e serviços.

Embora a inclusão seja abordada no campo da moda e vestuário com maior ênfase a cerca de dez anos, muitas pesquisas se debruçam sobre novas funções em modelagem e aviamentos que resolvam demandas de pessoas com deficiência motora. Entretanto, pesquisas no campo da moda para pessoas com deficiência visual, também tem sido desenvolvidas (Aguiar, 2019; Almeida; Lucian; Abreu, 2019; Arraes; Leite; Pereira, 2015; Beman, 2017; Bonisson, 2013; Brito; Sato, 2017; Conceição, 2016; Krone; Oliveira; Rizzi, 2020; Mariano, 2017; Moda [...], 2020; Oliveira *et al.*, 2015; São Paulo, 2012, 2013, 2014, 2017; Turcatto; Silveira, 2021), muitas delas a partir do conceito de Design Inclusivo.

Muitas soluções comerciais são encontradas em lojas on-line (Lado B Moda Inclusiva, Reserva, Aria Moda Inclusiva, Equal Moda Inclusiva, Benedith-Cane's Company, Two Blind Brothers, Amar.te Brand) e em lojas físicas (peças específicas a venda em lojas de departamento).

A partir deste cenário, este artigo busca responder as seguintes questões: As pessoas com deficiência visual têm preferência pelo consumo em lojas virtuais? Que recursos estes consumidores usam para acessar as lojas e entender os produtos oferecidos? Qual a importância da cor dos produtos na hora da compra?

Partindo das dúvidas que permeiam o consumo das pessoas com deficiência visual os objetivos desta pesquisa são: Identificar o perfil e características de compras de produtos de moda por consumidores com deficiência visual; Analisar os sistemas táteis de cores existentes; Escolher um destes sistemas e com base nele propor soluções para aplicação no vestuário.

A metodologia desta pesquisa é de natureza aplicada, com abordagem quanti-qualitativa, seus objetivos são descritivos, os procedimentos técnicos são revisão bibliográfica e pesquisa de campo com questionário on-line.

Esta pesquisa se justifica, também, tendo em vista a necessidade de inclusão de todos no mercado de consumo, independente de deficiência, promovendo o acesso aos produtos, suas informações de maneira completa, bem como a um preço justo, levando em conta o usuário de maneira integral, suas capacidades e seu contexto.

### **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

O Design inclusivo (DI) tem por finalidade a concepção de produtos, de ambientes e de serviços usáveis por todos, independentemente da idade, aptidão, ou dimensão física (perdas de autonomia ou algum tipo de deficiência). Ou seja, estuda o maior

número de possibilidades de uso, quer de um objeto, quer de ambientes e serviços, pelo maior número de pessoas.

O Conselho de Design da Noruega (2010) destaca que o Design Inclusivo (DI) projeta com base em usuários líderes, que graças a sua diversidade representam um segmento de pessoas, como por exemplo: grávidas, pessoas com deficiência, idosos, entre outros. Seus projetistas entendem que quanto melhor a solução em atender pessoas que são normalmente “excluídas”, ainda melhor atenderá pessoas “padrão”, ou seja, as que normalmente se enquadram nos tamanhos e formas empregadas.

Burns, Mullet e Bryant (2011) definem o Design de Moda como uma área que concentra sua atuação sobre a criação de produtos do vestuário, seu desenvolvimento e comercialização. São produtos desenvolvidos em conjunto, formando uma coleção destinada a um público-alvo específico. Os produtos são altamente orientados ao mercado e influenciados por tendências de comportamento e consumo internacionais. O DI aplicado ao design de moda tem por objetivo o desenvolvimento de produtos de moda que atendam as necessidades do maior número de pessoas, levando em conta sua diversidade.

Nesse contexto, a cor é elemento essencial a ser definido nos produtos, pois refletem as tendências do momento e são elementos de distinção entre grupos de estilo, aplicam-se a momentos sociais diferentes, refletem os desejos de seus usuários (ex.: seduzir, demonstrar pesar, pureza, rebeldia, chamar atenção...), logo, a cor é um elemento que precisa ser comunicado não apenas visualmente para pessoas videntes, mas por meio de outros suportes para pessoas com deficiência visual.

A Secretaria do Desenvolvimento Social e Família do Governo do Paraná, apresenta as definições relativas à pessoa com deficiência visual, baixa visão, próximo à cegueira e cegueira:

A deficiência visual é a perda ou redução da capacidade visual em ambos os olhos em caráter definitivo, que não pode ser melhorada ou corrigida com o uso de lentes, tratamento clínico ou cirúrgico. Existem critérios rígidos para definir uma deficiência. [...] Classificação dos diferentes graus de deficiência visual: Baixa visão (leve, moderada ou profunda): pode ser compensada com o uso de lentes de aumento e lupas com o auxílio de bengalas e de treinamentos de orientação. Próximo à cegueira: quando a pessoa ainda é capaz de distinguir luz e sombra, mas já emprega o sistema braile para ler e escrever, utiliza recursos de voz para acessar programas de computador, locomove-se com a bengala e precisa de treinamentos de orientação e de mobilidade. Cegueira: o uso do Sistema Braille, da bengala e os treinamentos de orientação e de mobilidade, nesse caso, são fundamentais (Paraná, 2024).

A acessibilidade para este público em relação às cores nos vestuários pode se dar por meio de diferentes tecnologias assistivas, como o Braille, normalizado pela NBR 9050 (ABNT, 2015), sistemas táteis de códigos de cores como: *Sistema Gagne Todd* (Todd, 2006), *Sistema Constanz* (Monroy, 2012), *Sistema ColorADD* (Santos, 2008), *Código FO•CO* (Pires, 2011), *Sistema Ramsamy-Iranah* (Ramsamy-Iranah *et al.*, 2015), *Sistema Iro-pochi* (Sagawa; Okudera; Ashizawa, 2019), *Linguagem Tátil das Cores See Color* (Marchi, 2019), *Universal Color Code* (Pereira; Ferronato, 2019), áudio descrições dos produtos feitas por pessoas ou em suportes digitais (ex.: QR Code lido por aplicativos de smartphones).

## MÉTODO

Foi realizada uma pesquisa de natureza aplicada, na qual 243 pessoas com deficiência visual responderam a um questionário on-line por meio da plataforma Google Formulários. Os resultados foram analisados a partir da abordagem quantitativa, gerando porcentagens e gráficos que refletem o perfil e hábitos de compra destes participantes.

Segundo a classificação de Gil (1991) os objetivos da pesquisa são descritivos, pois são estabelecidas relações entre variáveis, como tipos de deficiência, modo de consumo, importância da cor, entre outros. Os procedimentos técnicos perpassam o levantamento de dados com pessoas cujas práticas de consumo se deseja conhecer, análise da literatura (pesquisa bibliográfica) sobre sistemas de códigos táteis para cores com foco em pessoas com deficiência visual, bem como na proposição de soluções para aplicação de um destes códigos no vestuário.

O questionário estruturado era composto de 15 questões de múltipla escolha e foi elaborado no Google Formulários após uma enquete com algumas pessoas com deficiência visual para saber qual ferramenta seria mais acessível, por meio do qual recebemos a indicação de uso desta plataforma. O link para o acesso ao formulário foi distribuído por meio de grupos de redes sociais específicas para participantes com deficiência visual, desta maneira responderam participantes de todo território nacional, de ambos os gêneros e de todas as idades e classes sociais. Foi realizada uma aplicação piloto do questionário com 10 participantes voluntários, para testar a ferramenta e o próprio questionário. Não houve problemas na aplicação piloto.

Durante a elaboração do questionário as pesquisadoras optaram por não colocar nenhuma das questões como “obrigatórias”, deixando os participantes livres para responderem ou não as questões, para que não se sentissem obrigados ou coagidos a responder algo para o qual não se sentissem à vontade. Optou-se, também, por um questionário não muito extenso, pois alguns voluntários do teste piloto indicaram que muitas vezes os questionários são longos e enfadonhos, o que pode levá-los a declinar das pesquisas.

A distribuição do questionário foi aleatória, correspondendo a uma amostragem acidental, pois era permitido que um participante enviasse o link a demais conhecidos com deficiência visual, no entanto as pesquisadoras têm acesso aos contatos pessoais dos participantes para tirarem eventuais dúvidas.

A pesquisa bibliográfica foi realizada em bases de dados das Ciências Sociais Aplicadas (SciELO, Science Direct, CAPES Periódicos...) com as seguintes palavras-chave em português e inglês: sistema de cores táteis, código de cores táteis, linguagem de cores táteis. Após avaliação dos resumos e leitura dos trabalhos, 8 sistemas de códigos táteis de cores foram selecionados.

Após a análise dos 8 sistemas de cores táteis foi escolhido um deles, tendo como critério de escolha aquele que apresentasse as formas mais simples, de fácil memorização e indicações sobre o processo de ensino-aprendizagem.

Com base no sistema escolhido foram propostas duas soluções para aplicação no vestuário, uma devendo atender as roupas que pessoas com deficiência visual já compraram e tem em casa, e outra visando atender as demandas industriais de confecções de moda que desejam inserir sistemas de acessibilidade de cores em seus produtos do vestuário.

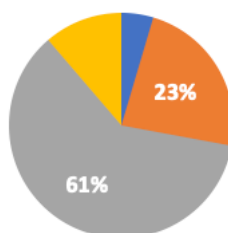
## RESULTADOS

O formulário foi respondido por 243 pessoas entre maio de 2021 e novembro de 2021. Do total de respondentes 58% são do sexo feminino e 42% do sexo masculino. 4,6% são jovens, tem até 18 anos; 23,3% entre 19 e 30 anos, 60,8% entre 31 e 59 anos; e 11,3% têm 60 anos ou mais, sendo considerados idosos. Conforme gráfico 1 pode-se perceber a prevalência da deficiência visual entre os respondentes em faixa etária adulta e economicamente ativa.



**Gráfico 1** - Faixa etária dos respondentes.

● 0-18 ● 19-30 ● 31-59 ● 60+

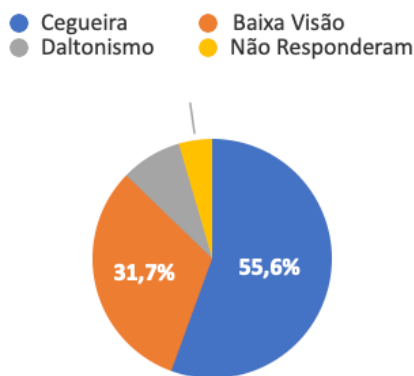
**Fonte:** Das autoras.

Entre os respondentes 30,86% habitavam na região Sul do Brasil, 47,76% na região sudoeste, 5,34% na região centro-oeste, 12,75% na região nordeste e 0,41% na região norte, conforme imagem que segue. 2,88% não informaram o local de residência. A figura 1 mostra as porcentagens dos respondentes distribuídos pelo mapa de macrorregiões do Brasil. A maior incidência de respondentes na região sul e sudoeste pode ter sido em decorrência da proximidade com o centro de pesquisa das autoras.

**Figura 1** - Distribuição dos respondentes no território nacional**Fonte:** Das autoras.

Com relação ao grau de deficiência, 55,56% indicam que possuem cegueira, 31,69% possuem baixa visão, 8,23% apresentam daltonismo e 4,52% não responderam, conforme pode ser visto no gráfico 2. Apesar de esta ser uma pergunta chave no questionário, 11 participantes não responderam esta questão. Acredita-se ser devido à dificuldade na utilização do Google Formulários, plataforma na qual foi elaborada a pesquisa.

**Gráfico 2** - Grau de deficiência dos respondentes



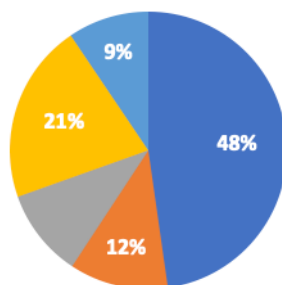
**Fonte:** Das autoras.

Ainda em relação à visão, 52,27% dos respondentes afirmam que a sua deficiência visual é congênita e 44,44% afirmaram que é adquirida, sendo que 3,29% não responderam esta questão.

Com relação ao fator econômico, 47,74% afirmam receber até um salário-mínimo (R\$ 1.212 em 2022), 11,53% recebem até dois mil reais, 10,29% recebem até três mil reais, 20,98% recebem quatro mil reais ou mais e 9,46% não responderam, conforme o disposto no gráfico 3. As porcentagens evidenciam a baixa renda da população com deficiência no Brasil, indo ao encontro do disposto no Censo de 2010 (IBGE, 2010).

**Gráfico 3 - Renda dos respondentes**

● Salário mínimo ● 2 mil reais ● 3 mil reais ● 4 mil reais ● Não responderam

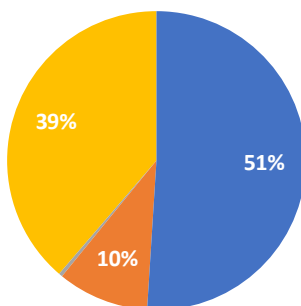


**Fonte:** Das autoras.

A respeito da importância da cor em diferentes itens, 51% informaram ser mais importante no vestuário (roupas, calçados e acessórios), 9,9% em remédios, 0,4% em cosméticos (tintas, esmaltes e maquiagens) e 38,7% não responderam, conforme gráfico 4. Percebeu-se a cor como importante fator de decisão de compra no vestuário. Infelizmente houve muita dificuldade em responder esta questão de múltipla escolha no formulário digital enviado aos participantes, por isso para muitos a resposta não foi computada.

**Gráfico 4 - Importância da cor para os respondentes**

● Vestuário ● Remédios ● Cosméticos ● Não responderam

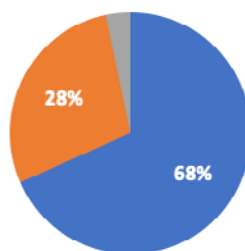


**Fonte:** Das autoras.

Sobre a ida às compras de roupas, 68,32% informaram que vão acompanhados, 28,39% informaram que vão sozinhos e 3,29% não responderam, conforme gráfico 5.

**Gráfico 5** - Ida às compras dos respondentes.

● Acompanhados ● Sozinhos ● Não responderam

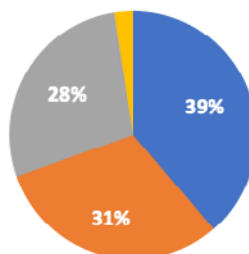


**Fonte:** Das autoras.

Com relação a compra de roupas, calçados e acessórios, 38,68% dos respondentes afirmaram ir a shoppings centers para fazer a compra, 30,86% preferem lojas de departamento, 28% comércio de rua e 2,46% não responderam, conforme gráfico 6. O ambiente do shopping apresenta espaço mais controlado, não somente pelo espaço fechado livre de intempéries, mas com um piso mais regular, dispõe de seguranças e pessoas que podem fornecer informações sobre localização, favorecendo a mobilidade da pessoa com deficiência visual.

**Gráfico 6** - Local de compra do vestuário dos respondentes

● Shopping ● Loja de departamento ● Comércio de rua ● Não responderam

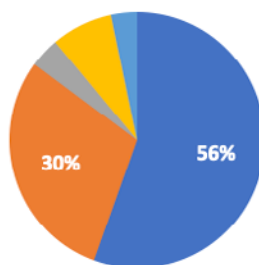


**Fonte:** Das autoras.

Sobre a realização de compras de roupas, calçados e acessórios on-line, 63,7% indicam não realizar compras nesse ambiente, 33% o realizam e 3,3% não responderam esta questão. Na sequência, os respondentes foram questionados sobre como é realizada a identificação da cor de roupas, calçados e acessórios durante as compras. 55,5% responderam que o acompanhante descreve a cor, 29,6% responderam que perguntam ao vendedor, 3,8% usam aplicativos de celular para identificar as cores, 7,8% indicaram o uso do resíduo visual para identificação das cores, ainda que com dificuldade (daltônicos e pessoas com baixa visão) e 3,3% não responderam, conforme gráfico 7.

**Gráfico 7 - Modo de identificação das cores dos respondentes**

● Acompanhante descreve a cor    ● Vendedor descreve a cor    ● Usam aplicativos de celular  
 ● Resíduo visual    ● Não responderam



**Fonte:** Das autoras.

Ao serem questionados se usam algum aplicativo para identificar a cor dos objetos ou roupas, 75,72% informaram que não utilizam, 21,4% informaram que sim e 2,88% não responderam. Entre os aplicativos mais usados estão: *Seeing AI*, *Be my eyes*, *Sullivan*, *Tape Tape See*, *Colorino*, *Lookout: visão assistida*, *Envision AI*, *Collor Picker*, *Color Add*.

Em seguida o questionário perguntava sobre o uso de aplicativo para localização e trajeto para os momentos de compras, para o qual 67,07% responderam que não

usam, 29,64% responderam que usam e 3,29% não responderam. Os aplicativos mais citados foram: *Google Maps, Lazarillo, Waze, Moovit, Seeing AI e Apple maps*.

## DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa indicam a real importância do uso das cores por pessoas com deficiência visual, bem como a necessidade de soluções que promovam a inclusão social destas pessoas no acesso às cores dos produtos, principalmente do vestuário, pois 85% dos respondentes necessitam da ajuda de outras pessoas para a identificação das cores nas roupas.

A literatura apresenta diferentes soluções para o acesso a cores nas roupas por pessoas com deficiência visual, o mais simples seria a inserção de etiquetas Braille com o nome da cor escrito, seguindo as especificações da NBR 9050 (ABNT, 2015), mas é preciso lembrar que muitas pessoas adquirem a cegueira ao longo da vida e, até mesmo, na terceira idade, apresentando dificuldades em aprender esta linguagem. Além disso, Turcatto, Silveira e Rech (2020) apresentam a dificuldade de empresas de moda em adquirir estas etiquetas, além de que as empresas fabricantes apontam a dificuldade de maquinário especializado para produção como uma das causas para a não produção, além da baixa procura pelo produto, que inviabiliza o investimento.

Outras soluções para inserção de informações sobre cores nos vestuários seriam etiquetas NFC (*Near Field Communication*) com informações sobre as peças e suas combinações, como a da solução denominada "O que Vestir", apresentado por Silva (2022). Na mesma linha, que dependem do uso de *smartphones*, estão aquelas soluções que utilizam *QR Codes* com informações sobre as peças, como a apresentada por Lopes Júnior, Jales e Menezes (2012) e De Araujo (2022). A literatura apresenta, ainda, o desenvolvimento de aplicativos para informações das peças e de suas cores, como o *Wearing What* apresentado por Silva, Cordeiro e Silva (2013) e o "EuVisto" apresentado por Gatis Filho (2019).

A partir deste cenário pensou-se que a utilização de etiquetas QR Code nas peças de vestuário poderiam ser interessantes, pois podem ser usadas para descrever informações da peça, como tamanho, composição, manutenção e, também, a cor, como no exemplo da figura 2. No entanto, esta pesquisa mostrou que 75% dos respondentes não usam o celular para identificação das cores, logo percebeu-se que não era apropriado limitar a identificação das cores ao uso de um *smartphone*.

**Figura 2** - Etiqueta com escrita em tinta, em Braille e com QR Code limitado com traço em relevo para posicionamento do leitor do celular



**Fonte:** Das autoras.

Outra solução para identificação das cores nos vestuários são os sistemas de códigos táteis de cores. O quadro 1 apresenta uma síntese dos principais encontrados na literatura científica.

Quadro 1 - Breve análise de sistemas de códigos táteis de cor

	Sistema Gagne Todd (Todd, 2006)	Sistema Constanz (Monroy, 2012)	Sistema ColorADD (Santos, 2008)																																
	Exige a memorização das formas geométricas e da abreviação das cores em inglês.	Exige a memorização de formas geométricas bem como de 7 diferentes tipos de linhas.	Exige a memorização de formas geométricas simples e sua justaposição.																																
	Código FO•CO (Pires, 2011)	Sistema Ramsamy-Iranah (Ramsamy-Iranah et al., 2015)	Sistema Iro-pochi (Sagawa, Okudera, Ashizawa, 2019)																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Símbolo</th> <th>Representação da cor</th> <th>Símbolo</th> <th>Representação da cor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>●</td> <td>Vermelho</td> <td>○</td> <td>Branco</td> </tr> <tr> <td>■</td> <td>Azul</td> <td>□</td> <td>Preto</td> </tr> <tr> <td>●●●</td> <td>Amarelo</td> <td>△</td> <td>Azul celeste</td> </tr> <tr> <td>●●●●</td> <td>Verde</td> <td>○●</td> <td>Rosa claro</td> </tr> <tr> <td>●●●●●</td> <td>Laranja</td> <td>○●●</td> <td>Magenta</td> </tr> <tr> <td>●●●●●●</td> <td>Roxo</td> <td>○●●●</td> <td>Verde magá</td> </tr> <tr> <td>●●●●●●●</td> <td>Marrom</td> <td>○●●●●</td> <td>Cinza</td> </tr> </tbody> </table>	Símbolo	Representação da cor	Símbolo	Representação da cor	●	Vermelho	○	Branco	■	Azul	□	Preto	●●●	Amarelo	△	Azul celeste	●●●●	Verde	○●	Rosa claro	●●●●●	Laranja	○●●	Magenta	●●●●●●	Roxo	○●●●	Verde magá	●●●●●●●	Marrom	○●●●●	Cinza	
Símbolo	Representação da cor	Símbolo	Representação da cor																																
●	Vermelho	○	Branco																																
■	Azul	□	Preto																																
●●●	Amarelo	△	Azul celeste																																
●●●●	Verde	○●	Rosa claro																																
●●●●●	Laranja	○●●	Magenta																																
●●●●●●	Roxo	○●●●	Verde magá																																
●●●●●●●	Marrom	○●●●●	Cinza																																
	Exige a memorização de formas geométricas simples e a justaposição destas.	Exige a memorização de todos os 14 símbolos apresentados.	Exige a memorização de posição de 14 pontos no círculo.																																
	Linguagem tátil das cores See Color (Marchi, 2019)	Universal Color Code Código Universal de Cores - CUDC (Pereira, Ferronato, 2019)																																	



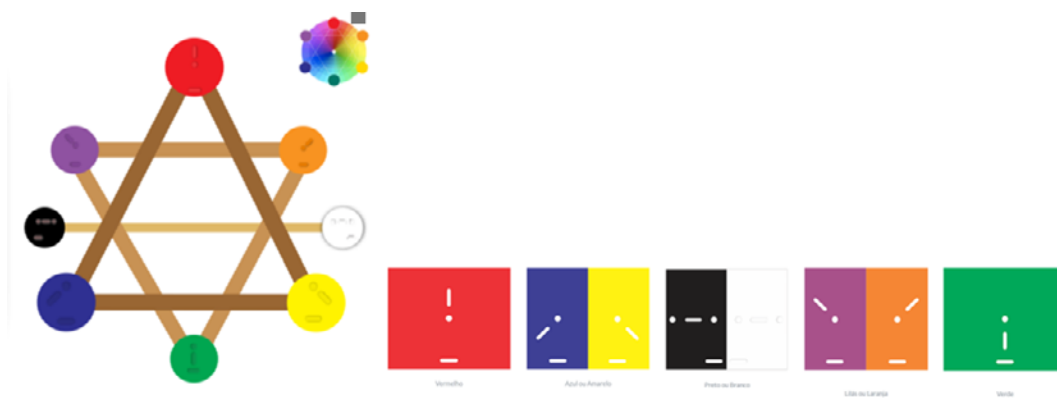
		
<p>Exige a memorização do ponto e da linha, bem como as posições de 8 cores.</p>	<p>Exige o entendimento de duas células Braille, ou seja, 12 pontos.</p>	

**Fonte:** Das autoras.

Após a análise dos 8 sistemas (quadro 1) com base nos critérios de formas mais simples e básicas, menor quantidade de formas e posições, fácil memorização e aprendizagem a partir do que foi apresentado nas referências; as autoras perceberam que a a Linguagem Tátil das Cores *See Color* (Marchi, 2019) era aquela que mais se enquadrava nos critérios, focando nela para o desenvolvimento de aplicações no vestuário.

Assim, apresentamos a Linguagem Tátil das Cores *See Color* (Marchi, 2019), uma solução tátil que usa o relevo para indicar para pessoas com deficiência visual qual a cor da superfície. Esta solução une os conhecimentos de artes, pois foi baseada no círculo cromático; as primitivas do desenho, ponto e linha; o estudo do Braille, utilizando seu tamanho e volume; bem como técnicas de ensino aprendizagem da pedagogia para a criação de 113 códigos de cores, sendo as 8 principais cores mostradas na figura 3.

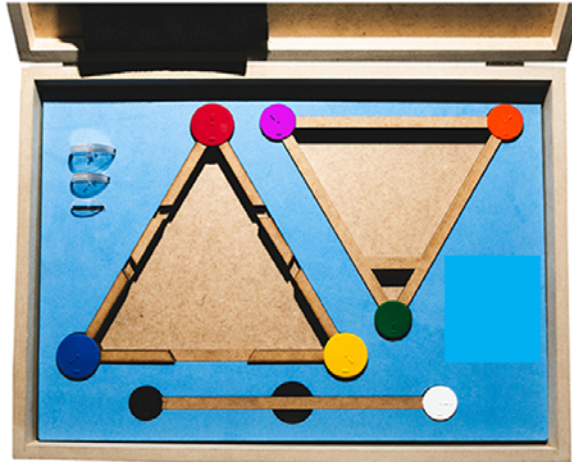
**Figura 3** - Triângulos para aprendizagem dos códigos, códigos isolados para aplicação no vestuário



**Fonte:** Conheça [...] (2024).

Mais do que a criação de um código baseado em formas simples, com muitas cores, que cubram o amplo espectro de cores da moda (cores puras, claras, escuras, metálicas...), foi importante a elaboração de um código pequeno, de até 20x20 mm, cabendo nas etiquetas das roupas, nas estampas e em detalhes.

O ensino do código para pessoas com deficiência visual se baseia no uso de um material triangular tátil, tal qual o da figura 4, que ajuda a pessoa a fazer um mapa mental das posições das cores. Primeiro é apresentado o triângulo com as cores primárias, ensinando que o traço horizontal sempre é a base do código, ou seja, precisa estar para baixo. Com esta informação eles já posicionam o triângulo na mão deixando o vermelha para cima, o amarela para a direita e o azul para a esquerda.

**Figura 4** – Kit Pedagógico da Linguagem Tátil das Cores See Color

**Fonte:** Compre [...] (2024).

No passo seguinte ensina-se que o centro de todo código possui um ponto, como se fosse o ponto central de um relógio, então eles identificam o ponto em cada código. Explica-se que sempre que o segundo traço indicar para cima, será o vermelho, quando indicar para o lado direito inferior, será o amarelo e quando indicar para o lado esquerdo inferior, será o azul. Como as pessoas com deficiência visual estão habituadas a formar mapas mentais, rapidamente, em cerca de 4 minutos, elas conseguem fazer esta memorização.

Na sequência é apresentado o segundo triângulo e, prontamente, elas identificam o traço horizontal e posicionam o triângulo corretamente. Então é explicado que a mistura das cores leva a criação de novas cores, chamadas de cores secundárias. Misturando o vermelho e o amarelo tem-se o laranja, como ele fica entre estas cores, o traço desta cor se posiciona para direita superior. Misturando o amarelo e o azul tem-se o verde, logo o traço desta cor se posiciona para baixo. Misturando o azul e o vermelho tem-se o lilás, logo o traço desta cor é para esquerda superior. Mais alguns minutos e a memorização é feita.

Por fim, entrega-se para a pessoa uma forma reta, onde do lado direito está a cor branca e do lado esquerdo está a cor preta. Depois de alguns minutos eles completam o mapa mental, sabendo que um ponto e um traço horizontal para direita é o branco e um ponto e um traço horizontal para a esquerda é o preto.

Uma maneira de complementar a explicação das cores é por meio das horas do relógio, recurso interessante para ex-videntes, onde o vermelho equivale a 12 horas, o laranja a 2 horas, o branco a 3 horas, o amarelo a 4 horas, o verde a 6 horas, o azul a 8 horas, o preto a 9 horas e o lilás a 10 horas.

Tendo explicado o sistema de cores táteis escolhido, o passo seguinte foi viabilizar sua efetiva aplicação no vestuário, visto que foi indicado, por mais da metade dos participantes desta pesquisa, como a principal necessidade em relação à identificação das cores.

Pesquisando os recursos usados na indústria têxtil, bem como no campo do artesanato, chegou-se a duas soluções: a primeira se refere aos códigos elaborados em apliques termocolantes, que precisam ser produzidos industrialmente e fixados em tecido com uma prensa térmica, ideais para a inserção dos códigos em peças e estampas, quando ainda nas confecções de moda.

A segunda solução parte de moldes vazados e seu preenchimento com tinta relevo, ideal para tecidos de fibras naturais, como o algodão. Após posicionar os moldes nas roupas, preenchê-los com tinta, retirar o molde, deixar a roupa secar por 72 horas e aquecê-la com ferro de passar ou secador de cabelo, o código ganha volume. Veja as soluções na figura 5.

**Figura 5** - Códigos termocolantes, moldes vazados, tinta relevo, camisetas com códigos



**Fonte:** Das autoras.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a importância da identificação das cores, o presente artigo investigou a inclusão de pessoas com deficiência visual no segmento do vestuário e, por meio de um questionário, buscou-se entender o perfil deste grupo, como consomem, além de identificar lacunas com relação a identificação das cores nos produtos. A pesquisa revelou que a cor é principalmente importante para a aquisição dos produtos de moda, mas que ao comprá-los, as pessoas cegas, com baixa visão e daltônicas não possuem autonomia, dependendo de acompanhantes, bem como dos vendedores das lojas para lhes indicar a cor do vestuário.

Pensando em soluções que pudessem resolver este problema de falta de inclusão e autonomia, algumas soluções soaram possíveis como, por exemplo, mensagens audíveis inseridas nas etiquetas das peças que pudessem ser lidas com *QR Codes*. No entanto, a pesquisa apontou a baixa adesão do uso de aplicativos de celular para identificação de cores (21%) e localização (29%), logo, uma outra solução seria necessária. O uso do Braille seria uma solução possível, mas além de

nem todas as pessoas com deficiência visual serem alfabetizadas neste sistema, a escrita do nome das cores é longa, inviabilizando a escrita em detalhes de estampas e peças de roupas pequenas.

Após a análise de 8 diferentes códigos táteis para identificação da cor, escolheu-se a linguagem tátil das cores *See Color* como a solução que mais se adequava a aplicação no vestuário, pois é composta por elementos básicos de fácil memorização, é suficientemente pequena para sua aplicação nas peças de roupa, etiquetas e estampas, cobre grande quantidade de cores, além de ser apresentado pela autora um método de aprendizagem simplificado.

A partir da definição pela Linguagem das Cores *See Color* passou-se a buscar soluções para sua aplicação, tanto em peças comerciais, como naquelas já adquiridas. Duas soluções foram apresentadas: a primeira por meio de apliques termocolantes para coleções ainda em produção na indústria; a segunda por meio de moldes vazados e tinta relevo, podendo ser aplicada nas peças que as pessoas com deficiência visual já possuem.

Cabe observar que a maior parte dos participantes desta pesquisa ao citar as soluções que usam para identificar as cores, não citaram códigos táteis, então, independente do sistema empregado, será necessário ensinar a população com deficiência visual o uso do sistema de cores escolhido.

Salienta-se que junto ao sistema tátil de cores, é necessário pensar em soluções que facilitem o entendimento da peça de vestuário, sua composição, manutenção, tamanho, entre outros. Para tanto, soluções de códigos táteis de cores podem ser usados em conjunto com soluções audíveis, como as etiquetas QR Code e os aplicativos, já citados neste artigo, colaborando para uma acessibilidade ainda maior quanto ao vestuário.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao CNPQ pelo apoio financeiro prestado a pesquisa.





7. BRITO Inayê Jorge Gomes de Brito; SATO, Julia Harumi. Moda e inovação: desenvolvimento de roupas para pessoas com deficiência. *In: SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Moda inclusiva: 2017. São Paulo: Estação das Cores e Letras, 2017. 9º Concurso Moda Inclusiva. ISBN: 978-85-68552-71-1. p. 144-155.*
8. BURNS, Leslie Davis; MULLET, Kathy K.; BRYANT, Nancy O. *The business of fashion: designing, manufacturing, and marketing. 2. ed.* New York, NY: Fairchild Publications, 2011.
9. COMPRE o kit pedagógico see color. Curitiba: See Color, 2024. Disponível em: <https://seecolor.com.br/produto/compre-o-see-color-kit-pedagogico/>. Acesso em: 18 jan. 2022.
10. CONCEIÇÃO, Alberani da. *Acessibilidade no underwear masculino e a reconstrução no valor de sedução da peça íntima do homem contemporâneo.* 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Design de Moda) - Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, PR, 2016.
11. CONHEÇA a Jorik See Color. Curitiba: See Color, 2024. <https://seecolor.com.br/>
12. CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA - CBO. *As condições de saúde ocular no Brasil: cegueira e baixa visão no Brasil.* São Paulo: CBO, 2012. Disponível em: <https://www.cbo.com.br/novo/medico/pdf/02-cegueira.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2022.
13. CONSELHO DE DESIGN DA NORUEGA. *Innovating with people: the business of inclusive design.* Noruega: Norsk Designrad, 2010.
14. DE ARAUJO, Giulia Ramos. *Arte, educação, interatividade e tecnologia na moda infantil.* 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Têxtil



- Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2019.
22. MARIANO, Renata F. Gomes. A moda como um agente de inclusão social para pessoa com deficiência visual. In: SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado dos Direitos da Pessoa com Deficiência. *Moda inclusiva: 2017*. São Paulo: Estação das Cores e Letras, 2017. 9º Concurso Moda Inclusiva. ISBN: 978-85-68552-71-1. p. 170-183.
  23. MODA para deficientes visuais com a ex-aluna Gabriela Madeira. São Paulo: Fundação Armando Alvares Penteado (FAAP), 28 dez. 2020. 1 vídeo (4min.07). Publicado pelo canal da FAAP. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fsH-a5yQPQ8>. Acesso em: 27 jan. 2022.
  24. MONROY, Constanza Bonilla. *Sistema Constanz: lenguaje del color para ciegos*. Barcelona, España: Parnass, 2012.
  25. OLIVEIRA, Driéli Valério de; FAGANELLO, Laís Regina; ROSSI, Andressa; MEDOLA, Fausto Orsi; PASCHOARELLI, Luis Carlos. Aspectos inclusivos da moda com foco nas pessoas com deficiência visual. *ModaPalavra E-periódico*, Florianópolis, ano 9, p. 116-139, out. 2015. Edição especial.
  26. PARANÁ. Secretaria do Desenvolvimento Social e Família. *Deficiência visual*. Curitiba: SDSF, 2024. Disponível em: <https://www.desenvolvimentosocial.pr.gov.br/Pagina/Deficiencia-Visual#:~:text=%E2%96%BA%20O%20que%20%C3%A9%3F,lentes%2C%20tratamento%20cl%C3%ADnico%20ou%20cir%C3%BArgico>. Acesso em: 28 fev. 2024.
  27. PEREIRA, Gêssica; FERRONATO, Rubens. *Código tátil de identificação de cores para pessoas com deficiência visual*. Depositantes: Gêssica dos Santos Pereira e Rubens Ferronato. Depósito: 26 nov. 2019.
  28. PIRES, Filipa N. *Código de cor para pessoas com deficiência visual - caso de estudo com crianças dos oito aos dez anos de idade - FO.CO*. 2011.



Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da computação) - Universidade Feevale, Novo Hamburgo, 2022.

37. SILVA, Juliana Sabino da; CORDEIRO, Taís Virgínia Fidélis; SILVA, Wanessa Relvas da. "Wearing what": ferramenta e auxílio à compra de vestimentas para deficientes visuais. 2013. 74 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Rio de Janeiro, 2013.
38. TODD, Gagne. *Color identification system*. United States. Patent application publication. P. n.º US20060169783A1. Aug. 3, 2006. Disponível em: [https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=1&ND=3&adjacent=true&locale=en\\_EP&FT=D&date=20060803&CC=US&NR=2006169783A1&KC=A1](https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=1&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20060803&CC=US&NR=2006169783A1&KC=A1). Acesso em: 29 fev. 2024.
39. TURCATTO, Andressa Santos; SILVEIRA, Icléia. Estampa tátil: etiquetas de identificação das estampas e cores de peças de vestuário para deficientes visuais. *ModaPalavraePeriódico*, Florianópolis, v. 14, n. 32, p. 179-203, abr./jun. 2021.
40. TURCATTO, Andressa Santos; SILVEIRA, Icléia; RECH, Sandra Regina. A acessibilidade dos deficientes visuais com o vestuário por meio das etiquetas têxteis. *Projética*, Londrina, v. 11, n. 1, p. 195-218, 2020. Suplemento.