

**Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil**

**Faculdade SENAI CETIQT  
Curso de Bacharelado em Design**

Natália Fernandes Martins

## **I CAN**

Aplicativo para auxílio de pessoas com deficiência  
visual voltado para o consumo de moda

Rio de Janeiro  
2022

**Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil  
Faculdade SENAI/CETIQT  
Curso de Bacharelado em Design**

Natália Fernandes Martins

**I CAN**

Aplicativo para auxílio de pessoas com deficiência  
visual voltado para o consumo de moda

Projeto de Conclusão de Curso a ser submetido à  
Comissão Examinadora do Curso de Bacharelado em  
Design, da Faculdade SENAI CETIQT, como parte  
dos requisitos necessários à obtenção do grau de  
Bacharel em Design.

Prof<sup>(a)</sup> Orientador(a): Bárbara Valle Poci

Rio de Janeiro

2022

#### Ficha catalográfica

---

Martins, Natália Fernandes

ICan: Aplicativo para auxílio de pessoas com deficiência visual voltado para o consumo de moda / Natália Fernandes Martins. – Rio de Janeiro, 2022.

71p.

Projeto de Conclusão de Curso a ser submetido à Comissão Examinadora do Curso de Bacharelado em Design, da Faculdade SENAI-CETIQT, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Bacharel em Design.

1. Design de Moda. 2. Deficiência Visual. I. Título.

---

Natália Fernandes Martins

## I CAN

Aplicativo para auxílio de pessoas com deficiência  
visual voltado para o consumo de moda

Projeto de Conclusão de Curso a ser submetido à  
Comissão Examinadora do Curso de Bacharelado em  
Design, da Faculdade SENAI CETIQT, como parte  
dos requisitos necessários à obtenção do grau de  
Bacharel em Design.

Data de Aprovação: 01/07/2021.

Banca Examinadora:



---

Bárbara Valle Poci  
Especialista em Design de Estamparia, SENAI CETIQT  
Docente, SENAI CETIQT



---

Rosa Lúcia de Almeida Silva  
Especialista em Computação Gráfica e Multimídia, UERJ  
Docente, SENAI CETIQT



---

Rosanna Naccarato  
Especialista em Educação Estética, UNIRIO  
Docente, SENAI CETIQT



---

Ana Claudia Lourenço Ferreira Lopes  
Coordenador do Bacharelado em Design

## **Agradecimentos**

Gostaria de agradecer a Deus, por permitir que eu enfrentasse todas as dificuldades, principalmente a depressão e por ter me dado forças para continuar aqui e concluir mais uma etapa da minha vida. Aos meus pais Alfredo e Marcia, por todo o amor, apoio e por priorizarem sempre a minha educação e me ajudarem a ser quem eu sou hoje. A minha orientadora Bárbara Poci, pelas correções, incentivos, atenção e suporte em meio a tantos orientandos. A todos os meus entrevistados, que me permitiram enxergar suas realidades. E a todos que, de forma direta e indireta, fizeram parte da minha formação.

## **Dedicatórias**

Este trabalho é dedicado a todas as pessoas com deficiência visual, principalmente àqueles que colaboraram com este projeto, são eles: Eduarda Albuquerque, Arthur Andrade, Priscila Bernardi, Lucas de Oliveira, João Victor e Rosa Basin.

“Todas as pessoas nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotadas de razão e consciência e devem agir em relação umas às outras com espírito de fraternidade.”

(Art. 1º da declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948).

## **Resumo**

Este projeto tem como objetivo a idealização de um aplicativo direcionado para dispositivos móveis que auxilia pessoas com deficiência visual no consumo de produtos de moda. Boa parte do grupo de deficientes visuais necessita da ajuda de outras pessoas para consumir moda em função da falta de acessibilidade com relação às informações técnicas dos produtos disponíveis no mercado. Desta forma, o projeto de pesquisa aqui apresentado traz a proposição deste aplicativo, que auxilia no consumo de produtos de moda através das tecnologias digitais permitindo a mobilidade e o acesso por meio de pessoas com deficiência visual através de alguns recursos como funções de áudio, câmera e vídeo que norteiam a compra através da disponibilização de informações técnicas sobre o produto consultado.

Palavras-chave: Design de Moda. Deficiência Visual. Aplicativo. Consumo.

## **Abstracts**

*This project aims to idealize an app aimed at mobile devices that help people with visual impairments in fashion consumption. A good part of the visually impaired group needs the help of other people to consume fashion due to the lack of accessibility regarding the technical information of the products available on the Market. In this way, the research project presented here, brings the proposition of this app which helps in the consumption of fashion products through digital Technologies allowing mobility and access through some features such as áudio, functions, câmera and vídeo that guide the purchase by providing technical informations about the product consulted.*

*Keywords: Fashion Design. Visual impairment. App. Consumption.*

## Sumário

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Introdução .....</b>                                                                  | <b>11</b> |
| <b>Capítulo 1 – Pessoas com deficiência (PCD) .....</b>                                  | <b>13</b> |
| 1.2 Deficiência Visual .....                                                             | 14        |
| <b>Capítulo 2 – Comunicação direcionada para as pessoas com deficiência visual .....</b> | <b>21</b> |
| 2.1 Sistema Braille .....                                                                | 21        |
| 2.2 Design Inclusivo .....                                                               | 25        |
| 2.2.1 Marcas Inclusivas .....                                                            | 29        |
| 2.2.2 Tecnologia Assistiva e Artificial .....                                            | 34        |
| <b>Capítulo 3 – Inspirações .....</b>                                                    | <b>41</b> |
| 3.1 Aplicativos do Mercado .....                                                         | 42        |
| 3.2 Pesquisa de Campo .....                                                              | 46        |
| <b>Capítulo 4 – O aplicativo .....</b>                                                   | <b>51</b> |
| 4.1 Identidade Visual .....                                                              | 52        |
| 4.2 Funcionalidade .....                                                                 | 54        |
| 4.3 Protótipo .....                                                                      | 55        |
| <b>Considerações Finais .....</b>                                                        | <b>65</b> |
| <b>Referências de Pesquisa .....</b>                                                     | <b>67</b> |
| <b>Apêndice .....</b>                                                                    | <b>70</b> |

## **Introdução**

Este trabalho teve início a partir da curiosidade de saber como as pessoas com deficiência visual fazem suas compras relacionadas à moda. A maior motivação deste projeto foi a empatia por estas pessoas, pela dificuldade deste grupo em fazer uma atividade considerada como “simples” para quem enxerga. Além disso, também pela escassez no mercado, visto que pouquíssimas marcas têm uma visão social para desenvolver produtos que abranjam este público. Portanto, em busca de uma inovação que facilitasse a realização das tarefas diárias e trouxesse uma maior autonomia, originou-se este projeto, que visa atender a demanda não só do mercado, mas de pessoas que precisam compreender o mundo da moda de outras formas.

O objetivo geral deste trabalho foi idealizar um aplicativo direcionado para dispositivos móveis que auxilia nas compras de produtos de moda atendendo as pessoas com deficiência visual, contribuindo para ampliar as habilidades funcionais deste grupo e consequentemente promovendo a independência e a inclusão.

Para alcançar o objetivo específico, foi preciso buscar a maior dificuldade das pessoas com deficiência visual e a partir disso iniciar as pesquisas. Foi aplicado então um questionário para influenciadores digital, com algum tipo de deficiência visual para identificar os principais problemas sofridos por este grupo. A grande reclamação identificada na pesquisa foi a falta de acessibilidade e a sensação de serem invisíveis perante aqueles que não possuem alguma deficiência.

Por mais que existam algumas tecnologias que os auxiliem no cotidiano, a maioria das empresas não conseguem enxergar a necessidade dessas pessoas. Visto isso, como incluí-los na moda? Como fazê-los se sentirem acolhidos e visíveis diante a simples" atividades?

Para isto, foi idealizado um aplicativo para auxiliar as pessoas com deficiência visual nas compras. A idealização do projeto baseou-se na parte de design e layout do aplicativo, pois a autora não dispõe dos recursos e conhecimentos necessários para o desenvolvimento do sistema do aplicativo. Então, para que o projeto se torne possível, saindo do papel e se transformando em um protótipo, será fundamental o auxílio de profissionais do meio tecnológico.

A ideia do desenvolvimento apresentado aqui nesta pesquisa é que através da câmera de um dispositivo móvel, seja feita a captura de uma imagem e as informações comunicadas de maneira audível através de um recurso de leitor de tela, disponível em praticamente todos os *smartphones* do mercado, que lê e descreve todo tipo de texto e imagem. Desde a leitura de uma etiqueta até as informações de determinada roupa como cor, estampa, tipo de peça. Além disso, para complementar esta ideia, foram agregados conteúdos de moda, que trazem informações tais como fazer combinações de cores, tipos de tecidos, como usar mix de estampas, como identificar um estilo, peças chaves, entre outros.

A partir disso, foi feita uma contextualização acerca das pessoas com deficiência visual no Brasil, sendo apresentados os tipos de cegueira e suas definições, dados estatísticos do IBGE sobre a porcentagem da população brasileira por tipo de dificuldade e deficiência e a quantidade de pessoas com deficiência visual por estado brasileiro. Em seguida, a pesquisa aborda as formas de comunicação direcionadas a este público, tais como o sistema braille, o design inclusivo, passando por algumas tecnologias que auxiliam as pessoas com deficiência visual no seu dia a dia como por exemplo a tecnologia assistiva e a inteligência artificial e marcas com iniciativas inclusivas. Na terceira parte, são mostradas todas as inspirações para a construção do projeto, desde questionários e entrevistas, até os aplicativos voltados para este grupo já existentes no mercado. Por fim, a última parte apresenta o processo criativo do desenvolvimento do aplicativo, a funcionalidade e o protótipo.

## **Capítulo 1 – Pessoas com deficiência (PCD)**

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1989), deficiência é o substantivo atribuído a toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica. Refere-se, portanto, à biologia do ser humano. O termo PCD, que significa pessoas com deficiência, é o mais indicado para se referir a esta condição, não se deve usar a palavra portadora de deficiência para denominar este grupo porque diz respeito à pessoa que carrega ou conduz alguma coisa. Portar indica permanecer com algo e denota a temporalidade e nem todas as deficiências são temporárias.

Visto isso, o foco desta pesquisa será nas pessoas com deficiência visual, que apresentam 3,6% da população brasileira, conforme a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) em 2010. Além disso, pela falta de acessibilidade no mercado da moda em relação a este público consumidor. Como disse João Victor, proprietário do canal do YouTube “Cegoriosidades” em entrevista feita para esse projeto de pesquisa:

"Minha maior dificuldade em comprar um item ou acessório de moda é ter acesso a eles, pois normalmente nas lojas físicas não existe nenhuma forma de acessibilidade para pessoas com deficiência visual. Tenho que contar com que eu seja bem atendido por vendedores solícitos e com boa vontade. Da mesma forma, isso ocorre nas lojas digitais, as imagens não possuem descrição de cor, modelo, marca, estampa e etc."

## 1.2 Deficiência visual

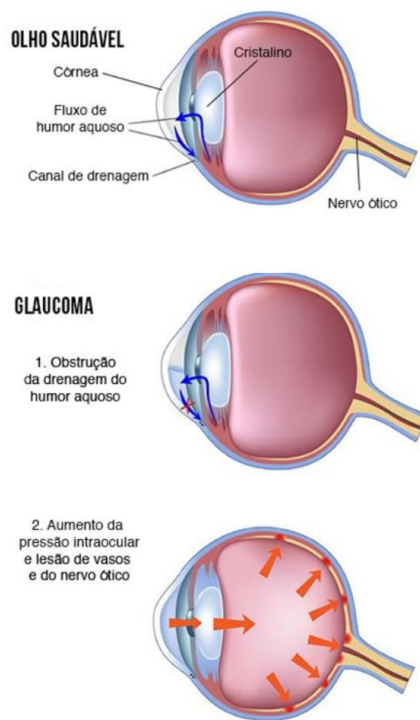
De acordo com o Núcleo de Educação Especial (NEDESP, 2018), a cegueira é a perda total ou parcial do sentido da visão. Para considerar uma pessoa cega, dois fatores devem ser analisados: a acuidade visual, isto é, o que a pessoa enxerga a determinada distância e o campo visual, que é a amplitude da área alcançada pela visão. É considerado cegueira quando o valor da acuidade visual corrigida no melhor olho é maior ou igual a 0,05° e menor do que 0,3° ou seu campo visual é menor do que 20° no melhor olho com a melhor correção óptica.

De acordo com CONDE (2012), Antônio João Menescal, redator do site Bengala Legal foram identificados então três principais tipos de cegueira: a congênita, a adquirida e a visão subnormal (baixa visão). A cegueira congênita é a perda total da visão que se manifesta antes ou durante os primeiros doze meses de vida. Os problemas são detectados ainda no pré-natal ou por meio do teste do olhinho. Pessoas que possuem este tipo de cegueira compreendem apenas uma representação intelectualizada do ambiente seja uma cor, perspectiva, volume ou relevo, sem possuir uma referência visual (imagem mental).

Ainda segundo CONDE (2012), a cegueira adquirida, é a perda da visão decorrente ao tempo, que pode ser causada por diferentes fatores, dentre eles:

- Dano nas fibras do nervo óptico (glaucoma)

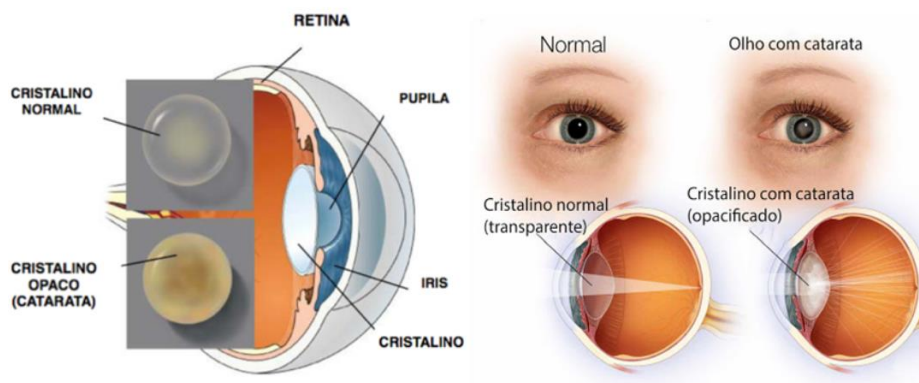
**Figura 1 - Esquema do olho com glaucoma**



Fonte: MD.SAÚDE, 2022.

- Opacidade no cristalino (catarata)

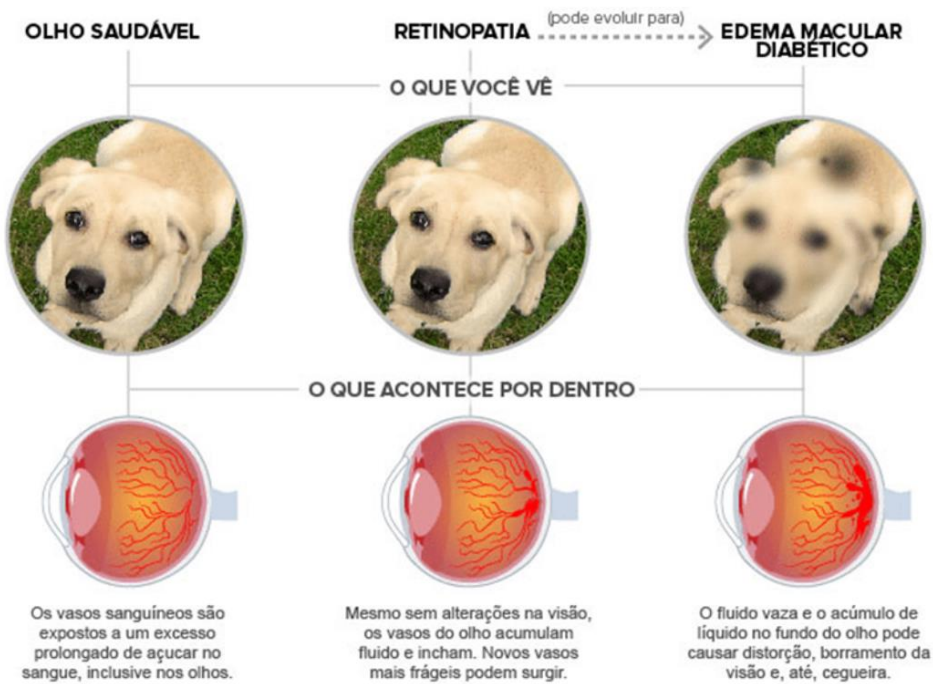
**Figura 2 - Esquema do olho com catarata**



Fonte: IORJ, 2022.

- Complicações na vista pela diabetes (retinopatia diabética)

**Figura 3** - Aspectos atuais na fisiopatologia do edema macular diabético



**Fonte:** Motta, 2008.

- Conjuntivite bacteriana (tracoma)

**Figura 4** - Olhos com sequelas devido a conjuntivite bacteriana



**Fonte:** OMS, 2017.

- Prejuízo na mácula (degeneração macular)

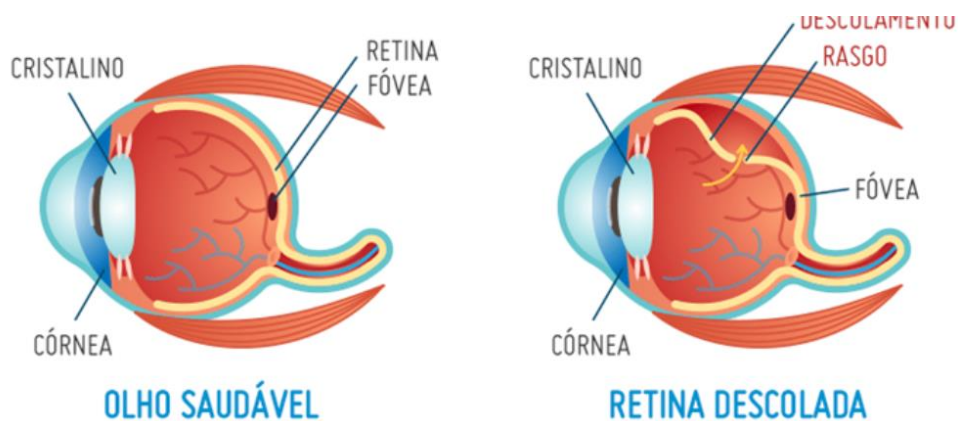
**Figura 5** - Visão prejudicada pela degeneração macular



Fonte: LENSCEPE, 2021.

- Descolamento de retina

**Figura 6** - Esquema do olho com descolamento da retina



Fonte: HOSP, 2017.

A visão subnormal ou baixa visão é caracterizada pelo comprometimento de até 30% do funcionamento dos olhos mesmo com tratamento ou correção, mas que ainda sim, possuem a capacidade de enxergar com o auxílio de recursos ópticos, como lentes de contato ou óculos de grau.

**Figura 7** - Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação



**Fonte:** Sampaio, 2010.

Os dados mais recentes da PNS, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, apontam que dentre o total da população, aproximadamente 200 milhões de brasileiros, 6,2% da população maior de 18 anos tinham ao menos uma das quatro deficiências investigadas: intelectual (0,8% ou 1,6 milhões de brasileiros), física (1,3% ou 2,6 milhões), auditiva (1,1% ou 2,2 milhões) e visual (3,6% ou 7,2 milhões). Como pode ser observado, pelo menos 7,2 milhões de brasileiros sofrem algum tipo de deficiência visual, sendo esta parcela o público contemplado neste estudo.

**Gráfico 1** - Porcentagem da população, por tipo de dificuldade e deficiência



**Fonte:** IBGE, 2010.

Segundo os últimos dados datados no censo do IBGE em 2010, no Brasil, das mais de 7,2 milhões de pessoas com deficiência visual, 6.056.654 possuem visão subnormal e 528,624 pessoas são incapazes de enxergar. Outras 29 milhões de pessoas possuem alguma dificuldade em enxergar, mesmo que usando óculos ou lentes. Esses dados já sofrem alteração há mais de uma década e provavelmente estão bem mais avançados, porém, em função da pandemia que vivemos no ano de 2020 e 2021 o IBGE ainda não atualizou as suas pesquisas que normalmente são feitas a cada dez anos.

De acordo com a tabela abaixo desenvolvida pelo IBGE (2010), pôde ser feita uma análise sobre as pessoas com deficiência visual por regiões brasileiras, sendo elas Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

**Gráfico 2 - Deficiência visual por região**

| Pessoas com deficiência visual por região | Total     | % população local |
|-------------------------------------------|-----------|-------------------|
| Norte                                     | 574.823   | 3,6               |
| Nordeste                                  | 2.192.455 | 4,1               |
| Sudeste                                   | 2.508.587 | 3,1               |
| Sul                                       | 866.086   | 3,2               |
| Centro-Oeste                              | 443.357   | 3,2               |

**Fonte:** IBGE, 2010.

Na região norte há um total de 574.823 pessoas com deficiência visual, equivalente a 3,6% da população local. Na região nordeste há um total de 2.192.455 pessoas, equivalente a 4,1% da população local. Na região sul há um total de 866.086 pessoas, equivalente a 3,2% da população local. Na região sudeste há um total de 2.508.587 pessoas, equivalente a 3,1% da população local. E na região centro-oeste há um total de 443.357 pessoas, equivalente a 3,2% da população local.

Pode-se afirmar então que, em número absoluto, a região sudeste possui a maior quantidade de deficientes visuais, porém em relação à população local o nordeste apresenta o maior índice de pessoas com essa deficiência.

Nesse contexto, pensando no nicho de mercado em expansão e na independência das pessoas com deficiência visual, é importante entender os tipos de comunicação voltada para os deficientes visuais.

## **Capítulo 2 - Comunicação direcionada para as pessoas com deficiência visual.**

Este capítulo aborda os tipos de comunicação voltadas para os deficientes visuais, desde a primeira grande inovação, que foi o sistema braille, passando por algumas tecnologias que o design inclusivo proporcionou a este grupo, como a tecnologia assistiva, inteligência artificial e marcas com propósitos inclusivos.

### **2.1 Sistema Braille**

Segundo o Instituto Benjamin Constant (2014), o braille foi a primeira grande inovação para pessoas com deficiência visual, criado em 1825 por Louis Braille com base em um código militar com o objetivo de facilitar a comunicação noturna entre oficiais nas campanhas de guerra.

O sistema foi implantado no Brasil através do primeiro professor cego brasileiro conhecido como José Álvares de Azevedo, que se esforçou para que fosse criada uma instituição que fornecesse uma educação para jovens cegos. Foi fundado então, o Imperial Instituto dos Meninos Cegos no ano de 1854 e o sistema é utilizado até hoje, embora tenha passado por algumas atualizações para adaptá-lo à realidade da língua portuguesa. O Imperial Instituto dos Meninos Cegos é atualmente conhecido como Instituto Benjamin Constant.

Ainda de acordo com o Instituto Benjamin Constant (2014), o sistema braille é constituído por 64 sinais em alto relevo, que se agrupam em duas filas verticais e justapostas de três pontos cada, sendo identificadas com rapidez pelos leitores. A leitura é feita através do tato da esquerda para a direita deslizando os dedos ao longo das linhas, dessa forma, a pessoa com deficiência visual consegue através das mãos compreender uma outra forma de linguagem. Entende, não somente a linguagem, mas também a leitura do mundo em sua volta.

**Figura 8 - Alfabeto Braille**

|   |   |   |                    |   |   |                             |   |   |   |
|---|---|---|--------------------|---|---|-----------------------------|---|---|---|
| ⠁ | ⠃ | ⠉ | ⠇                  | ⠑ | ⠋ | ⠍                           | ⠊ | ⠎ | ⠚ |
| a | b | c | d                  | e | f | g                           | h | i | j |
| ⠅ | ⠃ | ⠉ | ⠇                  | ⠑ | ⠋ | ⠍                           | ⠊ | ⠎ | ⠚ |
| k | l | m | n                  | o | p | q                           | r | s | t |
| ⠅ | ⠃ | ⠉ | ⠇                  | ⠑ | ⠋ | ⠍                           | ⠊ | ⠎ | ⠚ |
| u | v | x | y                  | z | ç | é                           | á | è | ú |
| ⠅ | ⠃ | ⠉ | ⠇                  | ⠑ | ⠋ | ⠍                           | ⠊ | ⠎ | ⠚ |
| â | ê |   | ô                  | @ | à |                             | ü | õ | w |
| ⠅ | ⠃ | ⠉ | ⠇                  | ⠑ | ⠋ | ⠍                           | ⠊ | ⠎ | ⠚ |
| , | ; | : | /                  | ? | ! | =                           | " | * | ' |
| ⠅ | ⠃ | ⠉ | ⠇                  | ⠑ | ⠋ | ⠍                           | ⠊ | ⠎ | ⠚ |
| í | ã | ó | Sinal de<br>número | . | - | Sinal de letra<br>maiúscula | . |   |   |

**Fonte:** CAP Uberaba, 2011.

No campo da moda, as etiquetas em braille foram vistas como uma das soluções para a dependência dos deficientes visuais, proporcionando a eles maior autonomia no ato da compra de produtos de vestuário. Há algumas etiquetas deste tipo disponíveis no mercado com pequenas diferenças de localização: fora ou dentro da peça.

O projeto de 2012 da Universidade Chang Gung consistiu na elaboração de etiquetas de composição em braille no concurso IF Design Talents. A etiqueta se encontra costurada na parte interna do produto contendo informações sobre o produto em braille e em inglês. Nela contém informações de cuidados com a peça, instruções de lavagem e a cor do produto.

**Figura 9** - Etiqueta em braille

**Fonte:** Yanko Design, 2012.

A marca Lado B Moda Inclusiva desenvolveu um outro tipo de etiqueta em braille, que imprimiu as informações das peças de forma a promover a inclusão destes usuários em suas compras. As etiquetas encontram-se impressas na parte interna das costas da roupa fornecendo tamanho, cor e cuidados necessários com a peça, informando de forma mais direta o consumidor deficiente visual.

**Figura 10** - Etiqueta impressa em braille

**Fonte:** Site da marca Lado B, 2022.

A marca C&A desenvolveu tags que foram usadas em apenas uma coleção de Reveillon de camisetas básicas da sessão masculina no fim de ano de 2016. Eram feitas em papel contendo informações como tamanho, cor e significado da cor na virada do ano, sendo expostas apenas em 14 lojas da cidade de São Paulo.

**Figura 11 - Etiquetas em Braille**



**Fonte:** C&A, 2016.

Apesar de o braille proporcionar uma ampla independência às pessoas com deficiência visual, aqueles que não o dominam também necessitam lutar incessantemente pela sua autonomia. Com isso, o design inclusivo vem para auxiliar este grupo e engloba conceitos de tecnologia assistiva, área que se refere a qualquer produto, serviço ou sistema que aumente, mantenha ou melhore as habilidades funcionais de uma pessoa com deficiência.

## 2.2 Design Inclusivo

O Design Inclusivo (DI) lida com a inclusão social e preza em desenvolver produtos e serviços pensando nas necessidades específicas de pessoas com deficiências permanentes, temporárias, situacionais ou mutáveis de acordo com suas respectivas situações. (PEREIRA; DANILA, 2017)

Na elaboração de um produto inclusivo, devem-se reconhecer os diferentes usuários, sabendo que suas necessidades e habilidades mudam ao longo do ciclo de vida.

“[...] objetos do dia a dia têm de ser usados por uma ampla variedade de pessoas, altas e baixas, fortes ou não, que falam e leem línguas diferentes, que podem ser surdas ou cegas, carecer de mobilidade ou agilidade física — ou até mesmo não ter mãos”. (NORMAN, 2008, p. 101)

Pessoas com deficiência visual, mesmo sem enxergar completamente o mundo ao seu redor, são capazes de interagir pela percepção desenvolvida por outros sentidos. Isso tem implicações para o design de moda inclusivo, pois ao projetar produtos de moda, o designer insere informações por meio de outros sentidos para facilitar a escolha e o uso do produto. Desse modo, o uso do DI ao produto ou serviço cria recursos mais intuitivos, tornando a adaptação muito mais acessível. O que proporciona à pessoa com deficiência visual uma experiência próxima àqueles que não possuem uma deficiência.

A seguir serão apresentados alguns exemplos de produtos que configuram o design inclusivo para o consumidor com deficiência visual:

**Bengala** - A bengala é um acessório que auxilia a pessoa com deficiência visual no seu dia a dia. A Assistência de Acessibilidade e Inclusão (AAI) e a Comissão Permanente de Acessibilidade e Inclusão (CPAI) da Justiça Eleitoral do Paraná explicaram as diferenças entre as cores das bengalas e o principal objetivo deste acessório é identificar os graus de dificuldades e dessa forma, prestar um melhor auxílio, quando necessário. A sinalização contempla as cores branca, verde e vermelha e branca.

**Figura 1** - Sinalização da bengala



**Fonte:** TRE-PR, 2021.

**Piso tátil** - Os ladrilhos com linhas elevadas informam as pessoas com deficiência visual que elas podem avançar com segurança, enquanto os solavancos elevados sinalizam a parada e são comumente usados para marcar um meio-fio ou borda de plataforma. De acordo com o site da Fundação Dorina Nowill para cegos (2021) que trata das necessidades dos cegos perante a sociedade, os blocos são pintados em cores vivas para que possam ser vistos por pessoas com visão parcial.

**Figura 13 – Piso tátil**



**Fonte:** Site Fundação Dorina, 2021.

**Dispositivo portátil OR CAM –** É uma câmera inteligente que se fixa magneticamente a qualquer moldura de óculos e é ativado por voz. Usando a inteligência artificial, ele lê instantaneamente o texto impresso e digital em voz alta de qualquer superfície, reconhece rostos, produtos e notas de dinheiro.

**Figura 14 - Dispositivo Or Cam**



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

**Smartwatch Dot** - O relógio possui um display em braille composto por 24 pinos pequenos, nos quais ajudam o usuário com deficiência visual a saber as horas, receber textos e notificações sem precisar do som. Embaixo do visor possuem 4 sensores que se conectam ao smartphone do usuário via *bluetooth*. Dessa forma, o dispositivo pode avisar quando chega uma mensagem ou uma chamada, além de identificar de quem são. Os conteúdos de texto são instantaneamente traduzidos para o braille e encaminhados ao relógio.

**Figura 15** - Smartwatch Dot



**Fonte:** Site da Amazon, 2022.

Neste subcapítulo, foi possível conhecer alguns designs inclusivos existentes no mercado voltado para o público deficiente visual, desde designs mais comuns como a bengala ou o piso tátil, até os designs que utilizam tecnologias avançadas como o dispositivo *Or Cam* e o *Smartwatch Dot*. Visto isso, é válido também conhecer algumas marcas que têm o propósito de inclusão ou que fizeram coleções inclusivas.

### **2.2.1 Marcas Inclusiva**

A moda inclusiva engloba a moda para todos e, dessa forma, insere funcionalidades que facilitam a mobilidade e o cotidiano da pessoa com deficiência. Diante da necessidade deste nicho do mercado, surgiram algumas ONGs e concursos dispostos a incentivar a criação de moda adaptada para PCD.

Como por exemplo, o evento Moda Inclusiva que acontece anualmente no estado de São Paulo promovido pela Associação Brasileira de Estudos e Pesquisas em Moda (ABEPM) em parceria com a Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência do Estado de São Paulo. O evento tem o intuito de discutir e apresentar a importância da Moda e Design nos valores econômicos, produção, difusão de valores e os processos criativos para o público-alvo. Normalmente são dois dias de evento que contam com uma programação de palestras, bate papo e oficinas com grandes nomes da moda e do design. E como encerramento ocorre um desfile direcionado ao público alvo da moda inclusiva, apresentando ao público as diversas peças criadas diretamente a esse seguimento.

O público com deficiência visual costuma se orientar pelas formas e texturas das roupas e para auxiliar a autonomia, são utilizados detalhes em relevos nas roupas para facilitar a identificação na hora da escolha e até da troca de roupa no seu cotidiano. Roupas sem etiquetas ou lisas, sem muitos detalhes, atrapalham e confundem essas pessoas, podendo fazer até mesmo com que vistam a roupa de forma errada por não saber distinguir o lado certo da peça.

Ainda que escasso, existem algumas marcas direcionadas a atender pessoas com necessidades específicas. Abaixo serão apresentadas marcas que priorizam a moda inclusiva, especialmente os deficientes visuais.

## Mescla

A marca carioca Mescla, fundada por Lucas Arcoverde em 2012, tem como mais importante princípio a sustentabilidade e o consumo consciente, desenvolvendo coleções cápsulas com materiais orgânicos e sustentáveis para moda masculina. Em sua coleção cápsula de 2017, cujo tema era inclusão, diversidade e legado, a empresa desenvolveu um modelo de camisa básica com bordados em braille indicando a cor do produto gerando maior independência do usuário cego no momento da compra.

**Figura 16** - Bordado em braille



**Fonte:** Site da marca Mescla, 2021.

## **Cygnus Moda Inclusiva**

A marca Cygnus Moda Inclusiva, foi fundada pela designer de moda Maristela Szarnobay em 2019 com o DNA de moda original e inclusiva. As peças são criadas com modelagem para a mulher brasileira e de forma inclusiva, pensada e testada para criar autonomia e conforto para o usuário e seus cuidadores. Além de roupas para pessoas com mobilidade reduzida que possuem velcro, imã e até zíper com argolas maiores, a marca também pensa no público deficiente visual, ao produzirem peças com letras grandes com o tamanho escrita em braile na etiqueta e cheiros para indicar a cor dos tecidos.

A designer se baseou na memória olfativa, então, as peças possuem o cheiro de algo que remeta a cor, como por exemplo: uma blusa rosa tem cheiro de rosas, as peças bege e mais claras possuem o cheiro de baunilha.

**Figura 17** - Peças com zíper lateral e o cós anatômico que facilita na hora de vestir



**Fonte:** Site da marca Cygnus Moda Inclusiva, 2022.

### For Your Information (FYI)

A marca de vestuário feminino FYI, nasceu em 2011 com o discurso a favor da propagação das informações, principalmente no que diz respeito à arte, moda e estilo. Em abril de 2018, produziram uma coleção cápsula em parceria com o Instituto Benjamin Constant. A coleção parte do princípio da inclusão, a marca mergulhou no campo da experiência tátil, com *silks* e estampas em braille. Os tecidos prezam pela sensibilidade: plástica, porosa e flocada, além de peças desenvolvidas com relevo e efeito de camurça. Parte do lucro arrecadado com os produtos foi destinada à caixa escolar do Instituto Benjamin Constant.

**Figura 18** - Estampa tátil



**Fonte:** Site da marca FYI, 2021.

## Two Blind Brothers

É uma marca norte-americana fundada em 2015 e criada por dois irmãos conhecidos como Bradford Manning e Bryan Manning, que foram diagnosticados com uma doença ocular que causa a cegueira ao longo do tempo. É uma marca totalmente especializada no público deficiente visual e disponibiliza roupas para os segmentos masculino e feminino. Suas estampas são localizadas com frases em braille e em escrita convencional. Além disso, todo o lucro é revertido para financiar pesquisas em busca da cura da cegueira congênita, que de acordo com o que foi apresentado no capítulo 1 é a perda total da visão que se manifesta antes ou durante os primeiros doze meses de vida.

**Figura 19** - Estampa em Braille



**Fonte:** Site da marca Two Blind Brothers, 2021.

O objetivo do levantamento e análise dessas marcas existentes no mercado, foi compreender que mesmo que tenham feito produtos e coleções voltadas para deficientes visuais, ainda não foi o suficiente. Dessa forma, é perceptível a relevância desta pesquisa para a elaboração de um aplicativo direcionado para a compra de produtos de moda, do qual será possível diminuir a defasagem entre a comunicação e o consumo direcionado para pessoas com deficiência visual.

Para isso, foi necessário conhecer algumas tecnologias que possibilitam à pessoa com deficiência a realizar atividades que seriam muito difíceis ou até mesmo impossíveis sem o seu uso.

### **2.2.2 Tecnologias Assistiva e Artificial**

De acordo com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (nº 13.146/2015), Tecnologia Assistiva (TA) são produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que tem como objetivo promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

“São considerados recursos de Tecnologia Assistiva desde artefatos simples, como uma colher adaptada, uma bengala ou um lápis com uma empunhadura mais grossa para facilitar a preensão, até sofisticados sistemas computadorizados utilizados com a finalidade de proporcionar uma maior independência e autonomia à pessoa com deficiência.” (GALVÃO FILHO, 2009).

A maior parte dos dispositivos eletrônicos comercializados atualmente já conta com recursos de acessibilidade para a melhor usabilidade de diversos públicos. Por exemplo, as ferramentas de um smartphone, — a aba de acessibilidade dos aparelhos, encontram-se alguns destes recursos, tais como:

**VoiceOver** - Este recurso lê os itens da tela em voz alta, você pode alterar as vozes, a velocidade da fala, ajustar os pontos do Braille.

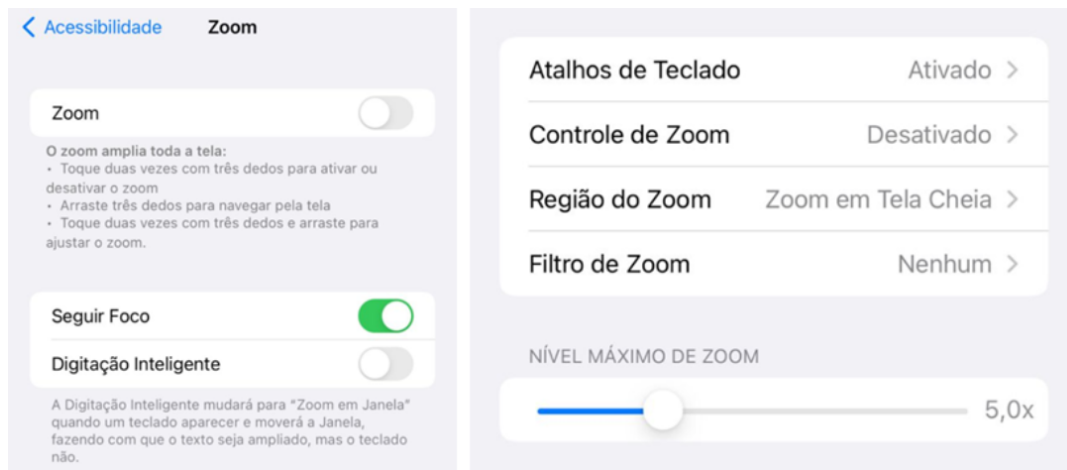
**Figura 20** - VoiceOver



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

**Zoom** - Já o zoom, amplia toda a tela e é possível também alterar o nível do foco.

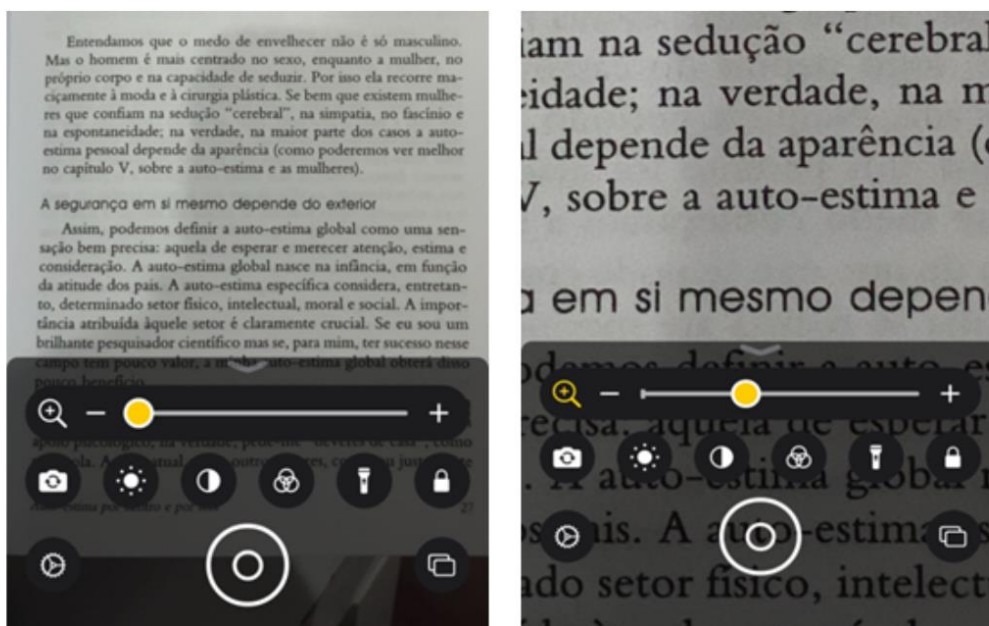
**Figura 21 - Zoom**



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

**Lupa** - A lupa permite que a câmera do dispositivo aumente rapidamente o que está ao seu redor.

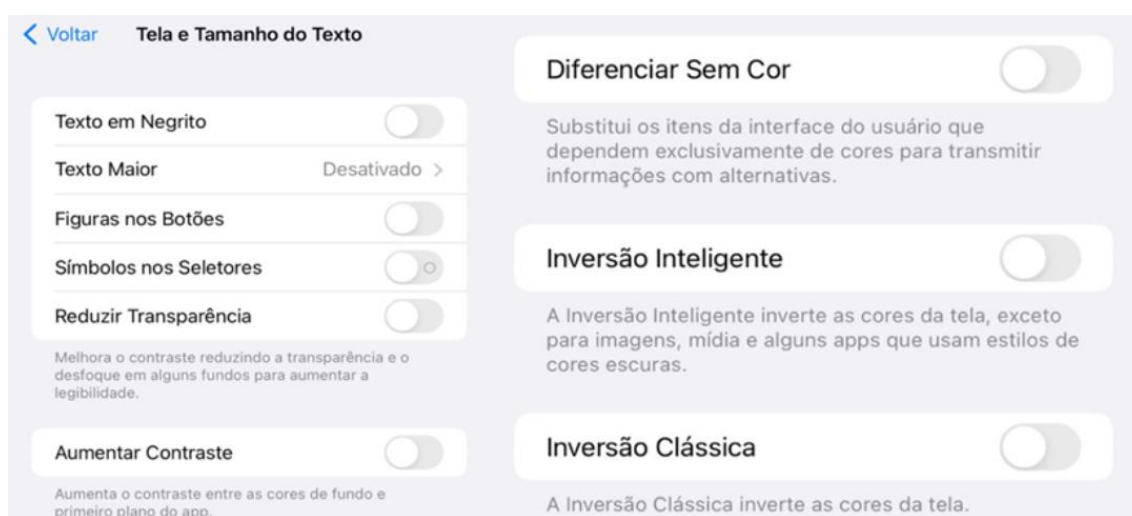
**Figura 22 - Lupa**



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

**Ajustes de tela e tamanho do texto** - Neste recurso, é possível melhorar o contraste reduzindo a transparência e o desfoque de alguns fundos para aumentar a legibilidade. Além de diferenciar sem cor, fazer inversão de cores, reduzir intensidade das cores.

**Figura 23** - Ajustes de tela e tamanho do texto



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

**Movimento** - Reduz o movimento da interface do usuário, incluindo o efeito de paralaxe<sup>1</sup> dos ícones.

<sup>1</sup> Efeito de paralaxe é a diferença na posição de objetos vistos em diferentes faixas de visão, medido pelo ângulo de inclinação entre as faixas.

**Figura 24 - Movimento**

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

Segundo Fernandes (2003), para Armand Feigenbaum a Inteligência Artificial (IA) é um ramo da ciência e da informática que cria máquinas e softwares inteligentes, que conseguem entender vários tipos de informações para analisar e tomar atitudes como os humanos. Isto significa que, a IA de um programa ou aplicativo consegue aprender e tomar decisões por conta própria, sem precisar seguir um comando de programação e funciona através de códigos de programação que analisam e fazem cálculos de todos os dados que ela recebe para chegar a um resultado específico e realizar a ação.

Nas últimas décadas, houve uma transformação digital na qual a IA fez parte, com o surgimento de assistentes e dispositivos comandados por voz, de *chatbots*<sup>2</sup> e recursos de tradução simultânea. Não demoraria para que esta tecnologia fosse aplicada em prol da acessibilidade. Visto que é imprescindível, tanto do ponto de vista social quanto ético e até econômico, possibilitar que pessoas com deficiência possam usufruir dos mesmos recursos das demais pessoas.

Com o uso destas tecnologias, as pessoas com deficiências passaram a ter uma ajuda para superar suas limitações do cotidiano. Por isso, são cada vez mais populares recursos como legendas automáticas, digitação por voz e áudio descrição, porque fazem com que PCDs, possam fazer uso da tecnologia de forma mais abrangente. No entanto, é preciso fazer ainda mais, e o designer é um dos profissionais que pode cooperar no desenvolvimento de recursos/produtos cada vez mais inclusivos.

Os exemplos mais conhecidos de IA são: a assistente Siri e Alexa, as legendas automáticas do YouTube, o corretor ortográfico dos *smartphones*, a digitação por voz do Google Docs, o Jaws, programa do Windows que lê a tela para o usuário deficiente visual, entre diversos outros.

**Figura 25** – Assistente virtual Siri



**Fonte:** Site Tech Tudo, 2021.

---

<sup>2</sup> *Chatbot* é um programa de computador que tenta simular um ser humano na conversação com as pessoas.

**Figura 26** – Assistente virtual Alexa



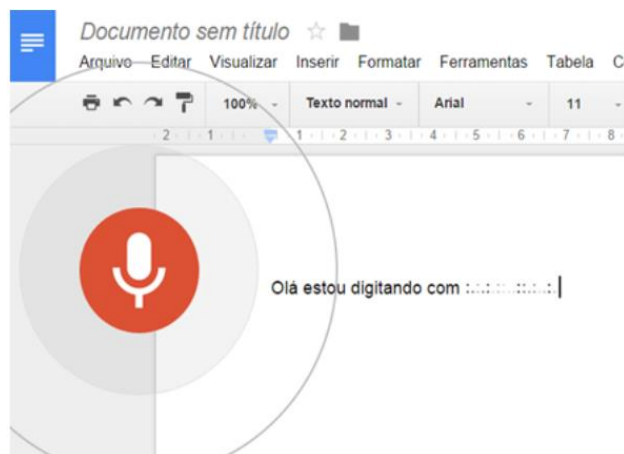
**Fonte:** Site Tech Tudo, 2021.

**Figura 27** – Corretor ortográfico



**Fonte:** Site Tech Tudo, 2021.

**Figura 28** – Digitação por voz do Google Docs



Fonte: PrintScreen da tela do Google Docs, 2021.

Embora essas inovações não tenham sido criadas especificamente para o público deficiente visual, sem dúvidas, já configuram avanços tecnológicos que podem ser aliados ao campo da moda, através da moda inclusiva.

Nesta etapa do projeto, foi possível entender algumas formas de inclusão das pessoas com deficiência visual, observar as inovações para este nicho, perceber que o mercado para o público ainda é muito restrito, e também, considerar que as poucas iniciativas encontradas foram momentâneas, o que impossibilita uma autonomia a longo prazo.

### **Capítulo 3 - Inspirações**

Após entender um pouco mais sobre as pessoas com deficiência visual, suas dificuldades, formas de comunicação e tecnologias direcionadas para este público, serão apresentadas neste capítulo todas as inspirações para o desenvolvimento da ideia do aplicativo, desde aplicativos existentes no mercado que atendem este público até a pesquisa de campo.

### 3.1 Aplicativos do Mercado

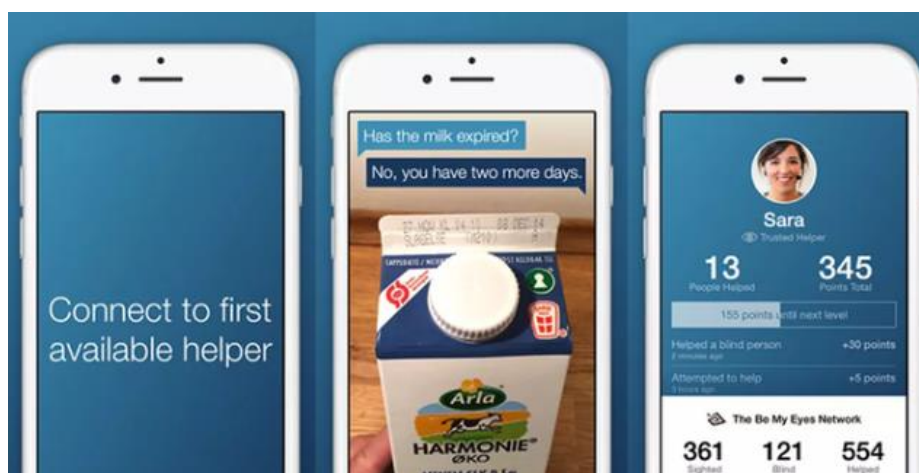
Conforme Sonza e Santarosa (2003), as tecnologias dão auxílio cognitivo, sócio afetivo e principalmente comunicativo, de forma que os usuários consigam executar diversas funções com facilidade. Baseado nesta afirmativa, foi feita uma pesquisa sobre os principais aplicativos que auxiliam as pessoas com deficiência visual no seu dia a dia. Tais como: Be My Eyes, Pay Voice, Google TalkBack e Envision AI.



**Be My Eyes**

O aplicativo foi fundado por um dinamarquês e lançado no Brasil em 2017, com o objetivo de ajudar pessoas cegas e com baixa visão através de voluntários que enxergam, unindo a tecnologia com a conexão humana, a fim de levar a visão para pessoas que não possuem ou perderam este sentido. O Be My Eyes funciona através de chamadas de vídeo em que os voluntários prestam auxílio à pessoa com deficiência visual em diferentes situações.

**Figura 29** - Telas do aplicativo



**Fonte:** Site da Play Store, 2022.



**Pay Voice**

A Associação Brasileira das Empresas de Cartões de Crédito e Serviços (ABECS) desenvolveu o aplicativo Py Voice em 2018, para tornar os pagamentos com cartão mais fáceis e seguros para deficientes visuais. O aplicativo funciona por meio da câmera do celular que faz a leitura por audiodescrição do valor mostrado na máquina de cartão antes de digitar a senha, desta forma, o cliente com deficiência visual ganha mais autonomia para operar o aplicativo.

**Figura 30 - Telas do aplicativo**



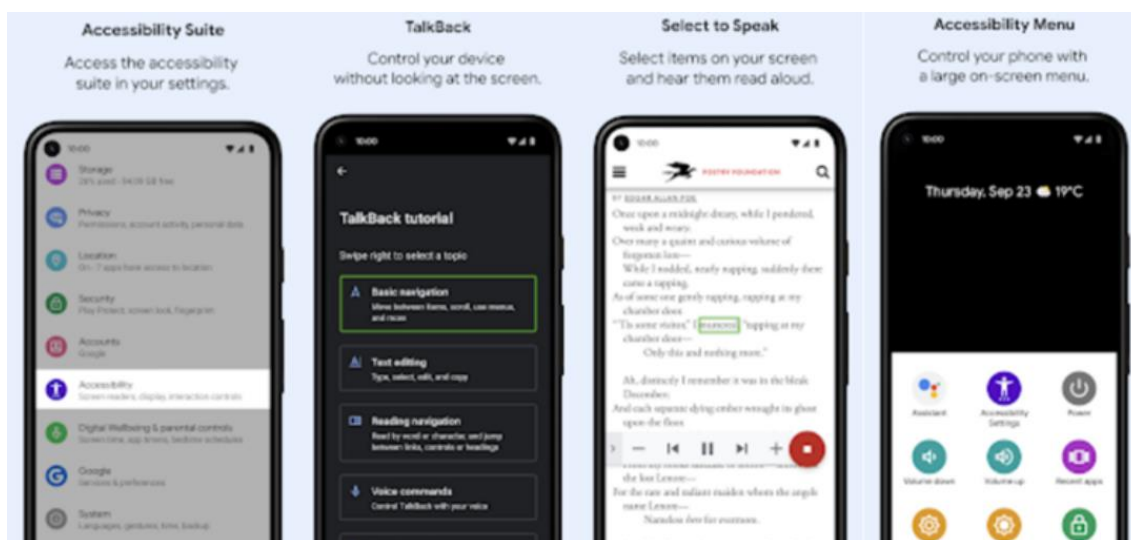
**Fonte:** Site da ABECS, 2022.



## Google TalkBack

Conhecido também por *Android Accessibility Suite*, este aplicativo é um software que faz leitura de tela, ele lê todas as informações que aparecem na tela do celular, como opções e diálogos do sistema, atalhos e notificações de aplicativos. O aplicativo funciona praticamente como um assistente pessoal e além de fazer o *feedback* por meio de áudio, o TalkBack também diz quais são as opções disponíveis para o usuário fazer alguma ação.

**Figura 31-** Funcionamento do software



Fonte: Site da Play Store, 2022.



## Envision AI

O Envision AI é um aplicativo OCR (Reconhecimento Óptico de Caracteres) que interage com o mundo visual, ajudando os usuários com deficiência visual a terem maior autonomia. O aplicativo funciona através da câmera, que digitaliza e descreve em forma de áudio, textos, ambientes, objetos, pessoas e produtos.

**Figura 32** - Telas do aplicativo



**Fonte:** Site da Play Store, 2022

Nesta etapa, foi possível conhecer alguns aplicativos que melhoram a rotina das pessoas com deficiência visual, trazendo mais independência para este público em relação as suas tarefas diárias. Ainda que estas tecnologias apontadas não sejam voltadas para o campo da moda, foram utilizadas como inspiração para a proposta de aplicativo elaborado neste projeto de pesquisa.

Para finalizar o processo de inspirações, foi importante ouvir as pessoas que sentem essas dificuldades cotidianas na pele, para filtrar mais as necessidades funcionais do aplicativo.

### **3.2 Pesquisas de Campo**

A pesquisa qualitativa partiu de entrevista individuais feita através de um questionário online, com um grupo de 6 pessoas variando de 16 a 55 anos que possuíam algum tipo de deficiência visual. O objetivo desta pesquisa foi analisar as necessidades reais do público em questão, considerando as funcionalidades essenciais para a elaboração do aplicativo.

A primeira entrevistada foi a Eduarda Albuquerque de 22 anos. A partir dos 10 anos descobriu uma síndrome chamada *stargardt* que é considerada uma baixa visão através da degeneração macular juvenil congênita. Isto é, a morte de células fotorreceptoras na mácula.

Em sua entrevista Eduarda sinalizou que sua maior dificuldade em relação compra de produtos de moda é a falta de acesso à descrição dos produtos, e a falta de paciência das vendedoras com pessoas com necessidades especiais. Ela ainda acrescentou que algumas vezes necessita levar um acompanhante que tenha essa paciência, mas que nem sempre o acompanhante tem também, visto que geralmente quem de fato entende sobre o produto é o vendedor, logo afirmou que sente falta de uma inclusão nos atendimentos.

Eduarda pontuou que normalmente faz suas compras online, pois consegue ampliar a foto do look e tem mais propriedade de escolher o que quer, mas destacou que tem bastante dificuldade com cores e para isso, acaba pedindo ajuda de algum familiar ou amigo.

Já em compras de forma presencial, ela sempre precisa da ajuda de terceiros, porque às vezes não consegue entender o recorte da roupa, a cor, então pede para que alguém descreva para ela. Dando continuidade a entrevista, ela deu uma sugestão que acredita melhorar bastante na questão da falta de acessibilidade, como a peça já vir com descrição do tecido, da cor. E também comentou que em sua opinião nem todos os vendedores são treinados para um atendimento inclusivo. Para finalizar, Eduarda relatou um pouco de como é seu processo de compra. Ela procura ir com a peça em mente, quando se trata de compras diz ser bem objetiva, então já vai com alguma foto de referência, mas sempre gosta de escolher de forma on-line, porque acha mais acessível.

O segundo entrevistado foi o Arthur Andrade, estudante e youtuber de 16 anos. Ele nasceu com glaucoma congênito, que é o aumento da pressão intraocular em crianças e recém-nascidos. Este tipo de glaucoma causa o crescimento acelerado dos olhos, deixando-os desproporcionais.

Durante a entrevista, o Arthur explicou que sua maior dificuldade é escolher o tamanho das peças e também o gênero delas, pois não fica muito explícito. Junto a isso, relatou uma história de quando foi comprar uma camisa de time de futebol online e com essas dificuldades de saber tamanho, gênero, acabou fazendo uma compra errada, optando pela modelagem de camisa feminina, logo teve que devolver a peça para realizar a troca. Ele também comentou que prefere fazer suas compras online, pois necessita de menos ajuda do que no modo presencialmente, que geralmente pede ajuda a um atendente e desta forma, consegue ter mais autonomia. Além disso, ressaltou que acha necessário uma descrição das peças tanto online, com mais detalhes, quanto presencialmente, na etiqueta, por exemplo.

A próxima entrevistada foi a psicóloga Priscila Bernardi, de 29 anos. Ela tem um tipo de baixa visão conhecido como retinose pigmentar, quando as estruturas fotorreceptoras dos olhos deixam de captar luz, prejudicando a formação da imagem pela retina.

Priscila contou que sua dificuldade nas compras de produtos de moda é enxergar as cores e os detalhes das peças, como o modelo e a estampa. Por esse motivo ela prefere fazer compras online, pois consegue ampliar a imagem, o que facilita a escolha conseguindo visualizar os detalhes, porém, ela sinaliza que ainda assim geralmente precisa da ajuda de terceiros, para tirar alguma dúvida ou finalizar a compra, visto que sente falta acessibilidade das informações técnicas dos produtos. A entrevistada também comentou que pensa e pesquisa sobre as roupas antes de comprar e já vai com uma ideia na loja, além de levar alguém com ela para ajudar. Na internet, ela pesquisa sozinha, mas pede para alguém descrever os detalhes das peças e realizar a compra para ela.

Em seguida, o próximo entrevistado foi o Lucas de Oliveira, de 29 anos e que tem baixa visão em função do prejuízo na mácula, mais conhecido por degeneração macular que provoca perda no centro do campo de visão.

Ele sente dificuldade pela carência de descrição detalhada dos produtos, e também, pela letra muito pequena que muitos sites configuram. Por conta da falta de acessibilidade, ele prefere fazer suas compras presencialmente, pois consegue falar com algum atendente e se orientar sobre o valor e local do produto, mas normalmente vai a loja com algo em mente e dá preferência para as peças com o mínimo de detalhe possível, para facilitá-lo na escolha do dia-a-dia. Como sugestão para melhorar a acessibilidade das lojas e sites voltada para o público deficiente visual, o Lucas acredita que o fato de poder dar zoom nos produtos e nas informações seria um ótimo auxílio.

O João Victor, estudante de psicologia de 21 anos, possui um tumor no globo ocular que começou aos 5 anos de idade, sendo considerada como uma cegueira adquirida. Ele comentou que sua maior dificuldade em comprar um item ou acessório de moda é ter acesso a eles, pois normalmente nas lojas físicas não existe nenhuma forma de acessibilidade para pessoas com deficiência visual. O que ele faz é ir acompanhado e contar que será atendido por vendedores solícitos e com boa vontade. Ele conta também que da mesma forma, isso ocorre nas lojas digitais, as imagens não possuem descrição de cor, modelo, marca, estampa e etc. Por esta razão ele prefere fazer suas compras de forma presencial, pois tem o recurso do tato e consegue sentir exatamente como a peça é, como é o modelo ou a textura do tecido. Normalmente, por não encontrar acessibilidade nas lojas, ele precisa da ajuda da esposa, pois é nela em que ele confia e quem o orienta sobre o que usar, então para o seu processo de compra, ele já vai à loja com uma ideia do que quer comprar e conta com a esposa e os atendentes. Ele reafirma a escassez da acessibilidade nessa área e diz que muitas vezes não tem ideia que está usando ou que tipos de combinação de peças e de cores ficam boas.

Por fim, a Rosa Basin, professora do SENAI CETIQT de 55 anos, teve um tipo de baixa visão chamada degeneração macular que ocorre na parte da retina chamada mácula e leva a perda progressiva da visão central. Ela descobriu sua deficiência após mudar de oftalmologista e perdeu parte da visão na vista esquerda, porém, a direita continuou saudável. Nesse processo, ela conta que o olho que esta está bem compensava o que teve a deficiência. Além disso, ela relatou como enxergava durante este período, como se tivesse uma névoa e por isso, precisava dar zoom no computador e no celular para ter uma visão mais nítida. Porém, sua visão está sendo ajustada com o tratamento. Antes do tratamento ela tinha certa dificuldade em fazer compras, mas percebia que se ampliasse a fonte o preto intenso sobre o branco ressaltava e ela enxergava bem.

Enquanto estava com a visão prejudicada, ela conseguia fazer suas compras sozinha, caso precisasse, apenas aumentava o nível do zoom. Comentou também que gosta de fazer compras tanto presenciais quanto online, depende do tipo de produto e em seu processo de compra, por já ter um estilo que a agrada, já vai à loja sabendo o que quer. Quanto à falta de acessibilidade, ela diz que teve que investigar como aumentar as fontes do celular e do desktop ou notebook e que não é fácil de encontrar e configurar, principalmente para a pessoa que tem baixa visão.

Através do questionário, foi possível mapear as principais dificuldades, a preferência do meio de compra, o que poderia ajudar na acessibilidade, e quais recursos faltam para que uma pessoa com deficiência visual faça sua compra com independência. A partir disso, será realizada uma análise sobre todas as respostas do grupo entrevistado.

Do total de pessoas entrevistadas, 50% preferem a compra online em relação à compra presencialmente, em função da falta de descrição dos produtos e de preparo dos vendedores que não são ensinados a fazer um atendimento inclusivo. De forma online, há a possibilidade de ampliar imagens e também, utilizar da acessibilidade do próprio smartphone para ouvir uma descrição, por exemplo. Logo, a maior dificuldade por parte dos entrevistados foi a falta de descrição detalhada das peças e produtos, o que acaba dificultando a compra, pois a pessoa não consegue de saber cor, tamanho, textura, e modelo. Tanto que, 90% dos entrevistados necessitam da ajuda de terceiros, mesmo que para tirar uma dúvida específica, para fazer a escolha ou até mesmo para finalizar a compra, e também, já vão às compras com uma ideia do que comprar.

Para facilitar compreensão sobre o resultado das entrevistas segue a tabela abaixo:

**Tabela 3** - Resultado das entrevistas

| Pontos abordados nas entrevistas | Respostas obtidas                                      | Número de pessoas por resposta |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Tipo de Compra                   | Online                                                 | 3                              |
|                                  | Presencial                                             | 2                              |
|                                  | Depende do produto                                     | 1                              |
| Dificuldades                     | Cores e detalhes                                       | 2                              |
|                                  | Falta de descrição do produto                          | 3                              |
|                                  | Tamanho e gênero                                       | 1                              |
| Ajuda                            | Necessita da ajuda de familiares, amigos ou atendentes | 5                              |
|                                  | Não precisa de ajuda                                   | 1                              |
| Processo de Compra               | Já vai a loja com uma peça em mente                    | 6                              |

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

## Capítulo 4 - O aplicativo

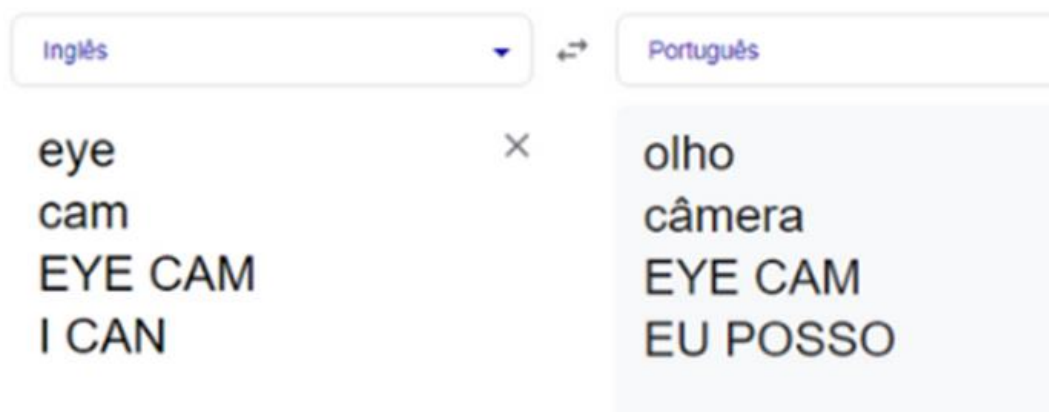
Este capítulo aborda todo o aplicativo que foi idealizado, o *brainstorming* de palavras para o possível nome do *app*, a criação da identidade visual, sendo apresentados os rascunhos, a definição da ideia, funcionalidades do aplicativo, a arte final e por fim, o protótipo.

#### 4.1 Identidade Visual

O nome do aplicativo foi pensado a partir da junção de duas palavras: “Eye” que significa olho em inglês e “Cam” usado para se referir à palavra câmera em inglês. Essas palavras foram escolhidas pelo fato das pessoas com deficiência visual não terem completamente o sentido da visão e pela ideia do aplicativo de servir como um olho através da câmera para essas pessoas.

Ao pronunciar “Eye” e “Cam”, sonoramente, lembra a expressão “I Can” que significa “eu posso” traduzido do inglês. Desta forma, o nome escolhido para o aplicativo ficou “I CAN”, o que funciona também como motivação para o uso do aplicativo.

**Figura 33** - Brainstorming de palavras



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

A seguir será mostrado o processo de criação dos logotipos pensados para o aplicativo, passando desde os primeiros rascunhos até o resultado final.

**Figura 34 – Rascunhos e arte final**



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

Houveram algumas mudanças desde os primeiros rascunhos do logotipo, principalmente com relação as cores e a posição dos elementos. Por mais que pareça não fazer diferença a utilização das cores por se tratar de um público deficiente visual, as cores podem fazer diferença para aqueles que possuem baixa visão, daltonismo, entre outros. Durante as entrevistas, um dos entrevistados com baixa visão relatou que quando colocado a fonte preta sobre o fundo branco, por conta do contraste, era um pouco mais fácil de enxergar e por isso foi considerado a alteração das cores e escolhidas como principais cores do aplicativo o preto, branco, cinza e bege.

Quanto aos elementos de formas circulares, na ideia inicial estavam apenas posicionados de forma que agradasse visualmente, mas depois de algumas pesquisas, foram definidas em posições estratégicas que remetesse a linguagem do braille. Então no lugar de círculos espalhados sem um significado, foi alterado para a letra “i” do alfabeto braille, já que está posicionado em cima da letra i de “I Can”.

## **4.2 Funcionalidade**

O aplicativo funciona através da câmera do dispositivo móvel que captura e descreve as informações de uma imagem de forma audível, como uma etiqueta, uma peça de roupa, um tecido. Além disso, o aplicativo funciona com um recurso de acessibilidade presente na maioria dos dispositivos atuais, conhecido como *Voice Over*. Trata-se de um leitor de tela que descreve por meio de áudio tudo o que está na tela, este recurso é capaz de ler textos, descrever imagens, gráficos e até objetos. Grande parte das pessoas com deficiência visual que utilizam o celular e computadores já tem este recurso habilitado, mas para habilitar é bem simples e normalmente fica nas configurações do dispositivo.

### 4.3 Protótipo

A seguir será apresentado o protótipo do aplicativo com todas as telas idealizadas e legendas explicativas.

As primeiras telas do aplicativo são de abertura, sendo iniciado com a sub logo e em seguida a logotipo principal. Como o aplicativo funciona através do recurso de leitor de tela, todo o texto é descrito de forma audível.



Ex:  Bem vindo ao I Can.

A tela 3 é para saber o grau de cegueira do usuário, se ele possui algum tipo de baixa visão ou algum tipo de cegueira, basta selecionar entre os dois botões que são dispostos na tela: “Tenho baixa visão” e “Sou cego”. A tela 4 é para iniciar o cadastro ou efetuar o *login* e funciona da mesma forma da tela anterior.



As próximas telas apareceram de acordo com a escolha do usuário. Caso o usuário ainda não tenha um cadastro, será direcionado a tela 5, onde poderá se cadastrar utilizando um e-mail, nome de usuário e senha. O aplicativo permite também que o usuário conecte-se através da conta do Google ou do facebook. Caso já tenha uma conta, será direcionado a tela 6, onde poderá inserir as suas informações como *login* e senha.

**Tela 5**

**CADASTRE - SE**

EMAIL

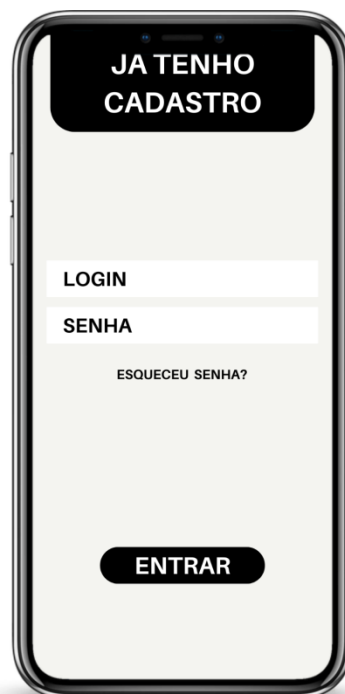
NOME DE USUÁRIO

SENHA

 LOGIN COM GOOGLE

 LOGIN COM FACEBOOK

**CADASTRAR**

**Tela 6**

**JA TENHO CADASTRO**

LOGIN

SENHA

ESQUECEU SENHA?

**ENTRAR**

A tela 7 é onde o usuário consegue personalizar o conteúdo que será entregue na aba de conteúdos. Então, o aplicativo permite com que o usuário ajuste suas informações de acordo com seu gosto. A partir disso, nas próximas telas: 8,9,10 e 11 são apresentadas algumas opções de personalização, tais como: cores, formas, texturas e gênero. Em cada nicho, possuem 3 opções com uma breve explicação do que é, para o usuário que não entende do assunto, possa compreender de forma simples.

Tela 7



Tela 8



Tela 9



Tela 10



### Tela 11



A tela 12 é a principal, a tela de início. Após ser cadastrado, toda vez que usuário abrir o aplicativo, será direcionado a tela inicial, em que contém foto de perfil, duas abas centrais: “Tabela de tamanhos” e “Conteúdos”. No inferior da página, a aba perfil direciona o usuário ao seu perfil e a aba câmera direciona para a consulta visual. Em seguida, a tela 13 é para onde o usuário é direcionado ao selecionar o botão perfil na tela inicial. Nesta aba possui os dados pessoais, as configurações das preferências do usuário, notificações e sair de sua conta.

**Tela 12****Tela 13**

A tela 14 é para onde o usuário é direcionado ao selecionar o botão câmera na tela inicial. Nesta aba possui a consulta visual, em que o usuário pode optar por capturar ou carregar uma imagem para obter informações de uma peça através da audiodescrição. Dando continuidade, na tela 15 é a forma de captura de tela, onde o usuário aponta a câmera do seu dispositivo móvel para uma etiqueta, produto ou tecido e o aplicativo lê e descreve para a pessoa. Antes de capturar algo, o usuário deve selecionar na aba lateral da tela o tipo de objeto que será capturado: uma etiqueta ou um tecido, por exemplo. Para carregar uma imagem, a câmera do dispositivo móvel é aberta, como mostra na tela 16 e o usuário pode selecionar a imagem desejada e as informações são lida e traduzida de forma audível, como na tela 17.

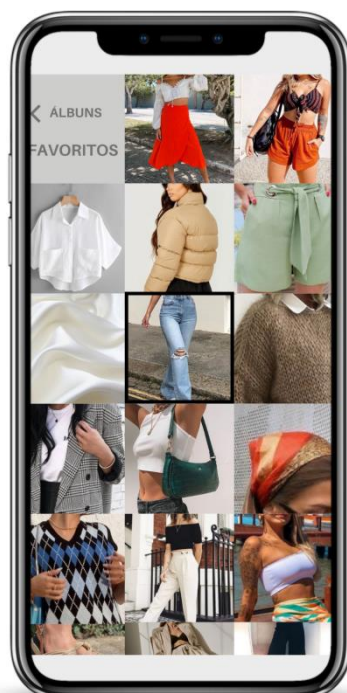
**Tela 14**



**Tela 15**



**Tela 16**



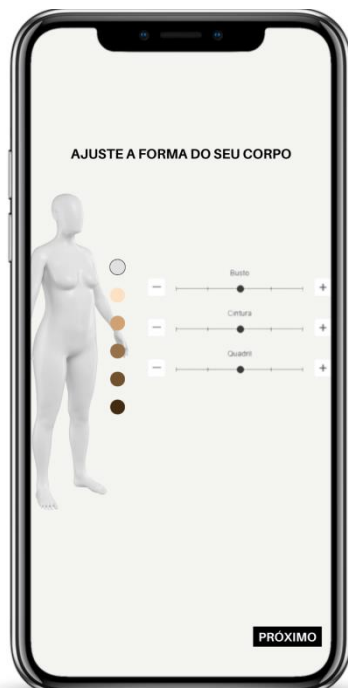
**Tela 17**



Voltando a página principal, clicando na aba “Tabela de tamanhos”, o usuário é direcionado para a tela 18 e pode optar pelo provador virtual ou a tabela de medidas. O provador virtual é uma forma nova do usuário saber qual tamanho veste melhor nele, para utilizá-lo basta inserir informações como gênero, altura, peso e idade. A partir disto, o aplicativo te direciona para uma página em que o usuário pode ajustar a forma do seu corpo e após estas informações, o aplicativo sugere o melhor tamanho de acordo com as medidas informadas, como mostra na tela 21. A tela 22 apresenta a tabela de medidas que informa as medidas do busto, cintura e quadril em centímetros de acordo com os tamanhos P, M e G.

**Tela 18****Tela 19**

Tela 20



Tela 21



Tela 22



Clicando na aba “Conteúdos”, o usuário é direcionado para a tela 23 em que são apresentados conteúdos básicos como combinações de cores, tipos de tecido, peças chaves, como identificar seu estilo e mix de estampas. E também, conteúdos personalizados de acordo com que o usuário escolheu no início, após o cadastro. Como apresentado na tela 24, ao clicar na aba “Personalizados” o usuário tem acesso a todas as suas escolhas feitas inicialmente. Então ao abrir cada nicho, terão diversas referências de moda adaptadas ao gosto do usuário.

**Tela 23****Tela 24**

**Tela 25****Tela 26**

O aplicativo permite que o usuário escolha entre as imagens de referências para que seja feita uma leitura das informações e descritas através do áudio, como na tela 26.

## Capítulo 5 – Considerações Finais

A partir do avanço tecnológico que explodiu no século XXI, algumas inovações, acessadas a partir de dispositivos eletrônicos, foram criadas para facilitar o cotidiano de pessoas com deficiência visual, porém, com a realização deste projeto de pesquisa, percebe-se que no campo da moda, não existem tantas iniciativas contínuas em relação ao público em questão.

As poucas marcas voltadas para inclusão que existem no mercado de moda, apenas desenvolveram coleções cápsulas, peças com bordados em braille mas isso não é suficiente para que pessoas com deficiência visual tenham a sua independência e autônoma.

Além disso, os aplicativos existentes voltados para este público não engloba a moda. Portanto, em busca de uma inovação no mercado da moda, foi idealizado este aplicativo a fim de auxiliar pessoas com deficiência visual no consumo de moda. E torna-se relevante também para o campo tecnológico, visto que não abrange a moda para o público deficiente visual.

A maior dificuldade identificada para a elaboração desta pesquisa foi o cenário atual, em função da pandemia. Por conta desse momento delicado, os institutos e associações voltados para o público deficiente visual estavam fechados. A solução para que pudesse ser realizada a pesquisa de campo foi entrar em contato, através das redes sociais, com pequenos influenciadores deficientes visuais e entrevista-los de forma online. Porém, todos os entrevistados foram extremamente solícitos e atenciosos, dessa forma, obtendo ótimos resultados e com isso, a pesquisa de campo foi concluída com êxito.

Ao final do trabalho, pôde ser observado que o aplicativo além de auxiliar o público com cegueira total, consegue também ajudar pessoas com baixa visão e daltônicas. Mas infelizmente não foi viável desenvolver de fato o aplicativo, principalmente, por não dispor dos conhecimentos necessários em programação. Entretanto, foi possível ilustrar o funcionamento do aplicativo através do protótipo proposto a partir das ferramentas de design que acessamos durante a formação de Bacharel em Design de Moda. Para prospecções futuras, almeja-se desenvolver, de fato, o aplicativo I Can com o auxílio de profissionais da área tecnológica.

## Referências de Pesquisa

ARCOVERDE, Lucas. **Design, sociedade e consciência**. Mescla, 2012. Disponível em: <https://emescla.com.br/a-marca/>. Acesso em 24 de maio de 2021.

Aplicativo. **Be My Eyes**. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bemyeyes.bemyeyes>. Acesso em 18 de abril de 2022.

Aplicativo. **Envision AI**. Disponível em: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.letsenvision.envisionai&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.letsenvision.envisionai&hl=pt_BR&gl=US). Acesso em 18 de abril de 2022.

Aplicativo. **Google Talkback**. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.marvin.talkback>. Acesso em 18 de abril de 2022.

Aplicativo. **Pay Voice**. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.org.abecs.payvoice>. Acesso em 18 de abril de 2022.

BARBOSA, M. B.; ALBUQUERQUE, R. de M. A. 2010. “**Comunicação, Sinalização e Acessibilidade**”. In: PRADO, A. R. de A.; LOPES, M. E.; ORNTEIN, S. W. (Org.) “Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil”. São Paulo: Annablume. p. 279-290..

BELLO, Adriana. **Designers criam linha de roupas para pessoas cegas**. Ateleia, 2018. Disponível em <https://pt.ateleia.org/2018/09/09/designers-criam-linha-de-roupas-para-pessoas-cegas/>. Acesso em 24 de maio de 2021.

CARDOSO, Fernando Henrique. **LEI nº 7.853**. Brasília, 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCivil\\_03/decreto/d3298.htm](http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/decreto/d3298.htm). Acesso em 3 de março de 2022.

CRESCER o número. **O GLOBO**, Rio de Janeiro 17 de setembro, 2016. Acesso em 3 de março de 2022.

Deficiência Visual: A cegueira e baixa visão. **NEDESP**, 2018. Disponível em: <http://www.ce.ufpb.br/nedesp/contents/noticias/deficiencia-visual-a-cegueira-e-a-baixa-visao>: em 15 de junho de 2021

Deficiência Visual no Brasil. **Fundação Dorina Nowill**. Disponível em: <https://fundacaodorina.org.br/a-fundacao/deficiencia-visual/estatisticas-da-deficiencia-visual/>. Acesso em: 18 de abril de 2021.

Design Inclusivo: Interfaces acessíveis para todos. **Inovação Digital**, 2019. Disponível em: <https://inovacaodigital.blog/design-inclusivo/>. Acesso em: 16 de maio de 2021.

DI CIANCIA, Cinthia. Sónar, na inclusive insight. **Welum**, 2017. Disponível em: <https://welum.com/article/sonar-inclusive-insight/>. Acesso em: 24 de maio de 2021.

DINIZ, Débora. **O que é deficiência**. São Paulo: Editora Brasiliense, 2007.  
KIM, W. Chan; MAUBORGNE, Renée. A Estratégia do Oceano Azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2015.

Estilista brasileira cria roupas ultra inclusivas inspiradas em resíduos plásticos. **Hypeness**, 2017. Disponível em: <https://www.hypeness.com.br/2017/12/estilista-brasileira-cria-roupas-ultra-inclusivas-inspiradas-em-residuos-plasticos/>. Acesso em: 24 de maio de 2021.

FERNANDES, Anita Maria da Rocha. **Inteligência artificial: noções gerais**. Florianópolis: Visual Books, 2003.

Inteligência Artificial, o que é e qual sua importância, **SaS**. Disponível em: [https://www.sas.com/pt\\_br/insights/analytics/inteligencia-artificial.html](https://www.sas.com/pt_br/insights/analytics/inteligencia-artificial.html). Acesso em: 16 de maio de 2021.

Motta MMS, Coblenz J, Melo LGN. **Aspectos atuais na fisiopatologia do edema macular diabético**. Rev Bras Oftalmol. 2008; 67 (1): 45-9.

MARGOLIN, V; MARGOLIN, S. **“Um modelo Social de Design: questões de prática e pesquisa”**. 2004. Revista Digital em Foco, V. 1, nº 001, Salvador: Universidade do Estado da Bahia.

População residente por tipo de deficiência permanente. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9749&t=destaques>. Acesso em: 18 de abril de 2021.

População residente por tipo de deficiência, segundo a situação do domicílio, o sexo e os grupos de idade - Amostra - Características Gerais da População. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3425#resultado>. Acesso em: 18 de abril de 2021.

ROCHA, Islard. Design Inclusivo: O que é?. **Design Culture**, 2017. Disponível em: <https://designculture.com.br/design-inclusivo>. Acesso em: 16 de maio de 2021.

RODRIGUES, Adriana Maria. **Alfabeto Braille**. 2012. Disponível em: <http://clinicadeolhosmodelo.blogspot.com/2012/06/alfabeto-braille.html>>. Acesso em: 23 de junho de 2021.

SAMPAIO, MW; Haddad [et al.] **a educação e a inclusão**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, Guanabara Kooga, 2010.

Tecnologia Assistiva: conceitos, recursos e cursos fundamentais. **Educamundo**, 2018. Disponível em: <https://www.educamundo.com.br/blog/curso-online-tecnologia-assistiva>. Acesso em: 16 de maio de 2021.

Site oficial da marca Lado B Moda Inclusiva, 2022. Acesso em 13 de abril de 2022.

Site oficial da marca Two Blind Brothers, 2022. Acesso em 13 de abril de 2022.

## **Apêndice**

Segue abaixo as perguntas desenvolvidas durante as entrevistas online. Cabe ainda dizer que foram 6 entrevistados, são eles: Eduarda Albuquerque de 22 anos, Arthur Andrade de 16 anos, Priscila Bernardi de 29 anos, Lucas de Oliveira de 29 anos, João Victor de 21 anos e Rosa Basin de 55 anos.

1. Qual sua maior dificuldade na hora de comprar um produto de moda?
2. Prefere fazer compras online ou presencial?
3. Precisa da ajuda de terceiros para fazer suas compras relacionadas a moda?
4. Sente falta de acessibilidade no mercado da moda? Se sim, poderia dar um exemplo?
5. Como você escolhe suas roupas para comprar? Precisa da ajuda de um atendente, já vai a loja com alguma ideia?