

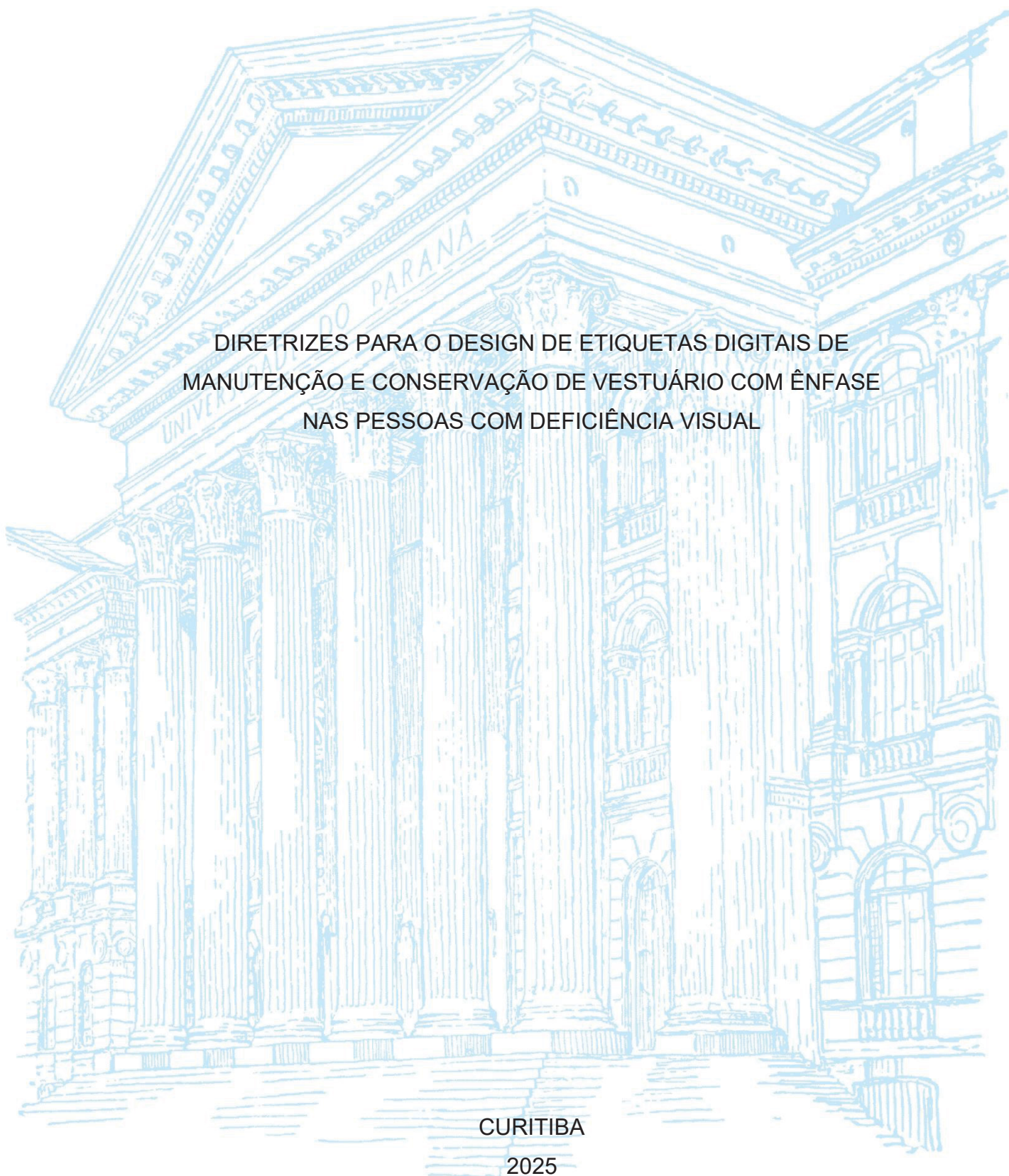
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RODRIGO DIEGO DE OLIVEIRA

DIRETRIZES PARA O DESIGN DE ETIQUETAS DIGITAIS DE
MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE VESTUÁRIO COM ÊNFASE
NAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

CURITIBA

2025



RODRIGO DIEGO DE OLIVEIRA

DIRETRIZES PARA O DESIGN DE ETIQUETAS DIGITAIS DE
MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE VESTUÁRIO COM ÊNFASE
NAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Tese apresentada ao curso de Pós-Graduação em Design, Setor de Artes, Comunicação e Design, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Design de Sistemas de Produção e Utilização.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Lúcia Leite Ribeiro Okimoto.

Coorientadora: Profa. Dra. Kelli Cristine Assis da Silva Smythe.

CURITIBA

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS
BIBLIOTECA DE ARTES COMUNICAÇÃO E DESIGN - CABRAL

- O48 Oliveira, Rodrigo Diego de
Diretrizes para o design de etiquetas digitais de manutenção e conservação de vestuário com ênfase nas pessoas com deficiência visual. / Marianne Freitas Almeida. – 2023.
1 recurso online : PDF
- Orientadora: Profa. Dra. Maria Lúcia Leite Ribeiro Okimoto
Coorientadora: Profa. Dra. Kelli Cristine Assis da Silva Smythe
- Tese (doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Artes, Comunicação e Design, Programa de Pós-graduação em Design.
Inclui referências.
1. Design. 2. Etiquetas têxteis. 3. Vestuário. 4. Pessoas com deficiência. 5. Experiência do usuário. 6. Design inclusivo. I. Okimoto, Maria Lúcia Leite Ribeiro. II. Smythe, Kelli Cristine Assis da Silva. III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Artes Comunicação e Design. Programa de Pós-graduação em Design. IV. Título.

CDD: 745.2



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE ARTES COMUNICAÇÃO E DESIGN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DESIGN -
40001016053P0

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação DESIGN da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **RODRIGO DIEGO DE OLIVEIRA** intitulada: **DIRETRIZES PARA O DESIGN DE ETIQUETAS DIGITAIS DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE VESTUÁRIO COM ÊNFASE NAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**, sob orientação da Profa. Dra. MARIA LUCIA LEITE RIBEIRO OKIMOTO, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa. A outorga do título de doutor está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 07 de Fevereiro de 2025.

Assinatura Eletrônica
10/02/2025 17:25:24.0
MARIA LUCIA LEITE RIBEIRO OKIMOTO
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
11/02/2025 07:37:33.0
ISABELLA DE SOUZA SIERRA
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
11/02/2025 11:28:04.0
GISELLE SCHMIDT ALVES DIAZ MERINO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA)

Assinatura Eletrônica
11/02/2025 00:24:34.0
ANDERSON ROGES TEIXEIRA GÔES
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

À minha família, minha âncora e inspiração constante, que, em cada momento desta jornada, renovou em mim a coragem e a razão para seguir em frente. Vocês são minha base firme e meu norte, e este trabalho é, em essência, também fruto do amor e do apoio que me deram a cada passo.

AGRADECIMENTOS

Concluir esta tese marca o fim de uma jornada intensa, cheia de desafios e conquistas, e quero expressar minha sincera gratidão a todos que estiveram ao meu lado nestes quatro anos, onde tivemos que enfrentar uma pandemia.

Primeiro, à minha amada esposa, Ana Paula da Silva de Oliveira, minha companheira e fonte de força, cujo apoio constante trouxe-me energia e conforto para seguir em frente. À minha orientadora, Profa. Dra. Maria Lúcia Leite Ribeiro Okimoto, e à minha coorientadora, Profa. Dra. Kelli Cristine Assis da Silva Smythe, minha profunda gratidão pela paciência, confiança e orientação essencial para este trabalho.

Agradeço também à minha família, que sempre acreditou em mim. À minha filha, Luana dos Santos de Oliveira, pelo carinho e pela lembrança diária do propósito de todo o meu esforço; à minha mãe, Laura Zenilda Padilha de Oliveira, sempre meu porto seguro; e à minha mãe do coração, Maria Leonor Goes, cuja presença permanece viva em cada conquista. Ao meu irmão, Claudio de Oliveira Viegas e demais familiares, que sempre torceram por mim, minha eterna gratidão.

Sou grato também aos colegas que, direta ou indiretamente, tornaram essa jornada mais leve, em especial a Lucimara B. M. Albuquerque, pelo suporte prestado junto à Secretaria do PPGDesign. Aos participantes deste estudo, entre professores, profissionais e voluntários, minha sincera gratidão. Em especial, às pessoas com deficiência (PcD) que generosamente colaboraram para enriquecer este trabalho.

Finalmente, agradeço à banca examinadora pelas palavras durante a defesa e contribuições que certamente fortaleceram o impacto desta tese.

A todos, meu sincero agradecimento.

RESUMO

Compreender as informações em etiquetas de composição de vestuário é essencial para que consumidores façam escolhas informadas, conheçam a origem e a qualidade dos materiais e realizem a manutenção adequada, prolongando a vida útil das peças. Essas etiquetas também são fundamentais para a indústria têxtil e para prestadores de serviços, sendo obrigatórias no Brasil de acordo com a Portaria do Inmetro nº 118, de 11 de março de 2021. No entanto, mesmo com as regulamentações que especificam conteúdo e simbologia, as etiquetas tradicionais apresentam desafios, como falta de compreensão das informações, desgaste, ausência de padronização no posicionamento e, principalmente, a falta de acessibilidade para as pessoas com deficiência. Nesse cenário, o design inclusivo pode exercer um papel essencial ao propor soluções que ampliem o acesso às informações nas etiquetas, considerando as reais necessidades de diferentes perfis de usuários. Uma possível solução é o desenvolvimento de etiquetas digitais, utilizando tecnologias emergentes como os códigos QR (*Quick Response*) e NFC (*Near Field Communication*) para proporcionar uma experiência mais interativa e inclusiva. Desta forma, com um objetivo prático e prescritivo, esta tese apresenta um conjunto de recomendações para o design de etiquetas de composição em formato digital para vestuário, desenvolvido com base no método *Design Science Research* (DSR), adaptado em quatro fases principais: exploração, proposição, avaliação e finalização. Na fase de exploração, identificou-se lacunas acerca das etiquetas físicas e digitais por meio de revisões bibliográficas, pesquisa de campo, questionário online, entrevistas com especialistas e *workshop* com profissionais da área têxtil. Os dados coletados nesta etapa foram triangulados, resultando na identificação das principais classes de problemas. Na segunda fase, proposição, realizou-se uma sessão de *brainstorming* e prototipagem de artefatos de média e alta fidelidade, resultando em um guia de recomendações de design e um modelo conceitual de etiqueta digital. A fase de avaliação foi realizada por meio de ensaios de interação e questionário de satisfação no modelo SUS (*System Usability Scale*), aplicados junto a usuários domésticos e profissionais, incluindo pessoas com cegueira, baixa visão, daltonismo e surdez. Os resultados indicaram uma melhora significativa na compreensão das informações, aumento da satisfação dos usuários e maior acessibilidade para pessoas com deficiência. Além disso, o estudo sugere futuras integrações com dispositivos inteligentes, serviços de lavanderia, de descarte e inteligência artificial para aprimorar, ainda mais, a experiência com o vestuário e as etiquetas de composição.

Palavras-chave: Etiquetas têxteis; vestuário; pessoas com deficiência; experiência do usuário; design inclusivo.

ABSTRACT

Understanding the information on garment composition labels is essential for consumers to make informed choices, know the origin and quality of materials, and carry out proper maintenance, extending the lifespan of garments. These labels are also fundamental for the textile industry and service providers, being mandatory in Brazil according to Inmetro Ordinance No. 118, of March 11, 2021. However, even with regulations specifying content and symbols, traditional labels present challenges, such as lack of information comprehension, wear and tear, lack of standardised placement, and, primarily, lack of accessibility for people with disabilities. In this context, inclusive design can play an essential role in proposing solutions that broaden access to label information, considering the real needs of different user profiles. One possible solution is the development of digital labels, using emerging technologies such as QR (Quick Response) codes and NFC (Near Field Communication) to provide a more interactive and inclusive experience. Thus, with a practical and prescriptive objective, this thesis presents a set of recommendations for the design of digital garment composition labels, developed based on the Design Science Research (DSR) method, adapted into four main phases: exploration, proposition, evaluation, and completion. In the exploration phase, gaps in physical and digital labels were identified through literature reviews, field research, an online questionnaire, interviews with experts, and a workshop with textile industry professionals. The data collected in this stage were triangulated, resulting in the identification of major problem categories. In the second phase, proposition, a brainstorming session and prototyping of medium- and high-fidelity artefacts were carried out, resulting in a design recommendations guide and a conceptual model of a digital label. The evaluation phase was conducted through user interaction trials and a satisfaction questionnaire based on the System Usability Scale (SUS), applied to domestic and professional users, including people who are blind, have low vision, are colourblind, and are deaf. The results indicated a significant improvement in information comprehension, increased user satisfaction, and greater accessibility for people with disabilities. Additionally, the study suggests future integrations with smart devices, laundry and disposal services, and artificial intelligence to further enhance the experience with garments and composition labels.

Keywords: Textile labels; clothing; people with disabilities; user experience; inclusive design.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – SÍNTESE GRÁFICA DO PÚBLICO-ALVO E BENEFICIADOS	23
FIGURA 2 – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO MÉTODO DE CONDUÇÃO	26
FIGURA 3 – DEFICIÊNCIA PERMANENTE, TEMPORÁRIA E SITUACIONAL.....	23
FIGURA 4 – ELEMENTOS DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	26
FIGURA 5 – MODELO CRIADO POR WORTH: DINNER DRESS, DE 1877	30
FIGURA 6 – CLASSIFICAÇÃO DAS ETIQUETAS DE VESTUÁRIO	32
FIGURA 7 – EXEMPLO DE ETIQUETA TÊXTIL.....	34
FIGURA 8 – INTERAÇÃO USUÁRIO/VESTUÁRIO/ QR CODE	36
FIGURA 9 – EXEMPLO DE QR CODE.....	37
FIGURA 10 – EXEMPLO DE TAG NFC.....	41
FIGURA 11 – ABORDAGEM INCLUSIVA E CENTRADA NO USUÁRIO	48
FIGURA 12 – SÍNTESE GRÁFICA DA CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	58
FIGURA 13 – SÍNTESE GRÁFICA DA FASE DE EXPLORAÇÃO	59
FIGURA 14 – TRIANGULAÇÃO DE MÉTODOS DA PESQUISA	66
FIGURA 15 – SÍNTESE GRÁFICA DA FASE DE PROPOSIÇÃO	67
FIGURA 16 – SÍNTESE GRÁFICA DA FASE DE AVALIAÇÃO	70
FIGURA 17 – SÍNTESE GRÁFICA DA FASE DE FINALIZAÇÃO	71
FIGURA 18 – T.A. RELACIONADAS AO VESTUÁRIO E ÀS PCD VISUAL	74
FIGURA 19 – REGISTRO EM IMAGEM DA LOJA 1	78
FIGURA 20 – REGISTRO EM IMAGEM DA LOJA 2	79
FIGURA 21 – ETIQUETAS COM QR CODE FIXADAS EM CALÇAS JEANS	80
FIGURA 22 – REGISTRO EM IMAGEM DA LOJA 3	81
FIGURA 23 – REGISTRO EM IMAGEM DA LOJA 4	82
FIGURA 24 – CLASSES DE PROBLEMAS IDENTIFICADAS.....	121
FIGURA 25 – TEMPLATE PRODUZIDO NA SESSÃO DE <i>BRAINSTORMING</i>	128
FIGURA 26 – PROTÓTIPO DO GUIA DE RECOMENDAÇÕES – PARTE 1.....	129
FIGURA 27 – PROTÓTIPO DO GUIA DE RECOMENDAÇÕES – PARTE 2.....	130
FIGURA 28 – PROTÓTIPO DO GUIA DE RECOMENDAÇÕES – PARTE 3.....	131
FIGURA 29 – CAMISETA UTILIZADA NO PROTÓTIPO EM ALTA FIDELIDADE..	132
FIGURA 30 – PROTOTIPAÇÃO E ADAPTAÇÃO DA ETIQUETA FÍSICA.....	133
FIGURA 31 – BIBLIOTECA DE SÍMBOLOS EM FORMATO SVG	135
FIGURA 32 – VALIDAÇÃO DE ACESSIBILIDADE NA FERRAMENTA ASES	136

FIGURA 33 – CARD SORTING PARA REORGANIZAR AS RECOMENDAÇÕES	137
FIGURA 34 – VERSÃO FINAL DO GUIA EM PDF	138
FIGURA 35 – ENSAIO DE INTERAÇÃO COM USUÁRIOS CEGOS – PARTE 1...	152
FIGURA 36 – ENSAIO DE INTERAÇÃO COM USUÁRIOS – PARTE 2.....	155

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – LEITURA E ACEITE DO TERMO DE CONSENTIMENTO	84
GRÁFICO 2 – GÊNERO DOS PARTICIPANTES	84
GRÁFICO 3 – FAIXA ETÁRIA DOS PARTICIPANTES.....	85
GRÁFICO 4 – NÍVEL DE ESCOLARIDADE DOS PARTICIPANTES.....	85
GRÁFICO 5 – DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS PARTICIPANTES.....	86
GRÁFICO 6 – DEFICIÊNCIAS/LIMITAÇÕES DOS PARTICIPANTES	86
GRÁFICO 7 – RESPONSÁVEL PELA LAVAGEM NO AMBIENTE DOMÉSTICO	87
GRÁFICO 8 – INFORMAÇÕES CONTIDAS NAS ETIQUETAS	87
GRÁFICO 9 – COMPREENSÃO DA SIMBOLOGIA DAS ETIQUETAS	88
GRÁFICO 10 – COMPREENSÃO DA COMPOSIÇÃO DO VESTUÁRIO	88
GRÁFICO 11 – COMPREENSÃO DOS PROCESSOS DE LAVAGEM A SECO	89
GRÁFICO 12 – PROBLEMAS COM AS ETIQUETAS DE COMPOSIÇÃO	89
GRÁFICO 13 – TAMANHO DAS LETRAS E DIFICULDADE DE LEITURA.....	90
GRÁFICO 14 – ALERGIAS PROVOCADAS PELAS ETIQUETAS	90
GRÁFICO 15 – INFORMAÇÕES EXIBIDAS NAS ETIQUETAS	91
GRÁFICO 16 – ACESSIBILIDADE DAS ETIQUETAS DE COMPOSIÇÃO	91
GRÁFICO 17 – ADOÇÃO DE QR CODE OU APLICATIVOS PARA ETIQUETAS ...	92
GRÁFICO 18 – DIFICULDADE DE ESCANEAMENTO DO QR CODE	92
GRÁFICO 19 – VESTUÁRIO ECOLOGICAMENTE CORRETO.....	93
GRÁFICO 20 – DANOS OU REDUÇÃO DA VIDA ÚTIL DAS PEÇAS.....	93
GRÁFICO 21 – DESGASTE DAS ETIQUETAS DE COMPOSIÇÃO	94
GRÁFICO 22 – PREFERÊNCIAS DE COMPRA PARA MARCAS INCLUSIVAS	94
GRÁFICO 23 – EXCESSO DE ETIQUETAS AFIXADAS NAS PEÇAS	95
GRÁFICO 24 – PADRONIZAÇÃO DAS ETIQUETAS.....	95
GRÁFICO 25 – INFORMAÇÕES SOBRE DIMENSÕES DO VESTUÁRIO	96
GRÁFICO 26 – CONFIABILIDADE DO PRODUTO POR MEIO DAS ETIQUETAS..	96
GRÁFICO 27 – ORIGINALIDADE DO PRODUTO POR MEIO DAS ETIQUETAS ...	97
GRÁFICO 28 – COMPARAÇÃO ENTRE ETIQUETAS FÍSICAS E DIGITAIS	158
GRÁFICO 29 – FREQUÊNCIA DE USO DA ETIQUETA DIGITAL	158
GRÁFICO 30 – DIFICULDADE DE LOCALIZAR O QR CODE.....	159
GRÁFICO 31 – DIFICULDADE DE LOCALIZAR E USAR NFC.....	159
GRÁFICO 32 – COMPREENSÃO DAS INFORMAÇÕES DE COMPOSIÇÃO	160

GRÁFICO 33 – COMPREENSÃO SOBRE CUIDADOS E MANUTENÇÃO	160
GRÁFICO 34 – ACESSIBILIDADE DA ETIQUETA EM FORMATO DIGITAL	161
GRÁFICO 35 – INFORMAÇÕES EXIBIDAS NA ETIQUETA	161
GRÁFICO 36 – INFORMAÇÕES EXIBIDAS NA ETIQUETA	162
GRÁFICO 37 – DESIGN E ESTÉTICA DA INTERFACE	162
GRÁFICO 38 – NÍVEL DE COMPLEXIDADE DA ETIQUETA DIGITAL	163
GRÁFICO 39 – SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS COM A ETIQUETA DIGITAL	163

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – OS CINCO ATRIBUTOS DE USABILIDADE	20
QUADRO 2 – PRINCÍPIOS PARA COMPREENSÃO E USABILIDADE	21
QUADRO 3 – PRINCIPAIS BARREIRAS DE ACESSIBILIDADE	22
QUADRO 4 – PRINCÍPIOS DE ACESSIBILIDADE DO WCAG	24
QUADRO 5 – COMPARAÇÃO DOS PRINCIPAIS TIPOS DE QR CODE	38
QUADRO 6 – OS SETE PRINCÍPIOS DO DESIGN UNIVERSAL	44
QUADRO 7 – PRINCÍPIOS DO DESIGN INCLUSIVO NO ÂMBITO DIGITAL	46
QUADRO 8 – <i>STRINGS</i> DE BUSCA EXECUTADAS NA RBS	60
QUADRO 9 – ESPECIALISTAS ENTREVISTADOS	63
QUADRO 10 – ESPECIALISTAS ENTREVISTADOS	64
QUADRO 11 – PLANEJAMENTO DO <i>BRAINSTORMING</i> INDIVIDUAL	68
QUADRO 12 – REGISTRO DOS ENSAIOS DE INTERAÇÃO COM USUÁRIOS	71
QUADRO 13 – TEMAS PESQUISADOS POR MEIO DA RBA	75
QUADRO 14 – SÍNTESE DAS OBSERVAÇÕES EM CAMPO	83
QUADRO 15 – SUGESTÕES DE MELHORIA PARA AS ETIQUETAS DIGITAIS	97
QUADRO 16 – OUTROS ASPECTOS DE MELHORIA PARA AS ETIQUETAS	98
QUADRO 17 – RESUMO DA ENTREVISTA N° 1	100
QUADRO 18 – RESUMO DA ENTREVISTA N° 2	102
QUADRO 19 – RESUMO DA ENTREVISTA N° 3	106
QUADRO 20 – RESUMO DA ENTREVISTA N° 4	109
QUADRO 21 – RESUMO DA ENTREVISTA N° 5	112
QUADRO 22 – OBSERVAÇÕES DO PRIMEIRO DIA DE <i>WORKSHOP</i>	117
QUADRO 23 – OBSERVAÇÕES DO SEGUNDO DIA DE <i>WORKSHOP</i>	118
QUADRO 24 – OBSERVAÇÕES DO TERCEIRO DIA DE <i>WORKSHOP</i>	119
QUADRO 25 – CLASSE 1: ADEQUAÇÃO DA ETIQUETA FÍSICA	122
QUADRO 26 – CLASSE 2: ADEQUAÇÃO ÀS NORMAS VIGENTES	123
QUADRO 27 – CLASSE 3: INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	124
QUADRO 28 – CLASSE 4: RECURSOS DE ACESSIBILIDADE	125
QUADRO 29 – RECOMENDAÇÕES PARA O DESIGN DE ETIQUETAS DE COMPOSIÇÃO DE VESTUÁRIO EM FORMATO DIGITAL	139
QUADRO 30 – CLASSE 3: INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	156

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
B2C - *Business to Consumer*
CDC - Código de Defesa do Consumidor
CEP - Conselho de Ética em Pesquisa
CNPJ - Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CSS - *Cascading Style Sheets*
CUIT - *Clave Única de Identificación Tributaria*
DCU - Design Centrado no Usuário
DSR - *Design Science Research*
eMAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico
HTML - *HyperText Markup Language*
IA - Inteligência Artificial
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
IoT - *Internet of Things*
IPEM - Instituto de Pesos e Medidas
ISO - *International Organization for Standardization*
NCSU - *North Carolina State University*
NFC - Near Field Communication
ONU - Organização das Nações Unidas
PDF - *Portable Document Format*
PcD - Pessoas com Deficiência
PPGDesign - Programa de Pós Graduação em Design
QR - *Quick Response*
RBMLQ - Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade
RBA - Revisão Bibliográfica Assistemática
RBS - Revisão Bibliográfica Sistemática
RFID - *Radio Frequency Identification*
RUC - *Registro Único de Contribuyentes*
RUT - Registro Único Tributário
SPU - Sistema de Produção e Utilização
SVG - *Scalable Vector Graphics*

SUS - *System Usability Scale*

TA - Tecnologias Assistivas

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

UFPR - Universidade Federal do Paraná

UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância

URL - *Uniform Resource Locator*

UX - *User Experience*

WCAG - *Web Content Accessibility Guidelines*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 PROBLEMA	17
1.2 OBJETIVOS	20
1.2.1 Objetivo geral	20
1.2.2 Objetivos específicos.....	20
1.3 JUSTIFICATIVA	20
1.4 DELIMITAÇÃO	22
1.5 ORIGINALIDADE E INEDITISMO	23
1.6 VISÃO GERAL DO MÉTODO	25
1.7 ESTRUTURA DO DOCUMENTO.....	27
2 INCLUSÃO, USABILIDADE, ACESSIBILIDADE UX	16
2.1 INCLUSÃO SOCIAL E O PAPEL DO VESTUÁRIO	16
2.2 USABILIDADE COM FOCO NAS ETIQUETAS DE VESTUÁRIO	19
2.3 ACESSIBILIDADE DAS ETIQUETAS DE VESTUÁRIO.....	21
2.4 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NO CONTEXTO DAS ETIQUETAS	25
2.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	27
3 ETIQUETAS TÊXTEIS DE VESTUÁRIO	29
3.1 BREVE HISTÓRICO DAS ETIQUETAS TÊXTEIS.....	29
3.2 CLASSIFICAÇÃO DAS ETIQUETAS DE VESTUÁRIO	31
3.3 NORMAS E REGULAMENTAÇÕES DAS ETIQUETAS TÊXTEIS	33
3.4 TECNOLOGIAS EMERGENTES RELACIONADAS AS ETIQUETAS	35
3.4.1 QR Codes (<i>Quick Response Codes</i>).....	36
3.4.2 RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>)	39
3.4.3 NFC (<i>Near Field Communication</i>)	40
3.4.4 <i>Bluetooth</i>	41
3.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	42
4 DESIGN INCLUSIVO E AS ETIQUETAS DE VESTUÁRIO.....	44
4.1 DESIGN INCLUSIVO E AS ETIQUETAS DIGITAIS DE VESTUÁRIO	44
4.2 PERFIS DE USUÁRIO DAS ETIQUETAS TÊXTEIS.....	48
4.3 O MERCADO E O PERFIL DO CONSUMIDOR DE VESTUÁRIO	52
4.4 SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	54
5 MÉTODO.....	57

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	57
5.2 ESTRATÉGIA DE CONDUÇÃO	58
5.2.1 Exploração (Fase 1)	58
5.2.1.1 Identificação do problema.....	59
5.2.1.2 Conscientização do problema	61
5.2.1.3 Identificação dos artefatos e classes de problemas	65
5.2.2 Proposição (Fase 2)	66
5.2.2.1 Proposição de artefatos	67
5.2.2.2 Projeto do artefato	68
5.2.2.3 Desenvolvimento do artefato	69
5.2.3 Avaliação (Fase 3)	69
5.2.4 Finalização (Fase 4).....	71
6 RESULTADOS.....	73
6.1 EXPLORAÇÃO (FASE 1).....	73
6.1.1 Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS).....	73
6.1.2 Revisão Bibliográfica Assistemática (RBA)	75
6.1.3 Pesquisa de campo de observação	77
6.1.4 Questionário online	83
6.1.5 Entrevistas com especialistas	100
6.1.6 <i>Workshop</i>	116
6.1.7 Triangulação.....	121
6.2 PROPOSIÇÃO (FASE 2).....	126
6.2.1 <i>Brainstorming</i> para proposição do artefato.....	126
6.2.2 Prototipação de média fidelidade para o projeto do artefato	128
6.2.3 Prototipação de alta fidelidade para o desenvolvimento do artefato	132
6.3 AVALIAÇÃO (FASE 3)	150
6.3.1 Ensaio de Interação	150
6.3.2 Questionário de satisfação	156
7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	165
7.1 ABORDAGEM DA TESE.....	167
7.2 SOLUÇÃO OBTIDA COM A APLICAÇÃO DO MÉTODO	168
7.3 LIMITAÇÕES E ESTUDOS FUTUROS.....	169
7.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	170
REFERÊNCIAS.....	171

APÊNDICE 1 – DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE DIGITAL	185
APÊNDICE 2 – TCLE DO QUESTIONÁRIO ONLINE	186
APÊNDICE 3 – TCLE DA ENTREVISTA.....	189
APÊNDICE 4 – ROTEIRO PARA ENTREVISTA.....	192
APÊNDICE 5 – TCLE PARA ANÁLISE DE INTERAÇÃO E SUS.....	194
APÊNDICE 6 – ROTEIRO PARA ANÁLISE DE INTERAÇÃO.....	197
APÊNDICE 7 – PROTOCOLO DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO.....	198
ANEXO 1 – SIMBOLOGIA TÊXTIL	199
ANEXO 2 – CERTIFICADO DO <i>WORKSHOP</i>	200

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná (PPGDesign/UFPR), integrando-se na linha de pesquisa de Sistemas de Produção e Utilização (SPU). Os estudos resultantes desta linha destacam a importância de considerar aspectos como usabilidade, ergonomia, acessibilidade e a experiência do usuário, para assegurar um design inclusivo e de excelência em projetos de produtos ou serviços, sejam estes físicos ou digitais.

Para implementar um design mais inclusivo, é necessário reconhecer que a inclusão é um tema relevante na sociedade atual. Devido à crescente diversidade da população, torna-se crucial garantir que todos tenham acesso aos mesmos direitos e oportunidades em todas as perspectivas (Gomes, Quaresma, 2018).

Nesse contexto, a acessibilidade surge para eliminar barreiras que dificultem ou impeçam o acesso pleno das pessoas com deficiência (PcD) a qualquer tipo de produto, serviço, ambiente e/ou sistema (Brasil, 2015; Ferreira, 2008). A usabilidade, por sua vez, trabalha na facilidade de uso para todos os perfis de usuário, sendo um fator determinante para o sucesso ou fracasso do produto ou serviço (Ferreira, 2008; Santos, 2000).

Já a experiência do usuário ou “UX”, do inglês “*User Experience*”, descreve a interação geral de uma pessoa com um determinado produto e/ou serviço, como um site, aplicativo, dispositivo, ambiente, sistemas, entre outros. A UX engloba uma diversidade de dimensões como a usabilidade, acessibilidade, design de interfaces, informação, entre outros, buscando projetar uma experiência mais satisfatória para o usuário final (Garrett, 2011; Norman, 2006, 2008).

No contexto desta pesquisa, a eliminação de barreiras comunicacionais e de informação são fundamentais para a experiência do usuário, sendo estas intrínsecas ao campo do design da informação (Pettersson, 2012). Este campo preocupa-se em apresentar as informações de maneira compreensível e eficiente, considerando não apenas o conteúdo, mas a escolha da linguagem e o arranjo das informações para o usuário (Smythe, 2018; Pettersson, 2012; Portugal, 2010).

Posto isto, um possível caminho na área do design para atender um amplo espectro de perfis de usuário, considerando a acessibilidade, usabilidade e a UX, é a abordagem conhecida como design inclusivo. Esta abordagem tem como premissa, considerar as diferentes habilidades funcionais dos indivíduos por meio de técnicas

centradas no usuário (Gomes, Quaresma, 2018). O Design Centrado no Usuário, por sua vez, busca envolver os usuários no processo de design de maneira consultiva, participativa ou informativa, para ampliar e refinar os requisitos projetuais (Smythe, 2018; Lowdermilk, 2013). Este tipo de abordagem tende a aumentar a escalabilidade e as chances de sucesso de um produto ou serviço.

Embora haja variantes do design inclusivo com outros princípios e nomes, como "*Design for all*" na Europa e "*Universal Design*" nos Estados Unidos, todas tem como propósito promover a inclusão (Gomes, Quaresma, 2018; Clarkson, Coleman, 2015). Contudo, o design inclusivo é visto como mais pragmático, adaptando-se à realidade imposta pelo contexto real do projeto de design, sem qualquer tipo de viés utópico (Serrasqueiro, Domiciano, 2017; Persson et al., 2015). Diante do exposto, esta pesquisa adota os princípios do design inclusivo, utilizando técnicas centradas no usuário para desenvolver soluções de aplicação prática, considerando o contexto das etiquetas têxteis de composição para vestuário no Brasil.

1.1 PROBLEMA

No Brasil, as etiquetas de manutenção e conservação de vestuário, também chamadas de "etiquetas de composição", seguem o Regulamento Técnico Mercosul sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis, conforme estabelecido pela Portaria do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) nº 118, de 11 de março de 2021 (Brasil, 2021). Este instituto é responsável pela fiscalização e pela coleta de amostras dos produtos para validar as informações exibidas nas etiquetas (Santos, Schneider, 2016). As orientações sobre os tratamentos e cuidados com os artigos têxteis são definidas por meio da norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR NM ISO 3758:2013, que visa padronizar os símbolos gráficos de manutenção têxtil das etiquetas de composição, facilitando sua compreensão e reconhecimento (ABNT, 2013).

É importante destacar que as etiquetas de composição são obrigatórias e desempenham um papel fundamental nos produtos têxteis, fornecendo informações detalhadas sobre cada item. Elas equivalem a um manual de instruções e/ou selo de garantia, funcionando como um canal direto de comunicação entre os fabricantes e os usuários, por meio de uma interface física produto-usuário (Schneider et al., 2017; Santos, Schneider, 2016; Schneider, 2016). Sua principal função é evitar o uso

inadequado do produto, o que pode resultar em acidentes e/ou prejuízos aos consumidores e ao meio ambiente, considerando que a extensão da vida útil do produto pode contribuir para uma redução do descarte de resíduos, um dos desafios enfrentados pela indústria têxtil atual (Alves, 2022a; Schneider et al., 2017; Santos, Schneider, 2016; Schneider, 2016; Nunes, 2016).

Além da importância para o consumidor, essas etiquetas são fundamentais para os usuários profissionais, como as empresas de cuidados têxteis, lavanderias e passadorias, que dependem de informações legíveis, duradouras, consistentes e padronizadas para garantir a prestação adequada de seus serviços (Schneider, 2016). Para as confecções, lojas do varejo e designers de moda, as etiquetas são essenciais para comercializar em conformidade com a legislação, evitando multas.

Contudo, apesar de existirem normas no Brasil para padronizar as etiquetas têxteis de composição em formato físico, com o objetivo de informar o consumidor sobre a origem, qualidade, manutenção e conservação dos produtos de vestuário e demais produtos têxteis, essas etiquetas continuam apresentando problemas que impactam de forma negativa na experiência do usuário (Alves, 2022a; Nunes, 2016; Schneider, 2016). Os usuários frequentemente não compreendem os símbolos e as informações de composição das peças de vestuário (Alves, 2022a). Além disso, a "ilegibilidade, irregularidade, desconforto em contato direto com o corpo e falta de padronização" (Santos, Schneider, 2016, p. 124), fazem com que a etiqueta têxtil de composição seja subestimada, falhando na transmissão das informações e gerando desinteresse, o que muitas vezes leva à remoção da etiqueta (Schneider, 2016).

No tocante às pessoas com deficiência visual, por exemplo, etiquetas em Braille mostraram-se ineficientes do ponto de vista prático (Schneider et al., 2017). Outras, inspiradas em códigos e/ou estampas táteis, revelaram-se demasiadamente complexas, exigindo do usuário treinamento prévio e, mesmo assim, não abrangem todas as informações das etiquetas de composição (Turcatto, Silveira, 2021). Para outros tipos de deficiência como intelectual, motora e surdez, sequer são encontrados estudos ou soluções.

No que se refere a etiquetas de composição em formato digital, destaca-se a ausência de regulamentações ou padrões de design estabelecidos. Isso é relevante, uma vez que a etiqueta no formato digital pode ser um auxílio importante para tornar as informações mais acessíveis às pessoas com deficiência, especialmente àquelas com deficiência visual, que muitas vezes não têm acesso a este tipo de informação.

Outro aspecto relevante é que a interface digital possibilita solucionar e/ou mitigar as questões de ineficiência na transmissão de informações para os usuários destacadas por Santos e Schneider (2016), já que não há limitação de espaço físico, aumentando também, as possibilidades de interação e dinamismo.

As soluções tecnológicas que visam incluir pessoas com deficiência visual no contexto da moda e do vestuário, por meio de aplicativos e até mesmo robôs com inteligência artificial (IA), falham em contemplar diversos perfis de usuários, gerando soluções segregadas (voltadas para um único público) e que não contemplam as etiquetas de composição, evidenciando a falta de um padrão de design no campo digital (Oliveira, Okimoto, 2022). Este aspecto pode ser bastante prejudicial para os consumidores, especialmente no Brasil, onde 96% dos usuários domésticos lavam suas roupas por conta própria e carecem de informações claras e compreensíveis sobre os cuidados e manutenção para não danificar as peças e prolongar sua vida útil (Sindilav, 2024).

Neste contexto, percebe-se que, apesar do avanço tecnológico, as soluções atuais ainda não resolvem os problemas para todos os usuários no que diz respeito às etiquetas têxteis. Além disso, não foram encontrados estudos especificamente voltados para as etiquetas têxteis de composição em formato digital no segmento de vestuário, sendo necessário um aprofundamento para estabelecer um padrão e/ou modelo que proporcione uma experiência mais satisfatória, com a transmissão de informações eficiente e acessível. Esse "padrão" deve ser capaz de resolver todos os problemas identificados nas etiquetas tradicionais (formato físico), atendendo também às novas demandas de informação e interação de usuários de diferentes perfis, o que pode vir a ser realizado por meio dos *smartphones* e de *QR Codes* (*Quick Response Codes*), por exemplo.

Assim, diante da necessidade de atender ao maior número possível de perfis de usuários, visando melhorar a UX em projetos de produtos e serviços de excelência, chegou-se à seguinte questão: **"Como o design inclusivo pode ser aplicado para melhorar a experiência do usuário das etiquetas de composição de vestuário em formato digital?"**. Os desdobramentos desta questão são exibidos no decorrer desta tese.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver um guia de recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital, que proporcione a diferentes perfis de usuários uma experiência satisfatória, aprimorando a usabilidade, a acessibilidade e a compreensão das informações.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) **Identificar** os requisitos de diferentes grupos de usuários (domésticos e profissionais, com e sem deficiência) visando ao design de etiquetas de composição em formato digital no segmento de vestuário.
- b) **Levantar** os requisitos técnicos e obrigatórios com base em leis e/ou normas brasileiras para o design de etiquetas têxteis de composição do segmento de vestuário.
- c) **Propor** um modelo conceitual com recomendações para o design de etiquetas inclusivas de composição para vestuário em formato digital.
- d) **Avaliar** a eficácia, a eficiência e a satisfação de diferentes grupos de usuários em relação ao uso do modelo conceitual desenvolvido a partir do guia de recomendações.

1.3 JUSTIFICATIVA

A presente pesquisa justifica-se em três aspectos fundamentais: inclusão social, contribuição teórica para a área do design e preservação do meio ambiente.

Em relação à **inclusão social**, esta baseia-se na necessidade de integrar diferentes grupos de usuários considerados “excluídos”, de acordo com o Estatuto da Pessoa com Deficiência, Lei N.º 13.146, de 6 de julho de 2015 (Brasil, 2015). O estatuto visa assegurar a igualdade de direitos e liberdades fundamentais para as PcD. Desta forma, busca-se, por meio do avanço tecnológico, proporcionar acesso e facilitar o uso no vestuário, das etiquetas de composição, melhorando a experiência dos usuários domésticos e profissionais que necessitam dessas informações no dia a

dia, beneficiando de forma direta as PcD, especialmente as com deficiência visual e, indiretamente, as pessoas sem deficiência, que também apresentam dificuldades na compreensão e leitura das informações das etiquetas de composição tradicionais em formato físico (Alves, 2022a; Santos, Schneider, 2016; Schneider, 2016).

Adicionalmente, a pesquisa considera a futura transição das etiquetas físicas para etiquetas digitais com QR Code, também chamadas de "*smart tags*", trazendo contribuições qualitativas e também quantitativas sobre a UX de diferentes perfis de usuário diante deste modelo de interação (Caramés, Lamas, 2018). Atualmente, há um projeto de lei em trâmite sob o número 5518/2023, que visa tornar obrigatório o uso de códigos QR (*Quick Response Codes*) nos produtos têxteis (Fraga, 2023).

No **contexto ambiental**, a indústria da moda é reconhecida como uma das principais fontes de poluição, destacando-se pelo uso excessivo de tinturas de baixa qualidade, metais pesados e produção de tecidos sintéticos, aumentando assim a emissão de gases tóxicos e a poluição dos oceanos por meio de resíduos plásticos (Yamada, 2023). O descarte frequente das peças de vestuário, impulsionado pelas rápidas mudanças nas tendências da moda, é uma preocupação adicional, gerando 170 mil toneladas de resíduos descartados anualmente somente no Brasil (Yamada, 2023).

Este cenário caótico torna fundamental repensar os padrões de consumo, promovendo a conscientização do consumidor sobre a manutenção e a conservação adequada das peças, aumentando a vida útil das roupas. Nesse contexto, a etiqueta de composição pode ser um dos caminhos para ampliar essa conscientização sobre práticas ambientalmente sustentáveis por meio de uma experiência mais moderna e digital.

No tocante à **contribuição para o conhecimento científico** nos campos do design de sistemas de produção e utilização, bem como do design da informação, o estudo resultou em informações qualitativas e quantitativas acerca das etiquetas de composição em formato digital no segmento de vestuário. Ao longo do processo de pesquisa, demonstra-se como o design inclusivo pode ser aplicado para aprimorar a UX de diferentes perfis, melhorando a acessibilidade, usabilidade, a compreensão e a satisfação dos usuários. Ao integrar esses elementos de forma coesa, conclui-se que os resultados obtidos auxiliam na promoção da inclusão e contribuem para o avanço do design como área do conhecimento. No aspecto prático, foi elaborado um guia de recomendações que pode auxiliar profissionais da indústria têxtil e da moda,

incluindo designers e interessados na temática da inclusão, a projetar etiquetas de composição para vestuário mais inclusivas e em formato digital, servindo também como uma referência para discussões e/ou elaboração de futuras regulamentações no país sobre as etiquetas têxteis em formato digital.

1.4 DELIMITAÇÃO

Esta pesquisa está inserida no domínio do Design de Sistemas de Produção e Utilização, bem como no Design da Informação, pertencente ao Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Federal do Paraná.

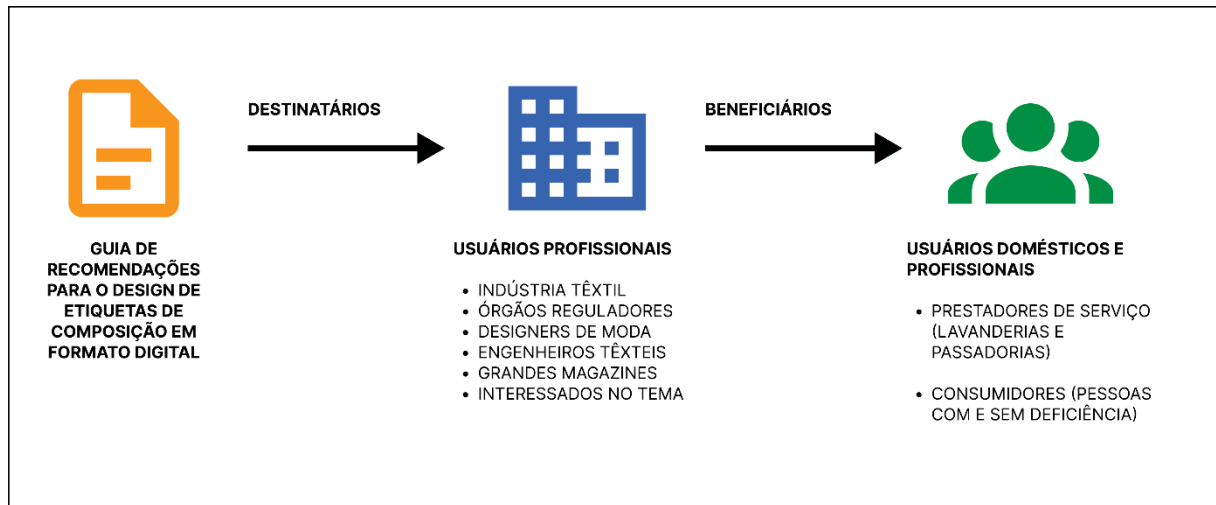
Quanto ao limite geográfico, o estudo restringe-se ao território nacional, com possibilidade de extensão para os países do Mercosul, visto que as etiquetas têxteis de composição são regidas pelo Regulamento Técnico Mercosul sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis (Brasil, 2021). Em relação ao escopo, foca-se nas etiquetas de composição do segmento de vestuário, que são obrigatórias por lei no Brasil. Quanto ao formato, limita-se ao formato digital e com QR Code e tecnologias emergentes, onde existem lacunas sobre padronização e uma carência de informações sobre a experiência prática dos usuários.

Este estudo beneficia tanto os usuários domésticos, com ou sem deficiência, quanto os profissionais, como os varejistas de vestuário, confecções de diferentes portes, lavanderias, passadorias e designers de moda. A participação desses grupos nos processos centrados no usuário adotados ocorre nos modelos informativo e/ou consultivo (Cybis, Betiol, Faust, 2015).

O guia desenvolvido nesta tese é voltado para profissionais da indústria têxtil responsáveis pela etiquetagem, órgãos reguladores, designers de moda e demais interessados em etiquetas têxteis. A etiqueta resultante visa aprimorar a experiência de usuários profissionais (como prestadores de serviços de lavanderia e passadoria) e domésticos (consumidores com e sem deficiência), proporcionando informações mais claras e acessíveis sobre as peças de vestuário. A FIGURA 1 apresenta uma síntese gráfica do público-alvo e dos beneficiados.

Em relação à preservação do meio ambiente, o estudo limita-se a assegurar que os usuários de diferentes perfis compreendam as orientações de manutenção e conservação, sem adentrar no conceito de sustentabilidade que abrange inúmeras dimensões (Iaquinto, 2018; Yamada, 2023).

FIGURA 1 – SÍNTESE GRÁFICA DO PÚBLICO-ALVO E BENEFICIADOS



FONTE: O autor (2024).

1.5 ORIGINALIDADE E INEDITISMO

A busca inicial por teses e dissertações, realizada no Portal de Periódicos da CAPES por meio da Revisão Bibliográfica Assistemática (RBA) e Sistemática (RBS), complementada por pesquisas na base do Google Scholar e em sites especializados, permitiu identificar estudos significativos sobre etiquetas têxteis no campo do design (**Capítulo 6, item 6.1.2**). Observou-se que as pesquisas focam principalmente na acessibilidade ou na usabilidade das etiquetas têxteis em formato físico, destacando os problemas dessa interface para os usuários.

Na Europa, as etiquetas têxteis seguem o Regulamento (UE) N.º 1007/2011, e estabelece que todos os produtos têxteis devem possuir uma etiqueta indicando a composição das fibras em ordem decrescente de peso. Similar ao Brasil, a etiqueta deve estar fixada ao produto e ser facilmente legível. Além disso, a informação deve estar na língua oficial do país onde o produto é comercializado (UE, 2011). No entanto, não há normas sobre etiquetas em formato digital, apesar de a Comissão Europeia estar avaliando a possibilidade de criar um conjunto único e uniforme no qual busca-se criar um "passaporte digital do produto" como parte de uma estratégia de produtos têxteis sustentáveis e circulares. Esse passaporte forneceria informações detalhadas sobre a composição e sustentabilidade dos produtos (ANIVEC, 2025).

Nos Estados Unidos, a Federal Trade Commission (FTC) exige que a maioria dos produtos têxteis contenha etiquetas indicando o conteúdo de fibras, bem como o país de origem e a identificação do fabricante e/ou distribuidor responsável. Todas as informações devem estar em inglês e ser claramente legíveis (FTC, 2024). Embora não haja uma exigência federal específica para etiquetas digitais nos Estados Unidos, há iniciativas do setor privado estão explorando códigos QR e chips incorporados para fornecer informações mais detalhadas sobre os cuidados e composição dos produtos (THE GUARDIAN, 2024).

Entre os estudos mapeados no Brasil, encontra-se a dissertação de Schneider (2016), desenvolvida na Universidade do Estado de Santa Catarina, que trata dos requisitos projetuais para o design de etiquetas têxteis (físicas). Essa pesquisa é similar à tese apresentada, diferenciando-se por abordar etiquetas em formato digital, seguindo os princípios do design inclusivo. Schneider (2016) aponta a necessidade de etiquetas mais interativas, como aquelas com QR Code, mas não avalia o formato digital e/ou suas interações. A autora conclui que sejam realizadas novas análises abrangendo os modelos atuais de etiquetas para complementar e/ou atualizar as suas diretrizes, alinhando-se com a proposta da presente tese.

Outro estudo nesta temática, também produzido na Universidade do Estado de Santa Catarina, intitulado “Etiquetas com elementos do design de superfície para deficientes visuais”, foi apresentado por Turcatto (2019). Nesta pesquisa, buscou-se estabelecer uma linguagem gráfica e tátil para auxiliar as PcD visual na identificação e compreensão das estampas de vestuário, seguindo uma linha diferente.

O estudo mais recente sobre etiquetas têxteis no campo do design é a tese de Alves (2022a), produzida pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), que focou na melhoria da compreensão da simbologia têxtil por profissionais autônomos brasileiros de lavagem e passadoria. A autora concentrou-se em etiquetas têxteis de composição em formato físico. Foram gerados materiais educativos impressos para aprimorar a compreensão das normas e simbologia têxtil.

Diferentemente dos estudos mencionados, a presente tese contribui para o avanço do conhecimento sobre etiquetas têxteis de vestuário ao considerar o uso de **etiquetas têxteis digitais**, a partir de uma abordagem centrada no usuário e inclusiva para proporcionar uma experiência final satisfatória. Considera-se também, o contexto do Brasil e do Mercosul, visto que cada país ou bloco de países possui uma norma ou legislação específica acerca dos produtos têxteis, incluindo a etiquetagem.

As etiquetas digitais, ou "*smart tags*", permitem explorar uma ampla gama de recursos, como fotos, vídeos, animações, tradutores em tempo real, audiodescrição, entre outros, conectando-se a serviços online, inteligência artificial e/ou dispositivos baseados na Internet das Coisas ou "IoT", sigla derivada do inglês *Internet of Things* (Caramés, Lamas, 2018; Santos, 2014). Desta forma, apresentam-se contribuições inéditas e relevantes para aprimorar a UX de diferentes perfis de usuário em relação às etiquetas têxteis de composição de vestuário, explorando a interação digital, uma vertente ainda pouco explorada, e que pode complementar os estudos anteriores.

Nas demais áreas, principalmente as engenharias relacionadas a tecnologia, não foram encontrados estudos especificamente voltados para as etiquetas têxteis de composição. Contudo, foram selecionados dois estudos que tangenciam o tema desta tese no aspecto da inclusão social e uso de tecnologias para vestuário, ambos propondo aplicativos específicos para auxiliar deficientes visuais.

Neste sentido, destaca-se a dissertação de Gatis Filho (2019), que aborda o desenvolvimento de dispositivos inteligentes (*smart devices*), visando aperfeiçoar o método de criação desses dispositivos. Durante a validação do método, foi projetado um aplicativo para pessoas com deficiência visual, que pode auxiliar na identificação de aspectos positivos para a experiência deste público frente às etiquetas digitais.

De maneira similar, a tese de Chattin (2018) explorou as possibilidades das tecnologias emergentes de comunicação sem fio, como a RFID (*Radio Frequency Identification*) e a NFC (*Near Field Communication*), para desenvolver soluções mais acessíveis, resultando em um aplicativo para auxiliar deficientes visuais.

Entretanto, essas pesquisas focam em dispositivos inteligentes e tecnologias de comunicação, sem tratar diretamente das etiquetas têxteis digitais. Em contraste, esta pesquisa destaca-se por explorar as etiquetas digitais, investigando um formato que incorpora funcionalidades avançadas e interativas por meio de técnicas mais inclusivas e centradas no usuário. Reforça-se, assim, a originalidade e o ineditismo desta tese, contribuindo para o campo do design nesta temática.

1.6 VISÃO GERAL DO MÉTODO

Adotou-se como método condutor da pesquisa o *Design Science Research* (DSR), entendeu-se que este método converge com o propósito desta pesquisa e possibilita aprofundar o tema investigado, criando e avaliando artefatos junto aos

usuários de diferentes perfis para à obtenção de resultados mais sólidos e aplicáveis no contexto do mundo real (Santos, 2018; Dresch et al., 2015). Também se entende que o método se alinha à abordagem inclusiva apresentada em outros trabalhos no campo do design, com foco em artefatos e na prescrição de recomendações, vide Sanches (2023, 2018), Adam (2022), entre outros.

O método foi adaptado em quatro fases (exploração, proposição, avaliação e finalização), distribuindo nas fases todas as etapas do DSR sugeridas por Dresch et al. (2015). Além disso, foram relacionadas as técnicas de coleta e análise de dados, bem como os objetivos específicos de cada fase, exemplificado na FIGURA 2.

FIGURA 2 – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO MÉTODO DE CONDUÇÃO

Design Science Research				
LÓGICA	FASES DA TESE	FASES DA DSR	TÉCNICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Indutiva	EXPLORAÇÃO	1. Identificação do problema	• Revisão Bibliográfica	a) Identificar os requisitos de diferentes grupos de usuários (domésticos e profissionais, com e sem deficiência) visando ao design de etiquetas de composição em formato digital no segmento de vestuário. b) Levantar os requisitos técnicos e obrigatórios com base em leis e/ou normas brasileiras para o design de etiquetas têxteis de composição do segmento de vestuário.
		2. Conscientização do problema	• Pesquisa de Campo • Questionário • Entrevista • <i>Workshop</i>	
		3. Identificação dos artefatos e classes de problemas	• Triangulação	
Abdutiva	PROPOSIÇÃO	4. Proposição de artefatos	• <i>Brainstorming</i>	c) Propor um modelo conceitual com recomendações para o design de etiquetas inclusivas de composição para vestuário em formato digital.
Dedutiva		5. Projeto do artefato	• Prototipação (Média)	
		6. Desenvolvimento do artefato	• Prototipação (Alta)	
Indutiva	AVALIAÇÃO	7. Avaliação do artefato	• Ensaio de interação • Questionário	d) Avaliar a eficácia, a eficiência e a satisfação de diferentes grupos de usuários em relação ao uso do modelo conceitual desenvolvido a partir do guia de recomendações.
	FINALIZAÇÃO	8. Explicitação das aprendizagens e conclusões	• Análise descritiva e qualitativa	
		9. Generalização para uma classe de problemas		
		10. Comunicação dos resultados	• Tese	

FONTE: O autor (2024), adaptado de Dresch et al. (2015).

Fase 1 (Exploração): abrangeu quatro etapas do método: a identificação do problema, conscientização sobre o problema, a identificação dos artefatos e das classes de problemas, além das revisões bibliográficas. Durante a execução destas etapas, buscou-se cumprir os objetivos específicos “a” e “b” do estudo, identificando, analisando e categorizando os diferentes grupos de usuários relacionados ao tema,

bem como os requisitos necessários para o design de etiquetas de composição em formato digital, onde adotou-se diversos procedimentos de coleta de dados – como a Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) e Assistemática (RBA), pesquisa de campo, entrevistas com especialistas em moda, inclusão e etiquetas têxteis, participação em *workshop* e um questionário online com usuários domésticos, garantindo que estes procedimentos estivessem vinculados ao cumprimento das etapas do DSR. Por fim, os dados coletados foram triangulados, fornecendo uma base robusta para a fase 2.

Fase 2 (Proposição): nesta fase, fez-se três etapas do DSR: proposição de artefatos, projeto do artefato e o desenvolvimento do artefato. Na proposição, foram geradas alternativas para diferentes tipos de artefatos com o objetivo de abordar os problemas identificados na Fase 1. Durante a etapa de projeto, ocorreu a seleção e o refinamento da alternativa mais adequada, buscando solucionar o maior número possível de classes de problemas previamente identificadas. Por fim, na etapa de desenvolvimento, foi elaborado um guia contendo sessenta e três recomendações para o design de etiquetas têxteis de composição para vestuário em formato digital, culminando em um modelo conceitual funcional baseado nessas diretrizes.

Fase 3 (Avaliação): Esta fase foi dedicada à avaliação do modelo conceitual por diferentes grupos/perfis de usuários. O procedimento de avaliação foi realizado por meio de ensaios de interação acompanhados de um questionário de satisfação. Os dados coletados foram analisados de maneira qualitativa e descritiva, permitindo validar a eficácia, eficiência e a satisfação em relação à solução proposta no guia de recomendações. Esta avaliação atendeu ao objetivo específico "d" da pesquisa e contribuiu diretamente para o cumprimento do objetivo geral desta tese.

Fase 4 (Finalização): atendeu às etapas de explicitação das aprendizagens e conclusões, generalização e comunicação dos resultados obtidos. A explicitação e as conclusões consideraram se o artefato atingiu os objetivos almejados inicialmente pelo estudo. A generalização buscou identificar quais classes de problemas podem ser mitigadas ou resolvidas pelas recomendações finais. Por fim, a comunicação dos resultados obtidos foi concluída com a apresentação e publicação desta tese.

1.7 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

A tese está organizada em sete capítulos, com a seguinte estrutura:

Capítulo 1 (Introdução): trata-se deste capítulo de contextualização do tema de pesquisa e sua relação com a linha de pesquisa do Programa de Pós-graduação em Design da UFPR. O capítulo detalha o problema, objetivo geral e os específicos, justificativa, aspectos de ineditismo, a delimitação e uma visão geral do método e da estrutura do documento.

Capítulo 2 (Inclusão, usabilidade, acessibilidade e UX): apresenta conceitos essenciais da pesquisa e suas relações entre si e com as etiquetas de composição em formato digital, do segmento de vestuário.

Capítulo 3 (Etiquetas têxteis de vestuário): apresenta um breve histórico das etiquetas têxteis, classificação, normas e as regulamentações de etiquetagem têxtil e, por fim, apresenta tecnologias emergentes que podem ser utilizadas em conjunto com a etiqueta de composição de vestuário em formato digital.

Capítulo 4 (Design Inclusivo e as etiquetas de vestuário): aborda a definição de design inclusivo e justifica o uso desta abordagem no contexto das etiquetas de composição em formato digital. Além disso, detalha os perfis de usuário abrangidos por este estudo e traz informações sobre o mercado e o perfil do consumidor.

Capítulo 5 (Método): é detalhado o método científico utilizado na condução da pesquisa, sua caracterização, os procedimentos e as técnicas de coleta de dados (protocolos), análise e síntese de dados.

Capítulo 6 (Resultados): compartilha os resultados obtidos nas fases 1, 2, 3 e 4 do método, onde realizou-se os seguintes procedimentos: Revisão Bibliográfica, questionário on-line, observação em campo, entrevistas, *workshop*, triangulação de dados, prototipação, ensaios de interação e questionário de satisfação. Além disso, são exibidas as recomendações para o design de etiquetas têxteis de composição de vestuário em formato digital.

Capítulo 7 (Conclusões e Considerações): são apresentadas as conclusões e considerações finais sobre a pesquisa realizada, destacando os aspectos positivos e negativos, limitações, aprendizados e sugestões para estudos futuros.

2 INCLUSÃO, USABILIDADE, ACESSIBILIDADE UX

Esta seção apresenta conceitos sobre inclusão, usabilidade, acessibilidade e UX, e suas relações entre si e com as etiquetas de composição em formato digital, do segmento de vestuário, foco deste estudo. Por fim, faz-se uma síntese dessas relações, associando-as à linha de pesquisa em Sistemas de Produção e Utilização do programa de Pós-graduação em Design da UFPR.

2.1 INCLUSÃO SOCIAL E O PAPEL DO VESTUÁRIO

A inclusão social pode ser compreendida como um princípio central que visa garantir que todos tenham igual acesso e participação na sociedade. Em termos de produtos e/ou serviços, isso significa que todas as pessoas devem poder acessá-los, utilizá-los e se beneficiar deles (Aranha, 2000; Sassaki, 2009). Esse princípio é vital para a construção de uma sociedade justa e equitativa, onde todos prosperam.

De acordo com Sassaki (2009), pioneiro e um dos maiores estudiosos sobre inclusão social no Brasil, a inclusão social pode ser definida como:

[...] processo pelo qual os sistemas sociais comuns são tornados adequados para toda a diversidade humana - composta por etnia, raça, língua, nacionalidade, gênero, orientação sexual, deficiência e outros atributos - com a participação das próprias pessoas na formulação e execução dessas adequações. (Sassaki, 2009, p. 1).

Diante disto, entende-se que a inclusão requer uma mudança na maneira de pensar em todos os setores da sociedade, para que estejam prontos a receber todas as pessoas, sem exceções. Por outro lado, o quadro de “exclusão social” acontece quando pessoas são percebidas como diferentes e/ou vistas como incapazes, o que reduz sua independência e as deixa mais dependentes da benevolência, paciência e aceitação dos demais (Parra et al., 2012).

Existem diversos tipos de inclusão, cada um com seus focos e importâncias específicas (econômica, cultural, educacional, digital...) (Parra et al., 2012; Aranha, 2000). Esta pesquisa foca na inclusão digital e das PcD, visto que seu objetivo diz respeito às etiquetas de composição em formato digital, do segmento de vestuário.

Considera-se neste contexto, que as etiquetas digitais não possuem normas ou um padrão informacional estabelecido, sendo pouco acessíveis para os usuários,

em particular para aqueles com deficiência visual, conforme os problemas indicados por Alves (2022a), Schneider et al. (2017), Schneider (2016), Nunes (2016), entre outros.

Segundo Teixeira e Marcon (2009), a inclusão digital visa garantir que todos tenham acesso às tecnologias da informação, mudando rapidamente as relações e comportamentos das pessoas e criando novas formas de comunicação, interação e presença na sociedade. Esse tipo de inclusão não se limita ao uso do computador e da internet, mas se baseia no propósito de utilizar as tecnologias emergentes para promover a autonomia e um maior protagonismo dos indivíduos (Teixeira, Marcon, 2009; Silveira, Reidrich, Bassani, 2007).

No Brasil, infelizmente, há grandes disparidades sociais, em que apenas um grupo privilegiado tem acesso aos recursos tecnológicos. Um exemplo desse quadro de “exclusão digital” foi evidenciado pelo estudo “Panorama da Acessibilidade Digital no Brasil”, onde constatou-se que somente 1% de 21 milhões de websites avaliados, eram acessíveis (Bertaglia et al., 2023).

A inclusão das PcD é outro aspecto importante, garantindo a acessibilidade física e comunicacional, adaptando os espaços públicos e privados, os sistemas de transporte, de comunicação e serviços para promover a participação dessas na vida social e econômica (Teixeira, Marcon, 2009; Aranha, 2000). Historicamente, as PcD têm sido excluídas da sociedade, mas, isso passou a mudar após a Segunda Guerra Mundial, quando a Organização das Nações Unidas (ONU) publicou a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), afirmando que todos devem ter seus direitos básicos garantidos, independentemente de origem, opinião, religião, classe social ou cor, inspirando diversas ações e políticas públicas (Vaz et al., 2018).

Um exemplo, é a Constituição Federal do Brasil de 1988, estabelecendo que a família, a sociedade e o Estado devem eliminar barreiras para assegurar o acesso a bens e serviços coletivos (Brasil, 1988). Outro, é a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência de 2007, sancionada pelo Brasil em 2008, que resultou no “Plano Viver sem Limites”, criado pelo decreto n.º 7.612 de 2011 da presidente Dilma Rousseff, prevendo ações para educação, saúde e inclusão (Vaz et al., 2018).

Em 2013, o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), publicou um estudo a respeito das dificuldades enfrentadas pelas pessoas com deficiência e as principais barreiras à implementação do tratado na convenção de 2007 (UNICEF,

2013). Em resposta, o governo brasileiro sancionou a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência n.º 13.146 de 2015, conhecida como o "Estatuto da Pessoa com Deficiência", incorporando os pontos da convenção de 2007 e diversos temas discutidos pelo Congresso Nacional (Vaz et al., 2018). Este marco importante para a história, impulsionou inúmeras pesquisas no campo do design e em outras áreas da ciência.

No campo do design, abordagens como design inclusivo e/ou universal, que buscam incorporar a diversidade humana desde a concepção projetual, garantindo que produtos, serviços e os ambientes sejam acessíveis e utilizáveis por todos, se destacaram (Gomes, Quaresma, 2018). Passou-se a exigir considerações acerca da mobilidade, visão, audição e compreensão, para que pudessem ser desenvolvidas soluções que atendam a uma ampla gama de necessidades humanas.

O vestuário, se compreendido como uma necessidade humana e produto de design, desempenha um papel importante na inclusão social, contribuindo para a construção de uma identidade pessoal, integração social e para funcionalidade diária (Lange, 2014). Para as PcD em particular, a moda adaptativa e/ou inclusiva oferece peças projetadas para atender às suas necessidades específicas, como a facilidade de vestir, o conforto e a segurança, sem comprometer o estilo e a dignidade (Auler, 2014). Vale lembrar que a moda se refere aos padrões da indústria e às tendências do mercado, enquanto o estilo é algo individual (Migliato, 2019).

Um exemplo de como a inclusão pode ser integrada ao design de vestuário é por meio das etiquetas de composição, que fornecem informações sobre materiais e cuidados de manutenção. Se adaptadas para serem acessíveis para as pessoas com deficiências visuais e auditivas, por exemplo, podem se tornar uma poderosa ferramenta de inclusão, ou seja, uma tecnologia assistiva (Bersch, 2009).

Informações em Braille ou códigos em relevo, por exemplo, possibilitam que os deficientes visuais identifiquem materiais e até as instruções de cuidado. A adição de QR Code, pode fornecer informações em áudio ou texto ampliado, acessíveis via *smartphone*, podendo ser uma estratégia eficaz, mas que ainda é pouco estudada e explorada (Alves, 2022a; Oliveira, Okimoto, 2022; Turcatto, 2019; Schneider, 2016).

Essas abordagens podem contribuir para melhora da qualidade de vida das PcD e ajudar na construção de uma cultura de respeito e valorização da diversidade.

Por fim, entende-se que a inclusão social não é somente uma questão ética, mas sim, um componente estratégico primordial para o desenvolvimento sustentável

e a inovação, possibilitando que produtos e serviços atendam a uma ampla e diversa base de usuários (Gomes, Quaresma, 2018; Sassaki, 2009; Aranha, 2000).

2.2 USABILIDADE COM FOCO NAS ETIQUETAS DE VESTUÁRIO

A usabilidade é um conceito fundamental no design contemporâneo, que se refere à capacidade de um produto e/ou sistema ser utilizado de maneira eficaz e satisfatória por seus usuários (Cybis, Betiol, Faust, 2015; Memória, 2005). Em suma, ela diz respeito à facilidade com que as pessoas conseguem interagir com um objeto ou interface para alcançar seus objetivos sem dificuldades desnecessárias (Teixeira, 2014; Scapin, 1993). A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através de sua norma ISO 9241-11, define o termo usabilidade como:

[...] é uma exigência para o desempenho do usuário nas atividades que ele realiza por meio de um dispositivo interativo. Ela pode ser medida pela eficácia, eficiência e satisfação que determinados usuários devem alcançar em determinadas tarefas, com um determinado equipamento e em um determinado contexto. (ABNT, 2011).

Jakob Nielsen (1994), autor do livro "*Usability engineering*", considerado um dos maiores especialistas do mundo no assunto, propôs em seu livro dez heurísticas para orientar o desenvolvimento de sistemas com boa usabilidade:

- Visibilidade do estado do sistema;
- Mapeamento entre o sistema e o mundo real;
- Liberdade e controle ao usuário;
- Consistência e padrões;
- Prevenção de erros;
- Reconhecer em vez de relembrar;
- Flexibilidade e eficiência de uso;
- Design estético e minimalista;
- Suporte para o usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar erros;
- Ajuda e documentação.

Outros autores propuseram princípios complementares, como as "regras de ouro" de Shneiderman e Plaisant (2004), os oito critérios ergonômicos de Bastien e

Scapin (1997), os princípios de diálogo da ABNT por meio da norma ISO 9241:110 de 2012, os princípios de UX para interfaces de Cybis, Betiol e Faust (2015), entre outros.

Todavia, independentemente do autor, as heurísticas podem ser adaptadas a inúmeros contextos, incluindo o design para etiquetas digitais de composição para o segmento de vestuário. Para o contexto desta tese, faz-se o detalhamento de duas perspectivas, a de Memória (2005) e de Donald Norman (2006), que convergem com o objetivo desta pesquisa e ilustram a importância e a aplicação da usabilidade.

De acordo com Memória (2005), a usabilidade não deve ser vista como uma ciência limitadora da criatividade, mas sim como um tipo de qualidade relacionada a cinco atributos (QUADRO 1).

QUADRO 1 – OS CINCO ATRIBUTOS DE USABILIDADE

Fácil aprendizado	O sistema, produto ou serviço deve ser de simples aprendizado para que o usuário possa rapidamente começar a utilizar.
Uso eficiente	O sistema, produto ou serviço deve ser eficiente para que assim que o usuário aprenda como utilizá-lo, possa alcançar altos níveis de produtividade ou desempenho.
Fácil memorização	Deve ser fácil de ser lembrado, para que o usuário possa voltar a utilizá-lo depois de algum período inativo, sem ter que aprender tudo novamente.
Ter poucos erros	A taxa de erros ou problemas deve ser baixa, para que os usuários cometam poucas falhas durante a utilização e, mesmo que cometam erros, consigam facilmente recuperar o que foi perdido.
Ser agradável	Deve ser agradável de ser usado, para que os usuários fiquem satisfeitos ao utilizá-lo.

FONTE: Memória (2005).

No contexto das etiquetas de composição de vestuário em formato digital, os atributos indicados por Memória (2005) podem ser aplicados da seguinte maneira:

Para facilitar o aprendizado das informações, o designer pode usar símbolos universalmente reconhecíveis, textos sucintos e diretos. A eficiência de uso pode ser obtida por meio de uma organização lógica e hierárquica, destacando informações mais importantes. A memorização pode ser facilitada com a adoção de um formato padrão. Os erros podem ser minimizados por meio de instruções claras e precisas, sem ambiguidades. Por fim, uma experiência agradável pode ser obtida pela escolha de uma paleta de cores harmoniosa e um layout gráfico que reflita a identidade da marca.

Em outra perspectiva, Norman (2006) compreendo o design como um ato de comunicação que demanda um elevado conhecimento acerca do usuário com o qual

se deseja comunicar, aponta quatro princípios para compreensão e usabilidade que vão de encontro ao “bom design” (QUADRO 2):

QUADRO 2 – PRINCÍPIOS PARA COMPREENSÃO E USABILIDADE

Fornecer um bom modelo conceitual	Um modelo conceitual permite que você faça uma simulação mental de uma operação ou de como usar um objeto. Fornecer um bom modelo, permite que o usuário compreenda facilmente o modelo de acordo com o objetivo pretendido pelo designer.
Tornar as coisas visíveis	A visibilidade age como um bom lembrete do que pode ser feito e permite que o controle especifique como a ação deve ser executada.
Mapeamento	Termo técnico que significa o relacionamento entre duas coisas, neste caso, entre os controles e seus movimentos e os resultados no mundo.
Feedback	Dar ao usuário o retorno de informações sobre a ação que foi, de fato, executada. São de extrema importância e podem ser visuais, sonoros, táteis...

FONTE: Norman (2006).

Os princípios de compreensão e usabilidade de Norman (2006), podem ser aplicados às etiquetas têxteis de vestuário por meio de um modelo conceitual eficaz, ajudando em simulações que demonstrem processos de cuidado. A visibilidade dos ícones e das informações pode ser maximizada com o uso de cores contrastantes e tamanhos adequados para textos. O mapeamento correto entre ícones e ações deve corresponder claramente às ações que representam. Enfim, as etiquetas podem ser otimizadas com elementos interativos, como *QR Codes* que direcionam para vídeos ou tutoriais explicativos.

Constata-se, que a implementação de princípios, atributos ou heurísticas de usabilidade e design em etiquetas têxteis de composição de vestuário, pode otimizar a experiência do usuário (Memória, 2005; Norman, 2006). Etiquetas mais fáceis de entender, memorizar e usar, podem aumentar a satisfação dos usuários e contribuir para o prolongar a vida útil das peças.

2.3 ACESSIBILIDADE DAS ETIQUETAS DE VESTUÁRIO

Segundo Reis (2022, p. 227), “a definição de acessibilidade é tornar objetos, produtos e ambientes acessíveis para pessoas com alguma limitação permanente, temporária ou circunstancial [...]”. Na visão de Sassaki (2009, p. 2), trata-se de “uma qualidade, uma facilidade que desejamos ver e ter em todos os contextos e aspectos da atividade humana”. Essa qualidade busca eliminar barreiras que possam limitar o

acesso equitativo a produtos, serviços e ambientes para todos, independentemente de suas capacidades individuais (Sassaki, 2009).

Uma “barreira” neste contexto, diz respeito aos obstáculos ou impedimentos que prejudiquem ou impeçam o acesso das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida a ambientes, serviços, produtos, informações ou atividades (Brasil, 2015).

As barreiras podem ser agrupadas em seis tipos principais (QUADRO 3).

QUADRO 3 – PRINCIPAIS BARREIRAS DE ACESSIBILIDADE

Barreiras	Descrição
Urbanísticas	As existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo.
Arquitetônicas	As existentes nos edifícios públicos e privados.
Transportes	As existentes nos sistemas e meios de transportes.
Comunicacional e informacional	Qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação.
Atitudinais	Atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas.
Tecnológicas	As que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias.

FONTE: O autor (2024), adaptado de Brasil (2015).

No campo do design, a acessibilidade normalmente é orientada a partir das características humanas, ou seja, dos tipos de deficiência (Reis, 2022). De acordo com Sassaki (2012), as deficiências humanas podem ser classificadas como física, visual, intelectual, auditiva, psicossocial e múltipla.

A acessibilidade **física** envolve a criação de ambientes acessíveis mediante a instalação de rampas, de elevadores e banheiros adaptados (Sassaki, 2012; Reis, 2022). A **visual**, demanda o emprego de técnicas como contraste adequado entre elementos visuais, fontes ajustáveis e descrições alternativas para imagens (Reis, 2022; Ferraz, 2020). A **auditiva**, busca disponibilizar informações sonoras por meio de legendas em vídeos e interpretação em linguagem de sinais (Ferraz, 2020; Reis, 2022). A **intelectual** e as **psicossociais**, tentam simplificar a linguagem visual e a organização de informações em interfaces (físicas/digitais) para torná-las fáceis de compreender (Reis, 2022, Ferraz, 2020). A múltipla é a associação de dois ou mais tipos (Sassaki, 2012).

Além dessas, há também a condição de **mobilidade reduzida**, é aquela que não se enquadra no conceito de PcD, mas que tem, por algum motivo, dificuldade de movimentar-se de forma permanente ou temporária (Brasil, 2015).

Como se não bastasse, é preciso considerar que todos estamos sujeitos a uma “deficiência” temporária ou situacional, podendo ser o uso de gesso, dificuldade para ouvir na multidão, pedir um jantar em um país estrangeiro onde não possuímos familiaridade com a língua, o excesso de luz de um ambiente, entre outros (FIGURA 3) (Microsoft, 2016). Diante desta complexidade de situações, o trabalho do designer se torna muito mais desafiador a fim de projetar uma boa experiência do usuário.

FIGURA 3 – DEFICIÊNCIA PERMANENTE, TEMPORÁRIA E SITUACIONAL

	Permanente	Temporária	Situacional		Permanente	Temporária	Situacional
Toque				Ouvir			
	Um abraço	Lesão no braço	Nova mãe		Surdez	Infecção de ouvido	Bartender
Ver				Falar			
	Cegueira	Catarata	Dirigir distraído		Não verbal	Laringite	Forte sotaque

FONTE: O autor (2024), adaptado de Microsoft (2016, p. 42).

Nesta tese, onde estuda-se etiquetas têxteis de composição de vestuário em formato digital, os esforços concentram-se nas barreiras do tipo **comunicacionais e tecnológicas**, considerando o maior número possível de características humanas.

Foram nestas barreiras, que se constatou inicialmente os principais entraves de acessibilidade no tocante às etiquetas de composição de vestuário, embasados pelos autores Alves (2022a), Oliveira e Okimoto (2022), Turcatto (2019), Schneider et al. (2017), Nunes (2016), Schneider (2016), entre outros, explicitando a falta de padrões e diretrizes, dificuldade de compreensão, leitura, informações incompletas etc.

Por meio da análise da barreira tecnológica, por exemplo, é possível mapear problemas de acesso e uso via *smartphone*, acerca das etiquetas com “Códigos de Resposta Rápida” (QR Codes). Há um aumento expressivo no uso desta tecnologia, mas pouco se sabe sobre a eficácia desta no vestuário para os usuários (Laes et al., 2023). A barreira comunicacional e informacional, por sua vez, permite ao designer atuar em aspectos do design da informação para melhorar a UX a partir da interface digital da etiqueta, solucionando questões mal resolvidas pelas etiquetas têxteis em formato físico. Vale ressaltar, que a comunicação pode ser interpessoal (face a face e língua de sinais), escrita (revistas, jornais, livros, textos em Braille, incluindo o uso de computadores portáteis) e virtual (associada a acessibilidade digital) (Martins, Da Silva, Cavalcanti, 2023).

A acessibilidade digital está relacionada à eliminação de barreiras na Web e, para isso, há uma série de diretrizes e documentos que orientam o desenvolvimento da Web sem criar barreiras de acesso para as PcD (Ferraz, 2020). Uma lista com as principais diretrizes e documentações é apresentada no **Apêndice 1**.

Segundo Ferraz (2020), o *Web Content Accessibility Guidelines* ou “WCAG”, é considerado o principal documento de referência para desenvolvedores Web que buscam criar conteúdo acessível. O guia baseia-se em quatro princípios conforme o QUADRO 4 (WCAG, 2023).

QUADRO 4 – PRINCÍPIOS DE ACESSIBILIDADE DO WCAG

Princípio	Descrição
Operável	Os usuários devem operar as funcionalidades das páginas, assim, a interface não pode exigir interação que um usuário não pode executar. Fornecer tempo suficiente para a execução da tarefa, fornecer formas de navegar e localizar conteúdos, incluir atalhos via teclado etc.
Compreensível	Os usuários devem ser capazes de entender as informações, sendo assim, o conteúdo ou a operação não pode estar além do seu entendimento. Fornecer conteúdo legível, ser previsível, ajudar os usuários a evitar e corrigir erros.
Robusto	Isso significa que os usuários devem poder acessar o conteúdo à medida que as tecnologias avançam. Maximizar a compatibilidade com navegadores, tecnologias assistivas etc.
Perceptível	As informações devem ser dispostas e encontradas pelo usuário, de maneira fácil e perceptiva. Fornecer texto alternativo para conteúdos não textuais, conteúdos de tempo, criar diferentes modos de exibição, entre outros.

FONTE: O autor (2024), adaptado de WCAG (2023).

No Brasil, visando adaptar as diretrizes do WCAG ao contexto local, criou-se o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG). O documento divide-se em seis seções: Marcação, Comportamento, Conteúdo e Informação, Apresentação e Design, Multimídia e Formulário, todas com recomendações práticas para tornar sites, aplicativos e conteúdos de forma geral acessíveis na Web (Brasil, 2014).

Desta maneira, considerando que o usuário pode escanear uma etiqueta de vestuário com QR Code via *smartphone*, redirecionando-o para uma interface digital localizada na Web, entende-se como fundamental adequar a interface da etiqueta as recomendações do eMAG e/ou do WCAG, garantindo que esta seja compatível com diversos dispositivos e tecnologias assistivas com foco nas pessoas com deficiência (Ferraz, 2020; Brasil, 2014).

Para Ferraz (2020, p. 7), "hoje temos tecnologia e padrões suficientes para que não tenhamos mais desculpas para não tornar uma aplicação na Web acessível para todas as pessoas". O que também se aplica às etiquetas de vestuário.

2.4 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NO CONTEXTO DAS ETIQUETAS

A experiência do usuário, ou "UX" (sigla do inglês "*user experience*"), pode ser definida como tudo o que uma pessoa vivencia ao utilizar um produto. Isso inclui suas ações, reações e emoções antes, durante e após a interação (Reis, 2022).

O conceito de "Experiência do Usuário" foi mencionado pela primeira vez por Brenda K. Laurel em um artigo publicado em 1986, que enfatizava a importância da interação entre o usuário e a tecnologia, intitulado de "*Interface as Mimesis*" (Laurel, 1986). No entanto, o termo só ficou popular a partir de 1993 por influência de Donald Norman, quando este ocupava a posição de vice-presidente do grupo de tecnologia avançada da Apple (Reis, 2022).

Para Norman (2008), a UX possui três camadas interdependentes: visceral, comportamental e reflexiva. A visceral, envolve a primeira impressão emocional que um produto causa; a comportamental refere-se ao uso prático e funcional; por fim, a reflexiva refere-se ao significado pessoal ao longo do tempo.

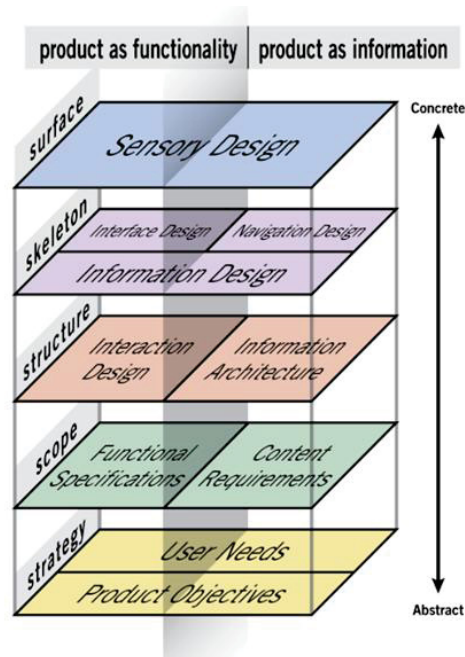
No entanto, projetar uma experiência de sucesso é algo bastante complexo, envolve comumente uma equipe multidisciplinar, onde o designer atua em variáveis capazes de influenciar na experiência. Porém, enquanto fenômeno, ela é vivenciada pelo usuário (Reis, 2022). Neste contexto, Agner (2006) coloca o termo UX como um

“guarda-chuvas”, que abriga todas áreas relacionadas ao projeto de interfaces como usabilidade, acessibilidade, interação homem-máquina, entre outras.

Segundo Reis (2022), essa multidisciplinaridade é que proporciona uma boa experiência. Neste sentido, entende-se que, para criar uma experiência satisfatória acerca das etiquetas de composição de vestuário em formato digital, é necessário envolver usuários, designers e especialistas, para ser mais assertivo. Este aspecto é apontado por Lowdermilk (2013), que aborda a importância de se utilizar abordagens centradas no usuário para melhor compreender as demandas dos usuários desde o início do processo de design.

Diante dessa complexidade ao redor da UX, James Garrett (2011), fez uma síntese estruturada com cinco elementos que devem ser considerados nos projetos que buscam construir uma boa experiência (FIGURA 4).

FIGURA 4 – ELEMENTOS DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO



FONTE: Garrett (2011, p. 29).

O elemento de **estratégia**, refere-se aos objetivos e necessidades tanto do usuário quanto do negócio. É a base de todas as decisões no processo de design, assegurando que o produto final atenda às expectativas e metas estabelecidas. O **escopo** diz respeito à definição das funcionalidades e do conteúdo que o produto irá oferecer. É a etapa onde se especifica o que o produto deve fazer e quais recursos ele deve incluir. A **estrutura** trabalha na organização da informação e do design de

interação. Nesta etapa, se define como os usuários navegam pelo produto e como a informação será apresentada a eles, criando uma estrutura lógica e intuitiva. A etapa do **esqueleto** corresponde a interface visual, incluindo layout, navegação e design de interface. Nesta etapa, são criados wireframes que demonstram a disposição dos elementos na interface, criando um design funcional e esteticamente agradável. O elemento de **superfície**, corresponde a camada visual do produto. Envolve o design gráfico, a escolha de cores, tipografia e outros elementos visuais.

Todos esses elementos criam um modelo que ajuda a entender e organizar o processo de design da experiência do usuário. A aplicação deste nas etiquetas de composição de vestuário em formato digital, faz com que o processo seja coerente e estruturado. Porém, como apontado por Reis (2022) previamente, a UX é complexa e envolve muitas variáveis. Neste contexto, a etiqueta de composição é apenas uma variável dentro da experiência do usuário com o vestuário, mas nem por isso menos importante. Com base em Norman (2008), a etiqueta de composição concentra-se muito mais na camada comportamental (uso prático e funcional), do que na camada visceral (a primeira impressão emocional com o vestuário) ou na reflexiva (onde se atribui um significado).

Diante do exposto, constata-se que a experiência do usuário é fundamental para o sucesso de uma etiqueta de composição de vestuário em formato digital. Ela enquanto “guarda-chuvas” que abrange diversas disciplinas, atua em conjunto com a usabilidade, acessibilidade e abordagens centradas no usuário em prol da satisfação de todos os perfis de usuário.

2.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Nesta seção, viu-se que a inclusão social visa assegurar que todos tenham igual acesso e participação na sociedade, sendo ela crucial para a construção de uma sociedade justa e mais equitativa (Aranha, 2000; Sassaki, 2009). No contexto do vestuário, verificou-se que as etiquetas de composição digitais podem se tornar uma ótima ferramenta de inclusão se adaptadas para as PcD, além de solucionar problemas já identificados nas etiquetas tradicionais (físicas) (Alves, 2022; Oliveira e Okimoto, 2022; Schneider, 2016, 2017).

A usabilidade, uma disciplina estudada na linha de pesquisa em Sistemas de Produção e Utilização (SPU), é essencial no design contemporâneo, referindo-se à

capacidade de um produto/serviço ser utilizado de maneira eficaz e satisfatória pelos usuários (Cybis, Betiol, Faust, 2015; Norman, 2006; Memória, 2005). Implementar princípios de usabilidade e de design nas etiquetas de composição de vestuário em formato digital pode aprimorar a experiência do usuário, facilitando o entendimento, memorização e uso, aumentando a satisfação e prolongando a vida útil das peças.

A acessibilidade também é fundamental, visando tornar objetos, produtos e ambientes acessíveis para pessoas com limitações permanentes, temporárias e/ou circunstanciais (Reis, 2022). Ela visa eliminar barreiras urbanísticas, arquitetônicas, dos transportes, comunicacionais, atitudinais e as tecnológicas (Brasil, 2015), sendo orientada pelas características humanas no design (Reis, 2022; Sasaki, 2012).

No caso das etiquetas têxteis de vestuário em formato digital, as barreiras comunicacionais e tecnológicas representam os principais desafios, como a falta de padrões e diretrizes, dificuldades de compreensão, uso de QR Codes, entre outros pontos mapeados ao longo desta pesquisa (Alves, 2022a; Oliveira, Okimoto, 2022; Turcatto, 2019; Schneider et al. 2017; Nunes, 2016; Schneider, 2016). Para projetar ou criar etiquetas digitais mais eficazes, é necessário atender às recomendações sugeridas pelo eMAG e WCAG, garantindo desta maneira, a compatibilidade com dispositivos e as tecnologias assistivas existentes (Ferraz, 2020; Brasil, 2014).

Viu-se também, que a experiência do usuário envolve todas as interações de uma pessoa com um produto, incluindo ações, reações e emoções antes, durante e após a interação (Reis, 2022; Norman, 2008). As etiquetas de vestuário fazem parte de uma “experiência maior” relacionada ao vestuário, concentrando-se na camada comportamental, que se destaca pelo uso prático e funcional (Norman, 2008). Por fim, observou-se que a UX funciona como um grande “guarda-chuva” que engloba usabilidade, acessibilidade, design de interfaces e inúmeras disciplinas, exigindo uma equipe multidisciplinar para criar uma experiência realmente satisfatória (Reis, 2022). Diante deste fato, para desenvolver etiquetas de composição de vestuário em formato digital, é essencial envolver usuários, designers e especialistas no processo.

Enfim, a linha de pesquisa em SPU, por meio da integração dessas áreas e disciplinas, desempenha um papel importante na construção de produtos inclusivos e de sucesso.

3 ETIQUETAS TÊXTEIS DE VESTUÁRIO

Esta seção traz um breve histórico das etiquetas têxteis, a classificação das etiquetas, detalha as normas e as regulamentações de etiquetagem têxtil e, por fim, apresenta as tecnologias emergentes que podem ser utilizadas em conjunto com a etiqueta de composição de vestuário em formato digital.

3.1 BREVE HISTÓRICO DAS ETIQUETAS TÊXTEIS

As vestimentas têm como função primária proteger e cobrir o corpo, além de operarem como símbolos estéticos através de linhas, detalhes, cores e texturas que transmitem significados associados à beleza e à ornamentação. Este conjunto de elementos e suas interpretações são conhecidos como moda, uma expressão tanto funcional, ao abrigar o corpo, quanto estética, ao ornamentá-lo com mensagens. A etiqueta têxtil surge como resultado deste contexto, facilitando a comunicação visual da marca e promovendo desejo entre os consumidores (Schneider, 2016; Sant'Anna, 2007).

Durante os séculos XVII e XVIII, a nobreza liderava as tendências de moda, influenciando imitações da alta burguesia. Os alfaiates e os costureiros atendiam às exigências sociais ao confeccionar vestuários que refletiam essas normas. Charles Frederick Worth, pioneiro da alta costura em 1858, mudou este cenário ao criar seus próprios estilos, elevando alfaiates e costureiros à posição de criadores ou “mestres da costura”. Utilizando as etiquetas como uma ferramenta de comunicação visual de sua marca, Worth diferenciou suas criações e despertou o desejo nos consumidores (FIGURA 5) (Schneider, 2016; Rech, 2002; Vincent-Ricard, 1989).

FIGURA 5 – MODELO CRIADO POR WORTH: DINNER DRESS, DE 1877



FONTE: Metropolitan Museum of Art (2024)¹.

A industrialização no século XIX e a aceitação da alta burguesia dos ditos "mestres da costura" resultaram na produção em massa de artigos têxteis, marcando o início das etiquetas informativas aplicadas nos produtos (Schneider, 2016; Rech, 2002). No século XX, o estilo de vida americano pós-guerra e o desfavorecimento da alta costura transformaram as etiquetas têxteis em ferramentas promocionais e de certificação dos produtos, trazendo status social (Schneider, 2016; Sirotti, 2000).

Os avanços da tecnologia têxtil introduziram as fibras sintéticas, ampliando a variedade de tecidos e passando a exigir etiquetas mais técnicas, que informassem sobre a composição e os cuidados. A evolução dessas etiquetas até a atualidade reflete não apenas as tendências estéticas e técnicas, mas os valores culturais e comportamentais atribuídos aos consumidores e marcas (Schneider, 2016; Pezzolo, 2007; Sirotti, 2000). Diante desta evolução, é possível encontrar uma variedade de etiquetas nos artigos têxteis, com objetivos e funções bem específicas, feitas com inúmeros tipos de materiais e em diversas dimensões (Alves, 2022a).

¹ The Metropolitan Museum of Art. Dinner dress. Disponível em: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/81605>. Acesso em: 15 mar. 2023.

Entretanto, em virtude do crescimento do uso de *smartphones* e do acesso à internet (IBGE, 2021), surgiram alternativas em formato digital. A etiqueta física, por meio de um código QR impresso, possibilita que o usuário "escaneie" este código via celular e seja direcionado para uma página web, arquivo de áudio, entre outros.

Um estudo publicado pela Globo sobre o poder dos QR Codes, revelou que 9 a cada 10 indivíduos "acreditam que a tendência é que esses códigos se tornem cada vez mais presentes no dia a dia" (Globo, 2022, n.p). Dos 1.544 participantes, todos acima de 18 anos, 44% afirmaram ter utilizado o QR Code para iniciar uma compra, 37% para obter mais informações sobre um produto e/ou serviço e 37% se dizem receptivos ao uso deste em roupas e acessórios (Globo, 2022).

Neste contexto digital é que se concentra esta pesquisa, buscando mapear, propor e otimizar a etiqueta de composição de vestuário por meio de uma interface digital, acessada por meio do escaneamento de um código QR ou tecnologia similar.

3.2 CLASSIFICAÇÃO DAS ETIQUETAS DE VESTUÁRIO

Segundo Alves (2022a), as etiquetas têxteis no mercado brasileiro podem ser classificadas em quatro tipos principais: institucionais, decorativas, comerciais e informativas. A **institucional** serve para identificar a marca e está associada ao conceito de "produto original", funcionando como uma espécie de certificação e/ou selo de garantia do produto. A **decorativa**, também conhecida como promocional ou *tag*, transmite os valores simbólicos da marca e está relacionada a ações de marketing. A **comercial** apresenta informações relacionadas à compra, como preço, tamanho, rastreamento e logística. Esse tipo de etiqueta geralmente inclui códigos de barras, QR Codes e/ou microchips, com o objetivo de agilizar o atendimento no momento da compra e para prevenir furtos por meio de sensores localizados nas portas das lojas.

Por fim, a **informativa ou de composição**, que é o enfoque desta pesquisa, é a única etiqueta obrigatória, normatizada e regulamentada, que deve ser fixada de forma permanente, direta e indelével aos artigos têxteis. Ela informa sobre o país de origem, fabricante, cuidados, composição, entre outros (Alves, 2022a; Brasil, 2021).

Um exemplo de cada uma destas etiquetas pode ser visto na FIGURA 6.

FIGURA 6 – CLASSIFICAÇÃO DAS ETIQUETAS DE VESTUÁRIO



FONTE: O autor (2024).

As etiquetas têxteis também podem ser categorizadas com base no material, formato e/ou acabamento. Contudo, essas categorias não cobrem todas as opções disponíveis, pois cada fabricante adota seu próprio sistema de classificação. Ainda assim, as etiquetas bordadas e estampadas apresentam modelos convencionais que facilitam a escolha conforme as necessidades das confecções e/ou dos designers de moda (Alves, 2022a; Schneider et al., 2017; Schneider, 2016).

No caso das etiquetas bordadas, existem três tipos principais: alta definição, pronta entrega e tafetá. Elas podem apresentar diversos acabamentos, como corte a laser, corte reto, dobrada, engomada, galão, overloque, entre outros. Além disso, as etiquetas bordadas variam na cor de fundo e dos fios, tamanho e podem ter adesivo no verso ou costura (Alves, 2022a; Schneider, 2016, 2017).

As etiquetas estampadas são geralmente fabricadas em rolos ou cortadas, com impressão frontal ou em ambos os lados. Essas são frequentemente feitas de materiais como nylon resinado, cetim ou poliéster. Outros tipos de etiquetas incluem as sintéticas, confeccionadas em couro, PVC ou metal, sendo bastante utilizadas em jeans (Alves, 2022a). No âmbito dos QR Codes, independente do material, tamanho ou acabamento, é preciso considerar que a impressão do código seja indelével e de alta qualidade para facilitar o escaneamento via *smartphone*.

3.3 NORMAS E REGULAMENTAÇÕES DAS ETIQUETAS TÊXTEIS

No Brasil, a fabricação, importação e/ou comercialização de produtos têxteis devem atender à regulamentação estabelecida pela Portaria Inmetro n° 118, de 11 de março de 2021, que aprova o Regulamento Técnico Mercosul sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis (Brasil, 2021). A regulamentação atende também ao Código de Defesa do Consumidor (CDC), que determina em seu artigo n.º 31, que os produtos e serviços voltados ao comércio devem fornecer:

[...] informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, entre outros dados" (Brasil, 1990, n.p).

De acordo com a Portaria do Inmetro, as informações obrigatórias em uma etiqueta de têxtil incluem: razão social ou marca registrada no órgão competente do país de consumo, identificação fiscal do fabricante nacional, importador, detentor de marca exclusiva ou licenciados para uso de uma marca. Por "identificação fiscal" entende-se os registros tributários de pessoas jurídicas ou físicas, de acordo com a legislação vigente em cada país do Mercosul (Brasil, 2021).

Também deve-se apresentar o país de origem precedido das palavras "Feito no(a)", "Fabricado no(a)" ou "Indústria", não sendo aceitas designações de blocos econômicos ou bandeiras. É necessário listar o nome das fibras ou filamentos têxteis e seu conteúdo percentual, como "100% algodão". Além disso, a etiqueta deve exibir instruções de conservação e tamanho ou dimensão conforme aplicável (Brasil, 2021; Inmetro, 2021).

Um produto é considerado têxtil quando é composto por fibras ou filamentos têxteis, em estado bruto, beneficiado, manufaturado ou confeccionado. Os produtos cuja massa contenha no mínimo 80% de fibras ou filamentos também se enquadram nessa categoria. Todos os produtos que atendem a essas definições estão sujeitas à Portaria (Brasil, 2021; Inmetro, 2021).

A identificação de um produto têxtil precisa ser fixada permanentemente em local visível de cada unidade ou fração do produto. As etiquetas devem ser feitas com materiais duráveis e indelévels, acompanhando o produto durante toda a sua vida útil. A tipografia ou caracteres apresentados devem ser legíveis e visíveis, com tamanho

mínimo de 2 milímetros (Brasil, 2021; Inmetro, 2021). Um exemplo de etiqueta têxtil é apresentado na FIGURA 7.

FIGURA 7 – EXEMPLO DE ETIQUETA TÊXTIL



FONTE: O autor (2024).

Caso o produto possua uma identificação com a composição têxtil em outro idioma, deve-se acrescentar outra etiqueta com essas denominações. Essa etiqueta extra pode ser colocada de forma contínua ou justaposta, desde que não esconda a informação original (Brasil, 2021; Inmetro, 2021).

As informações sobre os cuidados são definidas pela norma ISO 3758:2013 (ABNT, 2013). Essas informações podem ser exibidas por meio de símbolos, textos ou ambos, abrangendo o processo de lavagem, alvejamento, secagem, passadoria e cuidado têxtil profissional, exatamente nesta ordem. Os símbolos ou “ícones” devem estar contidos em um quadrado imaginário com 16 mm² no mínimo, sendo de fácil leitura e visíveis (Brasil, 2021; Inmetro, 2021). No “**Anexo 1**” desta tese, encontra-se uma imagem contendo toda a simbologia têxtil, obtida junto ao IPEM-SP (Instituto de Pesos e Medidas do Estado de São Paulo).

Produtos têxteis com detalhes bordados, aplicações, estampas, debruns ou partes não têxteis podem exibir informações extras separadas das obrigatórias. Se o produto for confeccionado com partes diferentes em termos de composição têxtil ou incorporar partes não têxteis, deve-se indicar os símbolos ou textos mais adequados considerando o produto como um todo (Brasil, 2021; Inmetro, 2021).

No tocante às dimensões, não há regulamentação sobre a padronização de tamanhos e sua forma de indicação. No entanto, apresentar o tamanho ou dimensão é obrigatório. Essas medidas precisam seguir o Sistema Internacional de Unidades (Brasil, 2021; Inmetro, 2021).

A fiscalização dessas normas e regulamentações é realizada pelo Inmetro e órgãos delegados participantes da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade (RBMLQ). A fiscalização ocorre no comércio varejista, fábricas, importadores e nos centros de distribuição, por meio de inspeção visual e/ou de análise laboratorial. Não informar o consumidor adequadamente pode acarretar em multas entre R\$ 100,00 e R\$ 1.500.000,00 (Etiqueta Certa, 2024).

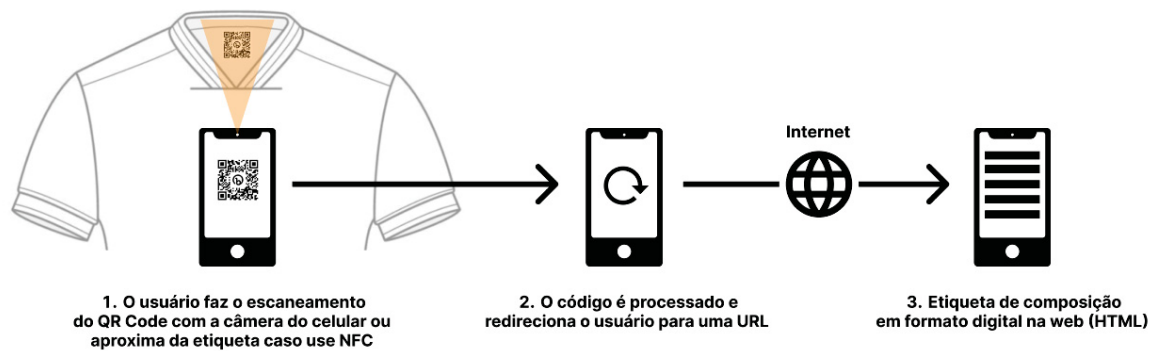
Porém, essas normas e regulamentações aplicam-se somente às etiquetas em formato físico, pois não há recomendações específicas para etiquetas têxteis de composição em formato digital ou com códigos QR. No entanto, há um projeto de lei que visa tornar obrigatório o uso de QR Codes nos produtos têxteis (Fraga, 2023), o que pode tornar este formato passível de fiscalização.

Esta pesquisa busca preencher essa lacuna a respeito das recomendações, estabelecendo os requisitos necessários para criar uma experiência de sucesso com as etiquetas de composição digitais.

3.4 TECNOLOGIAS EMERGENTES RELACIONADAS AS ETIQUETAS

Nesta pesquisa, estuda-se a interface digital de etiquetas de composição do segmento de vestuário. Para que os usuários acessem essa interface, é necessário que iniciem a interação por meio do escaneamento de algum tipo de tecnologia de comunicação (QR Code e/ou NFC), intermediada por um *smartphone* com acesso à internet. Após o escaneamento, o usuário deve ser redirecionado para uma etiqueta digital por meio uma URL (*Uniform Resource Locator*) (FIGURA 8). Esta pesquisa se concentra no uso dos QR Codes, mas apresenta outras tecnologias de comunicação para expandir o leque de possibilidades de inclusão e acesso.

FIGURA 8 – INTERAÇÃO USUÁRIO/VESTUÁRIO/ QR CODE



FONTE: O autor (2024), adaptado de Laes et al. (2023).

Nos tópicos a seguir, são exibidas as principais tecnologias de comunicação sem fio compatíveis com *smartphones*, incluindo os QR Codes.

3.4.1 QR Codes (*Quick Response Codes*)

Os QR Codes foram criados em 1994 pela empresa japonesa Denso Wave, uma subsidiária da Toyota, sendo considerado uma evolução dos códigos de barras. Desenvolvidos inicialmente para rastrear peças na fabricação de automóveis, os QR Codes ganharam popularidade na indústria devido à sua capacidade de armazenar grandes quantidades de dados em um pequeno espaço e por serem rápidos de ler (escanear) (Eckschmidt, Morita, 2014). Segundo Miranda, Silva e Silveira (2023), o QR Code se tornou popular efetivamente a partir de 2002, quando os aparelhos de celular passaram a efetuar a leitura deste tipo de código, facilitando o acesso a sites e impulsionando ações de marketing.

Um QR Code é uma matriz bidimensional composta por padrões de pixels pretos e brancos dispostos em um quadrado. O código pode armazenar informações como URLs, texto, números e outros dados codificados. Quando um dispositivo com uma câmera, como um *smartphone*, escaneia o código, um software específico de leitura interpreta o padrão e decodifica as informações (Eckschmidt, Morita, 2014; Laes et al., 2023). A estrutura do código é composta por elementos funcionais que incluem informações sobre a versão, o formato e correção de erros. Essa correção utiliza o sistema Reed-Solomon, que possibilita a leitura do código mesmo que este esteja 30% danificado (Miranda, Silva, Silveira, 2023).

Cada módulo do código tem uma função bem específica. Os quadrados nos cantos e no centro, informam a localização dos dados e ajudam no alinhamento da imagem. Os quadrados superiores contêm informações sobre a versão e os padrões de temporização, e as margens brancas são usadas para delimitar a área do código (Eckschmidt, Morita, 2014; Laes et al., 2023, Cintra, 2022). Um exemplo deste tipo de código ser visto na FIGURA 9.

FIGURA 9 – EXEMPLO DE QR CODE



FONTE: O autor (2024).

Há diversos tipos de QR Code disponíveis no mercado, uma comparação dos principais modelos é apresentada no QUADRO 5. Contudo, podemos classificá-los em dois tipos principais: estáticos e dinâmicos, cada um com funcionalidades e flexibilidade distintas (Laes et al., 2023; Miranda, Silva, Silveira, 2023; Eckschmidt, Morita, 2014).

Os QR Codes do tipo **estáticos** contêm informações fixas e não podem ser alterados após a criação. São indicados para URLs permanentes, textos simples, contatos e/ou e-mails. Sua criação é gratuita e fácil, com várias ferramentas online disponíveis. No entanto, não oferecem flexibilidade: se as informações precisarem ser atualizadas, é necessário gerar e distribuir um novo código (Laes et al., 2023; Eckschmidt, Morita, 2014).

Os QR Codes do tipo **dinâmicos** permitem editar o conteúdo mesmo após a criação, pois armazenam uma URL curta que redireciona para o conteúdo real, que pode ser alterado a qualquer momento. São usados em campanhas de marketing, eventos e promoções, onde a atualização constante das informações é crucial. Além disso, oferece funcionalidades avançadas, como rastreamento de escaneamentos, análise de dados e/ou proteção por senha. Porém, sua criação e uso geralmente têm

custos associados e requerem uma plataforma de gerenciamento. A principal vantagem é a possibilidade de alterar informações sem reimprimir o código QR, tornando-os ideais para campanhas e contextos mais dinâmicos (Laes et al., 2023; Eckschmidt, Morita, 2014).

QUADRO 5 – COMPARAÇÃO DOS PRINCIPAIS TIPOS DE QR CODE

Tipo	Descrição	Capacidade	Velocidade	Smartphones
QR Code Padrão (Model 2)	A versão mais comum e amplamente utilizada do QR Code.	Até 7.089 caracteres numéricos ou 4.296 caracteres alfanuméricos	Alta	Sim
Micro QR Code	Um tipo menor e mais compacto de QR Code, ideal para espaços limitados.	Menor capacidade comparada ao QR Code padrão	Alta	Sim
iQR Code	Uma versão mais flexível que pode ser gerada em formas retangulares.	Mais dados que o QR Code padrão, formas retangulares possíveis	Alta	Não tão comum
SQRC (Secure QR Code)	QR Code com dados criptografados, proporcionando maior segurança.	Similar ao QR Code padrão, com criptografia	Média	Não tão comum
QR Frame	QR Code que permite a inclusão de imagens ou logotipos no centro.	Similar ao QR Code padrão, permite inclusão de imagens	Alta	Sim
HCC2D (High Capacity Colored 2D)	QR Code colorido que armazena mais dados usando cores.	Maior capacidade utilizando cores	Variável	Não tão comum
Logo Q	QR Code personalizado com logotipos ou elementos visuais.	Similar ao QR Code padrão, com logotipos personalizados	Alta	Não tão comum
QR Code dinâmico	Permite a edição do conteúdo após a criação do código.	Editável após a criação, depende da URL original	Alta	Sim

FONTE: O autor (2024).

No tocante às dimensões do QR Code, não há uma regra para um tamanho mínimo, embora seja recomendável que o código seja suficientemente grande para garantir a leitura por *smartphones* e *tablets*. Mesmo que seja possível criar um QR Code de 1cm², muitos dispositivos têm dificuldades para ler códigos pequenos. Para os códigos dinâmicos, recomenda-se utilizar um tamanho mínimo de 2cm², enquanto para os códigos estáticos o mínimo seria de 3cm² (Cintra, 2022).

No setor de vestuário, os QR Codes podem ter várias aplicações. As marcas podem utilizar os códigos para verificar a autenticidade dos produtos, combatendo falsificações. No âmbito do marketing e engajamento, as marcas podem utilizar os QR Codes em etiquetas promocionais ou com conteúdos exclusivos. Além disso, o código pode ser utilizado para redirecionar o consumidor final para uma etiqueta de composição mais acessível, interativa, com informações detalhadas sobre o produto e os cuidados de lavagem (foco desta pesquisa) (Eckschmidt, Morita, 2014).

3.4.2 RFID (*Radio Frequency Identification*)

A tecnologia RFID foi desenvolvida durante a Segunda Guerra Mundial para identificar aeronaves amigas e inimigas. Ao longo dos anos, evoluiu e começou a ser utilizada comercialmente a partir dos anos 1970, ganhando popularidade nos setores de logística, transporte e de varejo devido à sua capacidade de rastrear e gerenciar inventários de maneira eficiente. Diferente da NFC (*Near Field Communication*), que opera em distâncias muito curtas e é amplamente usada em pagamentos móveis e transferência de dados entre dispositivos próximos, a RFID funciona para distâncias maiores, dependendo do tipo de *tag* e do leitor utilizado (Nassar, Horn, 2014).

A RFID é amplamente utilizada em diversos setores. No varejo, é comum em etiquetas de produtos para controle de estoque; na logística, para rastreamento de mercadorias; em bibliotecas, para gerenciar acervos, entre outros. No setor têxtil, a RFID tem aplicação em etiquetas de roupas, permitindo rastreamento e autenticação de produtos, o que é útil para evitar falsificações e gerir inventários (Nassar, Horn, 2014; Seufitelli et al., 2010).

Quanto à compatibilidade com *smartphones*, a maioria dos novos aparelhos possuem a NFC para ler *tags* RFID passivas de alta frequência (HF), embora não sejam capazes de ler *tags* RFID de baixa (LF) ou ultra-alta frequência (UHF). Isso se deve às diferenças nos padrões de comunicação e energização das *tags* (Nassar, Horn, 2014; Seufitelli et al., 2010).

A tecnologia RFID funciona com base na comunicação entre um leitor e uma *tag*. Essas *tags* podem ser passivas, sem bateria, ativadas pela energia do campo eletromagnético do leitor; ou ativas, com bateria própria, permitindo maior alcance. Os leitores emitem sinais de rádio que são captados pelas *tags*, que respondem com suas informações armazenadas (Nassar, Horn, 2014; Seufitelli et al., 2010).

Os custos para a implementação da RFID podem variar significativamente. As *tags* passivas são relativamente baratas, custando centavos quando compradas em grandes volumes. Os leitores, por outro lado, podem ser mais caros, variando de dezenas a milhares de dólares (Miranda, Silva, Silveira, 2023; Nassar, Horn, 2014).

Por fim, a tecnologia RFID pode ser uma ferramenta poderosa e versátil, com aplicações em diversos setores, incluindo o têxtil. A sua diferenciação da NFC em termos de alcance e uso específico, juntamente com a compatibilidade parcial com *smartphones* e a variedade de custos, faz dela uma solução mais adaptável às necessidades comerciais e industriais (Nassar, Horn, 2014).

3.4.3 NFC (*Near Field Communication*)

A *Near Field Communication* (NFC) é uma tecnologia de comunicação sem fio derivada de RFID. Foi desenvolvida em conjunto por empresas como Sony, Nokia e Philips no início dos anos 2000. Em 2004, foi fundada a associação NFC Forum, que promove a implementação e padronização da tecnologia (Fonseca et al., 2024; Silva, 2009).

A NFC opera na frequência de 13,56 MHz e permite a comunicação de curto alcance, geralmente até 10 cm. Essa tecnologia possibilita a troca de dados entre dispositivos quando eles estão próximos um do outro. Ela suporta três modos de operação: leitura/escrita (um dispositivo lê ou escreve em um *tag* NFC), *peer-to-peer* (dois dispositivos compatíveis trocam dados) e o modo de emulação de cartão (um dispositivo NFC age como um cartão de crédito sem contato) (Fonseca et al., 2024; Silva, 2009).

Em razão do seu curto alcance, esta tecnologia é considerada muito segura e é amplamente utilizada em pagamentos móveis, cartões de transporte e sistemas de controle de acesso. Em lojas especializadas, é possível encontrar modelos de *tags* NFC para vestuário (NXP NTAG213), suportando até 100 ciclos de lavagem em máquinas domésticas. Geralmente, este tipo de *tag* possui uma antena de cobre, que possui melhor alcance de leitura que o alumínio e, a parte traseira é adesiva, para facilitar a aplicação nas peças. Porém, como é fácil de soltar, é recomendado que ela seja integrada a um forro ou sob um remendo (Shop NFC, 2024). Abaixo é exibido um exemplo de *tag* NFC (FIGURA 10).

FIGURA 10 – EXEMPLO DE TAG NFC



FONTE: O autor (2024).

As *tags* NFC não funcionam se colocadas sobre uma superfície metálica. Por esse motivo, foram criadas *tags* específicas chamadas “*On-metal Tags*“, que podem ser aplicadas sobre metal ou outro condutor. Se comparada aos QR Codes as *tags* NFC possuem algumas desvantagens. A implementação tende a ser mais cara, pois requer o uso de chips NFC em dispositivos e/ou leitores específicos. Em contrapartida, criar e utilizar códigos QR é muito mais barato, já que eles podem ser impressos em qualquer tipo de superfície e lidos com a câmera de um *smartphone*, não havendo a necessidade de hardware adicional (Shop NFC, 2024).

Além do mais, nem todos os dispositivos possuem hardware compatível com o NFC. Embora a maioria dos *smartphones* modernos suporte esta tecnologia, ainda existem muitos dispositivos, especialmente mais antigos ou de gama baixa, que não têm essa funcionalidade. Por outro lado, quase todos os *smartphones* modernos têm câmeras capazes de ler códigos QR, tornando-os universalmente acessíveis (Shop NFC, 2024).

3.4.4 Bluetooth

O *Bluetooth* é uma tecnologia de comunicação sem fio criada pela empresa sueca Ericsson no ano de 1994. O nome teve como objetivo homenagear o rei viking Harald "Bluetooth" Gormsson, conhecido por unificar a Dinamarca e a Noruega e foi

utilizado para representar a unificação de dispositivos de comunicação (Medeiros, 2011, 2016; Alves, 2022b).

O *Bluetooth* opera na frequência de 2,4 GHz, permitindo a comunicação de curto alcance entre dispositivos, geralmente até 100 metros. Ele utiliza uma técnica de espectro espalhado por salto de frequência (FHSS) para minimizar interferências.

Dispositivos *Bluetooth* formam redes ad hoc chamadas "*piconets*", onde um dispositivo mestre se conecta com até sete dispositivos escravos. A comunicação é bidirecional e pode transferir dados e áudio, tornando-o ideal para fones de ouvido, teclados, mouses, e transferência de arquivos entre dispositivos móveis (Medeiros, 2011, 2016; Alves, 2022b).

Contudo, esta tecnologia não é comumente utilizada em etiquetas têxteis por conta de inúmeros fatores. Primeiro, ela consome mais energia em comparação com outras tecnologias. Além disso, o *Bluetooth* requer configuração mais complexa, não sendo prático para as etiquetas de vestuário, que precisam ser discretas e de baixo consumo de energia. Esta tecnologia é muito utilizada em dispositivos que requerem conexões contínuas e transferências de dados de alta velocidade. Enfim, não foram encontradas etiquetas com esta tecnologia que suporte os processos de lavagem.

3.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Neste capítulo, abordou-se brevemente a evolução das vestimentas, desde sua função primária de proteção e adorno do corpo até a transformação destas em símbolos estéticos e de comunicação visual das marcas, destacando a importância das etiquetas têxteis desde o século XVII até os dias de hoje, com as etiquetas com códigos QR, RFID ou NFC (Alves, 2022a; Globo, 2022; Schneider, 2016; Sant'Anna, 2007; Rech, 2002; Sirotti, 2000; Vincent-Ricard, 1989).

Além disso, foram exibidas as classificações das etiquetas têxteis em quatro tipos: institucionais, decorativas, comerciais e as informativas, destacando que neste estudo, concentra-se na etiqueta do tipo informativa, que corresponde à etiqueta de composição de vestuário (Alves, 2022).

Fez-se também, um detalhamento do Regulamento Técnico Mercosul sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis e sobre a simbologia têxtil, que correspondem às normas vigentes para as etiquetas têxteis em formato físico no Brasil (Brasil, 2021; ABNT, 2013). Contudo, este aprofundamento evidenciou que não há especificações

para etiquetas têxteis em formato digital, nem recomendações do Inmetro sobre as questões de acessibilidade para PcD, reforçando a importância deste estudo.

Por fim, foram apresentadas as principais tecnologias de comunicação sem fio, compatíveis com *smartphones*, que podem ser utilizadas no desenvolvimento de uma proposta de etiqueta digital, como RFID, NFC e *Bluetooth*, com destaque para o QR Code, enfoque desta pesquisa (Fonseca et al., 2024; Laes et al., 2023; Miranda, Silva, Silveira, 2023; Alves, 2022a; Cintra, 2022; Medeiros, 2011, 2016; Eckschmidt, Morita, 2014; Nassar, Horn, 2014; Seufitelli et al., 2010; Silva, 2009).

4 DESIGN INCLUSIVO E AS ETIQUETAS DE VESTUÁRIO

Esta seção apresenta a definição de design inclusivo e justifica o uso desta abordagem no contexto das etiquetas de composição em formato digital. Além disso, detalha os perfis de usuário abrangidos por este estudo e exhibe, de forma sucinta, a importância do vestuário para as pessoas.

4.1 DESIGN INCLUSIVO E AS ETIQUETAS DIGITAIS DE VESTUÁRIO

O termo *Universal Design* ou "Desenho Universal" como ficou conhecido no Brasil, foi introduzido em 1985 pelo arquiteto Ronald Mace na Universidade Estadual da Carolina do Norte, nos Estados Unidos (Gomes, Quaresma, 2018). O conceito, delineado por Mace, buscava aumentar a acessibilidade para a diversidade humana, permitindo que produtos e ambientes sejam utilizados por todos sem a necessidade de adaptações ou designs específicos. Mace e outros defensores desses princípios, desenvolveram sete diretrizes básicas para nortear o design de produtos, ambientes e serviços voltadas para inclusão (QUADRO 6).

QUADRO 6 – OS SETE PRINCÍPIOS DO DESIGN UNIVERSAL

Uso equitativo	O design deve ser acessível e útil para pessoas com diferentes habilidades e características.
Flexibilidade no uso	O design deve ser flexível para se adaptar às diferentes preferências e habilidades dos usuários.
Uso simples e intuitivo	O design deve ser fácil de entender, independentemente da experiência, conhecimento, habilidades linguísticas ou capacidades cognitivas dos usuários.
Informação perceptível	O design deve apresentar informações e feedback de forma clara e compreensível para todos os usuários, incluindo aqueles com deficiências visuais, auditivas ou cognitivas.
Tolerância ao erro	O design deve minimizar as consequências negativas dos erros e permitir a recuperação fácil deles.
Baixo esforço físico	O design deve ser fácil de usar e exigindo o mínimo de esforço físico dos usuários.
Dimensão e espaço para aproximação e uso	O design deve proporcionar espaço e dimensões adequadas para permitir que todos os usuários possam se aproximar, manusear e usar os produtos, independentemente de suas habilidades físicas.

FONTE: NCSU (1977).

Todavia, apesar dos princípios do Desenho Universal ajudarem no projeto de produtos, serviços e/ou ambientes inclusivos, com o passar dos anos, notou-se que a diversidade humana tornava inviável a aplicação completa desses princípios para eliminar a exclusão (Clarkson et al., 2013). Diante desse “diagnóstico”, foram criadas variações do termo/conceito de acordo com a realidade e a necessidade de cada localidade, ainda que se mantenha a compreensão ou consenso geral de que os princípios originais precisam ser seguidos (Gomes, Quaresma, 2018).

Em 1994, no Reino Unido, surgiu o termo "*Inclusive Design*", traduzido no Brasil como "Design Inclusivo". O objetivo desse conceito é “evitar a necessidade de ambientes e produtos exclusivos para pessoas com diferenças funcionais” (Gomes, Quaresma, 2018, p. 20). Sob essa perspectiva, o Design Inclusivo é entendido como uma abordagem ampla e pragmática para o desenvolvimento de projetos, na qual os designers buscam, por meio de suas decisões projetuais, criar produtos, ambientes e/ou serviços que atendam às necessidades do maior número possível de usuários (Sanches, Bueno, 2022). Ao envolver PcD em projetos de design inclusivo, evita-se o desenvolvimento de soluções exclusivas e segregadas, mantendo-se o objetivo de atender o maior número possível de pessoas (Sanches, Bueno, 2022).

No ano de 2004, na Europa, surgiu o conceito de "*Design for All*" ou “Design para Todos”, com uma proposta similar à do Design Inclusivo, buscando garantir a igualdade de oportunidades e também a participação plena em todos os aspectos da sociedade. Essa abordagem tem como objetivo assegurar que objetos do cotidiano, ambientes construídos, serviços, cultura e informações sejam acessíveis e utilizáveis por todos, levando em consideração a diversidade humana (Sanches, Bueno, 2022; Gomes, Quaresma, 2018).

Embora haja semelhanças conceituais entre as três abordagens, a variação terminológica pode gerar confusão devido às diferentes diretrizes. No entanto, todas elas emergem da necessidade de acesso para pessoas com diferenças funcionais, o que também é conhecido como acessibilidade (Gomes, Quaresma, 2018; Clarkson, Coleman, 2015; Sasaki, 2009).

Nesta tese, optou-se pelo uso do Design Inclusivo, considerando que essa abordagem se alinha mais adequadamente aos objetivos da pesquisa, pois engloba uma ampla gama de perfis de usuários de maneira pragmática, busca proporcionar uma experiência do usuário satisfatória e apresenta diretrizes voltadas para produtos digitais (QUADRO 7). Para atingir um elevado nível de satisfação dos usuários, essa

abordagem utiliza técnicas de Design Centrado no Usuário (DCU), envolvendo-os no processo de design de maneira informativa, consultiva e/ou participativa, o que torna a solução potencialmente mais assertiva e eficaz (Cybis, Betiol, Faust, 2015; Gomes, Quaresma, 2018).

QUADRO 7 – PRINCÍPIOS DO DESIGN INCLUSIVO NO ÂMBITO DIGITAL

Proporcionar uma experiência equivalente	Garantia de que a interface ofereça uma experiência equivalente para todos, fazendo com as tarefas sejam realizadas de maneira que atendam a todas as necessidades sem prejudicar o entendimento do conteúdo.
Considerar a situação	Pessoas que usam a sua interface em diferentes situações ou contextos, é preciso garantir uma boa experiência em todas as circunstâncias de uso.
Ser consistente	Utilizar convenções de design e navegação, aplique-as de forma consistente.
Dar o controle	Possibilitar que as pessoas interajam com o conteúdo da forma que preferirem.
Oferecer escolha	Dar aos usuários diferentes maneiras de concluir determinadas tarefas, especialmente aquelas complexas.
Priorizar o conteúdo	Ajude as pessoas se concentrarem nas principais tarefas, funções, recursos e informações, priorizando-as no conteúdo e no layout.
Adicionar valor	Considere o uso de recursos e como eles impactam na experiência para diferentes usuários.

FONTE: O autor (2024), adaptado de Swan et al. (2020).

Além do mais, com o envelhecimento da população e o aumento significativo da diversidade de habilidades, o Design Inclusivo se torna ainda mais relevante para garantir que todos possam usufruir dos mesmos produtos, serviços e ambientes. De acordo com Ulbricht (2013), o designer, enquanto profissional atuante na concepção de projetos, deve posicionar-se como um transformador da sociedade, contribuindo efetivamente para a inclusão social e suas vertentes, seja estudando, debatendo ou aplicando princípios que busquem um design mais acessível. No contexto do design da informação, “trata-se de um dever e ato de justiça social viabilizar o acesso de todas as pessoas às informações e meios de comunicação tão difundidos” (Ulbricht, 2013, p. 1).

As etiquetas têxteis desempenham um papel fundamental na experiência do usuário com o vestuário, fornecendo informações a respeito dos cuidados, tamanho, composição, entre outros. Ao considerar um formato de etiqueta digital e inclusiva, o Design Inclusivo pode ser crucial para desenvolver recomendações, diretrizes ou um modelo que proporcione uma experiência equivalente para todos os usuários. Isso

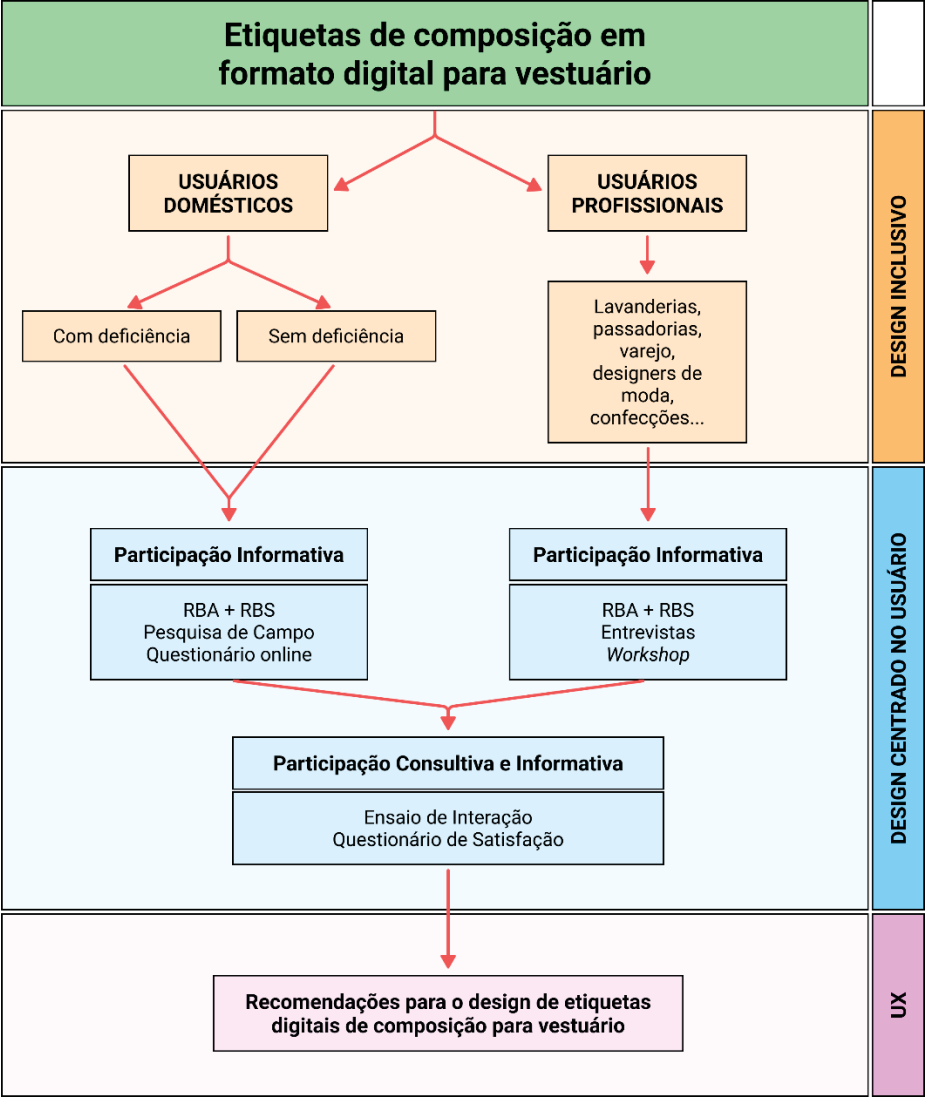
pode ser alcançado, por exemplo, por meio de descrições textuais para conteúdos gráficos, como imagens e/ou símbolos, possibilitando que leitores de tela interpretem a informação. Além do mais, se o conteúdo incluir áudio e/ou vídeo, é fundamental utilizar legendas e transcrições textuais para garantir que todos acessem a mesma informação (Ferraz, 2020; Cybis, Betiol, Faust, 2015; Reis, 2022).

Outro aspecto que pode ser considerado é o contexto de uso da interface. A etiqueta digital deve ser responsiva, ou seja, deve se adaptar a diversos dispositivos e tamanhos de tela (*smartphones*, *tablets* e computadores). Além disso, a interface pode oferecer uma opção para alternar entre os modos claro e escuro, melhorando a legibilidade em diferentes condições de iluminação (Reis, 2022; Ferraz, 2020).

A consistência no uso de símbolos e de termos familiares ao longo de toda a interface pode facilitar a compreensão e a navegação. Permitir que o usuário ajuste o tamanho da fonte, o contraste das cores, escolha o formato (HTML, PDF, vídeo...) e, priorizar o conteúdo, pode ajudar as pessoas a se concentrarem nas informações mais relevantes (Reis, 2022; Ferraz, 2020). Também pode-se agregar valor por meio de tutoriais, tabelas, hiperlinks e informações sobre sustentabilidade, aumentando a percepção de valor do produto e conscientização do consumidor acerca de assuntos em evidência na nossa sociedade.

Os exemplos citados, demonstram como é viável melhorar a UX diante das etiquetas de composição de vestuário em formato digital, tornando-as mais úteis e inclusivas. Uma síntese gráfica de como a abordagem do Design Inclusivo, por meio de técnicas centradas no usuário, pode ser aplicada às etiquetas têxteis em formato digital, pode ser vista na FIGURA 11.

FIGURA 11 – ABORDAGEM INCLUSIVA E CENTRADA NO USUÁRIO



FONTE: O autor (2024).

4.2 PERFIS DE USUÁRIO DAS ETIQUETAS TÊXTEIS

As etiquetas têxteis de composição para vestuário desempenham um papel crucial para dois grupos de usuários: profissionais e domésticos (consumidores).

Os usuários profissionais englobam aqueles que trabalham diretamente com o cuidado têxtil como: lavanderias, passadorias, confecções, lojas, especialistas em moda e vestuário, entre outros. Eles dependem das etiquetas de composição para cumprir a legislação ou para obter informações precisas a respeito dos tecidos e dos cuidados necessários, garantindo a qualidade dos serviços e do produto (Schneider et al., 2017; Santos, Schneider, 2016; Garcia, 2013).

Os domésticos são as “pessoas comuns”, que precisam de garantias acerca da originalidade, qualidade do produto e informações claras e legíveis para realizar a manutenção e os cuidados por conta própria, em sua residência. Porém, o usuário doméstico frequentemente enfrenta desafios relacionados à falta de padronização, desconforto, dificuldade de leitura e compreensão (Garcia, 2013). Esses problemas, muitas vezes, levam a falsa percepção de que as etiquetas têxteis são dispensáveis, acarretando na sua remoção (Brito, Epsztejn, Ferman, 2019; Schneider et al., 2017; Santos, Schneider, 2016).

Do ponto de vista dos profissionais, é perceptível que a indústria têxtil e as marcas tendem a valorizar menos as etiquetas de composição em comparação com as etiquetas institucionais e promocionais, percebendo-as como de menor relevância comercial. Consequentemente, as etiquetas têxteis de composição muitas vezes não recebem a devida “atenção” nas peças, sendo utilizadas apenas para o cumprimento de exigências legais e regulamentares (Alves, 2022a; Santos, Schneider, 2016).

Embora a percepção sobre a importância dessas etiquetas possa variar, elas são essenciais no setor têxtil, pois fornecem informações cruciais sobre os cuidados e a composição dos tecidos. Essas informações orientam um “ecossistema” que abrange a produção, o comércio e a prestação de serviços. Além disso, as etiquetas de composição desempenham um papel vital na comunicação entre os clientes e os prestadores de serviços como as lavanderias e passadorias, por exemplo, servindo como referência para recomendações precisas de manutenção e conservação, e facilitando o diálogo entre as partes no momento da contratação do serviço (Santos, Schneider, 2016).

A remoção das etiquetas têxteis por parte dos consumidores domésticos, bem como a presença de informações imprecisas ou incorretas, pode comprometer a qualidade dos serviços prestados pelas empresas especializadas. Essas situações tendem a gerar insegurança entre os profissionais responsáveis pelo cuidado das peças, que podem hesitar em adotar certos procedimentos por receio de danificar os artigos. Esse receio, por sua vez, pode prejudicar a relação com os clientes (Alves, 2022a; Santos, Schneider, 2016). Contudo, é preciso considerar que apenas 4% da população ativa economicamente utiliza os serviços de lavanderia, enquanto 96% dos usuários realizam a manutenção por conta própria, de acordo com os dados do Sindicato Intermunicipal de Lavanderias do Estado de São Paulo (Sindilav, 2024).

Embora existam regulamentações para as etiquetas têxteis de composição, aspectos morfológicos essenciais, como tamanho, localização, material e impressão, ainda carecem de padronização adequada. A uniformização desses elementos pode melhorar a eficácia das etiquetas e/ou reduzir a incidência de sua remoção (Alves, 2022a; Schneider et al., 2017; Santos, Schneider, 2016; Garcia, 2013).

De acordo com o estudo de Garcia (2013) sobre a eficiência das etiquetas de vestuário, mais de 90% dos usuários consultam a etiqueta principalmente para verificar o tamanho e o preço no momento da compra, enquanto apenas 7% prestam atenção às demais informações. A pesquisa também revela que a simbologia das etiquetas é pouco conhecida e difícil de compreender, pois os “ícones” nem sempre correspondem à prática real. Além disso, constatou-se que a maioria das pessoas já danificou peças de vestuário por não seguir as orientações de manutenção ou por não as compreender adequadamente. Enfim, constatou-se que muitos consumidores se sentem desconfortáveis com certos tipos de etiquetas e acabam removendo-as (Garcia, 2013). Este estudo reafirma a necessidade aprofundamento desta temática, pois explicita uma diversidade de problemas ainda não resolvidos.

Outro estudo sobre etiquetas têxteis, conduzido por Nunes (2016) e focado em roupas infantis para crianças de 0 a 7 anos, demonstra que os consumidores frequentemente não compreendem as informações de alerta presentes nas etiquetas de vestuário, o que pode expor as crianças a diversos riscos. O estudo ressalta que os perigos associados às etiquetas têxteis vão além das alergias, incluindo relatos de engasgamento, arranhões e/ou cortes na pele causados por aviamentos ou pela própria etiqueta, além de casos de exposição a substâncias nocivas e cancerígenas presentes em alguns corantes. Apesar das dificuldades para entender esses alertas, os usuários domésticos reconhecem a importância das informações fornecidas, mas consideram-nas insuficientes para garantir a segurança dos consumidores (Nunes, 2016).

Em outra perspectiva, Brito, Epsztejn e Ferman (2019) apontam que a falta de conhecimento sobre as etiquetas de composição pelos usuários domésticos pode gerar prejuízos financeiros, resultando em diversos problemas nas peças, como o surgimento de manchas, *pilling*, encolhimento, desbotamento, perda de elasticidade e até mesmo furos. Os autores ainda destacam a ausência de um padrão para o posicionamento das etiquetas e de estudos sobre o tema.

Diante das evidências expostas, constata-se que a etiqueta de composição de vestuário, apesar do seu minimalismo, ainda necessita de melhorias significativas em aspectos como a tipografia, simbologia, informações sobre segurança e sobre o produto, bem como na definição de seu posicionamento nas peças, entre outros. No entanto, todas essas evidências referem-se às etiquetas físicas, não havendo dados disponíveis sobre etiquetas de composição de vestuário em formato digital. Portanto, esta pesquisa é realizada para explorar e preencher essa lacuna.

Além disso, é importante ressaltar que no grupo de usuários domésticos, há a necessidade de considerar diferentes perfis de usuário, incluindo as pessoas com deficiência, que segundo dados do IBGE, atinge cerca de 18,6 milhões de pessoas ou 8,9% da população no Brasil (IBGE, 2024). Neste contexto, a etiqueta passa a se tornar uma tecnologia assistiva.

De acordo com Bersch (2009, p. 6), “a tecnologia assistiva envolve serviços, recursos e práticas que considerando as necessidades e habilidades específicas do usuário promovem sua máxima participação na atividade desejada”. O Estatuto da Pessoa com Deficiência define tecnologia assistiva ou ajuda técnica como sendo:

[...] produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem 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. (Brasil, 2015, p. 8).

As tecnologias assistivas são divididas em dois grandes grupos: recursos e serviços. Os recursos são itens, equipamentos, componentes, produtos ou sistemas fabricados em série e/ou sob medida, utilizados para ampliar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das PcD como as bengalas, os talheres adaptados, sistemas computadorizados etc.). Os serviços auxiliam as PcD a selecionar, a comprar, usar e avaliar os recursos de tecnologia assistiva, realizados por profissionais de diferentes áreas como terapeutas, médicos, fonoaudiólogos, professores, intérpretes de Libras, entre outros (CTA, 2021). Neste contexto, a etiqueta de composição de vestuário em formato digital enquadra-se como um recurso de TA.

4.3 O MERCADO E O PERFIL DO CONSUMIDOR DE VESTUÁRIO

O setor têxtil brasileiro ocupa uma posição de destaque no cenário global, estando entre os maiores do mundo. No ano de 2020, esse mercado alcançou um faturamento de R\$161 bilhões, gerando 1,36 milhão de empregos diretos e cerca de 8 milhões de empregos indiretos. Nesse contexto, a etiquetagem têxtil desempenha um papel essencial, garantindo que os consumidores tenham acesso às informações detalhadas sobre os produtos que adquirem (ABIT, 2023; Brasil, 2021).

De acordo com o site de economia Valor Investe, a indústria da moda lidera o faturamento global no comércio eletrônico B2C ou “*Business to Consumer*”, com vendas anuais que alcançam US\$ 525 bilhões, apresentando um crescimento médio de 11,4% ao ano (Nascimento, 2021). Uma tendência crescente nesse mercado é o investimento em tecnologias voltadas ao rastreamento e para a coleta de dados dos consumidores, o que permite a criação de coleções mais alinhadas às expectativas do público e fortalece o relacionamento com as marcas (Coraccini, 2020).

No que concerne à moda inclusiva, destinada à produção de peças para pessoas com deficiência, o mercado ainda é relativamente pequeno se comparado à variedade de marcas e produtos disponíveis para pessoas sem deficiência (Auler, Lopes, 2012). Contudo, diversas marcas têm investido nesse nicho como estratégia para aumentar o faturamento, se diferenciando da concorrência. Entre os exemplos destacam-se Tommy Hilfiger, Target, Rebirth Garments, além das marcas brasileiras Lado B, Aria, Equal Moda Inclusiva e Adapt Wear (Brogin, Fernandes, Marchi, 2021; Menezes, 2021; Auler, Lopes, 2012).

A moda inclusiva demanda pelo desenvolvimento de tecnologias assistivas inovadoras, como fechos de fácil manuseio, botões magnéticos, etiquetas em Braille etc. Essas inovações incluem também a padronização das etiquetas de composição em formatos mais acessíveis, conforme discutido nesta pesquisa (Oliveira, Okimoto, 2022; Brogin, Okimoto, 2019; Auler, 2014; Gupta, 2011). A Organização Mundial da Saúde (OMS), em conjunto com o United Nations Children's Fund (UNICEF), estima que 2,5 bilhões de pessoas necessitam de tecnologias assistivas, embora quase 1 bilhão ainda não tenha acesso a elas, especialmente em países de baixa renda, onde somente 3% das necessidades são atendidas. Projeta-se que essa demanda aumentará para 3,5 bilhões até 2050 (Opas, 2022).

É evidente que o vestuário tem um papel crucial na expressão da identidade e na interação social. Por meio do inconsciente e da linguagem visual, os indivíduos buscam ser percebidos e aceitos socialmente. Os consumidores tendem a procurar produtos que vão além das suas necessidades para transmitir sua condição social e emocional de maneira não verbal (Lange, 2014). Neste contexto, a moda orienta o comportamento individual e facilita a interação dos indivíduos com o mundo ao seu redor (Baldini, 2006).

A construção de identidade está intimamente ligada à adesão a grupos com ideais, culturas e comportamentos semelhantes, muitas vezes manifestados através da moda e dos costumes relacionados a ela (Pereira, Cruz, 2016; Lange, 2014).

Uma pesquisa realizada pela Mindminers (2022) revelou que cerca de 49% dos consumidores de vestuário acreditam que sua maneira de se vestir reflete sua identidade; 51% afirmam ter um estilo próprio; 25% dizem que seguir as tendências da moda os faz sentir mais incluídos socialmente, e 31% acreditam que são capazes de analisar a personalidade de uma pessoa apenas observando suas roupas. Entre as PcD que responderam à pesquisa, 38% indicaram que as etiquetas de vestuário devem informar se a peça é acessível.

No contexto da inclusão social, pessoas com deficiência ou em situações de vulnerabilidade econômica comumente se deparam com desafios para se sentirem acolhidas em atividades e/ou situações sociais. O vestuário pode servir como uma ferramenta importante para ajudá-las a se sentirem mais confiantes e confortáveis em tais cenários. Para essas pessoas, as roupas desempenham um papel crucial na construção da autoestima e autoconfiança (Auler, 2014; Lange, 2014; Auler, Lopes, 2012).

Outro aspecto relevante é o investimento das grandes marcas em etiquetas digitais, buscando ampliar a conexão e a relação com os consumidores, tornando-os fãs fieis (Menezes, 2021). Nesse contexto, as etiquetas em formato digital tornam-se importantes não apenas para criar esta conexão, mas para a inclusão das PcDs e também para aprimorar a experiência dos consumidores apresentando informações exclusivas sobre a marca e o produto (Assimos et al., 2019). Estima-se que cerca de 67% dos consumidores de moda esperam que as marcas forneçam uma experiência de compra gratificante (Adyen, 2023).

Em relação ao perfil dos consumidores de vestuário, observa-se que eles realizam compras em média três vezes ao ano, optando geralmente pelo pagamento

à vista. Quando escolhem parcelar, preferem fazê-lo em até três vezes. As compras são geralmente motivadas pelo uso pessoal fora de datas comemorativas, sendo o preço atrativo o principal fator de decisão, seguido pelo conforto e pela identificação com o estilo da marca (IEMI, 2023).

O público feminino é o principal consumidor de vestuário, gastando cerca de 11% a mais que os homens e comprando tanto para si mesmas quanto para a família, especialmente na faixa etária de 25 a 34 anos. As mulheres também são as que mais utilizam a internet para compras, com 36% preferindo o ambiente online, onde seguem influenciadores que orientam suas decisões de compra. A maioria das consumidoras planeja e pesquisa antes de efetivar suas compras. O Instagram, os websites das lojas e os canais do YouTube são as principais fontes de informação sobre moda, sendo que 21% dos consumidores relatam ter sido influenciados por *digital influencers* em suas últimas compras (IEMI, 2023).

Ademais, aproximadamente 63% dos consumidores mais engajados com a moda, conhecidos como fashionistas, afirmam que estariam dispostos a pagar mais por produtos sustentáveis e *eco-friendly*; 34% buscam ativamente informações sobre a produção sustentável das peças e 76% valorizam marcas que adotam iniciativas voltadas para a preservação ambiental (Mindminers, 2022). Esse dado reforça a importância de fornecer informações detalhadas sobre os cuidados e a manutenção das roupas por meio das etiquetas de composição.

4.4 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Nesta seção apresentou-se o surgimento do termo e conceito de "Desenho Universal", introduzido em 1985 por Ronald Mace, com o objetivo de criar produtos e ambientes acessíveis a todos, sem a demanda de adaptações específicas. Embora esses princípios sejam fundamentais, a diversidade humana revelou a necessidade de ajustes locais, levando ao desenvolvimento de variações do termo, das diretrizes e da abordagem (Gomes, Quaresma, 2018; Clarkson et al., 2013).

Entre essas variações, o "Design Inclusivo" se mostrou mais adequado aos objetivos desta pesquisa, especialmente no que diz respeito a produtos digitais, ao focar em proporcionar uma UX positiva e satisfatória. Essa abordagem envolve os usuários no processo de design por meio de técnicas centradas no usuário, visando

abranger o maior número possível de perfis de forma pragmática (Sanches, Bueno, 2022; Gomes, Quaresma, 2018; Cybis, Betiol, Faust, 2015; Clarkson et al., 2013).

Demonstrou-se também, a importância das etiquetas têxteis na experiência do usuário com o vestuário. Propõe-se o desenvolvimento de etiquetas técnicas ou de composição em formato digital, utilizando o Design Inclusivo para garantir maior acessibilidade, oferecendo funcionalidades e melhorias práticas.

Outro aspecto abordado na seção, foram os perfis de usuários das etiquetas de composição: profissionais do setor e consumidores domésticos. Para os usuários profissionais, como trabalhadores de lavanderias, passadorias e designers de moda, as etiquetas são cruciais para garantir a qualidade dos serviços e a durabilidade dos produtos (Alves, 2022a; Santos, Schneider, 2016). Já os consumidores domésticos enfrentam dificuldades com a falta de padronização, desconforto e a dificuldade de leitura das etiquetas, o que pode levar à sua remoção e ao uso e/ou manutenção inadequada das peças (Brito, Epsztejn, Ferman, 2019; Garcia, 2013).

Viu-se também que, embora regulamentadas, as etiquetas de composição em formato físico carecem de padronização adequada em aspectos como tamanho, localização e legibilidade, o que pode comprometer sua eficácia (Santos, Schneider, 2016; Garcia, 2013). Estudos mostram que a maioria dos consumidores consulta as etiquetas para verificar o tamanho e o preço, ignorando outras informações, o que muitas vezes resulta em prejuízos ao consumidor (Garcia, 2013). Além disso, a falta de compreensão das informações pode expor os usuários, principalmente crianças, a riscos de saúde (Nunes, 2016).

Exibiu-se também, um panorama do perfil do consumidor de vestuário e do mercado, apontando o setor têxtil do Brasil como um dos maiores do mundo, capaz de gerar 1,36 milhão de empregos diretos (Abit, 2023; Brasil, 2021). Neste setor, a inovação em rastreamento e coleta de dados tem sido uma tendência, ajudando as marcas a produzir coleções alinhadas às expectativas dos consumidores (Coraccini, 2020).

Observou-se, que a moda inclusiva tem recebido atenção de marcas como Tommy Hilfiger, Target, Rebirth Garments, Aria, Lado B, entre outras, que investem em tecnologias assistivas, onde a etiqueta de composição de vestuário em formato digital pode aplicada (Brogin, Fernandes, Marchi, 2021; Auler, Lopes, 2012). Quanto ao vestuário, constatou-se que o consumidor percebe a vestimenta como uma forma

de expressão de identidade e de interação social, preferindo produtos que reflitam sua condição social e também emocional (Lange, 2014; Baldini, 2006).

Os consumidores compram vestuário em média três vezes ao ano, sendo o público feminino o principal consumidor (IEMI, 2023). Já os fashionistas, pessoas mais conectadas às marcas, afirmam que pagariam mais por produtos sustentáveis ou de empresas com iniciativas relacionadas ao meio ambiente (Mindminers, 2022).

A seção trouxe, por fim, os desafios enfrentados pelas PcD em se sentirem acolhidas socialmente, sendo que o vestuário pode ajudar a construir autoestima e autoconfiança (Auler, 2014; Lange, 2014). Encerrou-se ressaltando que as marcas estão investindo em etiquetas digitais para melhorar a experiência do consumidor e promover a inclusão, pois cerca de 67% dos consumidores buscam uma experiência mais gratificante (Adyen, 2023, Menezes, 2021; Assimos et al., 2019).

5 MÉTODO

Este capítulo apresenta o método científico empregado nesta pesquisa, sua caracterização, procedimentos, técnicas e protocolos para a coleta, análise e síntese de dados a partir da *Design Science Research* e da abordagem do Design Inclusivo.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

De acordo com a sua natureza, podemos classificar esta pesquisa como de caráter aplicado, visando gerar conhecimentos para aplicação prática e para resolver problemas específicos relacionados às etiquetas têxteis de composição em formato digital do segmento de vestuário (Prodanov, Freitas, 2013).

Diante dos desafios contemporâneos permeados pelo design no contexto do vestuário, a pesquisa é vista como exploratória e prescritiva. No âmbito exploratório, busca-se compreender o fenômeno, pois há pouca clareza sobre o tema, incluindo suas causas, efeitos, dinâmica e a definição das variáveis (Santos, 2018, p. 28). No aspecto prescritivo, busca-se propor soluções embasadas em teorias estabelecidas, realizando avaliações com diversos perfis de usuários de maneira qualitativa (Adam, 2022).

A abordagem é fenomenológica, baseada em dados qualitativos e emprega uma lógica abdutiva, intrinsecamente relacionada ao design para criação de valor e para o estabelecimento de novas teorias e/ou relações a partir de artefatos (Santos, 2018). No entanto, devido à diversidade de técnicas de coleta de dados utilizadas no estudo, também foram aplicadas abordagens quantitativas e outras lógicas conforme a etapa e/ou fase. Uma representação gráfica da classificação pode ser encontrada na FIGURA 12.

FIGURA 12 – SÍNTESE GRÁFICA DA CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Classificação da Pesquisa			
NATUREZA	ABORDAGEM	OBJETIVO	MÉTODO
Básica Sem aplicação prática	Qualitativa Atribuir significados	Exploratório Conhecer o assunto	Design Science Research Condução da pesquisa
Aplicada Com aplicação prática	Quantitativa Frequência estatística	Prescritivo Recomendar sobre	
		Descritivo Descrever o assunto	
		Explanatório Explicar o assunto	

FONTE: O autor (2024).

5.2 ESTRATÉGIA DE CONDUÇÃO

Como método condutor da pesquisa, adotou-se o *Design Science Research* (DSR), seguindo o modelo proposto por Dresch et al. (2015). O método possibilitou não só um aprofundamento no tema de pesquisa, como prevê a construção de um artefato e a avaliação deste, a fim de gerar resultados mais robustos e aplicáveis no mundo real (Santos, 2018; Dresch et al., 2015). A escolha do método baseou-se na sua vasta utilização no âmbito do design em conjunto com uma abordagem centrada no usuário, sendo inclusive utilizado em estudos com foco nas PcD, vide estudos de Sanches (2023, 2018), Adam (2022) e Smythe (2018).

O DSR proposto por Dresch et al. (2015) possui originalmente doze passos, que foram adaptados ao contexto desta tese em quatro fases principais: exploração, proposição, avaliação e conclusão, considerando o maior número possível de perfis de usuário para torná-lo mais inclusivo.

5.2.1 Exploração (Fase 1)

A fase de exploração teve como objetivo familiarizar-se com o problema, buscando identificar, analisar e categorizar os requisitos informacionais obrigatórios, complementares, tecnológicos, funcionais, de acessibilidade e outros considerados relevantes para o design de etiquetas digitais de composição para vestuário. Nessa etapa, considerou-se as necessidades dos usuários domésticos e profissionais, além

das lacunas identificadas nas revisões bibliográficas sistemática e assistemática. A fase abrangeu quatro etapas do DSR: identificação do problema, conscientização, revisão bibliográfica e identificação dos artefatos e/ou classes de problemas (Dresch et al., 2015). Uma síntese gráfica dessa fase pode ser visualizada na FIGURA 13.

FIGURA 13 – SÍNTESE GRÁFICA DA FASE DE EXPLORAÇÃO

Exploração (Fase 1)				
LÓGICA	FASES DA TESE	FASES DA DSR	TÉCNICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Indutiva	EXPLORAÇÃO	1. Identificação do problema	• Revisão Bibliográfica	a) Identificar, analisar e categorizar os requisitos de diferentes grupos de usuários para o design de etiquetas digitais de composição, do segmento de vestuário (usuários domésticos e profissionais); b) Levantar os requisitos técnicos e/ou obrigatórios a partir de leis e normas brasileiras para o design de etiquetas de composição de vestuário;
		2. Conscientização do problema	• Pesquisa de Campo • Questionário • Entrevista • Workshop	
		3. Identificação dos artefatos e classes de problemas	• Triangulação	

FONTE: O autor (2024).

5.2.1.1 Identificação do problema

De acordo com Dresch et al. (2015), na etapa de identificação do problema, os pesquisadores devem explicitar o real interesse de estudar uma nova informação, a resposta para uma questão importante ou a solução para um problema prático. O interesse no tema “etiquetas de composição de vestuário em formato digital” surgiu após a constatação das limitações informacionais das etiquetas têxteis de vestuário em Braille e/ou com códigos de cores apontadas nos artigos de Brogin, Fernandes, Marchi (2021) e Turcatto, Silveira e Rech (2020). Buscou-se então, por meio de uma Revisão Bibliográfica Sistemática, identificar lacunas que pudessem ser preenchidas sobre este tema.

Segundo Conforto, Amaral e Silva (2011), a RBS é um método rigoroso de investigação científica que busca levantar e analisar artigos, realizando uma síntese de estudos para responder a uma pergunta objetiva e concreta por meio de métodos sistemáticos, com critérios explícitos e replicáveis. A revisão foi executada conforme o modelo "**RBS Roadmap**", que se divide em três etapas: entrada, processamento e saída (Conforto, Amaral, Silva, 2011).

Na entrada, foram coletadas informações sobre tecnologias assistivas para pessoas com deficiência visual no âmbito da moda e do vestuário. O processamento consistiu na interpretação e descrição dos artigos científicos selecionados, gerando uma visão subjetiva baseada em padrões identificados na análise dos dados. Enfim, na saída, foi realizada uma síntese dos dados para determinar o estado atual da arte e a existência de lacunas a serem preenchidas. Para delimitar o escopo da revisão, adotou-se *strings* de busca em português e inglês, extraídas da questão norteadora (QUADRO 8). A questão norteadora foi: "**Qual é o estado da arte das tecnologias assistivas no vestuário para pessoas com deficiência visual?**", que tinha como foco as PcD visual, visto que a ideia inicial de investigação partiu dos estudos sobre etiquetas em Braille ou com códigos de cores.

QUADRO 8 – *STRINGS* DE BUSCA EXECUTADAS NA RBS

Idioma	<i>String</i> de busca
Português	(roupa OR vestimenta OR vestuário OR “moda inclusiva” OR “moda funcional” OR “moda plural”) AND (“deficiência visual” OR cego OR cegueira OR “pessoa chega”).
Inglês	(<i>clothing</i> OR <i>dress</i> OR <i>clothes</i> OR “ <i>inclusive fashion</i> ” OR “ <i>functional fashion</i> ” OR “ <i>plural fashion</i> ”) + (“ <i>visual impairment</i> ” OR <i>blind</i> OR <i>blindness</i> OR “ <i>blind person</i> ”).

FONTE: Oliveira, Okimoto (2022).

Foram selecionados somente os artigos revisados por pares, publicados nos últimos cinco anos e disponíveis em português ou inglês gratuitamente. A pesquisa foi realizada utilizando o Portal de Periódicos da CAPES e a base de dados Google Scholar. Os resultados foram organizados com o auxílio de uma planilha eletrônica e avaliados por meio da leitura dos títulos, resumos, palavras-chave, bem como uma interpretação sobre a relevância para o tema pesquisado. Os artigos considerados irrelevantes obtiveram pontuação "zero", os que abordaram parcialmente o tema de interesse receberam "1" e os mais relevantes foram pontuados com "2". Somente os artigos mais relevantes foram considerados e analisados por meio de fichamento e resenha crítica. Os resultados são apresentados no **Capítulo 6, item 6.1.1**.

Após a execução da RBS, fez-se o aprofundamento dos temas relacionados por meio da Revisão Bibliográfica Assistemática (**RBA**), compondo a fundamentação teórica da pesquisa, servindo principalmente para melhor definir o objetivo da tese. A RBA se trata de um mapeamento investigativo mais subjetivo e aberto do estado da arte, sem a exigência de um processo estruturado e replicável (Adam, 2022). Nesta perspectiva, a análise dos dados é conduzida individualmente, onde o pesquisador

avalia a relevância do tema com base em seu próprio repertório e/ou conhecimentos (Rother, 2007). Desta maneira, a RBA buscou por teses, dissertações, artigos, livros e demais fontes de informação, para melhor explorar e fundamentar a temática das etiquetas têxteis de composição de vestuário em formato digital a partir de assuntos como inclusão, experiência do usuário, usabilidade, acessibilidade, etiquetas têxteis, tecnologias, entre outros. Os resultados são exibidos no **Capítulo 6, item 6.1.2**.

5.2.1.2 Conscientização do problema

Segundo Dresch et al. (2015), na etapa de conscientização do problema, é fundamental que o pesquisador busque o máximo de informações possíveis sobre o tema, visando uma compreensão completa de suas dimensões, causas e contextos. Com esse propósito, foi realizada uma pesquisa de campo com observações diretas em grandes lojas de vestuário, a aplicação de questionário a usuários domésticos e entrevistas com especialistas em etiquetagem têxtil, moda e/ou inclusão. Além disso, houve participação em um *workshop* voltado para usuários profissionais. Todos os procedimentos adotados foram aprovados previamente pelo Conselho de Ética em Pesquisas (CEP).

A **pesquisa de campo** (observação), teve o objetivo de compreender como as grandes lojas do varejo de vestuário utilizam as etiquetas têxteis de composição, especialmente as com QR Code ou tecnologias similares, sendo esta observação de caráter naturalista, individual e não estruturada (Gil, 2008; Lakatos, Marconi, 2003).

De acordo com Fiorentini, Lorenzato (2006), a observação é um método de investigação que tem como foco a coleta, análise e a interpretação de dados obtidos em ambiente natural. O principal objetivo deste tipo de abordagem é verificar o que o objeto de estudo realmente faz, em oposição ao que ele diz fazer (Thibes, 2022).

As observações ocorreram em julho de 2023, em um shopping localizado na cidade de Curitiba, Paraná, bairro Portão. Foram observadas quatro lojas populares do varejo de vestuário. As observações foram registradas em arquivos de áudio e/ou imagem com o auxílio de *smartphones*. A duração aproximada de cada observação foi de trinta minutos, percorrendo todos os setores de vestuário (masculino, feminino e infantil).

Quando encontrada uma etiqueta baseada em QR Code ou similar, fez-se o registro fotográfico e a leitura da etiqueta para averiguar a sua eficácia e conteúdo

utilizando dois modelos de *smartphone*, um com sistema Android (Poco X5 Pro) e outro com iOS (iPhone 12). Após o teste, gravou-se um áudio com as observações do pesquisador indicando a loja e o produto. Os parâmetros observados abrangeram tamanho, cor, posição na peça, material, formato, funcionamento, tipo de etiqueta e o conteúdo informacional, avaliando se estes eram acessíveis. Verificou-se também, se os ambientes das lojas eram acessíveis para as PcD. O resultado é exibido no **Capítulo 6, item 6.1.3.**

O **questionário online** foi disponibilizado entre os dias 20 de janeiro e 20 de fevereiro de 2024, e teve como objetivo principal compreender a perspectiva dos usuários domésticos em relação às etiquetas têxteis, mapeando problemas de usabilidade, acessibilidade, informação e se havia demanda acerca das etiquetas digitais, gerando uma amostra total de cem respostas. O questionário é uma técnica de investigação que consiste em exibir, por escrito, um conjunto de perguntas às pessoas para compreender as suas opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, vivências, entre outros (Gil, 2008). É uma técnica essencial para coletar dados empíricos sobre um tema ou o mercado.

Nesta pesquisa, optou-se pelo questionário online, que, segundo Ramos et al. (2018), é mais ágil na obtenção de respostas devido à sua abrangência, obtida pelo compartilhamento livre e gratuito via internet. O protocolo foi elaborado com questões objetivas a respeito da eficácia e eficiência das etiquetas de composição para vestuário, visando mapear as percepções dos usuários.

A construção do protocolo foi realizada com o auxílio do Google Forms, uma ferramenta gratuita com essa finalidade. A primeira questão foi voltada para a leitura e aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), cujo modelo está disponível no **Apêndice 2**.

Somente após a leitura e aceitação do termo, o participante foi redirecionado para o questionário. O protocolo possui 29 perguntas, sendo 26 de múltipla escolha, uma dicotômica e duas abertas, conforme Ramos et al. (2018). Utilizou-se também, em algumas questões, a escala Likert com variação de um a cinco para obter uma análise aprofundada das respostas. Neste tipo, a análise se concentrou na soma das notas menores (1 e 2) e maiores (4 e 5), sendo a nota a três considerada neutra, ou seja, não contabilizada para a análise (Nogueira, 2002).

A divulgação do questionário ocorreu por meio das redes sociais, grupos do WhatsApp e contatos dos pesquisadores. O protocolo com as respostas é exibido no **Capítulo 6, item 6.1.4.**

As **entrevistas** com especialistas foram realizadas nos primeiros meses de 2023. Foram entrevistados quatro especialistas em moda inclusiva e um em normas e etiquetagem têxtil, autor de livro sobre esta temática (QUADRO 9). O objetivo das entrevistas foi identificar os “atores” envolvidos no processo de etiquetagem de vestuário e mapear as principais barreiras técnicas, tecnológicas, políticas e culturais que possam dificultar a criação de uma etiqueta de composição em formato digital.

QUADRO 9 – ESPECIALISTAS ENTREVISTADOS

Nº	Formação	Especialidade	Data	Canal	Formato
1	Eng. Mecânica e Têxtil	Etiquetagem têxtil	20/01/23	Whatsapp	Assíncrono
2	Design de Moda	Moda e inclusão	25/01/23	Whatsapp	Assíncrono
3	Design de Moda	Moda e inclusão	26/01/23	Google Meet	Síncrono
4	Design de Moda	Moda e inclusão	05/02/23	Google Meet	Síncrono
5	Design de Moda	Moda e inclusão	19/02/23	Whatsapp	Assíncrono

FONTE: O autor (2023).

De acordo com Gil (2008, p. 109), a entrevista é vista como uma “técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação”. É possível afirmar que esta técnica é “uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação” (Gil, 2008, p. 109).

Executou-se a entrevista informal, ou seja, menos estruturada e focada na coleta de dados. Este tipo é indicado para estudos que buscam abordar realidades pouco conhecidas pelo pesquisador, ou então oferecer uma visão aproximada do problema (Gil, 2008). As entrevistas foram conduzidas de maneira síncrona por meio do serviço de vídeo Google Meet e assíncrona através do aplicativo de mensagens Whatsapp. Em ambos os formatos, exigiu-se do participante acesso à internet por celular e/ou computador, bem como o cadastro ou a instalação dos serviços citados.

O convite aos participantes foi enviado através das redes sociais Instagram, LinkedIn ou pelo site oficial das lojas/marcas. Após a sinalização de interesse por parte do participante, foi enviado o TCLE por e-mail, seguido do agendamento após sua leitura e aceite. Mesmo sendo uma entrevista informal, houve um planejamento prévio

sobre a condução com os seguintes passos: roteiro com as questões centrais, estabelecimento do diálogo inicial, formulação das perguntas, estímulo a respostas completas, registro das respostas e conclusão (Gil, 2008). O modelo do termo de consentimento encontra-se no **Apêndice 3** e o roteiro de condução no **Apêndice 4**.

Após encerrada a entrevista, os dados foram armazenados no Google Drive, um ambiente em nuvem, criptografado e com senha. As gravações em áudio e vídeo foram transcritas com o auxílio da ferramenta de inteligência artificial Clipto, gratuita durante sete dias. A análise dos dados foi realizada por meio da técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2011). Os resultados constam no **Capítulo 6, item 6.1.5**.

O **workshop**, ministrado em formato online por uma empresa especializada em treinamentos para profissionais da indústria têxtil, contou com a participação dos pesquisadores desta tese com o objetivo de aprofundar os conhecimentos sobre as normas de etiquetagem têxtil em vigor no Brasil, além de observar e identificar os problemas apontados pelos profissionais participantes. Ao término, foi fornecido um certificado de participação aos integrantes (**Anexo 2**).

De acordo com Scaletsky (2008), o *workshop* pode ser entendido como uma ferramenta coletiva e versátil de natureza criativa, voltada à geração de ideias e soluções para um problema específico. Trata-se de uma oficina que reúne pessoas interessadas em um tema em comum, com o propósito de realizar discussões e/ou atividades, incluindo treinamentos focados em pontos específicos (Gervásio, 2018).

O *workshop* teve duração total de nove horas, distribuídas em três sessões de três horas, todas realizadas por videoconferência. Participaram, além do tutor e dos pesquisadores, seis profissionais ligados a empresas de confecção de vestuário.

Por se tratar de um *workshop* privado e não gratuito, a gravação em áudio e vídeo não foi autorizada; assim, os pesquisadores concentraram-se em tomar notas das observações e do conteúdo da oficina. Para a análise das anotações, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2011). Os temas abordados são exibidos no QUADRO 10.

QUADRO 10 – ESPECIALISTAS ENTREVISTADOS

Continua

Data	Temas
22/02/2024	01. A importância da normalização; 02. Normas e regulamentos técnicos vigentes; 03. Produtos que devem ser etiquetados; 04. Produtos que não estão sujeitos às normas do regulamento técnico;

Continuação

29/02/2024	05. Informações obrigatórias na etiqueta têxtil; 06. Tratamento de cuidado para conservação do produto; 07. Informações adicionais; 08. Indicação de tamanho ou dimensão;
07/03/2024	09. Marcação das informações obrigatórias; 10. Informações obrigatórias - meios e tipografia; 11. Fiscalização (realização de ensaios físicos e químicos).

FONTE: O autor (2023).

Em sua etapa final, os participantes trouxeram problemas ou situações reais acerca das etiquetas têxteis de vestuário, que foram discutidas e solucionadas com o apoio de um especialista, responsável pelo *workshop*. Segundo Cautela (2007), o *workshop* envolve três grupos de participantes: projetistas, tutores e clientes. Neste contexto, não houve a participação dos clientes, mas, todos os problemas resolvidos e debatidos foram trazidos de situações reais a partir da necessidade dos clientes. O resultado é apresentado no **Capítulo 6, item 6.1.6**.

5.2.1.3 Identificação dos artefatos e classes de problemas

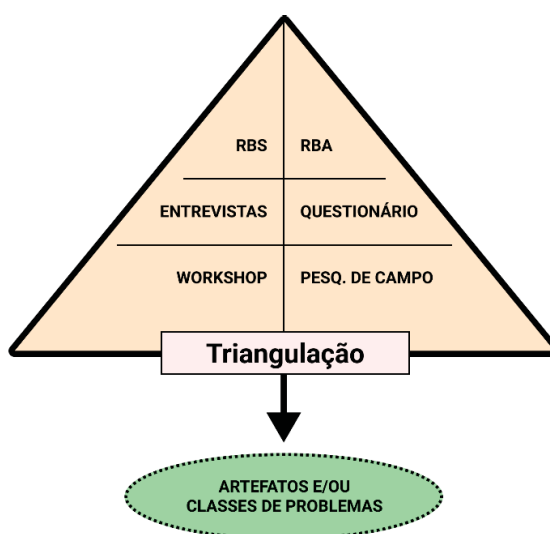
Segundo Dresch et al. (2015), esta etapa visa evidenciar os artefatos ou as classes de problemas relacionados à problemática que se deseja solucionar. Nesta tese, a problemática diz respeito a como o design inclusivo pode ser aplicado para melhorar a UX das etiquetas de composição de vestuário em formato digital.

Para identificar os artefatos e as classes de problemas do tema investigado, adotou-se a técnica da triangulação, o termo emerge da navegação e da topografia, onde é usado para determinar a posição e a distância de um ponto específico C a partir das distâncias entre os pontos A e B, mas que é tratada de maneira empírica e menos literal nas Ciências Sociais e Humanas, sendo vista como o resultado obtido por diferentes técnicas qualitativas (Duarte, 2007).

Para Jensen e Jankowski (1993), há quatro tipos de triangulação: de dados, de teoria, de pesquisador e de métodos. Nesta pesquisa, utilizou-se a de métodos, que combina múltiplos métodos para a análise de dados, resultando em informações mais robustas e uma combinação de dados quali e quanti desejável para se alcançar resultados mais sólidos (Preece, Rogers, Sharp, 2013; Hanington, Martin, 2012).

Foram triangulados os métodos RBS, RBA, questionário online, entrevistas com especialistas, pesquisa de campo de observação e um *workshop* com usuários profissionais. Essa análise mais aprofundada de todo o conteúdo e do aprendizado obtido marcou o encerramento da fase 1. Uma síntese gráfica do método é vista na FIGURA 14.

FIGURA 14 – TRIANGULAÇÃO DE MÉTODOS DA PESQUISA



FONTE: O autor (2024).

Por se tratar de uma pesquisa voltada ao Design Inclusivo, buscou por meio da triangulação, obter a perspectiva dos usuários domésticos e profissionais. Sobre a percepção das PcD, verificou-se de maneira informativa uma série de barreiras de acesso por meio das revisões bibliográficas, onde mapeou-se estudos anteriores em teses, dissertações e artigos, principalmente relacionados a transtornos, deficiência visual, auditiva, motora e circunstanciais. Os resultados da análise são apresentados no **Capítulo 6, item 6.1.7**.

5.2.2 Proposição (Fase 2)

Nesta fase fez-se a proposição (geração de alternativas), projeto (seleção de uma alternativa) e o desenvolvimento do artefato, dando origem às recomendações e ao modelo conceitual da etiqueta de composição de vestuário em formato digital.

Logo após a identificação dos artefatos e das classes de problemas na fase anterior, iniciou-se a fase de proposição com a adaptação destes para o contexto do

problema de pesquisa. De acordo com Dresch et al. (2015, p. 130), nesta etapa o “investigador raciocina sobre a situação atual na qual ocorre o problema e sobre as possíveis soluções para alterar e melhorar a situação presente”. Trata-se de uma fase criativa, de raciocínio predominantemente abduativo, onde o pesquisador usa o seu repertório para propor soluções robustas (Dresch et al., 2015). A síntese gráfica desta fase pode ser vista na FIGURA 15.

FIGURA 15 – SÍNTESE GRÁFICA DA FASE DE PROPOSIÇÃO

Proposição (Fase 2)				
LÓGICA	FASES DA TESE	FASES DA DSR	TÉCNICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Abdutiva	PROPOSIÇÃO	4. Proposição de artefatos	• <i>Brainstoming</i>	c) Sistematizar e propor um modelo conceitual com recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital;
Dedutiva		5. Projeto do artefato	• Prototipação (Média)	
		6. Desenvolvimento do artefato	• Prototipação (Alta)	

FONTE: O autor (2024).

5.2.2.1 Proposição de artefatos

A etapa de proposição de artefatos para solucionar o problema é essencial dentro do método DSR, pois é nela que os pesquisadores apresentam o artefato no contexto pretendido, levando em conta a sua viabilidade, além de outros fatores cruciais para sua construção, melhoria ou modificação (Angeluci et al., 2020).

A proposição ou “geração de alternativas/ideias” para as recomendações de design foi realizada por meio da técnica de *brainstorming* ou “tempestade de ideias” em tradução livre. A técnica foi desenvolvida por Alex Osborn em 1950, tendo como objetivo reduzir as distrações individuais ou de um grupo, estimulando o aumento da quantidade de soluções e de ideias (Gaião, Campos, 2016). Nesta tese, utilizou-se o ***brainstorming individual***, um formato no qual apenas um indivíduo é responsável pela criação, não estruturado, ou seja, caracterizado pela liberdade, informalidade e maior descontração (Argenta, 2023).

No *brainstorming*, é preciso dar ênfase na quantidade ao invés da qualidade, evitar críticas ou julgamentos, apresentar as ideias à medida que surgem pensando “fora da caixa”. Quando realizado em grupo, a inspiração surge do compartilhamento das ideias com os demais participantes, onde deve-se focar em anotar as ideias sem qualquer tipo de interpretação (Argenta, 2023). Para condução da sessão individual,

foi adotada a plataforma de trabalho online Miro, que oferece diversas ferramentas, como quadros infinitos, *post-its*, *templates*, fluxogramas, diagramas, mapas mentais, entre outros. O Miro é bastante utilizado no gerenciamento de projetos, na condução de dinâmicas online e desenvolvimento de produtos físicos e digitais. Planejou-se a sessão de acordo com o QUADRO 11. Uma síntese dos resultados pode ser vista no **Capítulo 6, item 6.2.1**.

QUADRO 11 – PLANEJAMENTO DO *BRAINSTORMING* INDIVIDUAL

Etapa	Descrição
Preparação	01. Definir um local calmo e sem distrações para realizar a sessão; 04. Disponibilização de computador com acesso à internet; 03. Preparação do acesso e <i>template</i> na ferramenta Miro;
Execução	04. Início da geração de ideias (1h30min); 05. Intervalo (15 minutos); 06. Retomada da sessão de ideias (1h30min) 07. Organização das ideias geradas utilizando a ferramenta Miro.

FONTE: O autor (2023).

5.2.2.2 Projeto do artefato

A etapa de projeto do artefato é caracterizada pela avaliação do contexto no qual o artefato será utilizado, considerando as suas características internas, como os componentes, as interações de funcionamento, seus limites e as possíveis relações com o ambiente externo (Angeluci et al., 2020). Estes aspectos foram analisados a partir da seleção e refinamento de uma das ideias propostas no *brainstorming*.

O projeto do artefato foi elaborado por meio da prototipação. De acordo com Cybis, Betiol, Faust (2015), os protótipos ajudam a simular as funcionalidades e o design visual da interface, sendo utilizados para esclarecer e/ou especificar todos os aspectos da interface. Adotou-se o **protótipo de média fidelidade**, que diz respeito a algo não funcional e com alguns detalhes visuais com o propósito de definir melhor uma ideia e o conceito (Cybis, Betiol, Faust, 2015).

Assim, o protótipo do guia de recomendações foi realizado com o auxílio da plataforma Canva, uma ferramenta de design online e gratuita amplamente utilizada para produzir *e-books*, materiais impressos e imagens para redes sociais. Entre as possibilidades de artefatos levantadas no *brainstorming*, optou-se pelo guia em PDF por se tratar de um material de fácil produção e compartilhamento.

O protótipo da interface da etiqueta digital foi construído utilizando o Figma, uma ferramenta de design com foco em produtos digitais, onde considerou-se todos os elementos que pudessem melhorar a experiência do usuário, baseando-se nas recomendações geradas na sessão de *brainstorming*, incluindo tipografia, as cores, ordem das informações, conteúdo, entre outros. (Reis, 2022; Garrett, 2011; Norman, 2006, 2008). O resultado da etapa de projeto do artefato é apresentado no **Capítulo 6, item 6.2.2**.

5.2.2.3 Desenvolvimento do artefato

Segundo Dresch et al. (2015), a etapa de desenvolvimento do artefato visa implementar estratégias que gerem conhecimento prático para resolver barreiras ou problemas mapeados, seja por meio de melhorias ou da criação de novas soluções. Nesta fase do DSR, é necessário simular o funcionamento do artefato.

Diante deste contexto, utilizou-se a **prototipagem em alta fidelidade** para projetar uma etiqueta de composição digital funcional, aplicando as recomendações propostas. Essa abordagem permitiu uma análise mais precisa e realista, simulando o uso do guia pelo usuário. Segundo Cybis, Betiol e Faust (2015), um protótipo de alta fidelidade é uma simulação visual e funcional de um produto e/ou sistema que imita, de forma muito próxima, o resultado final.

O protótipo foi construído a partir da escolha de uma peça de vestuário com estampa em sua parte frontal. Nessa peça, foram fixadas duas etiquetas: uma com tecnologia NFC e outra com QR Code, dentro dos parâmetros especificados no guia.

A interface da etiqueta digital, também de acordo com as recomendações, foi desenvolvida com o auxílio do ChatGPT que, por meio de inteligência artificial e comandos de texto, possibilitou criar uma página HTML interativa, contendo estilos visuais e a programação JavaScript necessária para incorporar funcionalidades de acessibilidade. O resultado é apresentado no **Capítulo 6, item 6.2.3**.

5.2.3 Avaliação (Fase 3)

De acordo com Dresch et al. (2015), a fase de avaliação do artefato pode ser realizada em ambiente experimental ou contexto real, servindo para validar, medir e observar se os requisitos identificados na fase de conscientização do problema são

atendidos pela solução. Nesta etapa, o artefato prototipado em alta fidelidade com base nas recomendações foi testado com os usuários. Utilizou-se para tal, a técnica de ensaio de interação. Uma síntese gráfica da fase pode ser vista na FIGURA 16.

FIGURA 16 – SÍNTESE GRÁFICA DA FASE DE AVALIAÇÃO

Avaliação (Fase 3)				
LÓGICA	FASES DA TESE	FASES DA DSR	TÉCNICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Dedutiva	AVALIAÇÃO	7. Avaliação do artefato	• Ensaio de interação • Questionário	d) Avaliar a eficácia, eficiência e satisfação de diferentes grupos de usuários em relação ao uso do modelo conceitual baseado nas recomendações.

FONTE: O autor (2024).

O ensaio de interação busca simular o uso real de um ambiente, produto e/ou serviço com a população alvo, executando uma ou mais tarefas inerentes às suas atividades (Cybis, Betiol e Faust, 2015; Corrêa, Másculo, 2005). De acordo com Padovani e Schlemmer (2021), o ensaio de interação difere de um teste de usabilidade em razão da sua alta flexibilidade, facilidade de aplicação e enfoque em dados qualitativos.

A amostra do ensaio de interação foi composta por oito participantes, sendo cinco usuários domésticos e três profissionais. O grupo dos usuários domésticos contou com a participação de duas pessoas com cegueira, uma com baixa visão e daltonismo, uma surda e outra sem deficiência. Os profissionais com duas designers e professoras de moda e uma prestadora de serviços de lavanderia. O número de participantes baseou-se no artigo de Nielsen e Landauer (2000), onde constata-se por meios matemáticos que, com cinco usuários, é possível identificar cerca de 80% dos problemas.

Optou-se pelo ensaio de interação individual, onde cada participante avaliou separadamente dos demais em ambiente não controlado e de sua escolha. O termo de consentimento encontra-se anexo no **Apêndice 5**. O ensaio de interação seguiu um roteiro de tarefas planejado pelos pesquisadores (**Apêndice 6**). Após o término do ensaio, o participante respondeu a um questionário com doze afirmações, nas quais ele deveria avaliar seu nível de concordância ou discordância em uma escala de 0 a 5 (**Apêndice 7**).

O questionário foi adaptado a partir do modelo *System Usability Scale* ou “SUS”, aplicado normalmente na avaliação da eficácia, eficiência e satisfação dos usuários em produtos, ambientes e serviços físicos ou digitais (Schneider, 2017). A programação deste procedimento pode ser vista no QUADRO 12.

QUADRO 12 – REGISTRO DOS ENSAIOS DE INTERAÇÃO COM USUÁRIOS

Id.	Data	Idade	Gênero	Tipo	Característica
P1	28/09/24	31	M	Doméstico	Cegueira
P2	28/09/24	27	F	Doméstico	Cegueira
P3	29/09/24	34	F	Doméstico	Sem deficiência
P4	04/10/24	30	F	Profissional da Moda	Sem deficiência
P5	07/10/24	30	F	Doméstico	Baixa visão
P6	11/10/24	28	F	Doméstico	Surdez
P7	15/10/24	46	F	Profissional da Moda	Sem deficiência
P8	22/10/2024	57	F	Profissional Lavanderia	Sem deficiência

FONTE: O autor (2024).

5.2.4 Finalização (Fase 4)

A última fase do método *Design Science Research* abrangeu três etapas: a explicitação das aprendizagens e das conclusões, generalização para uma classe de problemas e a comunicação dos resultados (FIGURA 17).

FIGURA 17 – SÍNTESE GRÁFICA DA FASE DE FINALIZAÇÃO

Finalização (Fase 4)				
LÓGICA	FASES DA TESE	FASES DA DSR	TÉCNICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Dedutiva	FINALIZAÇÃO	8. Explicitação das aprendizagens e conclusões	• Análise descritiva e qualitativa	• Não se aplica
Indutiva		9. Generalização para uma classe de problemas		
		10. Comunicação dos resultados	• Tese	

FONTE: O autor (2024).

A **explicitação** diz respeito às referências utilizadas para a geração de conhecimento prático e teórico, destacando as possibilidades de estudos futuros e a avaliação se o artefato atingiu os objetivos inicialmente propostos (Angeluci et al., 2020). A **generalização** serviu para compartilhar os conhecimentos produzidos por meio das recomendações para o design de etiquetas digitais de composição para

vestuário, para que este seja aplicado em projetos e/ou situações similares (Angeluci et al., 2020).

Por fim, a **comunicação dos resultados**, encerrada com a publicação desta tese, dando publicidade ao artefato final e as contribuições com a sociedade e para o campo do design, especialmente na linha de Sistemas de Produção e Utilização do PPGDesign da UFPR. O resultado dessas etapas é apresentado no Capítulo 7, voltado a Conclusão e Considerações finais.

6 RESULTADOS

Este capítulo exhibe os resultados obtidos em cada uma das fases do método a partir das técnicas de coleta de dados e de condução do DSR.

6.1 EXPLORAÇÃO (FASE 1)

Conforme o **Capítulo 5, item 5.2.1**, referente à fase 1 de exploração, foram executados os seguintes procedimentos de coleta de dados: revisão bibliográfica do tipo sistemática e assistemática, pesquisa de campo com observação, questionário online, entrevistas com especialistas e participação em *workshop*.

6.1.1 Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS)

A execução da RBS resultou na publicação de um artigo na revista dObra[s], um periódico relevante no contexto da moda da Associação Brasileira de Estudos e Pesquisas em Moda (ABEPEM) (Oliveira, Okimoto, 2022). A execução da estratégia de busca resultou em dezenove artigos relevantes, possibilitando definir o estado da arte a partir do mapeamento de trinta soluções.

Após a análise das soluções mapeadas, constatou-se que diversos aspectos continuam sem resolução ou foram resolvidos parcialmente, muitas vezes de forma inadequada. Questões como privacidade de dados, segregação, falta de padrões em aplicativos e/ou na audiodescrição, questões de gênero e a ausência de diretrizes ou padrões para etiquetas em formato digital (Oliveira, Okimoto, 2022).

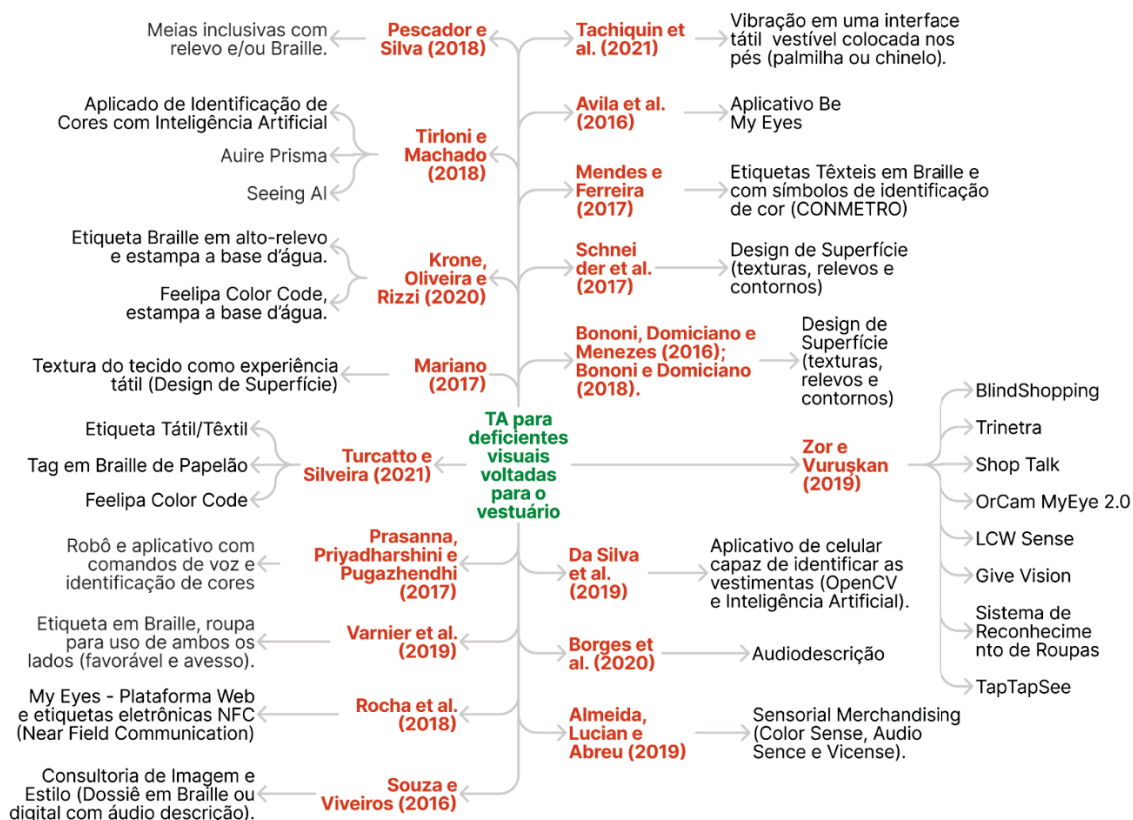
As etiquetas de vestuário em Braille mostraram-se bastante limitadas, tanto pela quantidade restrita de informações quanto pela baixa adesão por parte das PcD visual. Soluções baseadas em códigos de cores e/ou relevo também apresentaram barreiras, especialmente quando aplicadas em estampas mais complexas, exigindo treinamento prévio dos usuários. Contudo, a experiência tátil dos tecidos revelou-se importante, principalmente para crianças, ampliando as possibilidades de interação social (Oliveira, Okimoto, 2022).

Os aplicativos para *smartphones* em conjunto com etiquetas com tecnologia RFID/NFC mostraram-se bastante promissores. A maioria desses aplicativos realiza a audiodescrição das características físicas das vestimentas previamente gravadas

ou utiliza inteligência artificial para identificar as cores ou auxiliar na combinação de roupas. No entanto, constatou-se que esses aplicativos ainda enfrentam barreiras em relação à privacidade, alto custo, adesão, acessibilidade e segregação, uma vez que focam apenas nas pessoas com deficiência visual, sem considerar outros perfis de usuário (Oliveira, Okimoto, 2022).

Quanto às lojas físicas, evidenciou-se a necessidade de realizar adaptações para melhor atender as PcD, especialmente as com deficiência visual. O Desenho Universal foi claramente negligenciado na proposição de boa parte das soluções identificadas (Oliveira, Okimoto, 2022). Por fim, sugeriu-se que em estudos futuros a temática seja aprofundada, propondo recomendações e/ou diretrizes que atendam aos princípios do Desenho Universal ou Inclusivo, a fim de propor soluções que proporcionem uma experiência satisfatória e, ao mesmo tempo, mais inclusiva para um número maior de perfis (Oliveira, Okimoto, 2022). Uma síntese das tecnologias e soluções mapeadas na revisão bibliográfica sistemática pode ser vista FIGURA 18. O detalhamento é exibido no artigo “Tecnologias assistivas relacionadas à moda para pessoas com deficiência visual” (Oliveira, Okimoto, 2022).

FIGURA 18 – T.A. RELACIONADAS AO VESTUÁRIO E ÀS PCD VISUAL



FONTE: Oliveira, Okimoto (2022).

6.1.2 Revisão Bibliográfica Assistemática (RBA)

A RBA possibilitou aprofundar uma série de temas que cercam as etiquetas de composição de vestuário em formato digital. Buscou-se, para cada tema, autores, dados e informações que pudessem embasar a temática desta tese.

No total levantado pela RBA, foram analisados sessenta e seis artigos, seis teses, dez dissertações, três trabalhos de conclusão, trinta e oito livros, seis leis, quatro normas, oito relatórios e dezesseis websites especializados. No QUADRO 13 é apresentado o resultado da RBA baseado nos assuntos pesquisados.

QUADRO 13 – TEMAS PESQUISADOS POR MEIO DA RBA

(continua)

Tema	Referências
Moda Inclusiva	Abreu (2019); Almeida, Lucian; Auler (2014); Auler, Lopes (2012); Brogin, Fernandes, Marchi (2021); Brogin, Okimoto (2019); Gupta (2011); Mindminers (2022); Pereira, Cruz (2016).
Design Inclusivo	Adam (2022); Clarkson et al. (2013); Clarkson, Coleman (2015); Gomes, Quaresma (2018); Microsoft (2016); NCSU (1997); Persson et al. (2015); Sanches (2018); Sanches (2023); Sanches, Bueno (2022); Serrasqueiro, Domiciano (2017); Swan (2024).
Método científico e técnicas diversas	Angeluci et al. (2020); Argenta (2023); Bardin (2011); Cautela (2007); Conforto, Amaral, Silva (2011); Corrêa, Másculo (2005); Cybis, Betiol, Faust (2015); Desch et al. (2015); Duarte (2007); Fiorentini, Lorenzato (2006); Gaião, Campos (2016); Gervásio (2018); Gil (2008); Hanington, Martin (2012); Jensen, Jankowski (1993); Lakatos, Marconi (2003); Moreira (2023); Nogueira (2002); Padovani, Schlemmer (2021); Preece, Rogers, Sharp (2013); Prodanov, Freitas (2013); Ramos et al. (2019); Rother (2007); Santos (2018); Scaletsky (2008); Schneider (2017).
Inclusão social e PcD	Aranha (2000); Opas (2022); Parra et al. (2012); Sassaki (2009); Sassaki (2012); Teixeira, Marcon (2009); Thibes (2022); Vaz et al. (2018).
Tecnologias emergentes (NFC, RFID, QR Code etc)	Alves (2022b); Avila et al. (2016); Cintra (2022); Da Silva et al. (2019); Eckschmidt, Morita (2014); Fonseca et al. (2024); Gatis Filho (2019); Globo (2022); Laes et al. (2023); Medeiros (2016); Menezes (2021); Miranda, Silva, Silveira (2023); Nascimento (2021); Nassar, Horn (2014); Santos (2014); Seufitelli et al. (2010); ShopNFC (2024); Silva (2009); Turcatto, Silveira (2021).
Moda, marca e perfil do consumidor	Adyen (2023); Mukai (2023); Assimos et al. (2019); Baldini (2006); Coraccini (2020); IEMI (2023); Lange (2014); Menezes (2021); Migliato (2019); Nascimento (2021); Rech (2002); Sant'Anna (2007); Vincent-Ricard (1989).
Tecnologias Assistivas	Bersch (2009); Bononi, Domiciano, Menezes (2016); Borges et al. (2020); Brogin, Fernandes, Marchi (2021); Chattin (2018); CTA (2021); Krone, De Oliveira, Rizzi (2020); Mariano (2017); Medeiros (2011); Mendes, Ferreira (2017); Oliveira, Okimoto (2022); Pescador, Silva (2018); Prasanna, Priyadharshini, Pugazhendhi (2017); Rocha (2018); Schneider et al. (2017); Silveira, Reidrich, Bassani (2007); Souza, Viveiros (2016); Tachiquin et al. (2021); Tirloni, Machado (2018); Turcatto (2019); Turcatto, Silveira, Rech (2020); Varnier et al. (2019); Zor, Vuruskan (2019).

(conclusão)

Tema	Referências
Setor têxtil, etiquetas têxteis e etiquetas digitais	ABIT (2013); ABNT (2013); Alves (2022a); Brasil (2021); Brito, Epsztejn, Ferman (2019); Caramés, Lamas (2018); Etiqueta Certa (2024); Fraga (2023); Garcia (2013); INMETRO (2021); IPEM-SP (2024); Nunes (2016); Pezzolo (2007); Sant'Anna (2007); Santos, Schneider (2016); Schneider et al. (2017); Sirotti (2000); The Guardian (2024); Turcatto (2019); Turcatto, Silveira (2021); Turcatto, Silveira, Rech (2020), UE (2011).
Usabilidade	ABNT (2011); ABNT (2012); Agner (2006); Cybis, Betiol, Faust (2015); Ferreira (2008); Garcia (2013); Lowdermilk (2013); Memória (2005); Nielsen (1994); Nielsen, Landauer (1993); Norman (2006); Norman (2008); Reis (2022); Scapin (1993); Scapin (1997); Shneiderman, Plaisant (2004); Teixeira (2014).
Sustentabilidade	laquinto (2018); Yamada (2023);
Design Centrado no Usuário	Cybis, Betiol, Faust (2015); Laurel (1986); Lowdermilk (2013); Memória (2005); Reis (2022); Teixeira (2014).
Experiência do Usuário	Cybis, Betiol, Faust (2015); Garret (2011); Laurel (1986); Lowdermilk (2013); Memória (2005); Norman (2006); Norman (2008); Reis (2022); Teixeira (2014); Teixeira, Marcon (2009).
Acessibilidade	ABNT (2011); ABNT (2012); Bertaglia et al. (2023); Bersch (2009); Brasil (2014); Cybis, Betiol, Faust (2015); Ferraz (2020); Ferreira (2008); Martins et al. (2023); Memória (2005); Microsoft (2016); Persson et al. (2015); Reis (2022); Ulbricht (2013); WCAG (2023); Sassaki (2009).
Design da Informação	Adam (2022); Pettersson (2012); Portugal (2010); Sanches, Bueno (2022); Serrasqueiro, Domiciano (2017); Smythe (2018); Ulbricht (2013).
Outros	Brasil (1988); Brasil (1990); IBGE (2021); IBGE (2024); SINDILAV (2024); Unicef (2013).

FONTE: O autor (2022).

Como resultado da RBA, concluiu-se que, apesar de existirem estudos sobre as etiquetas têxteis de vestuário na área do design, nenhuma trata diretamente das etiquetas em formato digital, concentrando-se principalmente nas etiquetas físicas e tradicionais (Alves, 2022a; Turcatto, 2019; Schneider, 2016). Mesmo na Europa e nos Estados Unidos, não há regulamentação e/ou diretrizes de design acerca do formato digital (The Guardian, 2024; UE, 2011).

Outro aspecto relevante, é que nos estudos identificados, muitos problemas ainda não foram solucionados em relação às etiquetas físicas, mas que podem vir a ser mitigados ou solucionados em uma versão digital. Constatou-se também, que há uma série de variáveis que devem ser consideradas para desenvolver uma etiqueta que atenda a diversos perfis de usuário como as normas vigentes, necessidades dos usuários profissionais e domésticos, envolvimento de tecnologias, aprimoramento de informações sobre os produtos e, principalmente, acessibilidade para PcD (Oliveira, Okimoto, 2022; Alves, 2022a; Turcatto, Silveira, 2021; Varnier et al., 2019; Turcatto, Silveira, Rech, 2020; Turcatto, 2019; Schneider, 2016; Schneider et. al. 2017).

Entre os principais problemas mapeados estão a dificuldade de leitura e de compreensão da simbologia, o desgaste, informações incompletas, posicionamento, dimensões, baixa percepção de valor, remoção das etiquetas, falta de acessibilidade para PcD, entre outros (Alves, 2022a; Turcatto, 2019; Schneider, 2016). São todos aspectos que reforçam a necessidade de desenvolver diretrizes e/ou uma solução mais eficiente no âmbito digital, vide que há uma tendência de uso de *QR Codes* no âmbito da moda/vestuário e existe um projeto de lei que busca tornar as etiquetas digitais obrigatórias no Brasil (Fraga, 2023; Globo, 2022).

A partir destas conclusões, definiu-se então o método condutor da pesquisa, considerando uma abordagem baseada no Design Inclusivo com técnicas centradas no usuário, na qual buscou-se compreender as necessidades de diferentes perfis de usuário para propor um modelo que responda: **“Como o design inclusivo pode ser aplicado para melhorar a experiência do usuário das etiquetas de composição de vestuário em formato digital?”**.

6.1.3 Pesquisa de campo de observação

A pesquisa de campo de observação teve como objetivo compreender como as grandes lojas do varejo de vestuário utilizam as etiquetas têxteis de composição, especialmente as com *QR Code*. Foram observadas quatro grandes lojas do varejo, todas com a devida autorização verbal e prévia para o registro fotográfico das peças, etiquetas e fachadas das lojas. Todavia, trataremos como Loja 1, 2, 3 e 4, apesar de ser possível identificá-las por meio das imagens.

A seleção das lojas ocorreu de forma subjetiva, considerando, no entanto, marcas populares que já haviam realizado ações voltadas para a moda inclusiva e/ou sustentabilidade. Todas as lojas selecionadas são magazines, ou seja, consideradas de grande porte, capazes de representar a realidade das etiquetas têxteis de vestuário em nível nacional. Não foram selecionadas lojas especializadas em moda inclusiva, pois estas atuam em um nicho específico, diferente da proposta desta pesquisa que busca encontrar uma solução mais universal, não segregada.

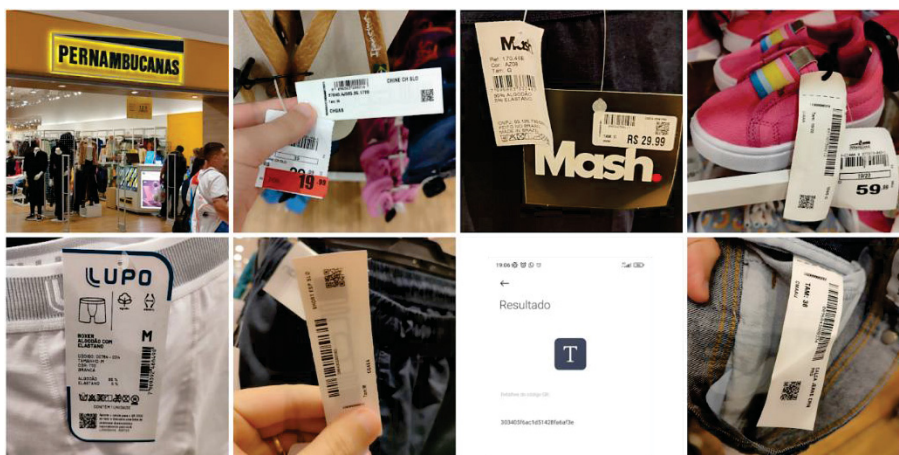
Na **Loja 1**, foram encontrados dois tipos de etiquetas com *QR Code*: as *tags* de papel e as fixadas permanentemente nas peças, com diversos tipos e tamanhos. Nem todas as peças tinham etiquetas com códigos QR; algumas continham somente *tags* de papel com códigos de barras que, quando colocadas contra a luz, exibiam um

chip RFID. Contudo, não foi possível testar a tecnologia, pois não havia nenhum totem específico ou instruções sobre como utilizá-la.

Na maioria absoluta das vezes, o código QR estava junto com um código de barras. Constatou-se um excesso de etiquetas e de códigos nas peças, ao ponto de confundir os usuários, principalmente se estes forem deficientes visuais. Notou-se também que muitas etiquetas com QR Code eram adesivas e continham sinais de desgaste e/ou estavam danificadas, prejudicando ou impedindo o escaneamento do código. Com relação ao tamanho, evidenciou-se que não há um padrão para o uso do QR Code; em algumas etiquetas, os códigos eram muito pequenos e, em outras, grandes, com uma variação entre 1x1 e 3x3 centímetros. As etiquetas com código QR afixadas nas peças tinham uma linha pontilhada próxima da costura, sugerindo a remoção desta aos usuários.

Quanto ao escaneamento dos códigos encontrados, somente um fez sentido e redirecionou para a rede social da loja/marca no Instagram. Os demais códigos retornaram um texto alfanumérico sem sentido, sendo possivelmente usados na logística e/ou controle de estoque. Algumas das etiquetas necessitavam de várias tentativas de leitura, e outras sequer funcionavam, claramente devido à qualidade do código impresso. No tocante ao ambiente da loja, não havia uma seção de roupas inclusivas, nem espaço suficiente para a circulação de cadeirantes ou indicadores no piso para as PcD visuais. O registro em imagem é exibido na FIGURA 19.

FIGURA 19 – REGISTRO EM IMAGEM DA LOJA 1

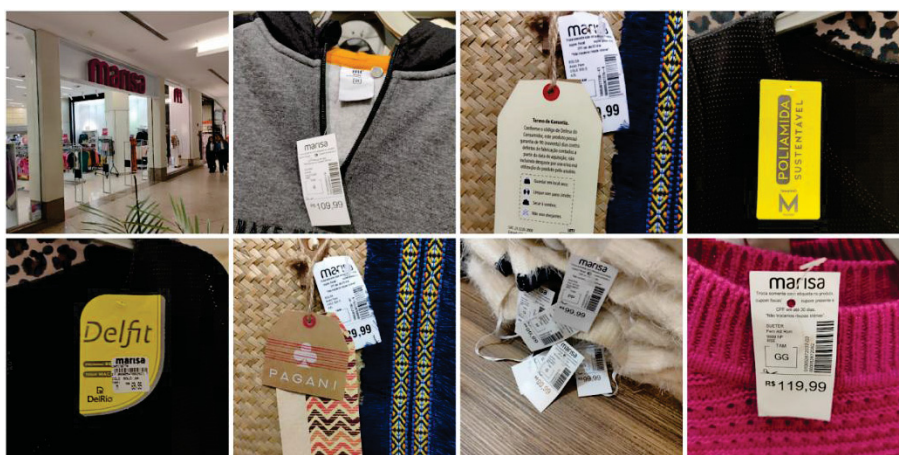


FONTE: O autor (2023).

Na **Loja 2**, não foram encontradas peças contendo etiquetas com *QR Code*, seja do tipo *tag* promocional em papel ou em tecido afixadas nas peças. Todavia, foi possível observar inúmeros problemas, como o excesso de *tags* promocionais e de etiquetas (composição e institucionais), rasgos e/ou desgaste em etiquetas de papel, além da falta de padrão para o posicionamento, formato e informações.

Havia, em quase todas as peças, uma *tag* da loja feita em papel contendo o preço, um código de barras e logo da marca. Essas *tags*, quando vistas contra a luz, muitas vezes, mostravam a existência de um chip RFID, mas que, aparentemente, não tinha serventia para o usuário. Em algumas peças, havia uma etiqueta adesiva da loja colada sobre a etiqueta do fabricante do produto, gerando confusão para o consumidor. Igualmente a Loja 1, notou-se que o ambiente não era adequado para as PcD. O registro em imagem das observações pode ser visto na FIGURA 20.

FIGURA 20 – REGISTRO EM IMAGEM DA LOJA 2



FONTE: O autor (2023).

A **Loja 3**, diferente das anteriores, trazia em todas as peças uma *tag* ou uma etiqueta fixada contendo um *QR Code* e um código de barras. No entanto, a falta de padronização quanto ao tamanho do *QR Code* impresso, a dificuldade de leitura, o excesso de etiquetas e de códigos, além da falta de definição de uma posição na peça, ficaram bem evidentes. Alguns produtos tinham etiquetas adesivas, e, nestas, notou-se a maior concentração de etiquetas desgastadas e/ou danificadas, o que inviabilizou o escaneamento via *smartphone*.

Assim como na Loja 2, havia etiquetas adesivas da loja sobrepondo as *tags* dos fabricantes, acarretando uma confusão de informações e códigos. Observou-se

que, em uma mesma peça, era possível encontrar dois ou até três QR Codes: um da loja, outro da marca e um terceiro que retornava um código alfanumérico.

Ao escanear o código QR na etiqueta da loja, era feito o redirecionamento para um website de comércio eletrônico. Em alguns casos, o QR Code redirecionava para a página do produto dentro do site, mas, nesses casos, o produto já não estava disponível, e uma mensagem de erro era exibida. As etiquetas da loja, que eram do tipo têxtil e fixadas diretamente nas peças, apresentavam o mesmo comportamento de redirecionamento para o website. Contudo, foram necessárias diversas tentativas de escaneamento com dois modelos distintos de celular até que o código fosse lido e pudesse realizar o redirecionamento. Ao colocá-las contra a luz, também se notou o chip RFID, mas sem utilidade aparente para o consumidor.

Na Loja 3, foi onde se encontrou a primeira etiqueta têxtil com QR Code que era fixada diretamente na peça de vestuário e que era do fabricante. Estas estavam em calças jeans, mas não foi possível escaneá-las devido à má qualidade do código ou talvez em função do material utilizado na confecção da etiqueta (FIGURA 21).

FIGURA 21 – ETIQUETAS COM QR CODE FIXADAS EM CALÇAS JEANS



FONTE: O autor (2023).

As imagens dessa observação são apresentadas na FIGURA 22. No que diz respeito à acessibilidade, constatou-se que a loja não oferece recursos que facilitem o acesso de pessoas com deficiência (PcD), pois não há espaço adequado para a circulação de cadeirantes, uma seção de vestuário específica para PcD ou indicadores em Braille nos produtos e seções, por exemplo.

FIGURA 22 – REGISTRO EM IMAGEM DA LOJA 3



FONTE: O autor (2023).

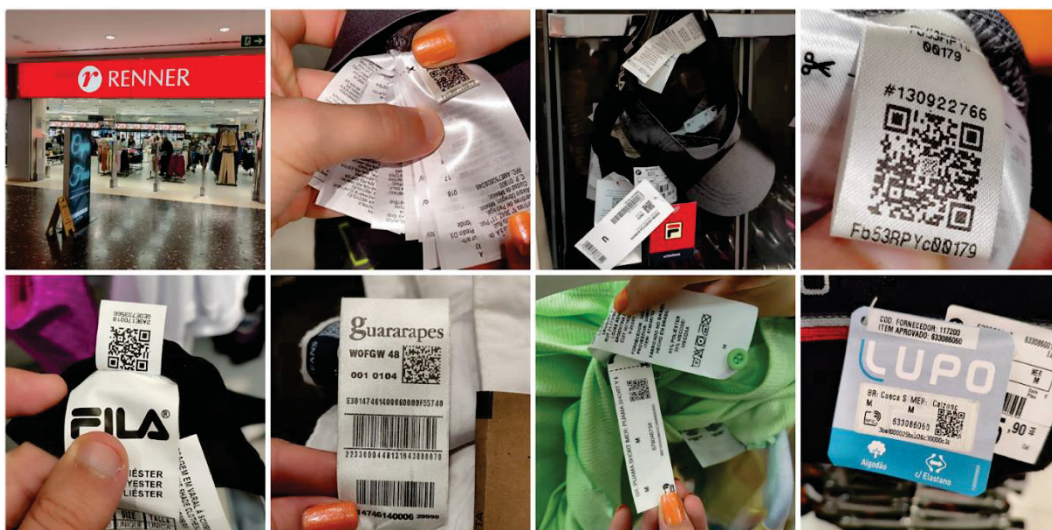
Na **Loja 4**, foram identificadas tags de papel e etiquetas fixadas diretamente nas peças com códigos QR, sem um padrão claro de tamanho e/ou posicionamento, como observado nas lojas anteriores. Muitas roupas utilizavam apenas códigos de barras nas etiquetas, sem uma lógica aparente de quando isso deveria ser aplicado.

Observou-se que muitas dessas etiquetas com códigos QR eram adesivas, sendo coladas sobre as *tags* promocionais dos fabricantes. Foi evidenciado o uso de dois tipos de QR Code: um da loja e outro do fabricante. Um exemplo deste contexto foi encontrado em uma viseira que continha dois QR Codes do fabricante — um na *tag* promocional e outro na etiqueta fixada diretamente no produto. Além disso, havia uma terceira *tag* anexada ao produto com o QR Code da loja, o que resultava em três códigos QR para o consumidor.

Ao escanear o código QR da loja, o retorno foi um texto alfanumérico sem sentido para o consumidor, possivelmente de controle de estoque. Já ao escanear o QR Code do fabricante, tanto na *tag* quanto na etiqueta fixada no produto, houve o redirecionamento para um formulário de cadastro no site do fabricante. O formulário solicitava obrigatoriamente o preenchimento de um endereço de e-mail, enquanto os campos de nome, sobrenome e data de nascimento eram opcionais. No entanto, não havia informações sobre a política de privacidade e uso de dados. Após o envio, o consumidor recebia uma mensagem de agradecimento, informando que passaria a receber informações sobre promoções.

É importante destacar que este foi o único produto, entre todas as lojas, em que o QR Code do fabricante pôde ser escaneado facilmente, tanto na *tag* de papel quanto na etiqueta fixada no vestuário. Nos demais produtos, o escaneamento foi difícil ou inviável na maioria das vezes, com muitos códigos retornando sequências alfanuméricas após várias tentativas. Em um caso extremo, um produto chegou a ter quatorze etiquetas, somando-se as *tags* promocionais e as etiquetas institucionais e de composição fixadas na peça. Quanto ao ambiente da loja, embora os corredores centrais fossem amplos para a circulação de cadeirantes, a loja não apresentava outras adaptações para as PcD. O registro em imagem das observações pode ser visto na FIGURA 23.

FIGURA 23 – REGISTRO EM IMAGEM DA LOJA 4



FONTE: O autor (2023).

Finalizadas as observações de campo, concluiu-se que ainda há um longo caminho a percorrer para padronizar e transformar as etiquetas de composição de vestuário em formato digital mais inclusivas, uma vez que foram mapeados inúmeros problemas de usabilidade e acessibilidade no contexto real de uso. Essas barreiras reforçam a necessidade de elaborar recomendações e/ou diretrizes que permitam a lojas e fabricantes seguir um padrão mínimo viável e explorar ao máximo o potencial informacional, interativo e inclusivo dessas etiquetas. Uma síntese das observações pode ser vista no QUADRO 14.

QUADRO 14 – SÍNTESE DAS OBSERVAÇÕES EM CAMPO

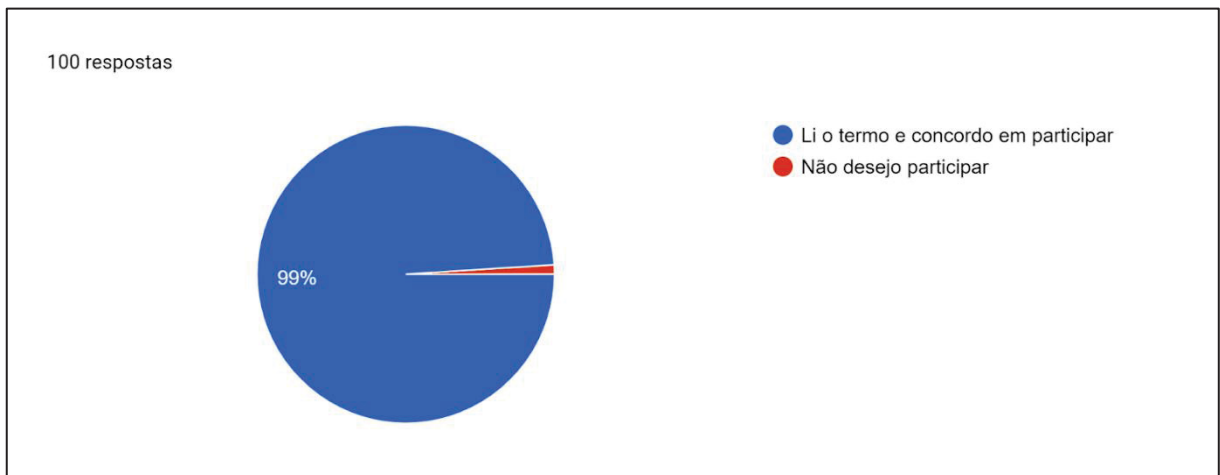
Nº	Descrição
1	Não existe um padrão para o tipo de etiqueta em que o QR Code é exibido. Em alguns casos, ele aparece em tags, outras vezes nas etiquetas permanentemente fixadas nas peças, e, por vezes, em ambas ou até mesmo ausente.
2	Não há padrão quanto ao posicionamento das etiquetas com QR Code; elas são posicionadas de forma aleatória, conforme o produto.
3	Os tamanhos dos QR Codes variam tanto nas tags de papel quanto nas etiquetas têxteis, sendo necessário estabelecer um tamanho mínimo para garantir a realização do escaneamento.
4	A qualidade de impressão dos QR Codes, tanto em tags quanto em etiquetas têxteis, interfere diretamente na leitura, sendo que, na maioria dos casos, não foi possível realizar o escaneamento.
5	O excesso de etiquetas nas peças e, consequentemente, de códigos confunde o consumidor. No caso de pessoas com deficiência visual, localizar a etiqueta se torna praticamente inviável.
6	Por padrão, todas as soluções redirecionam para sites. Nenhuma exige o uso de aplicativos específicos da loja ou da marca.
7	O ambiente das lojas de vestuário não é adaptado para pessoas com deficiência.
8	Nenhuma etiqueta se mostrou inclusiva para pessoas com deficiência ou de fácil compreensão para pessoas sem deficiência.
9	As etiquetas com QR Code da loja geralmente vêm com um indicador para a remoção da etiqueta.
10	A maioria das marcas e fabricantes ainda não utiliza etiquetas digitais, mantendo como padrão as etiquetas físicas.
11	Nenhuma etiqueta possuía um indicador tátil para a localização do QR Code destinado a pessoas com deficiência visual.
12	Além do QR Code, as lojas e marcas costumam usar RFID e código de barras.
13	As etiquetas tradicionais de composição estavam posicionadas na parte interna das peças em quase todos os produtos observados, com raras exceções. As posições de destaque, próximas a gola, por exemplo, eram destinadas às etiquetas institucionais. Apesar de não existir um padrão de posicionamento, ficou claro que as etiquetas de composição, por convenção, ficam na parte interna nas peças.

FONTE: O autor (2022).

6.1.4 Questionário online

O questionário online foi disponibilizado por um período de 30 dias no início do ano de 2023, obtendo um total de 100 respostas. O objetivo deste foi identificar e compreender, na perspectiva do usuário doméstico, os problemas de usabilidade, de acessibilidade e informacionais, além de verificar se havia demanda por etiquetas digitais. A tabulação de dados foi feita automaticamente pelo serviço Google Forms, podendo apresentar imprecisões de cálculo em razão do arredondamento, mas sem impactar de forma significativa os resultados. Apenas um respondente decidiu não participar após a leitura do TCLE (GRÁFICO 1).

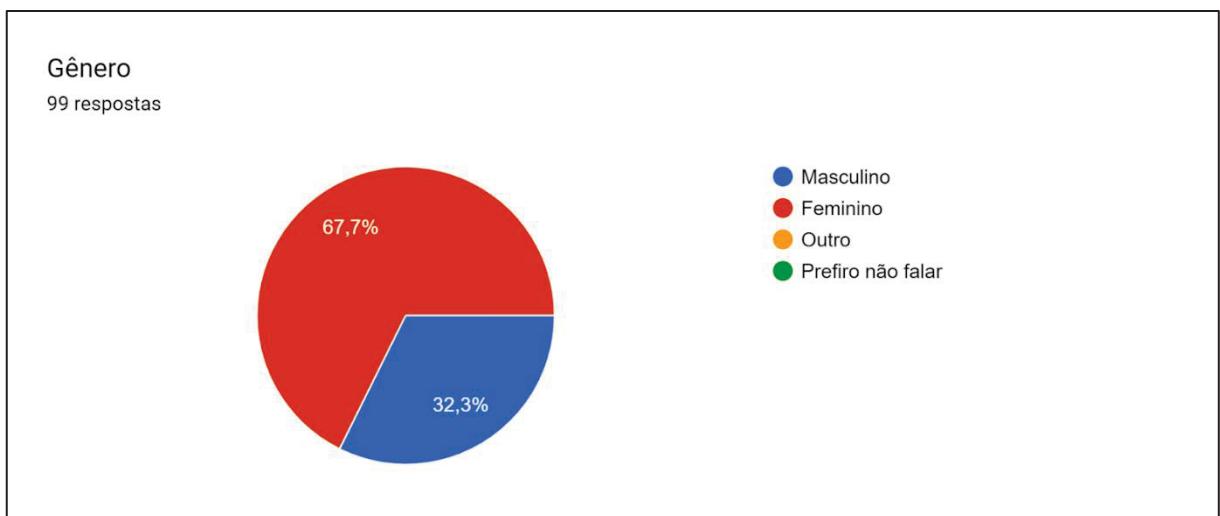
GRÁFICO 1 – LEITURA E ACEITE DO TERMO DE CONSENTIMENTO



FONTE: O autor (2023).

Quanto ao gênero dos participantes, 67,7% são do gênero feminino e 32,3% do masculino (GRÁFICO 2).

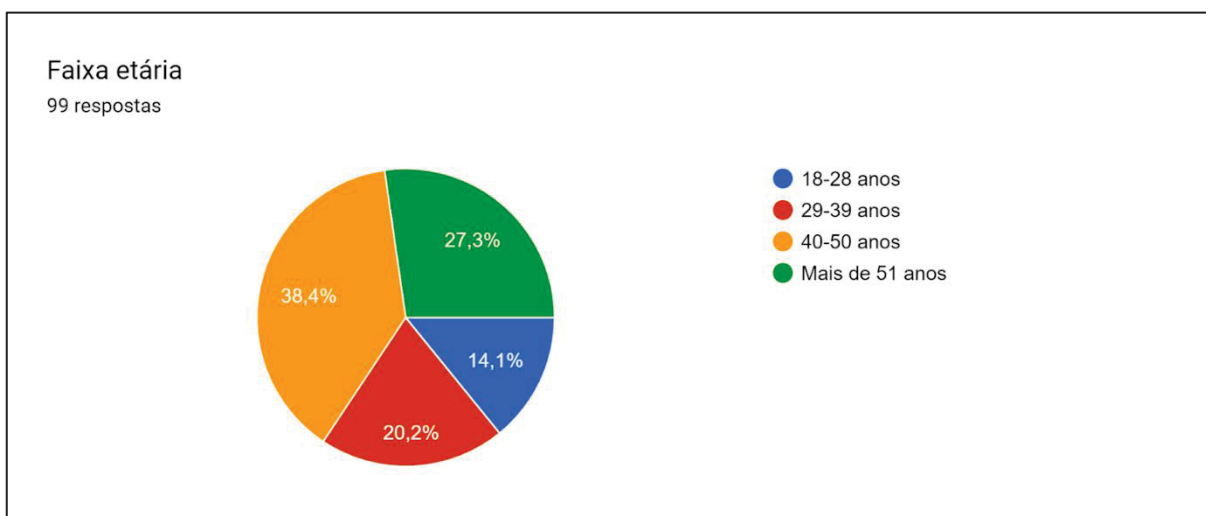
GRÁFICO 2 – GÊNERO DOS PARTICIPANTES



FONTE: O autor (2023).

A faixa etária mostrou-se bem distribuída, com 38,4% entre 40 e 50 anos, 27,3% acima de 51 anos, 20,2% entre 29 e 39 anos e 14,1% entre 18 e 28 anos (GRÁFICO 3).

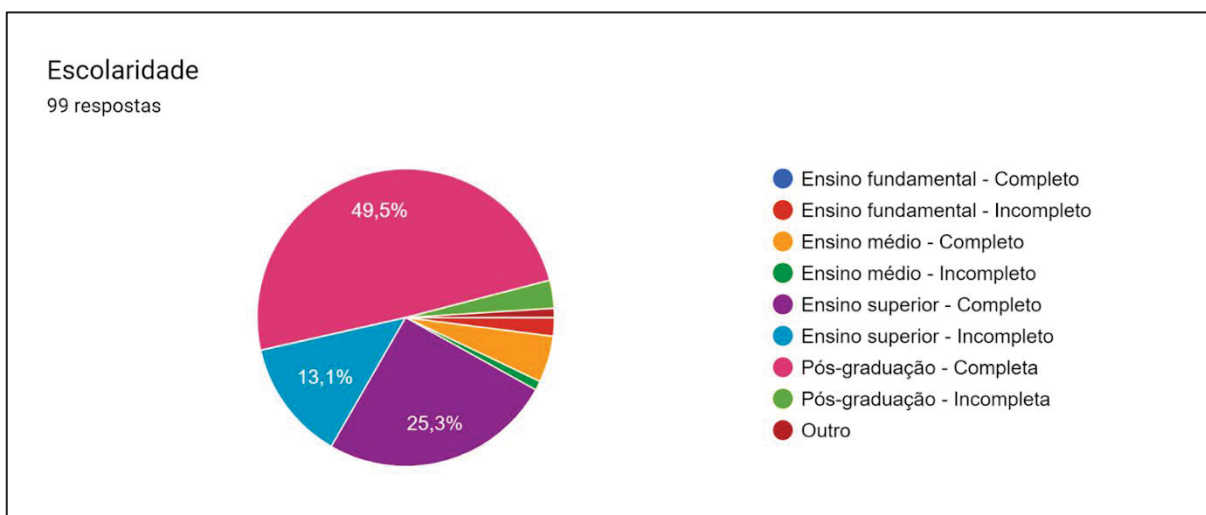
GRÁFICO 3 – FAIXA ETÁRIA DOS PARTICIPANTES



FONTE: O autor (2023).

Nas respostas obtidas, 49,5% declararam possuir pós-graduação completa e 3,3% incompleta; 25,3% ensino superior completo e 13,1% incompleto; 5,1% ensino médio completo e 1% incompleto; 2% ensino fundamental incompleto e 1% outro (GRÁFICO 4).

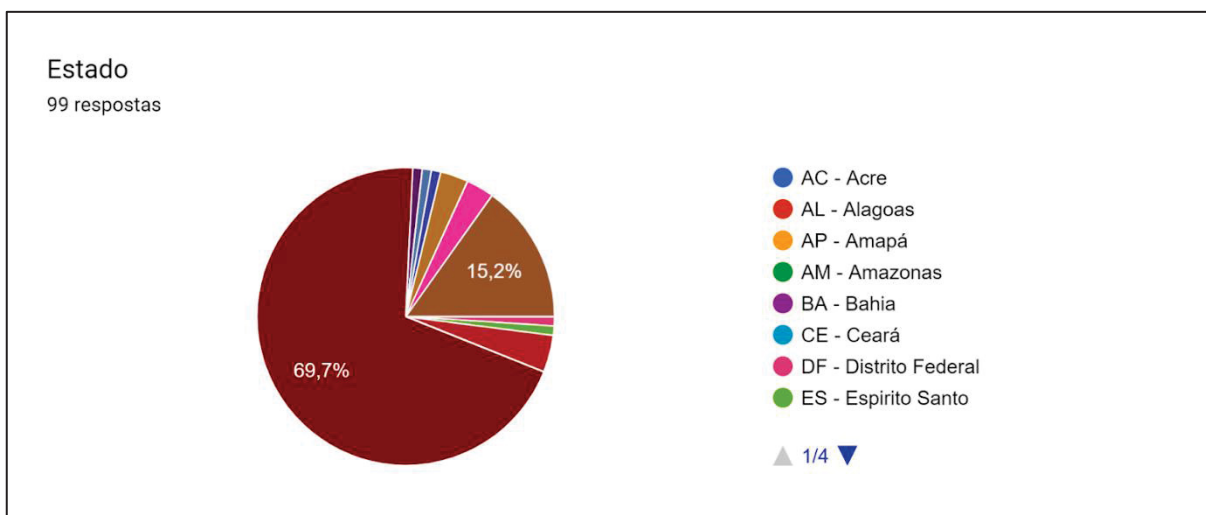
GRÁFICO 4 – NÍVEL DE ESCOLARIDADE DOS PARTICIPANTES



FONTE: O autor (2023).

Na distribuição por estado, 69,7% dos participantes eram do Paraná, 15,2% de São Paulo, 4% de Goiás, 1% do Espírito Santo, 1% do Distrito Federal, 3% de Santa Catarina, 3% do Rio Grande do Sul, 1% do Rio Grande do Norte, 1% do Rio de Janeiro e 1% de Pernambuco (GRÁFICO 5).

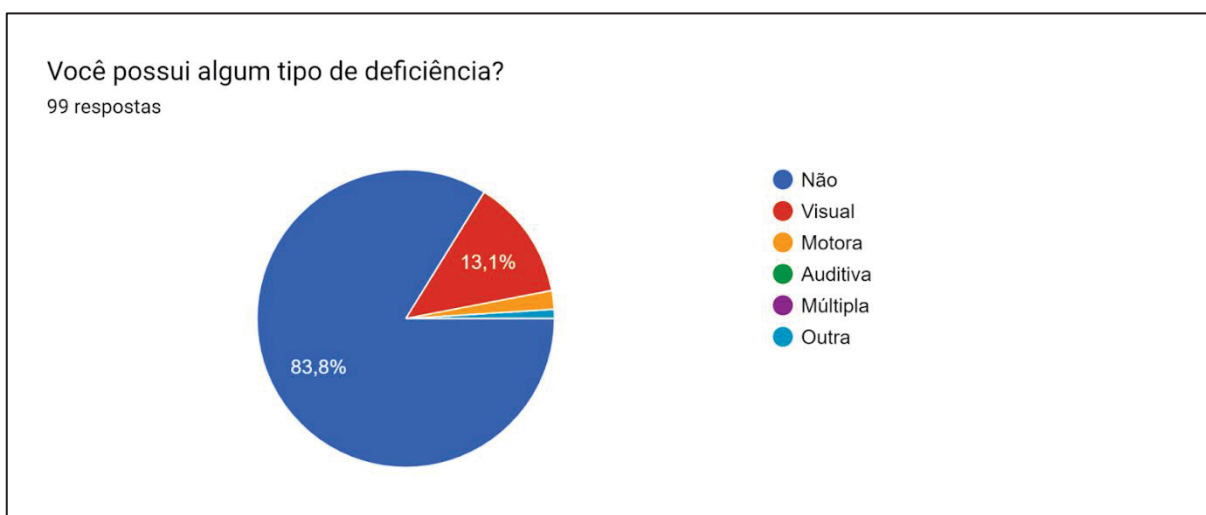
GRÁFICO 5 – DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS PARTICIPANTES



FONTE: O autor (2023).

Quando questionados se possuíam alguma deficiência e/ou limitação, 83,8% declararam não ter nenhum tipo de deficiência, 13,1% relataram deficiência visual, 2% deficiência motora e 1% outra não especificada (GRÁFICO 6).

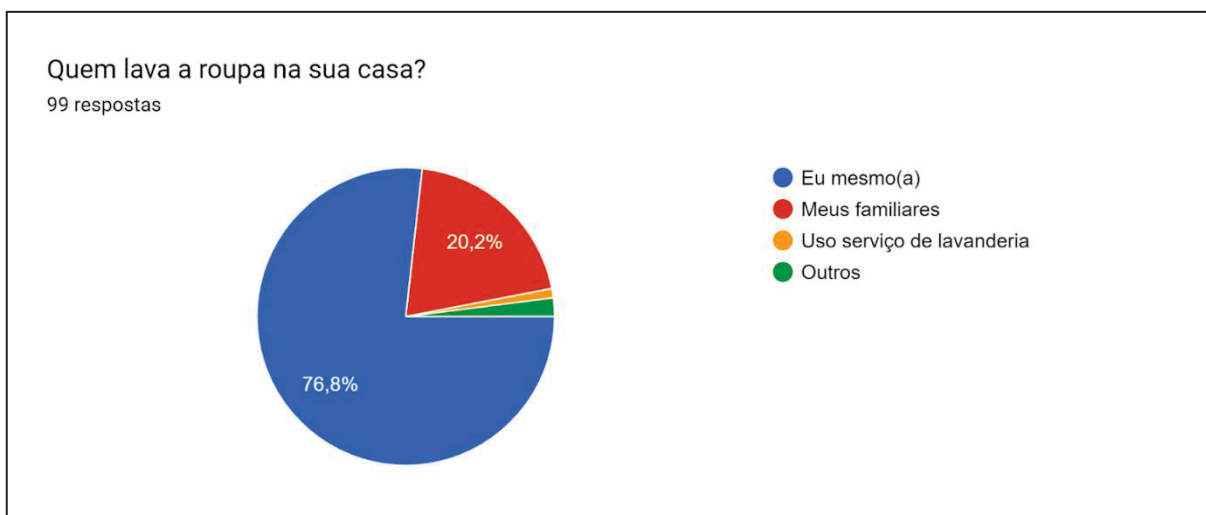
GRÁFICO 6 – DEFICIÊNCIAS/LIMITAÇÕES DOS PARTICIPANTES



FONTE: O autor (2023).

A respeito do responsável pela lavagem das roupas no ambiente doméstico, 76,8% disseram que eles próprios lavam as roupas, 20,2% indicaram os familiares, 1% usa o serviço de lavanderias e 2% responderam 'outros' (GRÁFICO 7).

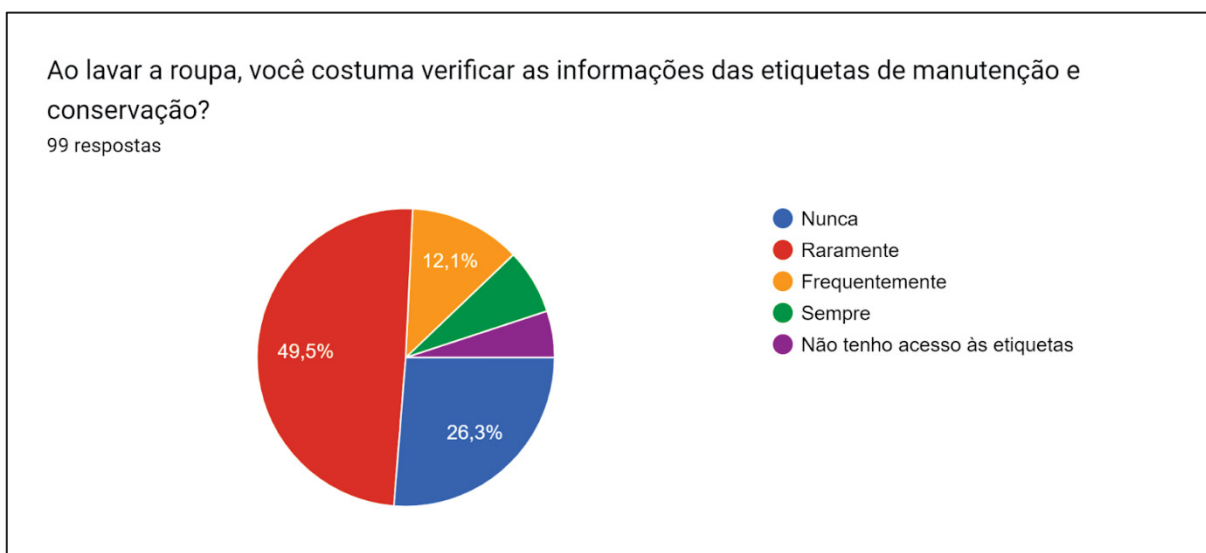
GRÁFICO 7 – RESPONSÁVEL PELA LAVAGEM NO AMBIENTE DOMÉSTICO



FONTE: O autor (2023).

Sobre as informações exibidas nas etiquetas de vestuário, 49,5% disseram que raramente as conferem, 26,3% nunca conferem, 12,1% frequentemente, 7,1% conferem sempre e 5,1% afirmaram não ter acesso às etiquetas (GRÁFICO 8).

GRÁFICO 8 – INFORMAÇÕES CONTIDAS NAS ETIQUETAS



FONTE: O autor (2023).

No tocante à compreensão dos símbolos gráficos voltados à manutenção e conservação, 73,7% disseram compreender alguns, 15,2% não compreendem, 6,1% conhecem todos os símbolos e 5,1% não têm acesso (GRÁFICO 9).

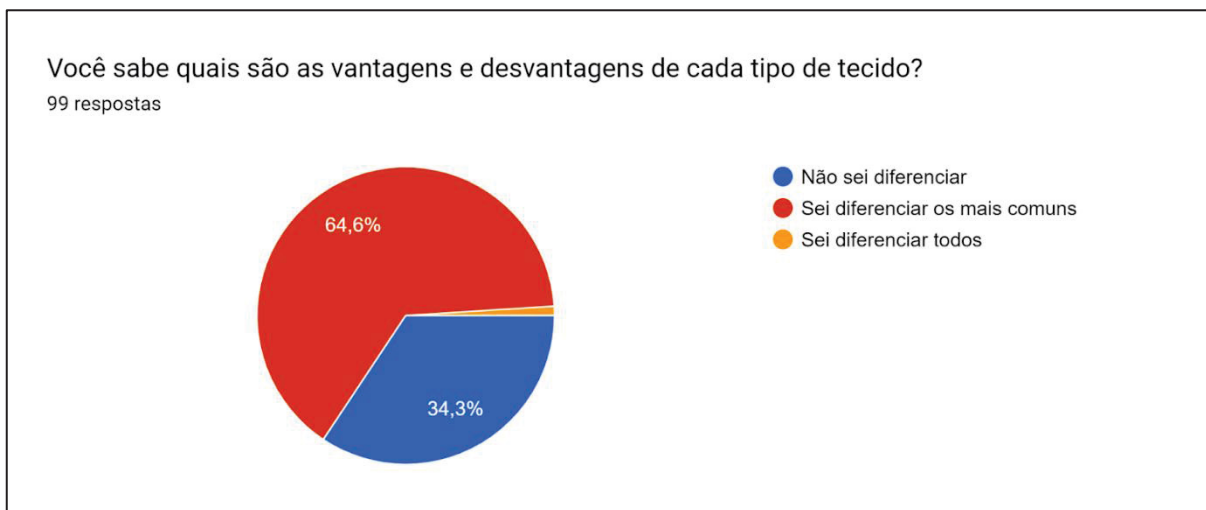
GRÁFICO 9 – COMPREENSÃO DA SIMBOLOGIA DAS ETIQUETAS



FONTE: O autor (2023).

Sobre a compreensão das vantagens e desvantagens dos tipos de tecido a partir das informações de composição exibidas nas etiquetas, 64,6% disseram saber diferenciar e/ou avaliar os mais comuns, 34,3% não sabem avaliar ou diferenciar, e 1% consegue avaliar ou diferenciar todos os tipos de tecidos (GRÁFICO 10).

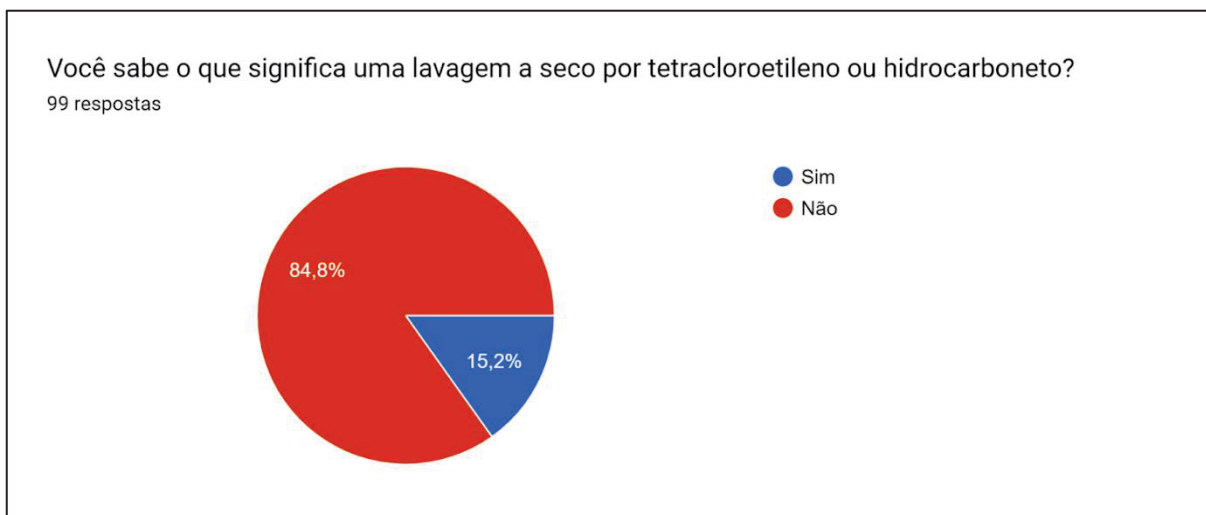
GRÁFICO 10 – COMPREENSÃO DA COMPOSIÇÃO DO VESTUÁRIO



FONTE: O autor (2023).

Acerca dos processos de lavagem a seco, 84,8% desconhece o significado dos termos tetracloroetileno e/ou hidrocarboneto, e 15,2% dizem saber do que se trata (GRÁFICO 11).

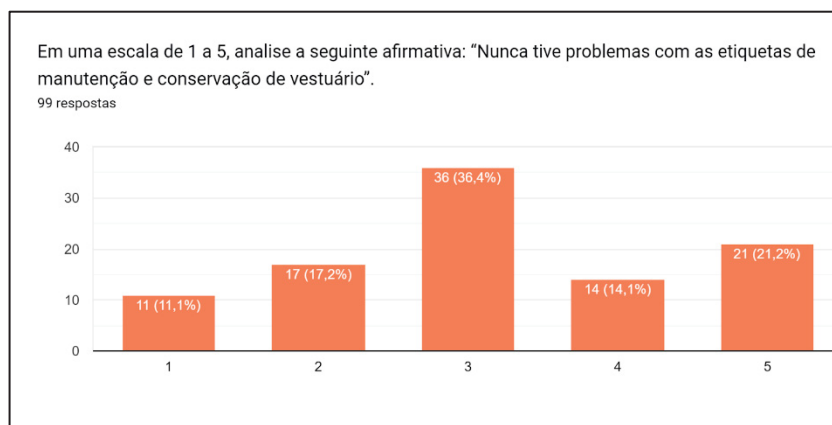
GRÁFICO 11 – COMPREENSÃO DOS PROCESSOS DE LAVAGEM A SECO



FONTE: O autor (2023).

Para verificar se os participantes haviam tido algum tipo de problema com as etiquetas de composição de vestuário, utilizou-se uma escala de 1 a 5, sendo o valor 1 para 'discordo totalmente' e 5 para 'concordo totalmente'. Somadas as notas 4 e 5, 35,2% afirmam que não tiveram problemas, enquanto somadas as notas menores, 1 e 2, 28,3% dizem que tiveram algum tipo de problema com as etiquetas (GRÁFICO 12).

GRÁFICO 12 – PROBLEMAS COM AS ETIQUETAS DE COMPOSIÇÃO



FONTE: O autor (2023).

Sobre a afirmação de que as letras são pequenas demais e prejudicam a leitura, somadas as notas 4 e 5, chegou-se a um total de 51,5% que concordam com esta afirmação, enquanto somadas as notas menores, 1 e 2, 17,4% não percebem as letras como pequenas e/ou prejudiciais para a leitura (GRÁFICO 13).

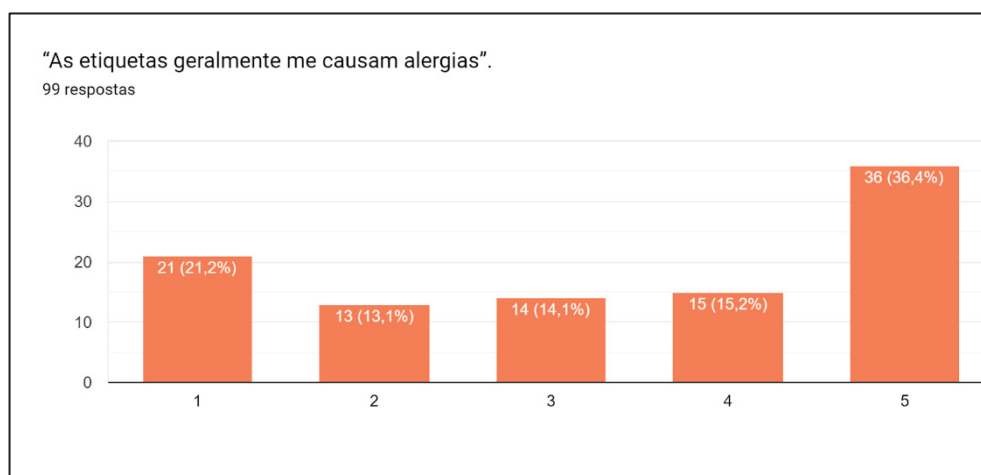
GRÁFICO 13 – TAMANHO DAS LETRAS E DIFICULDADE DE LEITURA



FONTE: O autor (2023).

Em relação à afirmação de que as etiquetas provocam alergias, somadas às notas 4 e 5, 51,6% concordam com esta afirmação, enquanto somadas as notas menores, 1 e 2, 34,3% discordam (GRÁFICO 14).

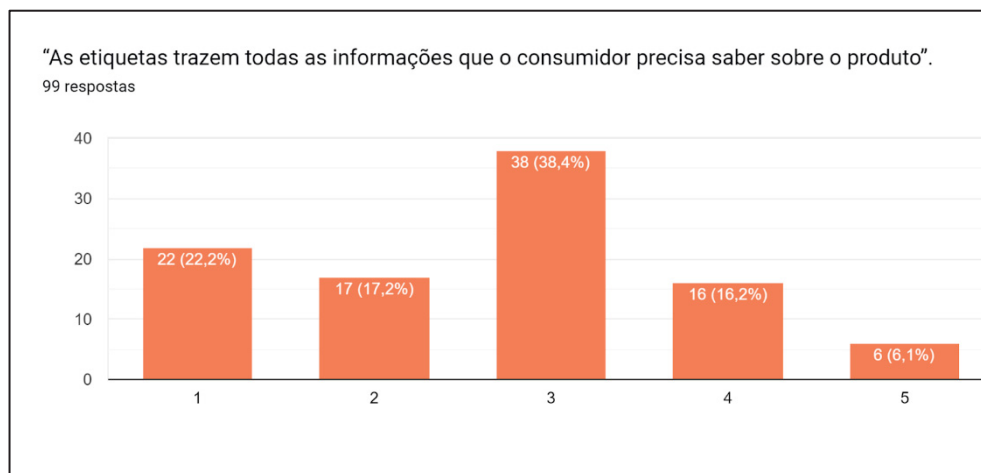
GRÁFICO 14 – ALERGIAS PROVOCADAS PELAS ETIQUETAS



FONTE: O autor (2023).

No tocante à afirmação de que as etiquetas de composição trazem todas as informações que o consumidor precisa saber sobre o produto, somadas às notas 4 e 5, 22,3% acreditam que sim, enquanto somadas as notas 1 e 2, 39,4% acham que as informações são insuficientes (GRÁFICO 15).

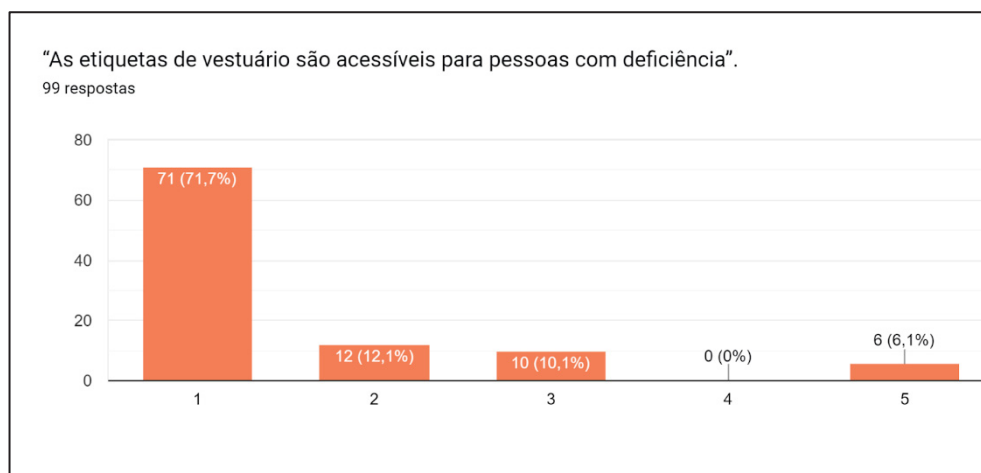
GRÁFICO 15 – INFORMAÇÕES EXIBIDAS NAS ETIQUETAS



FONTE: O autor (2023).

Sobre a acessibilidade das etiquetas de composição de vestuário para as PcD, 83,8% consideram que as etiquetas não são acessíveis (soma das notas 1 e 2), enquanto 6,1% acreditam que elas são acessíveis (notas 4 e 5) (GRÁFICO 16).

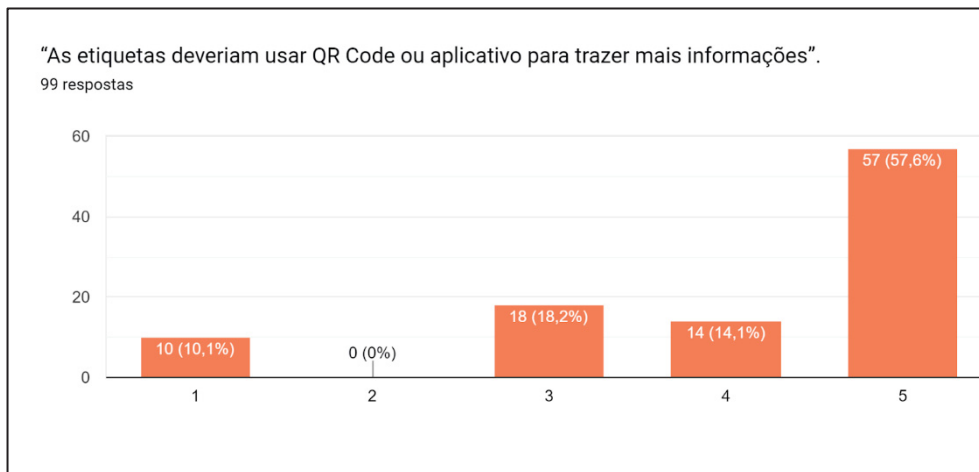
GRÁFICO 16 – ACESSIBILIDADE DAS ETIQUETAS DE COMPOSIÇÃO



FONTE: O autor (2023).

Sobre o uso de QR Codes nas etiquetas e/ou de aplicativos para trazer mais informações sobre os produtos, 71,7% acham que deveria ser adotado o uso de QR Code e/ou app (notas 4 e 5), enquanto 10% discordaram (notas 1 e 2) (GRÁFICO 17).

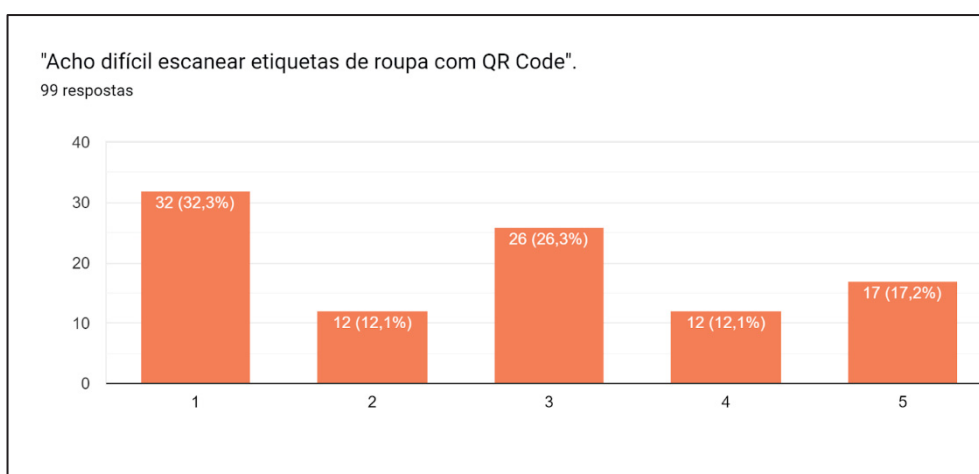
GRÁFICO 17 – ADOÇÃO DE QR CODE OU APLICATIVOS PARA ETIQUETAS



FONTE: O autor (2023).

No tocante à dificuldade de escanear etiquetas com QR Code nas peças de vestuário, 29,3% acham difícil realizar o escaneamento, enquanto 44,4% não veem dificuldades (GRÁFICO 18).

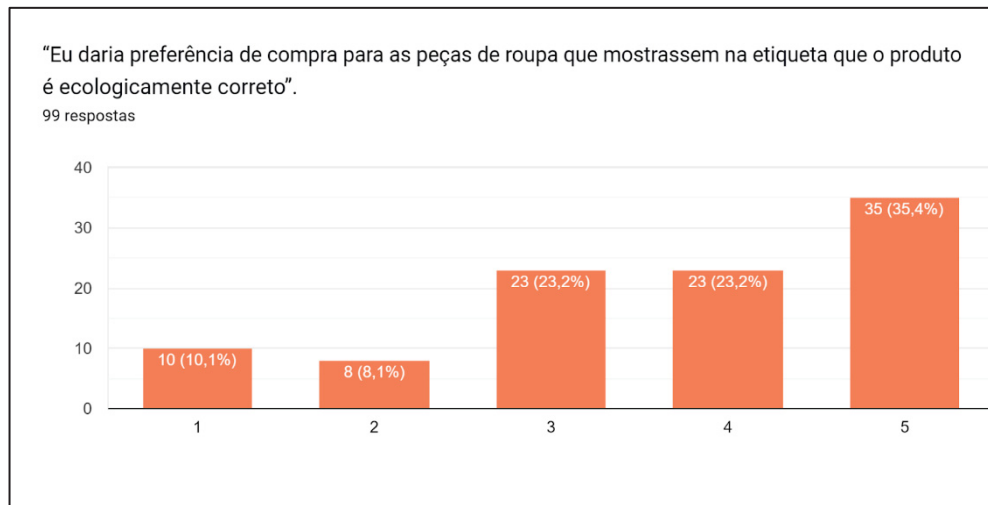
GRÁFICO 18 – DIFICULDADE DE ESCANEAMENTO DO QR CODE



FONTE: O autor (2023).

Com relação às peças e/ou marcas ecologicamente corretas, 58,6% dariam preferência de compra, enquanto 18,2% se mostraram indiferentes (GRÁFICO 19).

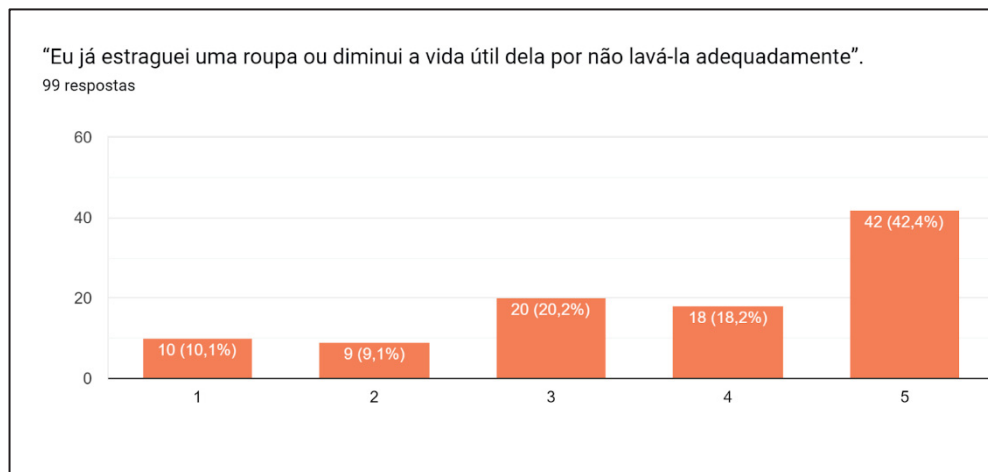
GRÁFICO 19 – VESTUÁRIO ECOLOGICAMENTE CORRETO



FONTE: O autor (2023).

Quando perguntados se já haviam estragado ou diminuído a vida útil de uma peça de roupa devido a não a lavar corretamente, 60,6% disseram sim, enquanto 19,2% disseram que não (GRÁFICO 20).

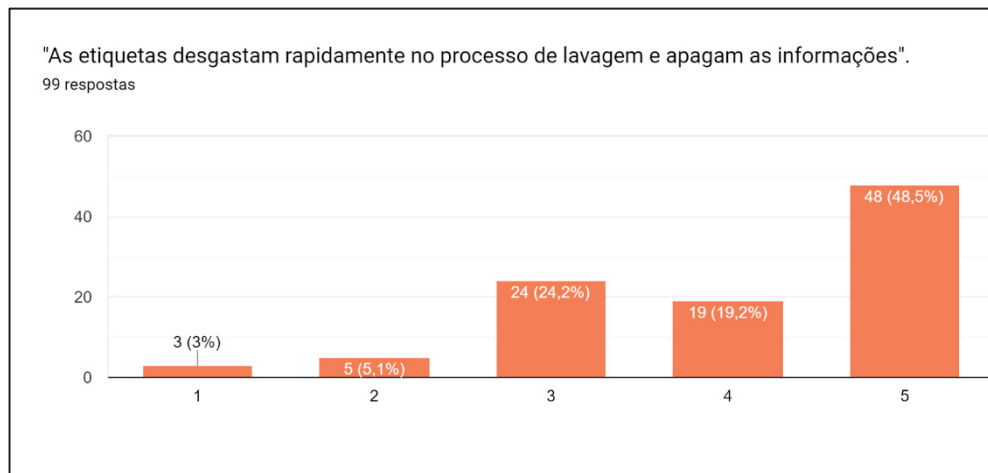
GRÁFICO 20 – DANOS OU REDUÇÃO DA VIDA ÚTIL DAS PEÇAS



FONTE: O autor (2023).

Acerca do desgaste das etiquetas em razão do processo de lavagem, 67,7% concordam que há um desgaste rápido, enquanto 8,4% discordam (GRÁFICO 21).

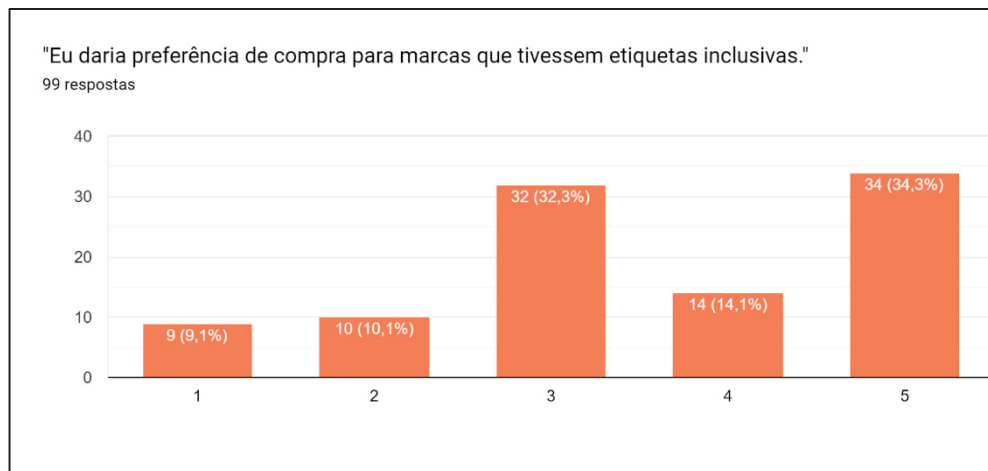
GRÁFICO 21 – DESGASTE DAS ETIQUETAS DE COMPOSIÇÃO



FONTE: O autor (2023).

Em relação a preferência de compra para marcas que possuíssem etiquetas mais inclusivas, 48,4% dariam preferência, enquanto 19,2% não (GRÁFICO 22).

GRÁFICO 22 – PREFERÊNCIAS DE COMPRA PARA MARCAS INCLUSIVAS



FONTE: O autor (2023).

No que diz respeito ao excesso de etiquetas fixadas nas peças de vestuário, entre promocionais, institucionais, comerciais e de composição, 60,6% consideram que há um número exagerado de etiquetas, sendo muitas desnecessárias; 18,2% não consideram o número de etiquetas excessivo (GRÁFICO 23).

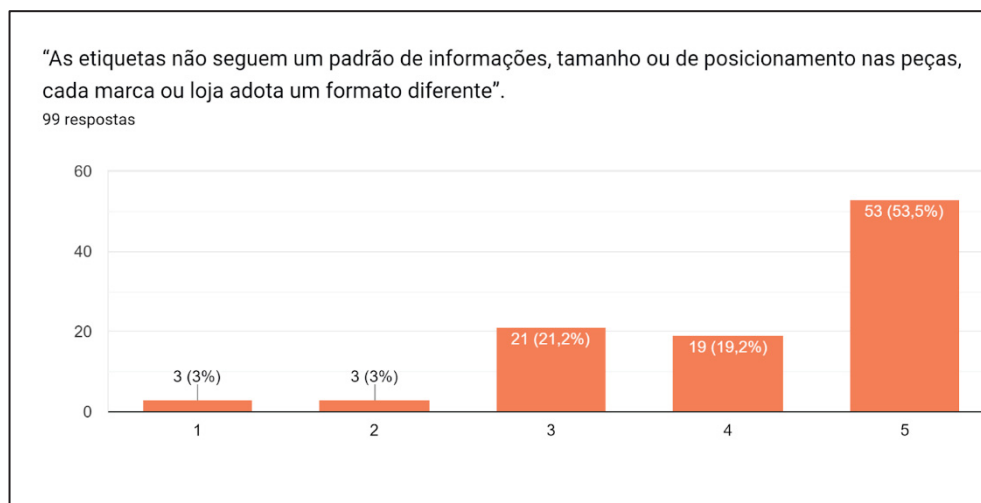
GRÁFICO 23 – EXCESSO DE ETIQUETAS AFIXADAS NAS PEÇAS



FONTE: O autor (2023).

Tratando-se da padronização de informações, tamanho e do posicionamento das etiquetas nas peças de vestuário, 72,7% consideram que não há padronização, enquanto 6% acreditam que as etiquetas seguem um padrão (GRÁFICO 24).

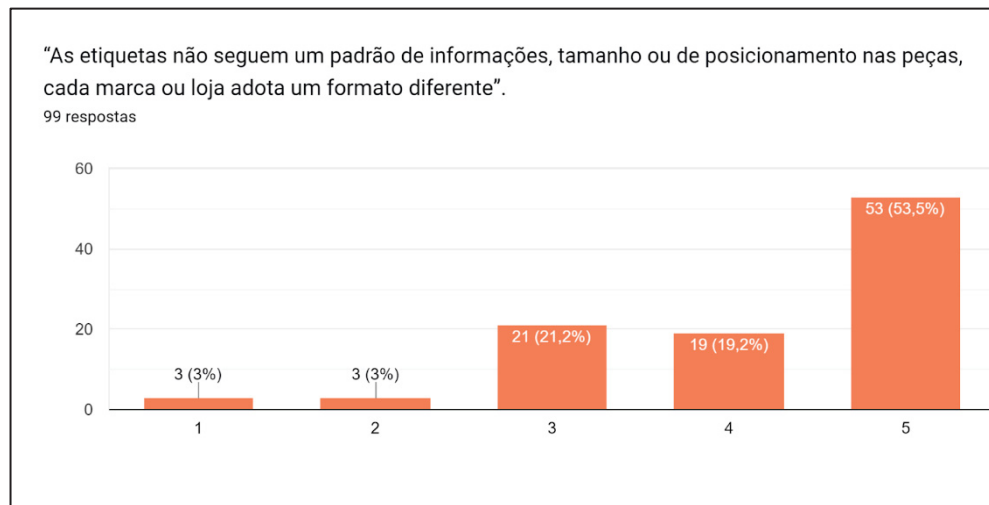
GRÁFICO 24 – PADRONIZAÇÃO DAS ETIQUETAS



FONTE: O autor (2023).

Acerca das dimensões das peças serem apresentadas nas etiquetas, 69,7% consideram necessário exibir este tipo de informação; 15,2% discordam (GRÁFICO 25).

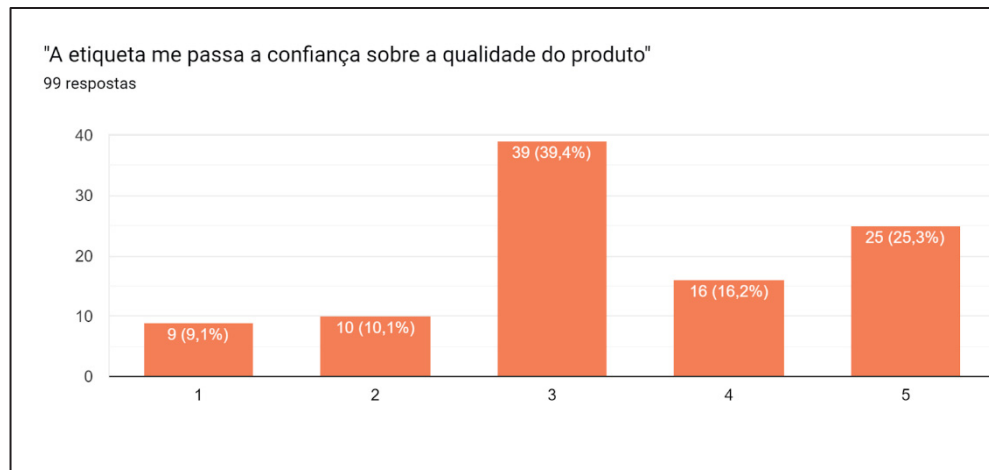
GRÁFICO 25 – INFORMAÇÕES SOBRE DIMENSÕES DO VESTUÁRIO



FONTE: O autor (2023).

Cerca de 41,5% dos participantes, afirmam que as etiquetas passam uma maior confiança acerca da qualidade do produto; 19,2% discordam. (GRÁFICO 26).

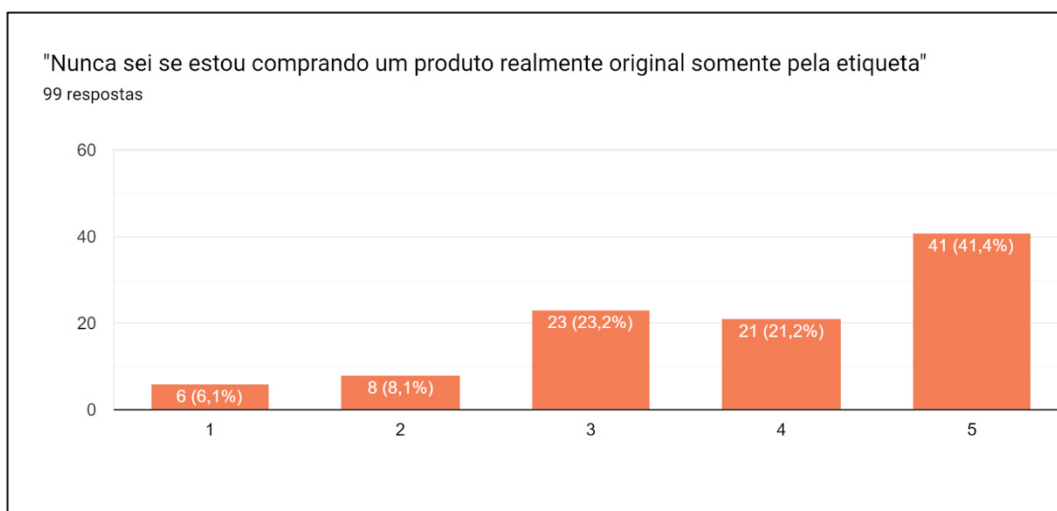
GRÁFICO 26 – CONFIABILIDADE DO PRODUTO POR MEIO DAS ETIQUETAS



FONTE: O autor (2023).

Quando questionados sobre o reconhecimento de que a peça de vestuário é original por meio das etiquetas, 62,6% dizem não saber identificar e, somente 14,1% disseram saber reconhecer (GRÁFICO 27).

GRÁFICO 27 – ORIGINALIDADE DO PRODUTO POR MEIO DAS ETIQUETAS



FONTE: O autor (2023).

Além das 27 perguntas acima, foram exibidas outras duas questões abertas, permitindo que os participantes complementassem as respostas. A primeira era: **'Em um modelo de etiqueta digital, consultada via celular, quais informações ou serviços você adicionaria para tornar a etiqueta mais útil?'** Obteve-se um total de 74 respostas, que foram agrupadas e sintetizadas no QUADRO 15.

QUADRO 15 – SUGESTÕES DE MELHORIA PARA AS ETIQUETAS DIGITAIS

(continua)

Nº	Descrição
1	Utilizar legenda junto aos símbolos.
2	Melhorar a durabilidade das etiquetas.
3	Melhorar a descrição da peça, incluindo formato/tipo, cores, composição, modo de lavagem/conservação, presença ou não de estampa; orientações sobre como secar, armazenar e dicas para combinar as roupas.
4	Informar a altura e largura das peças.
5	Destacar a origem do produto (se é realmente original).
6	Melhor informar sobre o tipo de lavagem, tamanho, temperatura ao passar e riscos de segurança.
7	Mostrar informações de cintura, caso o modelo seja <i>oversized</i> ou mais justo, e qual tamanho veste qual tipo de corpo.
8	Informar se o produto é ecologicamente correto.
9	Utilizar gráficos, infográficos ou tabelas para melhorar a visualização.
10	Utilizar recursos de audiodescrição.
11	Indicar se a peça pode ser lavada em conjunto com peças de outras cores.
12	Informar sobre possíveis alergias.
13	Com o auxílio de uma Inteligência Artificial, adaptar a forma de repassar as informações de acordo com a deficiência do usuário (visual ou intelectual).
14	Informar as cores da peça.
15	Utilizar recursos de acessibilidade.
16	Informar quando os tecidos soltam tinta e o motivo.
17	Utilizar letras maiores.

(conclusão)

Nº	Descrição
18	Reduzir o tamanho das etiquetas físicas para não gerar incômodo.
19	Melhor descrever e explicar as informações de composição da roupa.
20	Informar se a peça pertence a algum tipo de coleção de moda (outono, inverno, primavera, verão ou alto verão).

FONTE: O autor (2023).

Por fim, fez-se a seguinte pergunta: **"Que outros aspectos você gostaria de sugerir para aprimorar as etiquetas de vestuário?"**. Obteve-se 57 respostas, que foram agrupadas e sintetizadas no QUADRO 16, resultando em 17 sugestões.

QUADRO 16 – OUTROS ASPECTOS DE MELHORIA PARA AS ETIQUETAS

Nº	Descrição
1	Uma forma mais tranquila de saber como não danificar a peça é a impressão das informações diretamente na própria roupa. Geralmente, as pessoas, como eu, cortam as etiquetas por causa do desconforto ou alergias, principalmente em crianças.
2	Seria interessante se a empresa que produziu a roupa incluísse no QR Code informações sobre os tipos de tecido e/ou estilos que possam complementar a peça comprada.
3	Utilizar letras maiores e instruções mais diretas de conservação seria útil.
4	Talvez as etiquetas pudessem ser feitas de um material que não causasse alergia e que não se apagasse com as lavagens.
5	Todas as lojas usam alguma etiqueta de controle contra furtos. Se isso fosse lavável e incorporado às peças, seria possível usar um <i>smartphone</i> para acessar todas as informações da peça ao ler a etiqueta.
6	A câmera do celular poderia ler a etiqueta e, por meio do código, fornecer ao usuário os dados daquela peça, semelhante ao que o aplicativo OpenAI faz, mas sem a necessidade de outro aplicativo — apenas utilizando plataformas já existentes, como navegadores web.
7	Instruções diretas sobre se a peça pode ser lavada na máquina ou não, e a temperatura, seriam úteis. Eu uso lavanderia, e a máquina sempre indica os níveis de aquecimento da lavagem e da secagem; coloco sempre no quente, e às vezes dá certo, outras vezes perco roupas.
8	Ninguém conhece os símbolos; sempre é necessário pesquisar para entender o que significam. As informações deveriam ser fornecidas em texto.
9	Reduzir a quantidade de texto sobreposto e manter informações úteis ou autoexplicativas.
10	As etiquetas poderiam ter picotes para facilitar a remoção, pois elas incomodam.
11	O ideal seria que as etiquetas fossem impressas no avesso da roupa, como algumas já são. Caso isso não seja possível, que sejam feitas de um material mais suave, que não pinicam a pele. As instruções de lavagem e cuidado com o tecido poderiam vir em uma etiqueta separada; isso facilitaria a padronização das informações.
12	Evitar etiquetas em lingerie e peças íntimas; essas poderiam ser impressas diretamente no tecido com tinta especial que não saísse com o uso.
13	Achei interessante a ideia do QR Code para facilitar a consulta, inclusive sobre a empresa, incluindo informações sobre inclusão e sustentabilidade. Informações sobre o produto e aspectos ecologicamente necessários são importantes.
14	Sugiro o uso de alto relevo para leitura em Braille.
15	Seguir uma padronização: etiquetas sempre no mesmo lugar e pequenas, feitas de um tecido que não arranhe.
16	Incluir descrição de detalhes como corte e adereços, como bordados, rendas e pedrarias.
17	Indicar se a peça é parte de um conjunto. Se o tecido for estampado, especificar o tipo (floral, geométrico, etc.); se houver estampa de personagem ou imagem, incluir a audiodescrição.

FONTE: O autor (2023).

Após a análise dos dados, o estudo revelou *insights* importantes sobre como os consumidores percebem e entendem as etiquetas de composição dos vestuários, que são essenciais para a conservação adequada das peças.

Embora a maioria dos participantes, majoritariamente mulheres com alto grau de instrução e idades variadas, reconheça a importância das etiquetas, há uma lacuna significativa no consumo e na compreensão das informações. Quase 50% raramente verificam as etiquetas e 26% nunca o fazem. Apenas 12% conferem as etiquetas com frequência, e um pequeno grupo o faz regularmente. Em relação à compreensão dos símbolos de manutenção, 74% dos participantes entendem alguns ícones, mas 15% não compreendem nenhum. A falta de familiaridade com termos de lavagem a seco, como tetracloroetileno e/ou hidrocarboneto, é notável, com 85% dos participantes desconhecendo esses termos.

A percepção sobre a acessibilidade e a real utilidade das etiquetas também é preocupante. A maioria acha difícil ler as informações devido ao tamanho reduzido das letras; 84% acreditam que as etiquetas não são acessíveis para pessoas com deficiência; 72% dos participantes sugerem a inclusão de códigos QR ou aplicativos para fornecer informações adicionais, o que indica uma demanda por melhorias na apresentação das informações.

A pesquisa revelou que 61% dos participantes já danificaram roupas devido a instruções inadequadas de lavagem, sublinhando a necessidade de etiquetas mais claras e duráveis. A falta de padronização nas etiquetas também é um problema, com 73% dos respondentes apontando essa deficiência.

Para melhorar a eficácia das etiquetas, os participantes sugerem a inclusão de legendas explicativas com símbolos gráficos (ícones), melhorias na durabilidade e uma descrição mais detalhada da peça, abrangendo o formato, cor, composição, modo de lavagem, conservação, secagem e de armazenamento. Informações sobre as dimensões, ajuste ao corpo e a origem do produto também foram considerados importantes.

A adaptação das informações às necessidades específicas de alguns grupos de usuários (deficiência visual e/ou intelectual), pode ser facilitada por Inteligência Artificial, por exemplo. A inclusão de informações sobre a possibilidade de lavagem com roupas de outras cores e alertas sobre reações alérgicas também são pontos importantes. Outras melhorias incluem a impressão das informações diretamente no

tecido da peça para evitar desconforto com etiquetas, uso de letras maiores e a redução do tamanho das etiquetas. A interface digital por meio de códigos QR pode oferecer informações adicionais e o uso de materiais não alérgicos podem prevenir reações adversas.

Evitar etiquetas em peças íntimas e optar por impressões diretas com tinta resistente ao desgaste pode proporcionar maior conforto e durabilidade. As etiquetas devem incluir descrições mais detalhadas sobre os cortes, adereços e a relação com coleções ou conjuntos, além de uma padronização na localização e no tamanho das etiquetas para uma experiência mais coesa e satisfatória.

6.1.5 Entrevistas com especialistas

As entrevistas foram realizadas no início de 2023, após conseguimento do CEP. Participaram do procedimento quatro especialistas em moda e inclusão e uma engenheira especializada em normas e etiquetagem têxtil, autora de um livro sobre o tema. A duração variou de acordo com a disponibilidade do entrevistado e, apesar de existir um roteiro (**Apêndice 4**), a entrevista foi adaptada ao perfil do entrevistado e do diálogo. Adotou-se um modelo informal e livre.

O procedimento teve como objetivo identificar atores envolvidos no processo de etiquetagem de vestuário, mapeando as barreiras técnicas, tecnológicas, políticas e culturais relacionadas às etiquetas de composição em formato digital, mas também pontuando questões sobre Braille e etiquetas físicas.

A primeira entrevistada (**E1**), tratou-se de uma engenheira mecânica têxtil, com mais de trinta anos de atuação na indústria têxtil, especificamente na área de gestão industrial; professora em cursos de graduação e técnicos; coordenadora dos cursos de gestão industrial em uma empresa de treinamentos; consultora e autora de um livro sobre etiquetagem têxtil, residente em Brusque-SC. Um resumo com as perguntas mais relevantes da entrevista é exibido no QUADRO 17.

QUADRO 17 – RESUMO DA ENTREVISTA N° 1

(continua)

P1: Por que as etiquetas em Braille e os aplicativos para vestuário são mais utilizados como estratégia de marketing do que efetivamente para inclusão?

“Bom, eu acredito que enfrentamos um grande problema na indústria têxtil e da moda atualmente. Claro que existem marcas que adotam práticas e métodos de produção verdadeiramente sustentáveis. No entanto, muitas marcas promovem um discurso de sustentabilidade que não é

(continuação)

genuíno nem aplicado de forma consistente. Isso ocorre porque a sustentabilidade precisa estar presente em diversos pontos da cadeia produtiva, e não apenas em um aspecto isolado. Muitas dessas marcas destacam apenas um ponto, como se isso fosse suficiente para que o produto fosse considerado sustentável. Esse fenômeno também se observa, na minha opinião, no caso das etiquetas em Braille.”

“Para que um aplicativo ou uma etiqueta em Braille seja realmente eficiente para pessoas com deficiência visual, ele precisa conter informações que realmente contribuam para sua autonomia em relação ao vestuário no dia a dia. No entanto, até onde eu sei, não existe nenhuma etiqueta ou aplicativo que forneça todas essas informações de maneira adequada. Além disso, essas etiquetas deveriam ser desenvolvidas e testadas por pessoas com deficiência visual e constantemente aperfeiçoadas, ao invés de simplesmente se afirmar que a etiqueta é em Braille.”

P2: As etiquetas em Braille disponíveis no mercado fornecem todas as informações necessárias para consumidores com deficiência visual, incluindo detalhes técnicos e símbolos de manutenção do vestuário?

“Não, não contém. As etiquetas que eu conheço, pode ser que estejam desenvolvendo alguma outra etiqueta que eu não saiba, mas as que eu conheço possuem apenas o tamanho e a cor do produto. Se pensarmos nas informações obrigatórias, apenas o tamanho é uma informação obrigatória. Então, temos só uma informação obrigatória nessas etiquetas, e todas as outras estão ausentes.”

P3: Como você avalia o papel das etiquetas digitais, como QR Codes e NFC, no cenário atual? De que forma essas tecnologias podem beneficiar pessoas com deficiência e outros perfis de usuários?

“Eu acredito que o maior benefício dessas etiquetas digitais é proporcionar autonomia para as pessoas em suas atividades básicas, como comprar uma peça de roupa nova, organizar o armário, fazer a manutenção e a conservação dessas peças, né? Mas, nesse caso, é fundamental que todas as informações obrigatórias estejam presentes na etiqueta. Por exemplo, a informação sobre a composição é muito importante. Se levarmos em consideração que, nesse caso, tanto pessoas com deficiência quanto sem deficiência podem ter preferências ou até restrições ao uso de determinadas fibras, a composição se torna uma informação essencial, principalmente em termos de conforto e segurança.”

“Certas fibras e materiais podem causar alergias, o que é muito comum em crianças. Além disso, com as novas tecnologias usadas na fabricação de materiais têxteis, muitas vezes, até visualmente, é difícil identificar a composição de um produto. Eu, como consumidora e engenheira têxtil, olho muito para as etiquetas, especialmente para o fator da composição, porque pode haver misturas no material. Por exemplo, eu tenho alergia a linho, me incomoda muito e não consigo usar. No quesito conforto, eu também não gosto de usar poliéster, mesmo que seja uma microfibra de boa qualidade. Hoje em dia, as microfibras podem até parecer seda, no toque e no brilho, mas eu não me sinto confortável com elas.”

“Isso é algo importante para mim. Minha filha, por exemplo, tem alergia a poliéster. Na época da pandemia, com o uso das máscaras antivirais, nós tínhamos máscaras de algodão com tratamento antiviral e também máscaras de poliéster. Ela é alérgica tanto ao acabamento antiviral quanto ao poliéster em si. Se ela usasse uma máscara que não fosse de algodão, logo que a retirava, seu rosto ficava marcado, como se estivesse usando uma máscara de alergia. Então, independentemente de ser uma pessoa com deficiência ou não, essa é uma informação crucial, que muitas vezes não é possível identificar apenas visualmente.”

P4: Na sua opinião, com a existência de etiquetas em formato digital, acessíveis via celular e com audiodescrição, ainda há a necessidade de manter etiquetas em Braille e outros formatos físicos?

“Eu acredito que sim, porque essas etiquetas cumprem uma legislação, elas não são meras informações. Elas precisam ter fácil visualização e estar disponíveis ao consumidor, seja no momento da compra, seja no momento da manutenção do produto. E, apesar de a grande maioria das pessoas possuírem celular, não podemos garantir que 100% das pessoas terão o celular disponível em mãos o tempo todo.”

P5: Existem normas específicas no Brasil para etiquetas em Braille ou digitais? Quais são as principais barreiras para a criação de um modelo universal de etiqueta digital que possa ser adotado por todas as marcas?

(conclusão)

“Não, não temos normas específicas para etiquetas em Braille ou digitais. Eu acredito que seria viável ter um modelo universal. Mesmo as etiquetas físicas atualmente não são universais; elas atendem à legislação de cada país ou bloco de países. Portanto, ao exportar para um local específico, é necessário conhecer a legislação daquele país. Existem algumas normas, e as mudanças são basicamente as mesmas, mas há algumas alterações importantes.”

P6: Como é feita a verificação de conformidade com as normas e a aplicação de multas?

“Em relação às multas, temos a Lei 9.933 de 1999. Não é uma lei que especifica como devem ser as multas para etiquetas, mas é a lei que estabelece como o CONMETRO e o INMETRO devem aplicar as penalidades para serviços que não estão de acordo com as normas. Ela é genérica e se aplica a todos os bens comercializados no Brasil, tanto produtos finais quanto serviços. Portanto, não é uma lei específica para etiquetas, mas serve como base para a aplicação de multas.”

P7: Como as informações sobre conservação e manutenção nas etiquetas podem contribuir para questões de sustentabilidade? De que forma isso pode ocorrer?

“Sem dúvidas, isso pode acontecer. Se pensarmos nas etiquetas como um manual de uso do produto, é exatamente isso que elas são. A etiqueta na roupa, no produto têxtil, funciona como um manual de uso. Ela é o principal instrumento de comunicação entre o fabricante e o consumidor, fornecendo orientações e informações para a manutenção e conservação do produto. Essas informações ajudam a manter o produto em boas condições pelo maior tempo possível. Portanto, se essas informações estiverem corretas, elas vão prolongar a vida útil do produto, o que está diretamente relacionado à sustentabilidade.”

FONTE: O autor (2023).

A segunda entrevista (**E2**), foi conduzida com uma profissional formada em Design de Moda com especialização em Design Experiencial, Mestre em Gestão do Design com Doutorado e Pós-Doutorado em Design, que atuou como professora na área e como Head de Pesquisa e Desenvolvimento de uma empresa de moda *fitness* com tecnologia de emissão de infravermelho longo, residente em Curitiba-PR. Uma síntese das questões respondidas são apresentadas no QUADRO 18.

QUADRO 18 – RESUMO DA ENTREVISTA N° 2

(continua)

P1: Como você avalia o cenário atual do mercado de moda inclusiva no Brasil e no mundo? Quais são as principais tendências e desafios?

“Claro que ainda falta muito, mas o avanço nos últimos 10 anos foi significativo. Hoje vemos uma maior representatividade, como modelos com deficiência, desfiles de moda inclusiva, pessoas com deficiência em desfiles e capas de revistas, além de algumas peças inclusivas em grandes magazines de moda. Existem também lojas especializadas em moda para deficiências específicas ou para várias, e algumas marcas que comercializam para todos, com e sem deficiência.”

“No entanto, o que percebo é que algumas empresas e mídias ainda se limitam ao discurso. Colocam uma pessoa com deficiência nas fotos ou na passarela, mas, infelizmente, as roupas muitas vezes não são acessíveis para vestir. As informações não estão disponíveis para pessoas com deficiência visual, os tamanhos são limitados, não há possibilidade de personalização para pessoas com deficiências severas, as lojas não têm provadores adaptados, os vendedores não são empáticos, e os preços não condizem com a realidade de consumo da grande maioria dos brasileiros. Portanto, embora tenha havido avanços, ainda há muito a ser feito em todos os segmentos (moda feminina, masculina, infantil, etc.).”

P2: No caso das pessoas com deficiência visual que você mencionou, quais iniciativas específicas estão sendo desenvolvidas para atender às suas necessidades?

(continuação)

“Os desfiles de moda inclusiva desempenham um papel importante ao levar essa demanda para estudantes de moda, que há cerca de 10 ou 15 anos nem sequer consideravam esse público. Isso é fundamental. A mídia que divulga essas pessoas e esses “corpos” traz visibilidade, aceitação e reduz o preconceito. Na minha opinião, são necessárias políticas de incentivo à comercialização de peças mais inclusivas, seja por meio de isenção fiscal, de alcance de mídia espontânea ou pela colaboração de um grupo de empresas para impulsionar essa demanda. Quando várias empresas colocam essa demanda no mercado, novas soluções surgirão, incluindo inovações por parte dos fornecedores da indústria têxtil (tecidos, aviamentos, acabamentos, etc.), e mais do que isso, essas soluções se tornarão viáveis comercialmente, deixando de ser artesanais e caras, e atendendo efetivamente a quem realmente precisa da moda inclusiva. A moda inclusiva não deve ser apenas uma bandeira; ela precisa ser produzida e disponibilizada para aqueles que realmente se beneficiarão dela em seu cotidiano.”

P3: Na sua experiência, qual é a demanda real por peças inclusivas entre as pessoas com deficiência visual? Qual é a relevância desse nicho no mercado?

“A demanda real é por informações em áudio nas vendas online, especialmente fotos descritas. As informações disponíveis nas peças à venda nas lojas físicas, como tamanhos, cores, modelos, preços, modo de manutenção, combinações e até mesmo a localização nas lojas, são essenciais. Isso inclui pisos táteis, códigos de cores, etiquetas com QR Code, mapas táteis e vendedores treinados para oferecer um atendimento eficiente, sabendo fazer descrições e realmente ajudar os consumidores. Como as pessoas com deficiência visual representam a grande maioria das pessoas com deficiência no Brasil, atender a essa demanda é fundamental. Elas são consumidores e precisam do auxílio das lojas em relação à acessibilidade. Uma pesquisa que realizei recentemente, e que será publicada em 2024, revela que a maioria das pessoas com deficiência visual vai às compras acompanhada devido à necessidade de auxílio. Isso demonstra o quanto ainda falta para que essa população consiga ser autônoma nas compras de vestuário.”

P4: Quais são as principais dificuldades enfrentadas na adoção de etiquetas em Braille, por exemplo?

“A grande maioria das pessoas com deficiência visual que abordei não lê Braille, pois adquiriram a deficiência ao longo da vida e não foram alfabetizadas nessa linguagem, tornando o Braille inviável para muitas pessoas. No entanto, hoje em dia, ainda é o padrão mais aceito para etiquetas em diversos suportes. No caso do vestuário, são poucas as empresas que produzem etiquetas em tecido, e essas geralmente são bem mais caras do que as etiquetas impressas, estampadas ou bordadas. Quanto à durabilidade, não posso afirmar com certeza. No entanto, o uso de QR Code pode ser uma boa alternativa, pois permite armazenar mais dados e atender às demandas de maneira mais completa sem ocupar tanto espaço. Embora o ideal seja ter ambas as soluções, etiquetas táteis e QR Code, para uma abordagem mais abrangente.”

P5: Por que, em alguns casos, etiquetas em Braille ou aplicativos de audiodescrição são mais utilizados como estratégias de marketing do que efetivamente empregados pelos consumidores com deficiência visual?

“Infelizmente, muitas empresas estão mais preocupadas em parecer inclusivas (em relação a questões de deficiência, gênero, sustentabilidade, etc.) do que realmente serem inclusivas. Muitas vezes, nem sabem como começar; colocam uma ou duas peças com acessibilidade no meio de uma loja com mil peças diferentes. Isso é irreal, pois quem precisa dessas peças muitas vezes nem sabe que elas estão lá. É necessário implementar soluções completas, como: divulgar corretamente a existência dessas peças inclusivas, preparar a loja com piso tátil, maquete tátil, vendedores treinados para oferecer auxílio, provedores com espaço para aproximação e uso, além de peças com etiquetas em Braille ou QR Code, caixas que auxiliem no pagamento, entre outros. Esta abordagem, chamada de Tecnologia Assistiva Leve, poderia ser entendida como uma consultoria ou auxílio de moda, o que seria muito importante para pessoas com deficiência visual.”

P6: As etiquetas em Braille disponíveis no mercado fornecem todas as informações necessárias para consumidores com deficiência visual, incluindo detalhes técnicos e símbolos de manutenção do vestuário?

“Normalmente, as informações se resumem à cor e ao tamanho. Vale lembrar que a norma brasileira estabelece a necessidade de incluir CNPJ ou nome da empresa, país de produção, tamanho, instruções de manutenção e composição completa da peça. Isso já demonstra como a transmissão de informações é deficitária.”

(continuação)

P7: Como você avalia o papel das etiquetas digitais, como QR Codes e NFC, no cenário atual? De que forma essas tecnologias podem beneficiar pessoas com deficiência e outros perfis de usuários?
“Não conheço etiquetas com NFC, mas já fiz alguns testes com etiquetas com QR Code para pessoas com deficiência visual, e foram usadas com sucesso. Acredito que funcionariam de maneira eficiente no mercado, devendo ser estampadas na peça para que não precisem ser removidas para a lavagem. Elas são importantes porque permitem gravar informações que não são obrigatórias por lei, como a cor, rastreabilidade da matéria-prima, valor (preço), peças que combinam, descrição da estampa e condições de troca.”
P8: Na sua opinião, com a existência de etiquetas em formato digital, acessíveis via celular e com audiodescrição, ainda há a necessidade de manter etiquetas em Braille e outros formatos físicos?
“As etiquetas em Braille ou com códigos táteis são importantes para pessoas com deficiência visual que não têm <i>smartphones</i> , cujo aparelho está com pouca bateria ou que realmente não se adaptaram a essa tecnologia e não a utilizam. Etiquetas táteis transmitem informações em tempo real e podem ser úteis, pois não criam dependência de uma tecnologia cara como um <i>smartphone</i> , embora saibamos que quase todos atualmente possuem e usam um.”
P9: Existem normas específicas no Brasil para etiquetas em Braille ou digitais? Quais são as principais barreiras para a criação de um modelo universal de etiqueta digital que possa ser adotado por todas as marcas?
“Desconheço normas brasileiras e internacionais específicas para etiquetas em Braille e digitais, exceto por diretrizes gerais que poderiam ser fornecidas pela Portaria do INMETRO. Uma barreira para a criação de uma etiqueta universal seria a língua, pois cada país usaria seu idioma. Em casos de exportação, isso poderia ser problemático. Uma solução seria adotar o inglês como língua oficial e incluir a descrição na língua dos países de destino, enquanto roupas comercializadas apenas no Brasil usariam o português. Outra questão importante é a padronização da ordem das informações. Nos testes que realizei, organizei as informações por ordem de importância, conforme meu critério. Por exemplo, se a pessoa vai usar o QR Code da roupa, ela provavelmente está mais interessada na cor e no tamanho do que no CNPJ do fabricante ou nas instruções de manutenção. Portanto, organizei a etiqueta da seguinte forma: breve descrição da peça (por exemplo, camiseta de manga curta branca), cor geral, tamanho, características (por exemplo, estampa central de x, nas cores x, em relevo), manutenção, fabricante/CNPJ e duas opções de combinação. Não incluí o preço, pois não era para venda, fazia parte de um projeto específico. Países que comercializam entre si deveriam se unir para criar normas que atendam à inclusão e acessibilidade em etiquetas têxteis.”
P10: Na sua opinião, por que muitas pessoas ainda têm dificuldade em compreender os símbolos das etiquetas de composição e frequentemente não valorizam essas informações?
“As pessoas geralmente não são educadas para prestar atenção aos símbolos nas etiquetas e muitas vezes não conseguem compreendê-los. Além disso, muitas vezes delegam a manutenção das peças a outras pessoas. As etiquetas de composição frequentemente incomodam e são removidas logo após a compra. Por isso, é importante estampar o QR Code com qualidade, se essa for a opção adotada, para garantir que as informações não se percam. No geral, as pessoas estão muito acostumadas a lavar roupas na máquina e estender no varal, mesmo que a etiqueta diga o contrário. Falo com base na minha experiência de 13 anos na confecção de moda e também como consumidora. Apesar de eu olhar as informações antes de remover a etiqueta (pois ela incomoda), vejo que familiares e amigos frequentemente arrancam as etiquetas sem nem dar uma olhada e continuam fazendo os mesmos procedimentos de manutenção.”
P11: Você acredita que as etiquetas físicas serão substituídas por etiquetas digitais em breve? Quais fatores poderiam influenciar essa mudança?
“Totalmente não, espero que não. Eu, como vidente, gosto de poder ir à loja e olhar a etiqueta para ver o tamanho sem ter que usar um aplicativo no celular. Acredito que a maioria das pessoas também prefere assim. Por isso, acho que uma etiqueta em Braille com o tamanho é bastante útil, pois facilita a busca pelo tamanho correto na loja, e pessoas com deficiência visual também merecem essa praticidade. Embora eu ache que as demais informações poderiam ser digitais e, se eu tiver interesse, eu usaria o app.”
P12: Por que você acredita que, apesar da presença de etiquetas com QR Codes em grandes varejistas de vestuário, poucas são direcionadas especificamente para atender às necessidades de pessoas com deficiência?

(conclusão)

“No geral, as empresas costumam usar os QR Codes para direcionar os clientes para o site de compra, indicar a origem da matéria-prima, vincular a redes sociais e criar conexões, mas muitas vezes não pensam na inclusão. Na minha opinião, elas estão perdendo uma grande oportunidade de promover a inclusão. Outra questão é que, para tornar os QR Codes acessíveis para pessoas com deficiência visual, seria necessário adicionar um relevo na etiqueta para indicar onde posicionar o celular. Isso representa um desafio, pois o relevo aumenta os custos e nem todos os fornecedores oferecem esse serviço. Muitas empresas questionam: “Por que gastar mais em todas as etiquetas se temos poucos clientes com deficiência visual?” Já ouvi isso de alguns donos de empresas. No entanto, pesquisei e encontrei alguns aplicativos muito bons que reconhecem o QR Code e fazem a leitura com apenas um toque do celular. Recentemente, talvez não seja mais necessário ter o relevo, mas, quando testei com uma pessoa com deficiência visual, usei uma barra em relevo acima e abaixo do código e expliquei como posicionar o celular. Com essa breve orientação, ela conseguiu fazer a leitura sozinha e deu certo.”

P13: Como é feita a verificação de conformidade com as normas e a aplicação de multas?

“O INMETRO estabelece quais informações devem constar nas etiquetas, e as normas NBR fornecem a simbologia têxtil a ser usada. O fornecedor do tecido indica a composição e as instruções de manutenção, enquanto outras informações são determinadas pela confecção. Existe fiscalização adequada para esta área no Brasil, embora geralmente aconteça por meio de denúncias de não conformidade. Em caso de multas, a responsabilidade geralmente recai sobre quem está vendendo a peça sem a etiqueta correta, ou seja, a loja, mesmo que ela não tenha produzido a peça (como em lojas multimarcas). Se a etiqueta estiver errada, mas for possível identificar o produtor (nome e CNPJ corretos), a responsabilidade pode recair sobre a confecção.”

P14: Como você percebe a relação entre inclusão e sustentabilidade no mercado? De que forma você vê essa interseção se manifestando?

“Normalmente, inclusão e sustentabilidade são vistas como complementares pelos clientes, e ambas aparecem nos relatórios de transparência das grandes marcas. Atualmente, percebo que as empresas estão mais focadas em sustentabilidade do que em inclusão. Muitas vezes, a inclusão é tratada como parte do processo de sustentabilidade, e as marcas acabam fazendo o mínimo necessário para “pontuar” no social, como aparecer nos relatórios do Índice de Transparência na Moda, nos Relatórios de Conduta Ética ou em programas de ESG (ambiental, social e de governança). O social é um aspecto a ser alcançado dentro das empresas, geralmente menor em comparação com a sustentabilidade, e faz parte do “socialmente justo” da sustentabilidade.”

P15: Como as informações sobre conservação e manutenção nas etiquetas podem contribuir para questões de sustentabilidade? De que forma isso pode ocorrer?

“Na medida em que as peças de vestuário são menos lavadas e utilizam menos produtos químicos (como alvejantes, sabão e amaciantes), elas acabam contribuindo para a sustentabilidade. Peças secas no varal consomem menos energia do que aquelas secas em secadoras, e peças que não são lavadas a seco evitam o uso de produtos químicos prejudiciais ao meio ambiente. Além disso, peças que não precisam ser passadas a ferro economizam energia elétrica.”

P16: Qual é a importância de criar um padrão informacional para etiquetas digitais que atenda não apenas às necessidades das PcD, mas também a outros perfis de consumidores?

“É importante para evitar áudios muito longos, que acabam desestimulando as pessoas a ouvir tudo. Também é essencial usar uma linguagem simples e clara, que pessoas de diferentes idades e classes sociais consigam entender. Por exemplo, o termo “não secar em tambor” pode confundir, porque muitos não sabem que “tambor” se refere à secadora. Além disso, devemos organizar as informações de forma lógica, começando pelo que é mais relevante e urgente, como o modelo, tamanho e cor, seguido pela composição e preço. As instruções de conservação podem vir depois, já que essas são usadas mais tarde, após a compra. Assim, a informação é mais útil e acessível para todos.”

FONTE: O autor (2023).

Na terceira (E3), entrevistou-se uma profissional e empresária do segmento de moda inclusiva, formada em Arquitetura e Urbanismo, Administração Empresarial

e Design de Moda, com experiência em projetos para pessoas com deficiência visual em Braille e associação de cores por aroma, residente na cidade de Quatiguá-PR. As transcrições da entrevista podem ser vistas no QUADRO 19.

QUADRO 19 – RESUMO DA ENTREVISTA N° 3

(continua)

P1: Como você avalia o papel das etiquetas digitais, como QR Codes e NFC, no cenário atual? De que forma essas tecnologias podem beneficiar pessoas com deficiência e outros perfis de usuários? "Eu acredito que essas tecnologias são importantes, e estamos trabalhando para implementá-las. No entanto, ainda existem desafios técnicos significativos, como o custo elevado de impressão em Braille, seja pelo material ou pela própria impressora. Para pequenas empresas, esse custo é um grande obstáculo, especialmente quando comparado ao mercado competitivo, como o chinês. Transferir esse custo para o consumidor final se torna complicado. Além disso, há a questão da aceitação por parte do público com deficiência." "Outro ponto é que, atualmente, ainda não existe um padrão estabelecido para etiquetas com QR Code ou eletrônicas. Cada marca ou empresa acaba implementando de forma diferente, o que dificulta a uniformidade e a acessibilidade para os usuários com deficiência visual, que dependem dessas tecnologias para obter informações de forma mais autônoma." "Recentemente, conversei com uma pessoa com deficiência visual, que é bastante engajada na causa, e ela fez uma distinção interessante entre autonomia e independência. Embora pareçam similares, são conceitos diferentes. Eu sempre enfatizei a autonomia, como a capacidade de a pessoa com deficiência escolher o que vestir e tomar suas próprias decisões. No entanto, ela me mostrou que a independência vai além disso e é um conceito mais amplo." "Outro ponto que percebo é que as políticas públicas ainda são muito superficiais. Participei de cinco concursos até agora, dois em São Paulo e três em Santa Catarina, e o foco ainda é muito lúdico, pouco prático. Vejo que as iniciativas buscam incluir modelos nas passarelas, mas não se preocupam se a roupa está funcional para essas pessoas. Muitas marcas exploram a inclusão como uma estratégia de marketing, mas sem se preocupar realmente com a funcionalidade e a adequação das roupas."
P2: Você mencionou soluções em Braille e QR Code implementadas de maneira isolada. Por que, na sua opinião, grandes marcas ainda não padronizaram e adotaram amplamente essas soluções? "Olha, na minha opinião, é falta de validação do mercado mesmo. Não existe uma fiscalização séria nesse sentido. Eu me formei há 10 anos, e desde então o Brasil está lutando para padronizar o tamanho das roupas. Existem várias etiquetas, mas não há um padrão definido para os tamanhos e modelagens." "Vou te dar um exemplo: tem marcas que eu não vou citar, mas eu uso calça jeans tamanho 42. Se eu ganho peso, posso acabar usando até um 50. Só que, às vezes, vou experimentar calças de certas marcas e o meu tamanho cai pra 36! Não faz sentido, sabe? Não existe um padrão confiável." "Talvez essa falta de padronização fosse algo que poderia ser resolvido com uma informação clara na etiqueta. Quando você vai comprar roupa nos Estados Unidos, eles colocam medidas específicas, como cintura, quadril, coxa, em polegadas. Isso facilita muito na hora de escolher. Aqui no Brasil, você pega uma roupa, vou dar o exemplo da Zara: a etiqueta é enorme, cheia de informações sobre onde foi fabricada, na China, Índia, seja onde for, mas o que importa – o tamanho real e as medidas – isso não aparece."
P3: Qual a importância da etiqueta de composição dentro desse mercado da moda? "No mercado da moda, existe um dinamismo muito grande no consumo – é consumo o tempo todo, e não há um padrão que diga: "Eu preciso ter uma etiqueta que qualquer pessoa possa ler e entender facilmente."

(continuação)

"A etiqueta de uma peça de roupa deveria fornecer informações completas: a coleção (se é verão, outono ou inverno), a cor, as estampas, o tecido (se é poliéster, seda, algodão, etc.), como lavar, e claro, o tamanho. Hoje em dia, até existe um padrão para tamanhos, como 38 ou 40, mas o que realmente significa um 40? O padrão pode variar. Aqui no Brasil, o 40 de uma marca pode não ser o mesmo de outra, e isso gera muita confusão para o consumidor."

"A etiqueta é crucial para garantir que o cliente saiba exatamente o que está comprando, desde as características do tecido até as instruções de cuidado. Isso ajuda não só na escolha correta da peça, mas também na sua conservação, o que, no fim das contas, impacta diretamente na experiência de consumo e na satisfação com a marca."

P4: Como as informações sobre conservação e manutenção nas etiquetas podem contribuir para questões de sustentabilidade? De que forma isso pode ocorrer?

"No papel, tudo parece funcionar, mas o importante é como isso se aplica na vida real. Eu sou uma pessoa prática, e é isso que busco – soluções que funcionem na prática."

"Além de trabalhar com várias deficiências, sempre me preocupei muito com a sustentabilidade, já que sou especialista em gestão socioambiental, o que hoje é conhecido como ESG. Desde 2008, já praticava isso, buscando tecidos duráveis que não dependessem tanto de tecnologias que utilizam petróleo ou recursos naturais em excesso. Meu objetivo era ser 100% nacional, mas é quase impossível."

"A moda hoje representa 26% de todo o lixo mundial, o que é um número alarmante. Quando você vai ao Brás, se assusta com a quantidade de resíduos de tecido, sobras e desperdícios. Na minha empresa, utilizamos cerca de 90% do lixo, o que é uma conquista. Fizemos de tudo, desde caminhas para cachorros, até acessórios como máscaras de descanso, bolsas e pulseiras com porta-cartões, até soluções para cadeirantes, como pequenas bolsas que podem ser acopladas na cadeira. Ou seja, o reuso sempre foi uma prioridade."

"A tal da economia circular, dentro das próprias empresas, ainda é mais um discurso do que uma prática real. Comparado a outros países, estamos bem atrasados nesse aspecto. E infelizmente, o brasileiro só costuma agir quando tem uma lei que o obriga."

"Voltando para as etiquetas, esses símbolos de lavagem são engraçados, porque até neles tem variação. Nem isso é padronizado no Brasil. Tem símbolo que diz "não pode ir na máquina" ou "não pode usar secadora", mas, quando você olha mais de perto, percebe que já viu outro símbolo diferente pra mesma coisa. Alguém achou que podia mudar o desenho pra ficar mais bonitinho, mas isso não pode acontecer. É um padrão, deveria ser seguido por todos. Mas cada empresa faz do jeito dela, desenha seu próprio ícone."

"Isso acontece até com o símbolo do cadeirante! Se você procurar, vai encontrar vários desenhos diferentes. Cada um quer colocar um detalhe a mais. E agora, por exemplo, temos o cordão de girassol, que simboliza doenças não visíveis. Mas, mesmo com isso, as pessoas não sabem o que significa. Lançam uma simbologia no mercado, mas não existe uma explicação clara para a população em geral."

"Vou usar um exemplo bem direto: as pessoas estão mais preocupadas com quem foi eliminado no BBB do que com essas questões. Se alguém vê o símbolo do autismo ou das doenças invisíveis, muitas vezes nem sabe o que é. Já me perguntaram: "Você comprou esse cordão?" E eu explico: "Não, meu bem, a gente consegue porque tem uma condição." E aí vem: "Mas você não parece ter nada." Pois é, é exatamente pra isso que o símbolo serve."

P5: Como é feita a verificação de conformidade com as normas das etiquetas? Você escolhe as informações que vão ser apresentadas nas etiquetas?

"Então, as informações que eu reuni foram baseadas em legislações de fora, não do Brasil. Eu busquei referências nas normas americanas e francesas que já tratam sobre etiquetas e seus padrões. A partir disso, trouxe o que achei que era necessário para cá, com base nas conversas que tive com especialistas e nas informações que coletei de normas internacionais."

"Aqui no Brasil, seguimos as normas do Inmetro. A etiqueta precisa ter informações básicas como o tipo de tecido, as instruções de lavagem, se pode ser colocada na máquina, entre outras. Mas o desenho dos símbolos, por exemplo, não tem um padrão claro. Existe a norma, mas não há um

(conclusão)

guia específico sobre a padronização dos símbolos. É diferente de quando trabalhamos com materiais para pessoas com baixa visão, por exemplo. Nesse caso, só podemos usar dois tipos de fonte: Times ou Arial, sempre em caixa alta. Isso está bem definido pela ABNT.”

“O problema é que, no caso das etiquetas, a ABNT precisava ser mais rígida, estabelecer padrões claros e começar a punir quem não segue as regras. A fiscalização é fundamental.”

“Eu acredito que abrir uma empresa no mercado deveria ser como construir uma obra. Quando um arquiteto vai construir algo, ele precisa fazer o projeto, aprovar na prefeitura, ter um alvará, tudo regulamentado e com a documentação necessária. Eu acho que com uma empresa de moda deveria ser a mesma coisa. Se eu vou lançar uma roupa, não basta ter uma costureira e colocar uma ‘etiquetinha’ qualquer que comprei na 25 de março. Não, isso não resolve. Qual é a sua etiqueta? Como ela vai ser feita? Pra quem é direcionada? Quais são seus padrões? Em que tabela de roupas você se baseou?”

P6: Você mencionou que chegou a produzir etiquetas em Braille. Qual é a demanda por esse tipo de etiqueta entre pessoas com deficiência visual?

“No começo, quando o nosso site estava ativo, vendemos várias peças, tanto para pessoas sem deficiência quanto para pessoas com deficiência visual.”

“Uma das pessoas que me ajudou a pensar na ideia do aroma foi um cliente que me fez refletir sobre como tornar a experiência de compra mais inclusiva. Ele me contou que, após perder a visão, passou a ter dificuldades para combinar roupas e sentir as cores, e a ideia do cheiro ajudou muito. Ele, que hoje mora no Canadá, mencionou que a primeira coisa que percebeu no hospital foi o cheiro de tudo ao seu redor, algo que nunca tinha notado antes.”

P7: Qual é o custo para produzir uma etiqueta em Braille, como as que você criou?

“O custo para produzir uma etiqueta em Braille pode variar bastante. Para começar, uma impressora de Braille custa entre 30 e 40 mil reais. Existem opções mais baratas, mas elas podem não oferecer a qualidade necessária. No meu caso, eu consegui minimizar os custos porque trabalhei em parceria com uma associação local, que possui uma impressora fornecida pelo Estado. Com essa parceria, pude produzir as etiquetas com um custo reduzido, ou até mesmo gratuito, em troca de doações e outros apoios. Para dar uma ideia, uma empresa de Pernambuco que produz etiquetas em Braille cobrou cerca de R\$ 8,50 por etiqueta.”

P8: Você já leu alguma etiqueta com QR Code ou viu alguma pessoa com deficiência utilizando?

“Não, ainda não. Eu sei que existe a possibilidade de usar um aplicativo para deficientes visuais, mas ainda não baixei nenhum. Vou tentar fazer isso. Mas fico pensando, por exemplo, que mesmo eu, que tenho uma perda auditiva de 30% desde o nascimento, teria dificuldades. Imagine numa loja cheia, com muita gente, e o QR Code tentando falar com você. É complicado, com todo mundo tem olhando e sem saber se o código é para ajudar pessoas com deficiência visual ou auditiva.”

“Outro ponto, é que as lojas muitas vezes não estão preparadas. As araras estão muito altas para cadeirantes alcançarem, e a disposição das araras dificulta a circulação. Para um deficiente visual, é quase impossível se movimentar sem se enroscar em tudo.”

FONTE: O autor (2023).

A quarta entrevista (**E4**), foi conduzida com uma professora e CEO de uma marca nacional do segmento de moda inclusiva, formada em estilismo e especialista em gerência de projetos, residente em Niterói-RJ, e que iniciou seu trabalho na moda inclusiva a partir de 2011 desenvolvendo peças para atletas paralímpicos. O resumo da entrevista pode ser visto no QUADRO 20.

QUADRO 20 – RESUMO DA ENTREVISTA N° 4

(continua)

P1: Como você avalia o cenário atual do mercado de moda inclusiva no Brasil e no mundo? Quais são as principais tendências e desafios?

“Quando comecei, não havia nada no mercado de moda inclusiva. Nem se falava sobre isso. Hoje mesmo, tive uma reunião com duas amigas que também atuam na moda inclusiva, e elas me chamaram de “dinossauro” da área, porque ninguém sabia o que eu estava fazendo na época. Mas eu sempre estive convencida da importância e necessidade disso. Moda é comunicação e identidade, e não faz sentido alguém se vestir com dor. Sentir dor não combina com o ato de se vestir e com moda. Eu era a única que tinha essa certeza.”

“Lembro que levou quase três anos para eu conseguir vender os uniformes que desenvolvi. As pessoas questionavam a necessidade disso, e o discurso era sempre de trazer as pessoas para o universo da deficiência. Em termos de mercado, o Sebrae me orientou na época. Quando fiz minha primeira coleção após os uniformes, já com um investimento em larga escala, a orientação foi balancear a produção para gerar fluxo de caixa enquanto construía meu público.”

“No Brasil, o mercado foi aquecendo muito lentamente. Foi um trabalho de formiguinha, e ainda falta muito para o mercado se consolidar em termos de experiências inclusivas. No final dos anos 70 e início dos 80, experimentei a primeira calça jeans com elastano. Antes disso, as calças jeans eram duras e desconfortáveis. Quando a calça com elastano surgiu, ninguém voltou a usar as antigas. O mesmo vale para roupas adaptadas: quando você experimenta, não volta atrás. As roupas adaptadas, como as para bebês que têm aberturas para trocar fraldas, são um exemplo claro de como a adaptação traz conforto e praticidade.”

“O grande desafio é que a pessoa com deficiência tem sido invisibilizada por séculos. Quando falamos de diversidade, incluímos pessoas negras, LGBTQI+, gordas, indígenas, mas a pessoa com deficiência muitas vezes é deixada de lado. Temos que lembrar sempre dessa questão, porque se não estivermos atentos, ela acaba sendo colocada para debaixo do tapete novamente. No cenário internacional, há iniciativas importantes, mas, pelo que observei, enfrentamos os mesmos desafios relacionados à inclusão de pessoas com deficiência.”

P2: Você mencionou que chegou a produzir etiquetas em Braille. Qual é a demanda por esse tipo de etiqueta entre pessoas com deficiência visual?

“Hoje em dia, dependendo do material, as etiquetas em Braille podem resistir à lavagem, mas são caras e só são produzidas em lotes mínimos de mil unidades. Imagina uma pequena empresa tendo que comprar mil etiquetas de uma só vez. O que você faz com tantas etiquetas de uma só cor?”

“Para uniformes paralímpicos, onde a produção é em grande escala, o investimento vale a pena. Mas para uma pequena empresa, o custo das etiquetas em Braille pode ser muito alto. Eu mesmo investi bastante nas etiquetas em Braille, fiz três protótipos até encontrar a solução ideal. Foi um investimento significativo para chegar ao que eu queria: etiquetas penduradas. Quando fiz uma pesquisa sobre a necessidade de incluir o tamanho em Braille, obtive respostas bem claras. Uma pessoa cega me disse que, se comprou a roupa, sabe qual é o seu tamanho. Outra fonte me falou que, para ela, é mais útil ter apenas a cor, pois o Braille ocupa espaço e não é sempre necessário.”

“Eu precisava que a leitura fosse feita com as etiquetas penduradas, então precisei seguir normas rígidas. Algumas marcas usam Braille bordado, mas só quem tem muita experiência consegue ler bem. Além disso, essas etiquetas são em superfícies planas e são apenas uma parte do processo.”

“Dado o alto custo do Braille, comecei a considerar alternativas. Com o tempo, percebi que o material estava acumulando, já que a tecelagem muda e as cores variam. Então, busquei a audiodescrição como uma alternativa. No Instituto Benjamin Constant, percebi que as mulheres com deficiência visual não tinham acesso às normas da ABNT, que deveriam ser um direito delas e incluem instruções sobre como cuidar das roupas.”

“Quando coloco símbolos de cuidados nas etiquetas, como não torcer, são informações que não são facilmente verificáveis pelas pessoas, mas que me protegem como empresária, pois mostro

(continuação)

que cumpri com as normas. Contudo, mulheres com deficiência visual muitas vezes pagam o mesmo preço pela peça, sem acesso a essas informações importantes.”

P3: Como é feita a verificação de conformidade com as normas das etiquetas? Você escolhe as informações que vão ser apresentadas nas etiquetas?

“Não, já existe de acordo com a composição. Dentro das etiquetas de composição, é necessário incluir informações como o CNPJ e a composição do tecido, por exemplo, 98% algodão e 2% elastano. Dependendo do tipo de tecido e do entrelaçamento dos fios, pode haver diferentes instruções de cuidados. Algumas peças não podem ser lavadas a seco, outras não têm restrições, e algumas têm cuidados especiais.”

“Eu procuro simplificar ao máximo, mas ainda assim sou obrigada por lei a fornecer essas informações na etiqueta. Para facilitar, coloquei todas as informações detalhadas em um QR Code. Com qualquer câmera de celular, sem precisar de aplicativos adicionais, o QR Code lê e fala sobre o que você pode ou não fazer com a peça, tornando o cuidado com as roupas mais acessível.”

P4: Sobre a etiqueta com QR Code, você chegou a testar a aceitação por parte das pessoas com deficiência visual?

“A aceitação das etiquetas com QR Code tem sido super positiva. Fiquei tão animada que decidi colocar a etiqueta de composição na lateral interna da roupa. Além disso, criei um *tag* de papel reciclado, com um QR Code pendurado. Esse *tag* tem uma audiodescrição da roupa e também a minha apresentação pessoal.”

“No QR Code, eu explico sobre a peça, como o tecido é crepônico, o bolso de viscose e o botão com velcro para facilitar para quem tem mobilidade reduzida. Dou também dicas de como usar a roupa para ficar estilosa e bem descolada. O custo-benefício é ótimo, e estou usando isso para enriquecer o vocabulário e criar uma comunicação mais direta com os clientes.” E aí vem: “Mas você não parece ter nada.” Pois é, é exatamente pra isso que o símbolo serve.”

P5: Você chegou a enfrentar alguma dificuldade para escanear o QR Code?

“Enfrentei algumas dificuldades ao escanear o QR Code. Dentro do Instituto e, de forma geral, o Braille ainda é muito importante para a cultura da cegueira. Quando você usa QR Code, parece que está afastando a possibilidade de novas gerações continuarem usando o Braille. Mas a verdade é que estamos vivendo na era digital.”

“O próprio celular facilita muito o processo. Por exemplo, quando você vai a um supermercado e usa um QR Code, geralmente é fácil de escanear. Para as etiquetas, criei um *tag* com QR Code que é bem fácil de usar. Mesmo que o *tag* seja um pouco maior, o QR Code é lido rapidamente pelo celular.”

“Eu também investi em um QR Code tátil feito do mesmo material do Braille para apresentar a minha marca. Esse QR Code tá disponível nas peças e direciona para o site da empresa. Usei um material maleável para que o QR Code fique costurado e não se danifique na lavagem.”

“Tenho dois tipos de QR Codes: um é o tátil que representa a marca e o outro está na etiqueta de composição, informando sobre a roupa. Estou fazendo os QR Codes menores e ajustando o design conforme necessário. O *tag* que vem pendurado na roupa inclui um QR Code com uma conversa com a estilista, proporcionando audiodescrição da peça.”

“Estamos construindo um espaço onde a audiodescrição é integrada às roupas, incluindo características visuais, informações de composição e cuidados com a peça. Essas informações já estão sendo incluídas nas roupas e têm sido bem recebidas.”

P6: Você seguiu alguma norma ou diretriz específica para desenvolver essas soluções com QR Code, ou foi uma abordagem baseada em tentativa e erro?

“Não segui normas ou diretrizes, até mesmo porque não existe. Fiz o que achei mais próximo das necessidades dos meus clientes. As informações que ficam fixadas dentro da roupa seguem as normas obrigatórias da ABNT. O QR Code é um diferencial, um plus que eu adiciono para enriquecer a experiência do cliente. No futuro, pretendo incluir um papel reciclado com um ‘sachezinho’ para dar um toque especial. Esse *tag* vai ficar pendurado na peça, permitindo que a pessoa o retire e coloque no cabide, oferecendo uma experiência ainda mais personalizada.”

(continuação)

P7: Qual é a importância de criar um padrão informacional para etiquetas digitais que atenda não apenas às necessidades das PcD, mas também a outros perfis de consumidores?

“Olha, nós já estamos com um projeto de lei tramitando para substituir a norma atual. Então, as informações nas etiquetas digitais seguem exatamente o que é exigido por lei hoje. Eu não inventei nada aqui, tudo está conforme as normas obrigatórias, só que agora com audiodescrição para tornar tudo mais acessível.”

“Além disso, o conteúdo extra que você vê é um bônus e fica em outras etiquetas. Aqui, eu tenho a liberdade de me comunicar de forma mais pessoal com o cliente. É uma maneira de tornar a experiência mais agradável e personalizada. Então, enquanto as informações obrigatórias seguem a legislação, o conteúdo extra é uma escolha da marca para criar uma conexão mais direta com os consumidores.”

P8: Como você trabalha as peças inclusivas e as etiquetas com o público infantil?

“Agora a gente vai lançar uma coleção infantil. Estamos contando com o apoio da Renner e vamos exibir nossa coleção na Brasil Eco Fashion Week no final do ano. Venci um *pitching* que eles fizeram no final de 2023, e no final de 2024 vamos fazer uma exposição com roupas infantis.”

“As roupas infantis adaptadas já vão vir com o QR Code, e a descrição vai ser feita por uma criança. Vai ser algo do tipo: Oi, pessoal! Olha só essa roupa, ela é assim, assim. Vai ser bem legal e autêntico!”

P9: Como você percebe a relação entre inclusão e sustentabilidade no mercado? De que forma você vê essa interseção se manifestando?

“A questão da sustentabilidade muitas vezes acaba caindo nas costas dos pequenos empreendedores. A gente acaba tendo que carregar essa responsabilidade. Hoje mesmo, vi posts de uma menina dizendo que marcas pequenas não fazem nada em termos de sustentabilidade porque precisam gerar fluxo de caixa. Ela acha que só as grandes empresas é que devem se preocupar com isso.”

“Eu, pessoalmente, prefiro acreditar que minha roupa não vai poluir mais do que o necessário. Eu trabalho com uma tecelagem do Sul que usa uma técnica exclusiva, amaciando os tecidos com óleo de casca de arroz. Eles têm o selo BCI, o Better Cotton Initiative, que acompanha o algodão desde a plantação até o produto final, e também o selo verde. É um tecido de alta qualidade, então é mais caro.”

“Além disso, fazemos grupos de troca no WhatsApp. Tenho clientes que têm meu blazer há quatro anos e ainda está impecável. Se enjoaram, trocam por outra peça. Também reciclamos e doamos resíduos de produção. Sempre tento adotar práticas que evitem um impacto negativo.”

“E quanto à questão do poder de compra, tem pessoas que dizem que, por serem deficientes, não têm dinheiro para comprar roupas adaptadas. Isso é um pensamento capacitista. Se você só pensa em vender para quem já tem dinheiro, está limitando seu mercado. Meu vestido custa, em média, 320 reais, e um com bordado artesanal sai por 450. Mas dá para parcelar, e isso ajuda a evitar o *fast fashion*. É melhor investir em peças de qualidade que durem mais, e eu quero que minhas costureiras sejam bem remuneradas.”

P10: Você mencionou soluções em Braille e QR Code implementadas de maneira isolada. Por que, na sua opinião, grandes marcas ainda não padronizaram e adotaram amplamente essas soluções?

“Eles não sabem, não pensam nesse lugar. A pessoa com deficiência realmente parece invisível. Existem movimentos, como os da Renner, que são incríveis. Eles ajudam mulheres que plantam algodão, fazem feirinhas, e ajudam brechós a se organizarem com voluntariado. Tem muita ação bacana acontecendo e que precisa ser feita. E também há iniciativas com povos indígenas e projetos como o Empodera. O Instituto faz um trabalho importante nesse sentido. A C&A também tem seus movimentos, dando oportunidades a jovens estilistas, mas para vender em grandes magazines, você precisa de vários selos, que custam seis a nove mil reais por mês. Não tenho como arcar com isso.”

“Eu comecei falando sobre ver as pessoas, mas a realidade dessas pessoas muitas vezes é ignorada. Por exemplo, uma criança de três anos pode chorar e não querer se vestir porque sente

(conclusão)

dor com as roupas. Isso a impede de participar da escolinha, de festinhas, e pode causar traumas. A falta de conforto e a dor se tornam uma norma para essas pessoas, e isso não é aceitável. Criamos uma geração que não sabe o que é conforto ou moda. Elas acabam se vestindo de maneira que causa dor e desconforto.”

“Isso foi o que me impactou ao conhecer pessoas com deficiência. Uma mulher, por exemplo, precisa passar uma sonda na uretra pelo menos três vezes por dia. É uma tarefa extremamente difícil e dolorosa, especialmente em banheiros que nem sempre são adaptados. E ela precisa fazer isso sem causar infecções urinárias, com uma roupa comum que não facilita em nada.”

FONTE: O autor (2023).

Na quinta e última (**E5**), entrevistou-se uma técnica em Moda e Bacharel em Design, proprietária de uma marca nacional voltada para moda inclusiva, residente em Bauru-SP. Um resumo da entrevista pode ser visto no QUADRO 21.

QUADRO 21 – RESUMO DA ENTREVISTA N° 5

(continua)

P1: Como você avalia o cenário atual do mercado de moda inclusiva no Brasil e no mundo? Quais são as principais tendências e desafios?
“No Brasil, cada vez mais marcas estão investindo em moda inclusiva. Eu conheço um pouco mais de 10 marcas que realmente se dedicam a isso e fazem um trabalho sério. No cenário global, também estou vendo um aumento no interesse por esse tema, mas ainda é algo bem recente. Acho que vai demorar um tempo até que se torne realmente acessível e esteja disponível nas lojas de forma ampla.”
P2: Na sua experiência, qual é a demanda real por peças inclusivas entre as pessoas com deficiência visual? Qual é a relevância desse nicho no mercado?
“Pessoas com deficiência visual geralmente não têm problemas motores para se vestir, mas precisam de ajuda para identificar cores e tamanhos. Tenho visto algumas iniciativas bacanas, como etiquetas em Braille, tanto nas roupas quanto nas <i>tags</i> , que são ótimas para ajudar essas pessoas. Além disso, há apps que permitem que pessoas que enxergam ajudem cegos a identificar as roupas.”
“A demanda ainda é pequena, porque muitas pessoas com deficiência visual não conhecem bem a moda inclusiva e suas opções. Além disso, nem todos sabem ler Braille, então a utilidade das etiquetas em Braille acaba sendo mais específica.”
P3: Quais são as principais dificuldades enfrentadas na adoção de etiquetas em Braille, por exemplo?
“A impressão é realmente uma questão de testar o que funciona melhor. No meu caso, uso uma textura aveludada na prensa térmica que resiste bem às lavagens e não desgasta. Já testei e aprovei a compreensão, mas a utilidade ainda depende muito de o cego saber ler Braille.”
P4: Por que as etiquetas em Braille e os aplicativos para vestuário são mais utilizados como estratégia de marketing do que efetivamente para inclusão?
“Acredito que isso acontece porque o assunto inclusão está na moda e as marcas acabam se aproveitando disso para se promover. Por outro lado, os consumidores com deficiência visual podem não ter tanto interesse, já que a vida deles já funciona sem as etiquetas. Para eles, seria algo a mais para implementar na rotina, então há uma certa resistência.”
P5: As etiquetas em Braille disponíveis no mercado fornecem todas as informações necessárias para consumidores com deficiência visual, incluindo detalhes técnicos e símbolos de manutenção do vestuário?
“Uma vez, eu criei uma peça com todas as informações sensoriais possíveis para pessoas com deficiência visual. Durante uma palestra, uma mulher cega me interrompeu e disse: “Menos é

(continuação)

mais. Eu só não enxergo. A única coisa que preciso saber é a cor e o tamanho." Isso me marcou bastante e me fez pensar em ser mais direta nas minhas etiquetas." "Estamos construindo um espaço onde a audiodescrição é integrada às roupas, incluindo características visuais, informações de composição e cuidados com a peça. Essas informações já estão sendo incluídas nas roupas e têm sido bem recebidas."
P6: Como você avalia o papel das etiquetas digitais, como QR Codes e NFC, no cenário atual? De que forma essas tecnologias podem beneficiar pessoas com deficiência e outros perfis de usuários?
"Acho que no começo a novidade chama a atenção, mas depois, na correria do dia a dia, ninguém acaba usando. Imagina uma pessoa atrasada para um compromisso, tendo que pegar o celular, abrir um app para pegar uma informação, quando ela já está "acostumada" a se vestir do jeito que sabe. É difícil que essa pessoa vá usar esse recurso. Todos gostamos de praticidade, e isso vale também para quem tem deficiência."
P7: Existem normas específicas no Brasil para etiquetas em Braille ou digitais? Quais são as principais barreiras para a criação de um modelo universal de etiqueta digital que possa ser adotado por todas as marcas?
"A única regra que eu destacaria é testar com o usuário. Só ele pode dizer se funciona ou não e quais ajustes são necessários."
P8: Na sua opinião, por que muitas pessoas ainda têm dificuldade em compreender os símbolos das etiquetas de composição e frequentemente não valorizam essas informações?
"Ninguém lê essas informações, e isso não vai ser diferente para pessoas com deficiência. Imagina alguém que pode usar o tempo para assistir a uma série, descansar, ficar nas redes sociais ou ler informações técnicas em etiquetas? A menos que a pessoa tenha uma alergia ou algo do tipo, essas informações acabam sendo muito específicas."
P9: Você acredita que as etiquetas físicas serão substituídas por etiquetas digitais em breve? Quais fatores poderiam influenciar essa mudança?
"Não acredito. As pessoas gostam de praticidade, e nada é mais prático do que ter a etiqueta impressa na peça. A questão é como fazer isso de forma que a etiqueta fique confortável. Na minha opinião, a melhor solução é a impressão diretamente na peça."
P10: Por que você acredita que, apesar da presença de etiquetas com QR Codes em grandes varejistas de vestuário, poucas são direcionadas especificamente para atender às necessidades de pessoas com deficiência?
"Porque pessoas com deficiência visual são práticas, assim como todos nós, e não vão "perder tempo" adicionando mais uma tarefa à sua rotina."
P11: Como é feita a verificação de conformidade com as normas e a aplicação de multas?
"Na confecção de uma peça de roupa, é responsabilidade do fabricante determinar quais informações devem constar nas etiquetas técnicas. A conformidade com as normas é verificada por órgãos reguladores que realizam testes de qualidade e segurança para garantir que os produtos atendam aos requisitos estabelecidos. No entanto, eu nunca soube de uma marca pequena que tenha sido fiscalizada."
P12: Como você percebe a relação entre inclusão e sustentabilidade no mercado? De que forma você vê essa interseção se manifestando?
"Acredito que a sustentabilidade na moda inclusiva pode vir do tipo de material utilizado (já usei jeans e malha feitos de garrafa PET) e, principalmente, da durabilidade das peças. Isso diminui o consumo e evita que a pessoa precise comprar com tanta frequência. No entanto, o conceito de Slow Fashion para mim é meio utópico, porque, no mercado atual, todos querem vender, e é raro encontrar marcas que realmente se preocupam com a qualidade. Minhas peças são testadas para suportar puxões, várias lavagens e têm um acabamento impecável. Acredito que esses detalhes estão alinhados com a sustentabilidade."
P13: Como as informações sobre conservação e manutenção nas etiquetas podem contribuir para questões de sustentabilidade? De que forma isso pode ocorrer?
"Acredito que ninguém vai ler essas informações nas peças. A única forma de chamar a atenção para esse aspecto é fazer uma grande campanha de marketing. Por exemplo, lançar uma peça que dure 150 lavagens e usar um slogan como "Dura uma vida" ou algo semelhante para destacar esse detalhe específico e chamar bastante atenção."

(conclusão)

P14: Qual é a importância de criar um padrão informacional para etiquetas digitais que atenda não apenas às necessidades das PcD, mas também a outros perfis de consumidores?

“Quando eu ouço falar em etiquetas digitais, meu primeiro pensamento é nas pessoas surdas. Acredito que informações digitais em LIBRAS podem ser mais eficazes do que as voltadas para cegos.”

FONTE: O autor (2023).

A análise de conteúdo iniciou-se com a transcrição e leitura das entrevistas. Em seguida, as informações foram organizadas em cinco grupos temáticos: utilidade e eficiência das etiquetas em Braille, desafios das etiquetas digitais, percepção do público e estratégias de marketing, normas e padrões, e, por fim, sustentabilidade e inclusão. Após esta etapa, fez-se a interpretação e conclusão.

No que se refere à utilidade e eficácia de etiquetas em Braille, ficou evidente que, embora o Braille ainda seja considerado importante por algumas pessoas com deficiência visual como uma referência cultural, sua aplicação permanece limitada. Muitos usuários, especialmente aqueles que adquiriram a deficiência visual ao longo da vida, encontram dificuldades para ler em Braille, o que representa um desafio significativo. Além do mais, as informações das etiquetas em Braille costumam ser limitadas a dados básicos, como tamanho e cor, sem incluir detalhes técnicos mais complexos, como símbolos de manutenção e composição. O custo dessas etiquetas também se revelou inviável. Embora um dos participantes tenha citado a existência de uma solução resistente à lavagem que pode se tornar mais barata futuramente.

Com relação aos desafios enfrentados pelas etiquetas digitais (QR Codes e NFC), observou-se que, embora essas tecnologias sejam vistas como alternativas promissoras, enfrentam obstáculos práticos. A necessidade de um *smartphone* para acessar as informações pode não ser ideal para todos os perfis de consumidores e contextos. No entanto, tecnologias como códigos QR foram bastante elogiadas pela capacidade de fornecer informações detalhadas e audiodescrição, oferecendo uma experiência mais rica e interativa ao usuário. Evidenciou-se que não há diretrizes ou padrões estabelecidos para o desenvolvimento de etiquetas digitais, sendo muitas vezes criadas com base na percepção dos designers de moda ou das marcas, com um foco mais comercial e de marketing do que inclusivo.

Um ponto importante levantado nas entrevistas foi o uso excessivo de QR Codes, prejudicando a experiência do usuário. Um dos entrevistados mencionou o caso de uma peça de roupa com três códigos distintos: um para a composição, outro

para a descrição das características visuais e um terceiro para apresentar a marca, o que pode confundir o usuário, especialmente para pessoas com deficiência visual.

Em relação à percepção dos entrevistados e às estratégias de marketing, constatou-se que muitas marcas utilizam etiquetas em Braille ou digitais mais como uma estratégia de marketing do que como uma ferramenta real de inclusão. Isso se reflete na baixa adesão por parte dos consumidores com deficiência, que muitas vezes consideram essas soluções complicadas. Além disso, ficou claro que grandes lojas de varejo realizam ações pontuais e que as etiquetas de composição são vistas como necessárias para cumprir a legislação, isso faz com que ela perca espaço para as etiquetas promocionais.

No que tange às normas e/ou a padronização, constatou-se a ausência de regulamentações específicas para as etiquetas em Braille e digitais no Brasil. A inexistência de um modelo universal que regule a implementação dessas etiquetas resulta em uma adoção inconsistente entre as marcas, evidenciado pelas respostas dos entrevistados, que apontaram alternativas muito distintas. Contudo, verificou-se um interesse geral no desenvolvimento de um padrão, e foi mencionada a existência de um projeto de lei que caminha nesse sentido.

A respeito da interseção entre sustentabilidade e a inclusão, foi destacada a busca pelo uso de materiais sustentáveis em conjunto com uma preocupação com a acessibilidade, o que pode contribuir para o aumento da durabilidade das peças de roupa, reduzindo o impacto ambiental. As etiquetas digitais podem incentivar essa prática ao fornecer orientações mais detalhadas e precisas sobre os cuidados com as roupas. Enfim, observou-se também que temas relacionados à sustentabilidade e diversidade acabam se sobressaindo em relação à inclusão, exigindo que a bandeira ou o discurso acerca das PcD sejam sempre lembrados.

A partir dos tópicos agrupados, conclui-se que, embora as etiquetas digitais sejam vistas como promissoras para a moda inclusiva, ainda há um longo caminho para que sua adoção seja efetiva e amplamente acessível. O grande diferencial dessas etiquetas, como os *QR Codes*, está na capacidade de fornecer informações detalhadas, enriquecendo a experiência dos usuários que buscam mais do que as informações limitadas oferecidas pelas “etiquetas tradicionais”. Elas podem fornecer descrições em áudio, vídeo, imagem, tradução e até sugestões de uso, algo que as etiquetas físicas não conseguem fazer com a mesma profundidade. Todavia, a falta

de padronização e a dependência de *smartphones* são desafios que limitam seu uso prático.

As entrevistas revelaram que a tendência da moda inclusiva deve seguir um caminho equilibrado entre as soluções digitais e físicas. As etiquetas em Braille, por exemplo, continuam sendo importantes para muitas pessoas, mas não devem ser a única solução. As etiquetas digitais, por sua vez, oferecem maior flexibilidade ao incluir informações acessíveis e adaptadas para diferentes públicos, como pessoas com deficiência visual e auditiva, entre outros. Além disso, essas tecnologias podem contribuir significativamente para a sustentabilidade ao fornecer instruções claras de conservação, o que pode prolongar a vida útil das peças de roupa e conscientizar os consumidores sobre este tema tão importante para a sociedade atual.

Embora existam desafios a serem superados, como a aceitação de um novo modelo, a padronização e o custo, o avanço das etiquetas digitais aponta para uma tendência de maior personalização e acessibilidade. Se desenvolvidas e validadas com a participação dos próprios consumidores, essas etiquetas podem se tornar um padrão, não apenas na inclusão, mas também na criação de uma moda mais prática e consciente. A verdadeira inovação estará em atender às necessidades de todos os perfis de consumidores, proporcionando uma experiência mais rica e acessível tanto no ambiente físico quanto no digital, alinhando-se aos princípios do Design Inclusivo.

6.1.6 Workshop

O *workshop* online intitulado “Etiquetagem de Produtos Têxteis - Atendendo ao Regulamento Técnico Mercosul” teve como objetivo aprofundar o conhecimento sobre as normas de etiquetagem têxtil e identificar as dificuldades apontadas pelos profissionais participantes. Ao longo de três sessões, cada uma com três horas de duração e realizadas em dias distintos, foram apresentados e debatidos inúmeros temas e situações acerca das etiquetas têxteis, incluindo vestuário. Além do mais, foram trazidas situações reais pelos participantes para que os problemas pudessem ser solucionados em conjunto com o auxílio do tutor responsável. Neste contexto, fez-se uma série de observações e anotações resumidas a seguir.

Na primeira sessão foi abordada a importância da normalização da etiqueta, incluindo as possíveis consequências de uma etiqueta errada, ilustrada por dados e casos reais de fiscalização ocorridos no Brasil. Além disso, tratou-se das normas e

regulamentações vigentes, dos produtos que precisam ser etiquetados e os que não estão sujeitos às normas e regulamentos do Mercosul. Em destaque, a necessidade de adaptar as informações da etiqueta para espanhol quando se trata de um produto para exportação. Neste caso, a marca, razão social e a identificação fiscal precisam estar registradas no país em que o produto será comercializado. É obrigatório indicar uma empresa local no destino onde o produto será vendido.

Outro ponto importante diz respeito ao indicador fiscal, que muda conforme o país. No Brasil, utilizamos CNPJ mas, na Argentina, utiliza-se o CUIT (*Clave Única de Identificación Tributaria*), no Paraguai o RUC (*Registro Único de Contribuyentes*) e, no Uruguai, o RUT (*Registro Único Tributario*). Uma síntese das observações da primeira sessão pode ser vista no QUADRO 22.

QUADRO 22 – OBSERVAÇÕES DO PRIMEIRO DIA DE *WORKSHOP*

Nº	Observações
1	A normalização das etiquetas garante conformidade com o regulamento de etiquetagem e o código de defesa do consumidor, informa sobre a cadeia produtiva e protege contra a concorrência desleal. Além disso, funciona como manual de uso do produto.
2	Quando a etiqueta está errada, os problemas podem ser grandes: multas, devolução de pedidos, retrabalho e até danos à imagem da empresa. No caso de importação ou exportação, pode haver ainda mais custos e a necessidade de refazer processos.
3	As multas podem ir de R\$100,00 até R\$1.500.000,00, dependendo de fatores como a gravidade da infração, os ganhos obtidos pela empresa, a situação financeira dela, o prejuízo ao consumidor e o impacto social da infração.
4	Em março de 2023, o IPEM-SP realizou uma operação chamada “Mulher”, que revelou que 52,9% dos estabelecimentos fiscalizados estavam fora da conformidade.
5	Outro ponto essencial: marca, razão social e indicador fiscal devem estar registrados no país de destino, assim como uma empresa local deve ser indicada. É preciso atenção às variações dos indicadores fiscais (como CUIT, RUC, RUT e CNPJ), que mudam conforme o país. Em exportações, as etiquetas devem estar em espanhol e incluir orientações de conservação.
6	Os produtos têxteis são aqueles compostos exclusivamente por fibras e/ou filamentos têxteis, em estado bruto, beneficiado ou semi-beneficiado, ou em outras fases de produção (manufaturado, semi-confeccionado, etc.). Também são considerados têxteis os produtos que têm 80% ou mais da sua massa formada por fibras ou filamentos...
7	As fibras ou filamentos têxteis podem ser de origem natural (vegetal, animal ou mineral) ou de matéria sintética e artificial. Elas devem ter propriedades como flexibilidade, suavidade, elasticidade, resistência, entre outras, que as tornam adequadas para uso têxtil (como lã, seda, algodão, linho, poliéster, etc.).
8	Importante: não é permitido usar siglas ou abreviações como CO para algodão ou CV para viscose, e também não é permitido usar nomes comerciais como Nylon (poliamida) ou Lycra (elastano). Apenas os nomes genéricos são aceitos.
9	Entre os produtos que precisam ser etiquetados estão fios, filamentos, fitas, franjas e outros itens destinados ao comércio ou à indústria de transformação, além de produtos pré-medidos e embalados, como fraldas, meias, toalhas, entre outros.
10	Por fim, o Apêndice B do regulamento lista alguns produtos têxteis que estão isentos dessas regras, como almofadas, bancos de carro, capas de livro, cintos e brinquedos. Mesmo assim, é importante que esses itens sigam as normas do código de defesa do consumidor.

FONTE: O autor (2023).

No segundo dia de *workshop*, foram abordadas as informações obrigatórias sobre cuidados e conservação, indicação do tamanho ou dimensão, além de dados adicionais que podem ser exibidos nas etiquetas. As principais dúvidas circulavam ao redor da indicação da composição e da simbologia têxtil. Um resumo contendo as principais observações podem ser vistas no QUADRO 23.

QUADRO 23 – OBSERVAÇÕES DO SEGUNDO DIA DE *WORKSHOP*

(continua)

Nº	Observações
1	De acordo com a portaria, os produtos têxteis, sejam nacionais ou importados, precisam seguir uma série de exigências obrigatórias para as etiquetas. Entre essas exigências estão: nome, razão social ou marca registrada no país onde o produto será consumido; o indicador fiscal do fabricante; o país de origem; a composição das fibras e filamentos com suas respectivas porcentagens em massa; cuidados de conservação; e a indicação do tamanho ou dimensão do produto.
2	O indicador fiscal é o registro tributário, como CNPJ ou CPF, e pode ser do fabricante, importador, da empresa que exhibe a marca ou do titular da licença da marca. Cada país tem sua própria forma de registro, como já vimos anteriormente.
3	A razão social deve aparecer sem abreviações, exatamente como consta no contrato social da empresa. Expressões genéricas como "Indústria Brasileira" não são permitidas.
4	Em relação à marca, ela só pode ser utilizada se estiver devidamente registrada e aprovada pelo INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial). Caso uma empresa queira utilizar a marca de outra, isso só pode ocorrer mediante uma licença de uso. Além disso, não é permitido exibir a marca de uma empresa e o CNPJ ou razão social de outra.
5	Quanto à indicação do país de origem, a regra é clara: deve-se usar expressões como "Feito no(a)", "Fabricado no(a)" ou "Indústria" seguido do adjetivo do país de origem. Colocar algo como "Feito no Mercosul" não é permitido.
6	Se o material for 100% de uma só fibra, pode-se utilizar o termo "Puro". Por exemplo, "100% algodão" pode ser descrito como "PURO ALGODÃO". Quando há mais de uma fibra, as porcentagens devem ser listadas em ordem decrescente. Se as porcentagens forem iguais, como no caso de 50% de duas fibras, a ordem não importa. Se uma fibra representar mais de 85%, não há necessidade de listar as outras, podendo ser usado algo como "85% algodão, no mínimo" (não "no mínimo", mas sim "como mínimo").
7	Componentes como botões, bolsos, ombreiras e outros acessórios não entram no cálculo da composição. Quando a composição não é especificada, deve-se usar o termo "Fibras diversas".
8	Se a marca ou nome fantasia de uma empresa for o mesmo de uma fibra têxtil, essa informação precisa ganhar destaque na composição.
9	Os símbolos de cuidado com o têxtil não são padronizados globalmente, e nem todos os países os utilizam. No Brasil, seguimos a norma ABNT ISO 3758:2013. As instruções de cuidado podem ser exibidas por meio de símbolos, texto ou ambos.
10	Os processos de lavagem devem ser indicados na seguinte ordem: lavagem, alvejamento, secagem, passadoria e cuidado profissional. Se todos os processos forem marcados como "não permitidos", a etiqueta precisa incluir a informação "Produto descartável" logo abaixo dos símbolos.
11	Quando o processo de lavagem é proibido, é obrigatório informar uma alternativa de limpeza profissional. Da mesma forma, se a secagem em tambor não é permitida, é preciso indicar uma secagem natural.

(conclusão)

12	Cada símbolo tem uma legenda específica que não pode ser modificada. O tamanho do símbolo deve respeitar uma área de 16 mm ² , como um quadrado imaginário, mas o uso da Cruz de Santo André pode exceder essa área.
13	Se o produto tiver detalhes específicos, como bordados ou estampas, é recomendado adicionar orientações separadas das informações obrigatórias. Se houver partes não têxteis na composição, os símbolos devem ser ajustados para cobrir todo o produto. Um exemplo seria: “Não passar ferro sobre a estampa”.
14	Não há uma norma específica para a exibição do tamanho (como 38, 42, P, M, G, etc.), não se pode indicar mais de um tamanho. Em produtos infantis, faixas numéricas como “3 a 6 meses” são permitidas. No caso de calçados, por exemplo, é preferível usar “37 - 39” em vez de “37 ao 39”, e se houver duas opções, pode-se usar “37/38”.

FONTE: O autor (2023).

No último dia, deu-se continuidade às informações obrigatórias, com ênfase na tipografia. Também foram abordadas as fiscalizações, exemplificando como é feita a partir de critérios específicos ensaios químicos e/ou físicos. Após a conclusão do conteúdo do *workshop*, houve um momento para o compartilhamento e discussão de dúvidas e casos reais trazidos pelos participantes, onde foi apresentada a ideia da etiqueta digital. As observações estão disponíveis no QUADRO 24.

QUADRO 24 – OBSERVAÇÕES DO TERCEIRO DIA DE *WORKSHOP*

(continua)

Nº	Observações
1	A tipografia deve ter uma altura mínima de 2 mm, com o mesmo destaque em toda a etiqueta, sem variações como letras maiúsculas, negrito ou itálico. Por exemplo: “100% ALGODÃO”.
2	O texto precisa ser legível, visível e resistente, adaptando-se ao tipo de produto (etiqueta, selo, rótulo, estampa, entre outros). As informações obrigatórias podem aparecer em mais de um local, preferencialmente em ambos os lados do mesmo suporte.
3	Se o produto for vendido em conjunto, como uma camiseta e uma bermuda, a etiqueta pode estar em apenas uma das peças, desde que contenha a frase “Não pode ser vendido separadamente”.
4	Produtos feitos de couro ou peles de animais não são considerados têxteis, portanto, não precisam de etiquetas.
5	Quando uma confecção compra o tecido, ele já vem com as informações sobre composição, símbolos de lavagem, comprimento, largura, gramatura e peso. Essas informações são a base para as etiquetas das peças confeccionadas.
6	A tecelagem ou o processo de beneficiamento são responsáveis pelos testes e pela inclusão dos símbolos no rolo do tecido.
7	As informações no produto têxtil influenciam diretamente a simbologia a ser usada, e, geralmente, a fibra mais delicada na peça dita os cuidados necessários.
8	Durante a fiscalização, seguem-se critérios padronizados com tolerâncias mínimas, verificando-se o armazenamento, transporte, exposição, e venda, tanto em lojas físicas quanto online. Coletam-se amostras para testes e conferem-se as informações obrigatórias nas etiquetas.
9	A maioria das dúvidas gira em torno da simbologia, principalmente quando tecidos diferentes são misturados. Muitos preferem pagar por <i>workshops</i> do que entender as normas ou contratar profissionais especializados.

(conclusão)

N°	Observações
10	Os erros mais comuns ocorrem na simbologia, no país de origem e no design, com variações que não seguem as normas. A maior parte dos problemas poderia ser resolvida com a leitura correta das regulamentações.
11	A preocupação das pequenas confecções se concentra nas multas e na apreensão de mercadorias, o que pode prejudicar seriamente seus negócios.
12	A ideia de usar etiquetas com QR Code foi bem aceita, mas é evidente que falta conhecimento sobre essa tecnologia, sendo necessário um guia claro para sua implementação. Nenhum dos participantes trabalhou com Braille, somente o tutor falou que trabalhou, mas que não via muita efetividade neste tipo de etiqueta.
13	Quando forem usadas informações adicionais, há uma tabela com exemplos como "Lavar separadamente", "Lavar pelo avesso", "Passar pelo avesso" e "Não deixar de molho".
14	Em breve a ABNT irá padronizar os ícones, atualmente não há um layout padrão e cada um desenha os ícones da forma que desejar, desde que dentro das especificações.

FONTE: O autor (2023).

A partir das observações levantadas durante o *workshop* sobre etiquetagem de produtos têxteis, foi possível identificar elementos fundamentais para a aplicação dessas normas em um formato digital, particularmente para o setor de vestuário. A adequação de tais etiquetas ao regulamento Mercosul exige atenção rigorosa para evitar penalidades e assegurar a conformidade com a legislação.

No formato digital, como uma etiqueta acessada por QR Code, o conteúdo deve seguir as mesmas diretrizes formais impostas às etiquetas físicas. Informações cruciais, como a composição têxtil em porcentagens, a simbologia de conservação e as instruções de tamanho, precisam ser claras, legíveis e de fácil acesso para o consumidor. É importante, por exemplo, que as etiquetas digitais sigam a mesma norma de apresentação em espanhol no caso de exportação, e que o indicador fiscal (como CNPJ no Brasil ou CUIT na Argentina) esteja devidamente adaptado ao país de destino.

Adicionalmente, a transição para etiquetas digitais oferece novos desafios. O uso de QR Codes, por exemplo, facilita a atualização e ampliação de informações além daquelas exigidas fisicamente, como as dicas de uso, os cuidados com partes específicas do produto (bordados, estampas), ou mesmo instruções detalhadas de conservação e descarte. Entretanto, é preciso garantir que essa tecnologia esteja corretamente implementada, com um guia claro sobre seu uso, conforme indicado pelos participantes do *workshop*.

Outro ponto relevante observado é a necessidade de manter uma tipografia padronizada e respeitar normas quanto à legibilidade. Mesmo no ambiente digital, as

informações devem ser apresentadas de forma uniforme e acessível, respeitando a altura mínima que garanta uma boa experiência de leitura.

Por fim, a utilização de símbolos padronizados para a conservação, como os estabelecidos pela norma ABNT, deve ser igualmente replicada na versão digital da etiqueta, talvez informando o tipo da imagem se é JPG, SVG, PNG ou outro, com espaço para a inserção de orientações complementares quando necessário, como "lavar separadamente" ou "não passar ferro sobre a estampa". Essa abordagem não apenas atende à regulamentação, mas também melhora a experiência do usuário, fornecendo informações detalhadas e personalizadas sobre o produto adquirido.

Conclui-se que, ao implementar etiquetas de composição em formato digital, é fundamental garantir que todas as informações obrigatórias sejam apresentadas de forma clara, completa e adaptada aos requisitos do país de venda. A digitalização pode agregar valor ao facilitar o acesso e a atualização de dados, mas demanda um cuidado redobrado com as normas e a facilidade de interpretação pelos usuários.

6.1.7 Triangulação

Após a triangulação de métodos, que inclui RBA, RBS, pesquisa de campo, entrevistas, questionários e *workshop* (**Capítulo 5, item 5.2.1.3**), foram identificadas quatro classes de problemas que precisam ser solucionadas e/ou mitigadas para a formulação de recomendações de design para etiquetas de composição de vestuário em formato digital, apresentadas na FIGURA 24.

FIGURA 24 – CLASSES DE PROBLEMAS INDENIFICADAS

Classes de Problemas Identificadas			
ADEQUAÇÃO DA ETIQUETA FÍSICA	ADEQUAÇÃO ÀS NORMAS VIGENTES	INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	RECURSOS DE ACESSIBILIDADE
Problemas mapeados em lojas de varejo a partir de observação sobre as etiquetas digitais de vestuário.	Problemas apontados por usuários profissionais na adequação das etiquetas às normas vigentes obtidos por meio de entrevista e workshop.	Problemas apontados por usuário domésticos com e sem deficiência por meio do questionário.	Problemas e padrões de acessibilidade identificados a partir de revisões bibliográficas com foco no vestuário e PcD.

FONTE: O autor (2023).

A primeira classe de problemas refere-se à **adequação da etiqueta física** para facilitar a leitura do QR Code e/ou do chip NFC. Constatou-se que existem diversas barreiras que afetam diretamente os usuários, principalmente pessoas com menor nível de instrução, idosos, pessoas com deficiência visual, motora, mobilidade reduzida ou barreiras contextuais, as quais podem ser mitigadas ou resolvidas. A seguir, no QUADRO 25, foram agrupados os aspectos de atenção referentes a essa classe.

QUADRO 25 – CLASSE 1: ADEQUAÇÃO DA ETIQUETA FÍSICA

Nº	Aspectos ou problemas que necessitam de recomendações
1	Especificar um tamanho mínimo para o QR Code, que facilite o escaneamento.
2	Especificar as cores de impressão do QR Code para melhorar o contraste e a leitura.
3	Especificar o tipo de QR Code (dinâmico ou estático), pois isso amplia a velocidade e a facilidade de leitura do código.
4	Recomendar a posição ou localização na peça de vestuário, isso ajuda a encontrar o código e serve como referência para as PcD visual.
5	Especificar se utiliza ou não chip NFC. Esta tecnologia tem potencial para ajudar pessoas com problemas de coordenação e as pessoas com deficiência visual.
6	Se possui chip, especificar o tipo de etiqueta para proteger de danos e evitar a remoção.
7	Manter o tamanho da peça na etiqueta física, pois facilita para o usuário. O usuário utiliza a etiqueta em primeiro momento para ver o tamanho durante a compra, não é preciso exigir que este leia o código para saber o tamanho.
8	Adicionar marcador em relevo ou Braille, porém de forma opcional. O custo é alto e atinge um público menor, contudo é uma boa prática para manter a cultura do Braille e facilitar a localização para as PcD visual.
9	Após a leitura, não redirecionar para sites, promoções ou para o download de aplicativos, mas sim para uma página web específica para a etiqueta de composição. Isso pode ajudar todos os perfis, pois atualmente o excesso de promoções sobressai as informações obrigatórias da norma vigente.
10	Ter somente um QR Code fixado na peça para não confundir o usuário. Facilita para todos os perfis de usuário evitando confusão, principalmente para usuário com deficiência visual.
11	Manter em um dos lados a etiqueta tradicional, pois o usuário pode não ter acesso a internet ou que não possui um <i>smartphone</i> .
12	Quando utilizar QR Code e chip NFC juntos, é importante manter a etiqueta adesiva e outra tradicional para manter o acesso para alguns perfis de usuário quando não há internet ou um <i>smartphone</i> disponível.
13	O material da etiqueta precisa ser o mais plano possível e totalmente indelével. Isso ajuda todos os perfis de usuário a efetuar uma leitura fácil dos dados.

FONTE: O autor (2023).

A segunda categoria de problemas está relacionada à **conformidade com as normas vigentes**, que, apesar de amplamente documentadas, geram inúmeras dúvidas entre profissionais e consumidores. Tratando-se de uma transição para uma interface digital mais rica e interativa, é fundamental preservar ao máximo os padrões já estabelecidos para facilitar a adoção. No entanto, ressalta-se que o modelo atual

não atende às demandas dos consumidores, que precisam de mais informações e detalhamento, especialmente sobre os processos de manutenção.

Além disso, o modelo não é claro o suficiente para os profissionais, que frequentemente cometem erros devido à má compreensão das normas, gerando maior insegurança em relação à venda, exportação e prestação de serviços, o que pode resultar em multas. No QUADRO 26, apontam-se os aspectos que necessitam de atenção ou adaptação.

QUADRO 26 – CLASSE 2: ADEQUAÇÃO ÀS NORMAS VIGENTES

(continua)

Nº	Aspectos ou problemas que necessitam de recomendações
1	É obrigatório informar o nome, razão social ou marca registrada no país onde o produto será consumido; o indicador fiscal do fabricante; o país de origem; a composição das fibras e filamentos com suas respectivas porcentagens em massa; informações sobre cuidados e conservação; e a indicação do tamanho ou dimensão do produto.
2	Se utilizar a razão social, esta deve aparecer sem abreviações, exatamente como consta no contrato social. Expressões genéricas como "Indústria Brasileira" não são permitidas.
3	A marca, razão social e o indicador fiscal precisam estar registrados no país onde o produto será comercializado. É obrigatório indicar uma empresa local no país de destino.
4	Se a marca ou nome fantasia de uma empresa for o mesmo de uma fibra têxtil, essa informação precisa ganhar destaque na composição.
5	Em relação à marca, ela só pode ser utilizada se estiver devidamente registrada e aprovada pelo INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial). Caso uma empresa queira utilizar a marca de outra, isso só pode ocorrer mediante uma licença de uso.
6	Não é permitido exibir a marca de uma empresa e o CNPJ ou razão social de outra, por exemplo.
7	O indicador fiscal deve corresponder ao país de origem, por exemplo CUIT (Argentina), RUC (Paraguai), RUT (Uruguai), CNPJ ou CPF (Brasil).
8	Quanto à indicação do país de origem, a regra é clara: deve-se usar expressões como "Feito no(a)", "Fabricado no(a)" ou "Indústria" seguido do adjetivo do país de origem. Colocar algo como "Feito no Mercosul" não é permitido.
9	Se o material for 100% de uma só fibra, pode-se utilizar o termo "Puro". Por exemplo, "100% algodão" pode ser descrito como "PURO ALGODÃO".
10	Quando há mais de uma fibra, as porcentagens devem ser listadas em ordem decrescente. Se as porcentagens forem iguais, como no caso de 50% de duas fibras, a ordem não importa.
11	Se uma fibra representar mais de 85%, não há necessidade de listar as outras, podendo ser usado algo como "85% algodão, no mínimo" (não "no mínimo", mas sim "como mínimo").
12	Se o produto for vendido em conjunto, por exemplo camiseta e bermuda, a etiqueta com QR Code pode estar em apenas uma das peças, desde que seja informado "Não pode ser vendido separadamente".
13	Se o vestuário for para exportação, a etiqueta toda deve estar em espanhol.
14	Não é permitido usar siglas ou abreviações como CO para algodão ou CV para viscose nas informações de composição.
15	Não é permitido usar nomes comerciais como Nylon (poliamida) ou Lycra (elastano). Apenas os nomes genéricos são aceitos.
16	Os símbolos de cuidado com o têxtil não são padronizados globalmente, e nem todos os países os utilizam. No Brasil, seguimos a norma ABNT ISO 3758:2013. As instruções de cuidado podem ser exibidas por meio de símbolos, texto ou ambos. Contudo, como não há limitação de espaço, recomenda-se utilizar com legenda.

(conclusão)

Nº	Aspectos ou problemas que necessitam de recomendações
17	Cada símbolo tem uma legenda específica que não pode ser modificada.
18	Os processos de lavagem devem ser indicados na seguinte ordem: lavagem, alvejamento, secagem, passadoria e cuidado profissional.
19	Se todos os processos forem marcados como "não permitidos", a etiqueta precisa incluir a informação "Produto descartável" logo abaixo dos símbolos.
20	Quando o processo de lavagem é proibido, é obrigatório informar uma alternativa de limpeza profissional.
21	Se a secagem em tambor não é permitida, é preciso indicar uma secagem natural.
22	Utilizar os símbolos de manutenção e conservação no formato SVG, pois se trata de uma interface digital e na web onde não há limitação de espaço para a exibição das informações.
23	Se o produto tiver detalhes específicos, como bordados ou estampas, é recomendado adicionar orientações separadas das informações obrigatórias. Quando forem usadas informações adicionais, há uma tabela com exemplos como "Lavar separadamente", "Lavar pelo avesso", "Passar pelo avesso" e "Não deixar de molho".
24	Se houver partes não têxteis na composição, os símbolos devem ser ajustados para cobrir todo o produto. Um exemplo seria: "Não passar ferro sobre a estampa".
25	Não há uma norma específica para a exibição do tamanho (como 38, 42, P, M, G, etc.), não se pode indicar mais de um tamanho. Em produtos infantis, faixas numéricas como "3 a 6 meses" são permitidas. No caso de calçados, por exemplo, é preferível usar "37 - 39" em vez de "37 ao 39", e se houver duas opções, pode-se usar "37/38".
26	Permitir o uso de negrito, itálico e tamanhos diferentes dentro de um padrão, pois isso ajuda na leitura no ambiente digital. É uma recomendação diferente da etiqueta física, onde a letra deve estar em maiúsculas com 2mm de altura e sem diferenciação.
27	Especificar uma família tipográfica para web com Arial, Roboto, etc.
28	Especificar um tamanho mínimo de fonte para leitura na web, que é diferente da etiqueta física.

FONTE: O autor (2023).

A terceira categoria refere-se às **informações complementares** solicitadas por usuários domésticos, com e sem deficiência. Trata-se de informações adicionais que eles gostariam de obter sobre o produto, seja para compreender melhor os dados já presentes ou para acrescentar valor à etiqueta, considerando o formato digital. No QUADRO 27, foram agrupadas as demandas desta categoria.

QUADRO 27 – CLASSE 3: INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

(continua)

Nº	Aspectos ou problemas que necessitam de recomendações
1	Incluir as dimensões das peças de vestuário como comprimento, manga, cintura, busto entre outras.
2	Incluir informações sobre a descrição das características visuais como cor, estampa e imagens do produto.
3	Destacar se o produto é original redirecionado para um endereço web oficial da marca.
4	Detalhar de forma mais clara para fácil entendimento os procedimentos de cuidados e lavagem, trocando a linguagem técnica para algo mais simples.
5	Destacar informações a respeito de riscos à saúde, principalmente possíveis alergias.
6	Adicionar ao processo de lavagem se a roupa pode ser lavada com outras cores, se solta tinta.

(conclusão)

Nº	Aspectos ou problemas que necessitam de recomendações
7	Descrever em linguagem simples e não técnica, a composição da roupa. Por exemplo, se é 100% algodão, o que isso significa para o usuário.
8	Dar destaque por meio de um selo ou algo parecido para os produtos que focam em sustentabilidade ou que são amigáveis ecologicamente.
9	Fornecer dicas sobre combinações ou sobre a coleção: inverno, verão...

FONTE: O autor (2023).

Na quarta classe, indicou-se os **recursos de acessibilidade** necessários para atender ao maior número possível de pessoas com deficiência, considerando os padrões existentes para conteúdo na web. No QUADRO 28, foram agrupadas as demandas desta categoria.

QUADRO 28 – CLASSE 4: RECURSOS DE ACESSIBILIDADE

Nº	Aspectos ou problemas que necessitam de recomendações
1	Incluir recursos para o contraste de cor considerando pessoas com daltonismo e similares.
2	Incluir recursos de ampliação de fonte para pessoas idosas ou com baixa visão.
3	Incluir tradutor de libras para pessoas com deficiência visual.
4	Inserir recursos de audiodescrição para PcD visual e intelectual. Contudo, esta não deverá ser feita por meio de um arquivo de áudio com toda a descrição, pois isso obriga o usuário a ouvir tudo até encontrar a parte que deseja. O correto, é fazer a audiodescrição a partir do conteúdo selecionado.
5	Fornecer um tradutor de idiomas para facilitar a compreensão das instruções, pois o usuário pode ser um estrangeiro que não entende português ou espanhol.
6	Padronizar a ordem de exibição das informações adequando-as aos padrões do e-MAG e WCAG para compatibilizar com os leitores de tela.
7	A primeira informação da etiqueta deve ser uma descrição rápida e direta da peça para facilitar para as PcD visual, não obrigando o usuário a ouvir a descrição toda vez que quiser saber de qual peça se trata.
8	Ao utilizar imagens do produto, fornecer a descrição por meio do atributo HTML “alt”.
9	Tornar o <i>layout</i> responsivo para se adaptar a diversos dispositivos.

FONTE: O autor (2023).

A triangulação encerrou a fase 1, destinada à exploração do problema, com a identificação de quarenta e nove pontos que podem gerar recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital, contemplando as quatro classes de problemas.

6.2 PROPOSIÇÃO (FASE 2)

Em continuação ao **Capítulo 5, item 5.2.2**, referente à fase 2 de proposição, foram realizados os seguintes procedimentos: *Brainstorming* individual, prototipação em média e alta fidelidade.

6.2.1 *Brainstorming* para proposição do artefato

O *brainstorming* foi realizado em um ambiente reservado, sem distrações e ruídos, com duração de aproximadamente três horas (**Capítulo 5, item 5.2.2.1**). O objetivo da sessão foi **propor as recomendações** iniciais do guia e definir o artefato em que essas recomendações seriam apresentadas para sociedade.

Para cada aspecto mapeado na etapa de triangulação, agrupado por classe de problemas, foram geradas ideias e/ou sugestões de recomendação para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital, todas embasadas no conhecimento adquirido durante a pesquisa e no repertório do pesquisador.

O processo de geração de ideias foi orientado e documentado com o auxílio do Miro, uma ferramenta online utilizada para a condução de dinâmicas. Foi elaborado um *template* inicial para otimizar o processo individual de ideação, estruturado com o problema a ser resolvido, a sugestão de recomendação e sua justificativa. Com o auxílio de *post-its* e demais ferramentas de edição de texto do Miro, fez-se um refino e a geração das ideias. Este exercício consistiu em redigir recomendações de forma livre, seguido de aprimoramento dos textos por meio do ChatGPT, uma ferramenta de inteligência artificial generativa.

Durante a reflexão sobre as recomendações, verificou-se quais poderiam ser consideradas obrigatórias, uma vez que seria possível utilizar apenas um QR Code, um chip NFC, ou ambos. No uso do chip NFC, também seria necessário adotar um símbolo que indicasse a presença dessa tecnologia para o usuário. Fez-se também, um estudo mais aprofundado sobre quais eram as medidas das peças de vestuário com base no livro de Mikay (2023), que trata sobre a modelagem do vestuário nas linhas masculina, feminina e infantil, o que serviu para determinar para cada tipo de vestuário (camiseta, vestido, shorts, entre outros) as principais medidas como busto, cintura, comprimento, entre outras.

Outra perspectiva verificada, se tratando de um projeto baseado no design inclusivo, foi a relação de cada recomendação com diferentes perfis de usuário, em especial as PcD. Para cada recomendação gerada a partir do processo de ideação, indicou-se a quem ela poderia beneficiar a partir da fundamentação teórica e outras recomendações de acessibilidade como WCAG e e-MAG.

Nesta etapa, constatou-se também, que a divisão do conteúdo da etiqueta em seções seria de grande importância para desenvolver um layout padronizado, mas ao mesmo tempo, atraente e agradável para o usuário final. Seriam mantidas as seções da etiqueta física, voltadas para informações do fabricante, manutenção, tamanho, mas outras seriam adicionadas como informações sobre segurança, sustentabilidade, etc. Pensando no guia, voltado aos profissionais da indústria têxtil, as recomendações também deveriam ser divididas em seções, visto que algumas eram voltadas para a adequação da etiqueta física, outras para o conteúdo da etiqueta digital e algumas específicas para acessibilidade.

Por fim, foi realizada uma ideação sobre o guia a ser desenvolvido para compartilhar as recomendações propostas, considerando a melhor forma de exibição dessas recomendações, como website, checklist, infográfico, *e-book* e/ou impresso, entre outros. Ao término da sessão de *brainstorming*, foram geradas sessenta e três recomendações de design, abordando os quarenta e nove problemas identificados na fase de triangulação. Além disso, dentre os formatos idealizados na sessão, optou-se pela criação de um guia em formato PDF, no estilo e-book, devido à sua facilidade de compartilhamento e baixo custo (FIGURA 25).

FIGURA 25 – TEMPLATE PRODUZIDO NA SESSÃO DE *BRAINSTORMING*

Brainstorming ⇒ Adequação da etiqueta		
Problema	Sugestão/ideia de recomendação	Por quê?
1. Especificar um tamanho mínimo para o QR Code, que facilite o escaneamento.	Garanta que o QR Code impresso na etiqueta física tenha um tamanho mínimo de 2 cm x 2 cm. Este tamanho é obrigatório para que o código possa ser escaneado facilmente por diferentes dispositivos.	Facilita o escaneamento de dispositivos. Não há padrão de tamanho estabelecido. Não há padrão de tamanho estabelecido.
2. Especificar as cores de impressão do QR Code para melhorar o contraste e a leitura.	O QR Code deve ser impresso em preto sobre um fundo branco e em uma superfície plana. Esta configuração é obrigatória para garantir o máximo contraste e facilitar a leitura do código por dispositivos.	Facilita o escaneamento de dispositivos. Não há padrão de tamanho estabelecido. Pode reduzir o custo de impressão em etiquetas com QR Codes coloridos.
3. Especificar o tipo de QR Code (dinâmico ou estático), pois isso amplia a velocidade e a facilidade de leitura do código.	Utilize o QR Code do tipo dinâmico, em vez do estático. Esta escolha é obrigatória, pois o QR dinâmico permite atualizações de informações sem a necessidade de substituir a etiqueta.	Permite atualizar informações sem substituir a etiqueta. Permite uma QR Code mais curta, mais fácil de ler. Permite atualizar informações sem substituir a etiqueta.
4. Recomendar a posição ou localização na peça de vestuário, isso ajuda a encontrar o código e serve como referência para as Pdv visual.	Fixe a etiqueta na posição convencional de acordo com o tipo de produto. Por exemplo, em camisas, fixe a etiqueta próxima à gola. Essa prática é opcional, mas pode facilitar a localização do QR Code pelos usuários.	Ajuda a Pdv encontrar o código mais rápido. Exatidão com o produto que ajuda, não atrapalha.
5. Especificar se utiliza ou não chip NFC. Esta tecnologia tem potencial para ajudar pessoas com problemas de coordenação e as pessoas com deficiência visual.	Caso a tecnologia NFC (Near Field Communication) seja utilizada junto com o QR Code, inclua o símbolo universal de acesso à NFC impresso na etiqueta, podendo ser no formato sólido ou outline. Essa prática é opcional, mas ajuda a informar os usuários sobre a presença dessa funcionalidade.	Para incluir o usuário que possui deficiência visual. Para incluir o usuário que possui deficiência auditiva.

Brainstorming ⇒ Adequação das normas vigentes	
Problema	Sugestão/ideia de recomendação
6. Se possui chip NFC, especificar o tipo de etiqueta adesiva para proteger o chip de danos e evitando a remoção;	Se a tecnologia for utilizada, a etiqueta deve ser identificada. Ex: presente na etiqueta.
7. Manter o tamanho da peça na etiqueta física, pois facilita para o usuário. O usuário utiliza a etiqueta em primeiro momento para ver o tamanho durante a compra, não é preciso exigir que este leia o código para saber o tamanho.	Na etiqueta física, exemplo: M, numeração, para garantir.
8. Adicionar marcador em relevo ou Braille, porém de forma opcional. O custo é alto e atinge um público menor, contudo é uma boa prática para manter a cultura do Braille e facilitar a localização para as Pdv visual.	Considere adicionar relevo na etiqueta para facilitar a localização.
9. Após a leitura, não redirecionar para para sites, promoções ou para o download de aplicativos, mas sim para uma página web específica para a etiqueta de composição, para garantir a segurança dos dados e evitar o excesso de informações obrigatórias da norma vigente.	Após a leitura, a etiqueta deve ser dedicada a ser a oficial de autenticação e não os usuários.
10. Ter somente um QR Code fixado na peça para não confundir o usuário. Facilita para todos os perfis de usuário evitando confusão, principalmente para usuário com deficiência visual.	Fixe permanentemente a etiqueta para evitar confusão, mesmo que a etiqueta seja promocional, clareza e segurança.

FONTE: O autor (2024)².

6.2.2 Prototipação de média fidelidade para o projeto do artefato

A etapa de “projeto do artefato” visou refinar as recomendações geradas na sessão de *brainstorming* por meio de um guia em formato PDF (*Portable Document Format*) (Capítulo 5, item 5.2.2.2). O conteúdo foi organizado de forma lógica para facilitar a compreensão e a leitura, transformando as recomendações em instruções mais claras e apoiadas por ilustrações que destacam os aspectos mais importantes para os usuários.

O guia em formato PDF foi prototipado usando o Canva, uma plataforma de design voltada para a criação de e-books, materiais impressos e conteúdo visual para redes sociais e sites. A primeira parte do protótipo incluiu a capa, uma página de apresentação, uma página sobre a equipe e sete páginas dedicadas à classe de problema "adequação da etiqueta física". Essa seção do guia, nomeada conforme a classe de problema, gerou um total de 11 recomendações. Algumas páginas do guia prototipado podem ser vistas na FIGURA 26.

² Board produzido no Miro: https://miro.com/app/board/uXjVKg11A9U=?share_link_id=20818341895.

FIGURA 26 – PROTÓTIPO DO GUIA DE RECOMENDAÇÕES – PARTE 1



FONTE: O autor (2024).

A segunda etapa do guia, intitulada "Adequação do conteúdo da etiqueta digital", agrupou as recomendações geradas nas classes de problemas "adequação às normas vigentes" e "informações complementares". O refino das recomendações foi realizado por meio da revisão dos textos, organização das informações, design de uma possível interface baseada nas recomendações e na divisão das seções em cores, resultando em um total de 39 recomendações.

A interface da etiqueta digital foi desenvolvida no Figma (*wireframes*), uma ferramenta online usada para criação de protótipos. As imagens do protótipo foram incorporadas ao guia para combinar texto e imagem, reforçando as recomendações propostas.

Esse processo dinâmico permitiu uma análise detalhada da aplicação prática das recomendações. Elementos desnecessários foram removidos e novos aspectos foram adicionados para aprimorar o conteúdo. Por exemplo, optou-se por não incluir o tamanho da peça no lado do QR Code, já que a etiqueta tradicional continuará a fornecer essa informação. Além disso, adicionou-se informações sobre as medidas da

manga, detalhes sobre segurança, entre outros aspectos. Algumas páginas do guia de recomendações de design podem ser visualizadas na FIGURA 27.

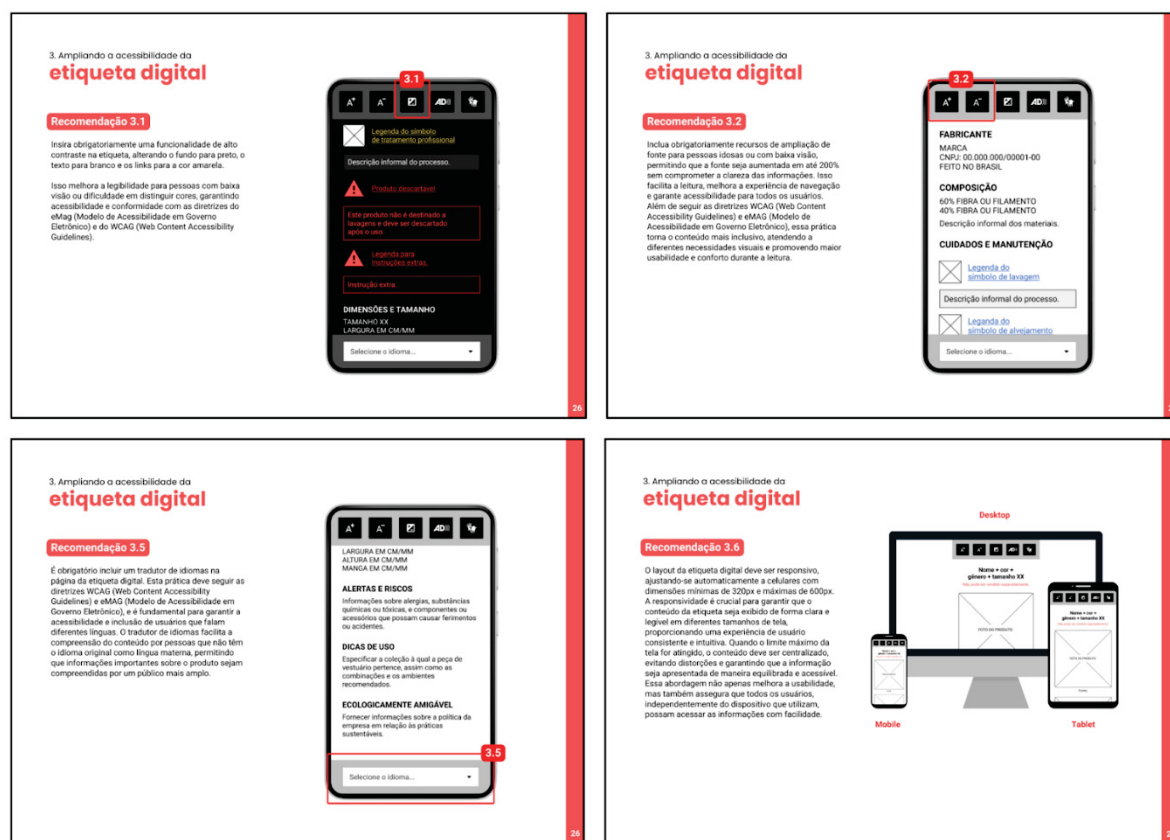
FIGURA 27 – PROTÓTIPO DO GUIA DE RECOMENDAÇÕES – PARTE 2



FONTE: O autor (2024).

A terceira e última parte do guia, intitulada "Ampliando a acessibilidade da etiqueta digital", focou na classe "recursos de acessibilidade", concentrando-se nas funcionalidades e diretrizes do WCAG e eMAG, considerando os diferentes perfis de usuário. Foram recomendados o uso de ferramentas de alto contraste, ampliação do texto, audiodescrição, tradutor de LIBRAS e tradutor de idiomas, gerando um total de 6 recomendações. Algumas páginas do protótipo do guia podem ser visualizadas na FIGURA 28.

FIGURA 28 – PROTÓTIPO DO GUIA DE RECOMENDAÇÕES – PARTE 3



FONTE: O autor (2024).

Por fim, foi diagramada uma página para os agradecimentos e logotipos das instituições que colaboraram com o estudo, bem como uma contracapa. Ao todo, o guia em PDF prototipado nesta etapa ficou com 34 páginas e 56 recomendações³.

Em toda a dinâmica do processo de prototipação buscou-se trabalhar para que as recomendações exibidas no guia retratassem o design inclusivo, ou seja, que elas considerassem o maior número de usuários possível. Esse exercício foi crucial para a elaboração das recomendações finais. A diagramação do guia baseou-se no público-alvo, ou seja, profissionais da indústria têxtil, órgãos reguladores, designers e moda e interessados no tema, para que eles pudessem seguir uma sequência lógica e de fácil compreensão, para adaptar ou criar etiquetas digitais mais acessíveis.

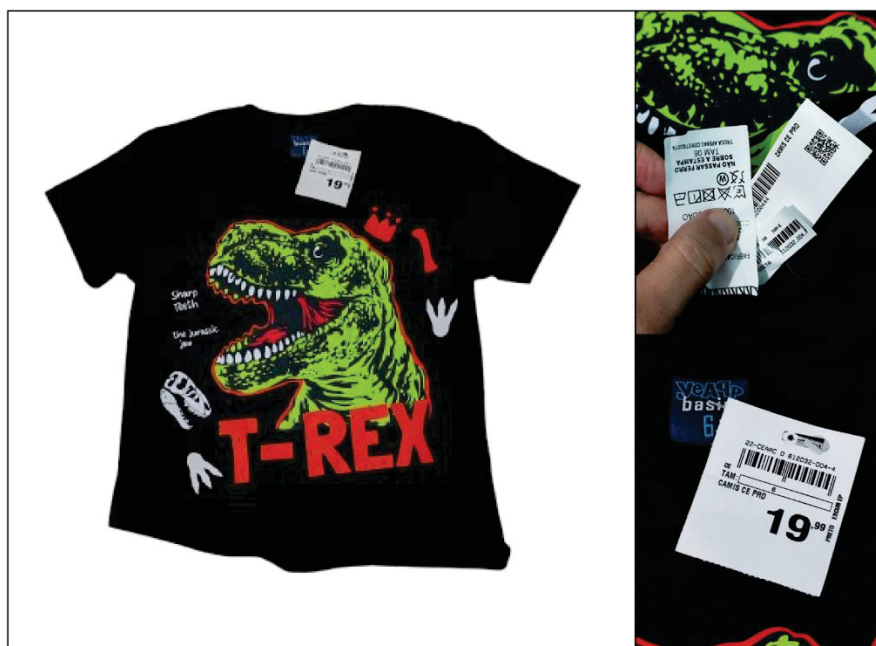
³ Primeiro protótipo do guia: <https://rodrigodiego.com.br/etiquetas/guia-design-prot%C3%B3tipo.pdf>.

6.2.3 Prototipação de alta fidelidade para o desenvolvimento do artefato

O protótipo de alta fidelidade (**Capítulo 5, item 5.2.2.3**) teve como objetivo aplicar as recomendações do guia na construção de um modelo conceitual funcional, que permitisse simular o uso tanto de quem irá desenvolver a etiqueta digital a partir do guia em PDF quanto para quem irá usufruir da etiqueta pronta.

A prototipação iniciou-se a partir da primeira seção do guia, voltada para a adequação da etiqueta física. Utilizou-se uma peça de roupa infantil, de cor preta, com estampa colorida na parte frontal. A peça continha, naturalmente, uma etiqueta de composição posicionada na parte interna, acompanhada de outras duas etiquetas destinadas ao controle logístico: uma com código de barras e outra com QR Code e chip RFID (FIGURA 29).

FIGURA 29 – CAMISETA UTILIZADA NO PROTÓTIPO EM ALTA FIDELIDADE



FONTE: O autor (2024).

O protótipo contemplou quase todas as recomendações sobre a adequação da etiqueta física, exceto a que tratava do uso de etiquetas para venda de peças em conjunto (não separadas) e a referente aos materiais indelévels. **As recomendações estão disponíveis no QUADRO 29, da página 139 até a 149.** Optou-se pelo uso de materiais alternativos que pudessem simular a etiqueta de composição física, em vez

de confeccioná-la em uma gráfica, devido à exigência de tiragem mínima. Nesse caso, utilizou-se a impressão em papel adesivo simples para simular tanto a etiqueta de composição quanto a termocolante para o chip NFC. O indicador tátil foi feito com papel EVA com largura de 2cm, comprimento de 2mm e altura de 1 mm, recortado por estilete, depois colado sobre a etiqueta (FIGURA 30).

FIGURA 30 – PROTOTIPAÇÃO E ADAPTAÇÃO DA ETIQUETA FÍSICA



FONTE: O autor (2024).

A etiqueta de composição tradicional foi mantida (Recomendação 1.1), e o QR Code foi fixado de forma permanente na peça junto à etiqueta de composição tradicional, enquanto as demais etiquetas foram removidas (Recomendações 1.2 e 1.5). O QR Code foi impresso nas dimensões de 2 cm x 2 cm, em preto sobre fundo branco (Recomendação 1.3). Foi utilizado um QR Code do tipo estático e gratuito (Recomendação 1.4). Além do mais, foi adicionado um indicador tátil para auxiliar as PcD visual (Recomendação 1.6). O QR Code direciona a uma URL específica para a etiqueta digital (Recomendação 1.7). A etiqueta NFC foi fixada próxima à etiqueta de composição tradicional com o QR Code e de forma separada (Recomendação 1.9),

sendo impressa com o símbolo gráfico da tecnologia NFC e a frase "Aproxime o celular" de forma legível (Recomendação 1.11).

A **segunda etapa** da prototipagem dedicou-se às recomendações acerca do conteúdo da etiqueta digital, adaptando às exigências da portaria do Inmetro vigente e incluindo informações complementares sugeridas pelos usuários. A página HTML da etiqueta digital foi desenvolvida com o auxílio do ChatGPT, onde foram inseridos os comandos de texto para a inteligência artificial, combinando a marcação HTML, os estilos visuais e programação JavaScript para os recursos de acessibilidade.

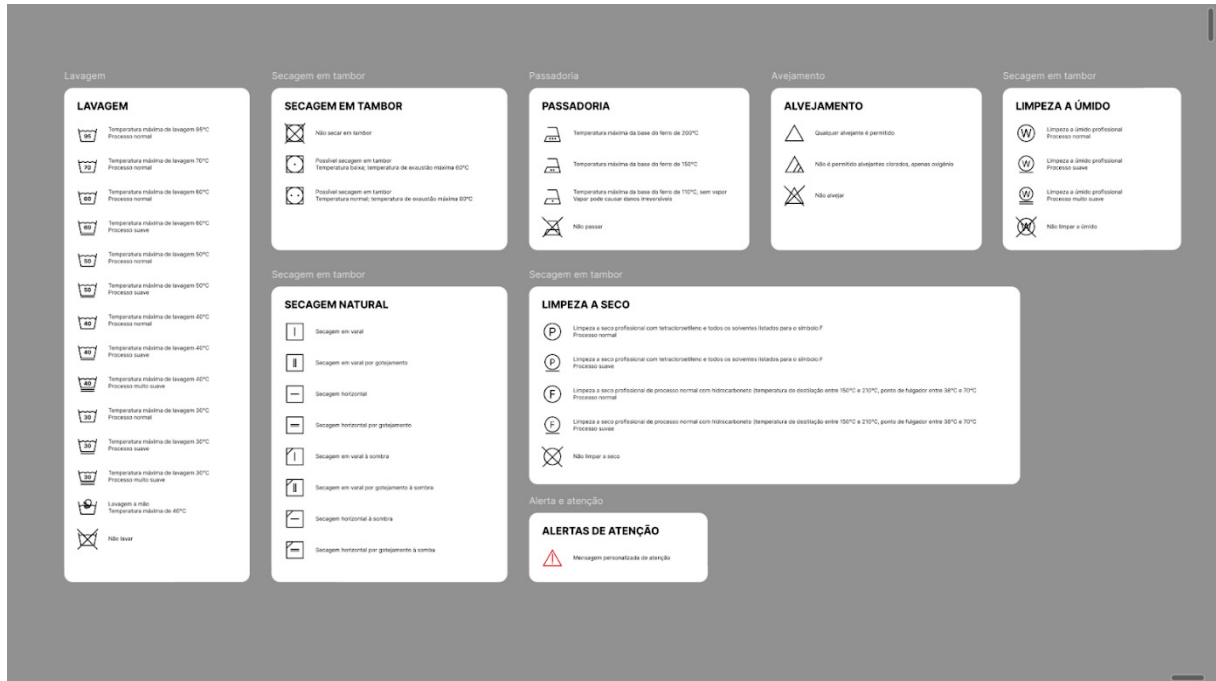
A configuração da página da etiqueta começou com as recomendações 2.1 a 2.5, destinadas às informações para mecanismos de busca, divisão em seções e definição do idioma. Em seguida, trabalhou-se o título e as fotos (Recomendações 2.6 e 2.7). Em seguida, foram incluídas as informações da seção Fabricante (2.8 a 2.14). Adicionou-se a seção de composição com a descrição das fibras e filamentos em porcentagem de forma técnica e informal (2.15 a 2.23). A seção de cuidados e manutenção adicionou o símbolo, legenda e uma descrição informal (2.24 a 2.33).

Durante a prototipagem sobre cuidados e manutenção, um dos desafios foi encontrar os símbolos em formato SVG (*Scalable Vector Graphics*), de acordo com a recomendação 2.32 do guia. Não foi encontrada uma biblioteca gratuita para baixar todos os símbolos. Quando encontrado um conjunto gratuito, faltavam símbolos, e ao utilizar a combinação de conjuntos diferentes, nitidamente o design (layout) ficou desarmônico, causando certo desconforto visual. Outro aspecto observado foi que o desenho de alguns símbolos não era proporcional, em vez de todos seguirem o mesmo tamanho em altura e largura, por exemplo 24x24 pixels, alguns exigiam um tamanho diferenciado devido ao desenho adotado para o símbolo. Essa diferença de proporção também gerava desconforto visual.

Esse “problema” dos símbolos gráficos de lavagem e cuidados têxteis havia sido mencionado no *workshop* com profissionais na fase 1 de exploração. Naquele momento, mencionou-se que a ABNT planejava padronizar a simbologia. Entretanto, para adaptar os símbolos têxteis para a interface da etiqueta digital, todos os ícones foram desenhados em formato SVG de forma proporcional, sendo incorporados ao guia para facilitar a aplicação das recomendações e para padronizar. Além disso, criou-se um ícone específico para alertas de atenção, onde é possível personalizar mensagens de cuidados na cor vermelha (RGB #c00). O design foi realizado com a

ferramenta Figma, mantendo o determinado pela norma da ABNT, mas melhorando e ajustado para web (FIGURA 31).

FIGURA 31 – BIBLIOTECA DE SÍMBOLOS EM FORMATO SVG



FONTE: O autor (2024).

Outro ponto observado na seção de cuidados e manutenção, que impacta diretamente nas recomendações propostas, é a necessidade de exibir a descrição textual dos símbolos gráficos para garantir a acessibilidade por meio de leitores de tela. Ao inserir as imagens SVG na etiqueta digital, verificou-se a possibilidade de padronizar essas descrições, incluindo-as na *tag "alt"* do HTML, o que permite uma interpretação adequada e consistente. Esse processo acarretou na inclusão de uma recomendação no guia, sob o número 2.26, alterando toda a numeração definida até então.

Igualmente, essa padronização textual foi aplicada à recomendação 2.5, que fornece a descrição informal e/ou menos técnica de cada processo de manutenção e conservação. Desta maneira, foi criado um apêndice no guia contendo os símbolos adaptados para a web, a legenda conforme os padrões da ABNT ISO 3758:2013, uma coluna destinada à descrição visual para a *tag "alt"* da página HTML, e outra com a descrição menos técnica da legenda da ABNT, intitulada legenda informal.

Posteriormente, a tipografia foi ajustada para a fonte Roboto, com tamanho de 16px em unidades "rem". Esses ajustes colaboram na clareza e boa legibilidade em telas, além de permitir que os textos sejam ampliados sem perda de qualidade (recomendações 2.34 e 2.35). Em seguida, foram criadas as seções de tamanho e dimensões (2.36 e 2.37), de alertas e riscos (2.38), dicas de uso (2.39) e a última de nome “ecologicamente amigável” (2.40).

O protótipo funcional da etiqueta foi concluído com a aplicação dos recursos de acessibilidade, como os ampliadores de texto, alto-contraste, o tradutor de Libras, tradutor de idiomas e a audiodescrição (recomendações 3.1 a 3.6). Foram utilizados os serviços Google Translate (tradutor de idiomas) e o VLibras (tradutor de libras do Governo Federal). A verificação da conformidade da página HTML com as diretrizes do WCAG 2.2 foi realizada utilizando a ferramenta ASES (Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios) do Governo Federal, obtendo uma aprovação de 100% de acordo com a imagem abaixo (FIGURA 32):

FIGURA 32 – VALIDAÇÃO DE ACESSIBILIDADE NA FERRAMENTA ASES



FONTE: O autor (2024).

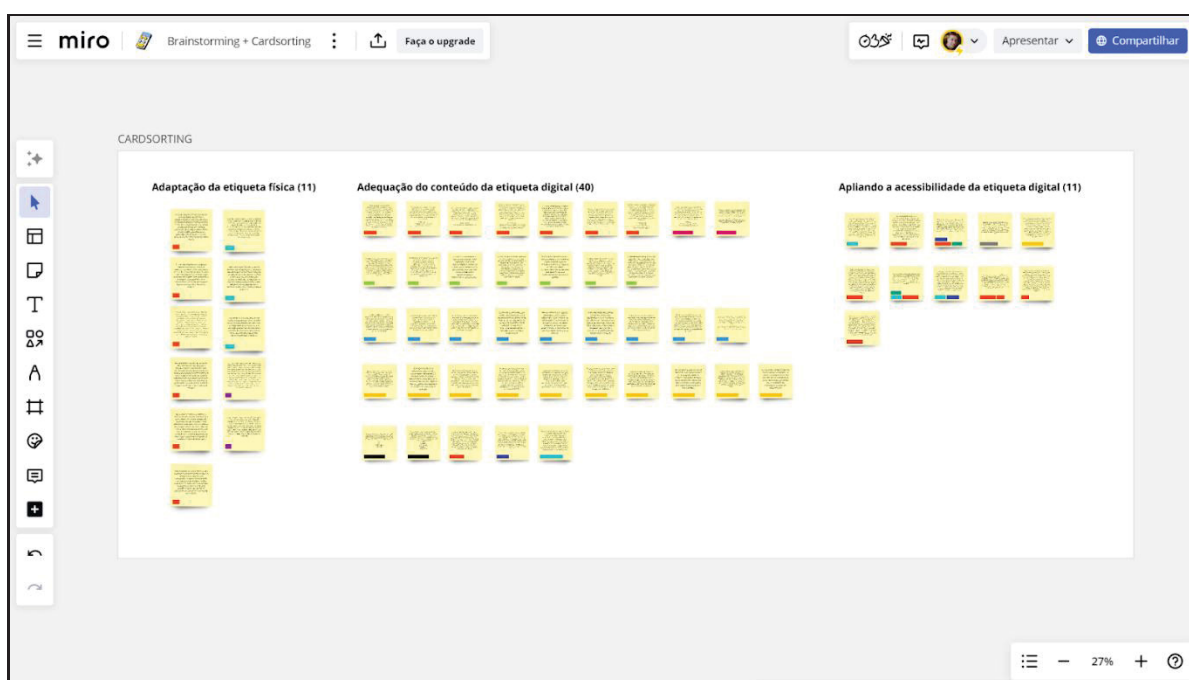
Nesta etapa, constatou-se a necessidade de incluir três recomendações de acessibilidade. A primeira refere-se ao contraste de cores que, segundo as diretrizes WCAG 2.2, serve para garantir que o texto e os elementos visuais em uma página sejam legíveis e distinguíveis, especialmente para PcD visual. Isso é particularmente

importante para os indivíduos com baixa visão, daltonismo ou outras condições que dificultam a percepção de cores. O contraste mínimo deve ser de 4,5:1 para textos pequenos e 3,0:1 para textos maiores (WCAG, 2023).

A segunda recomendação é a inclusão de um hiperlink oculto de “pular para o conteúdo principal”. Essa prática possibilita que os usuários de leitores de tela e navegação por teclado saltem ao conteúdo principal, sem precisar passar por menus e/ou elementos repetitivos. Isso pode acelerar a navegação e melhorar a experiência de pessoas com deficiência visual considerando outros dispositivos, além do celular (WCAG, 2023). A terceira, diz respeito a inserção de atalhos via teclado por meio do atributo HTML *accesskey*, melhorando de maneira significativa a navegação para as pessoas com deficiências ou que preferem usar o teclado, onde também se cogitou o acesso por outros meios que não o celular.

Depois de adicionadas recomendações a partir da experiência obtida com a prototipagem, constatou-se a necessidade de revisar o guia. Uma nova ordenação e agrupamento foi realizada a partir da técnica de *card sorting* (Sanches, 2023), de maneira individual e com apoio da ferramenta Miro. Essa dinâmica resultou em uma significativa melhora no artefato, tornando a leitura linear e lógica (FIGURA 33).

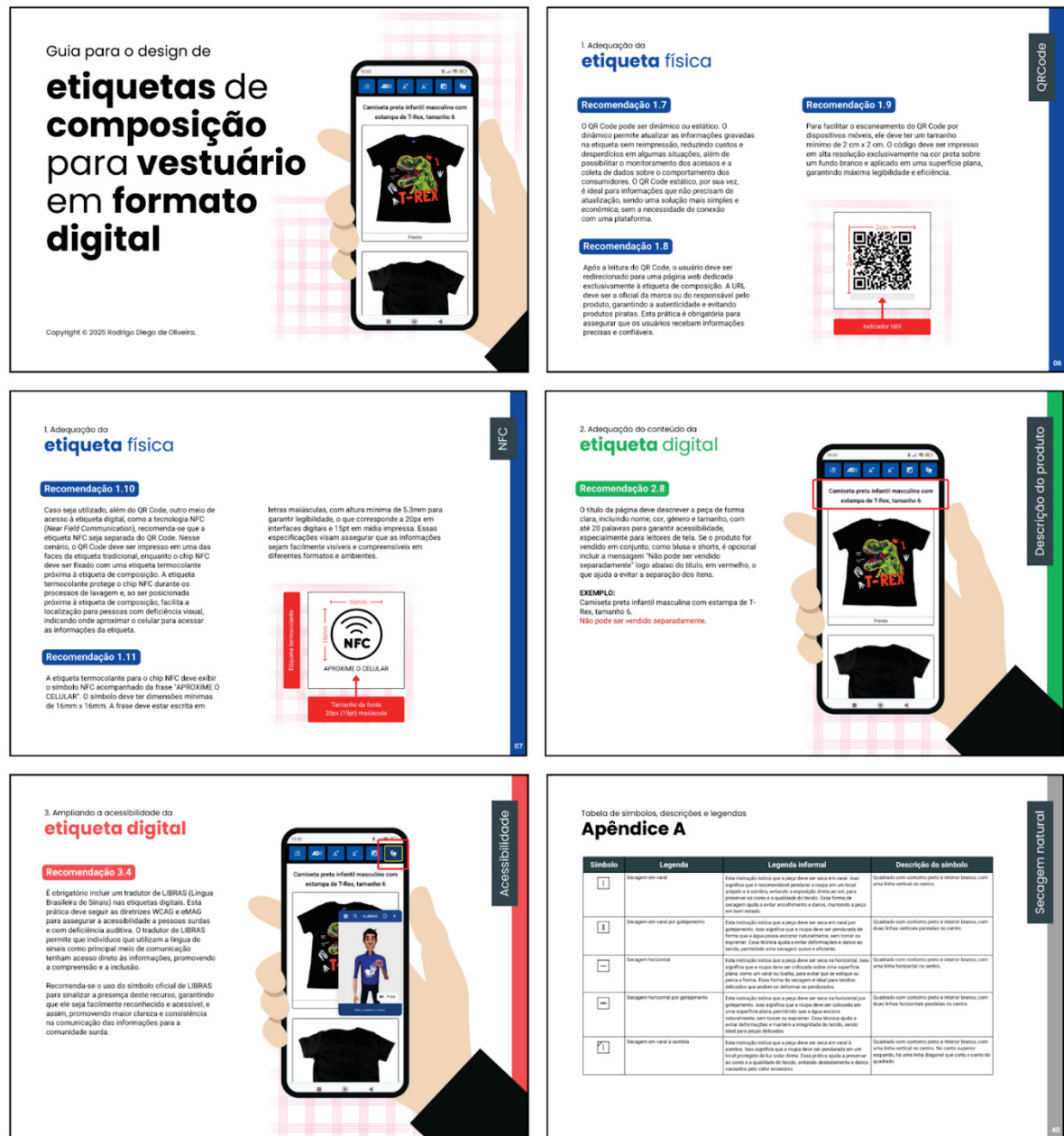
FIGURA 33 – CARD SORTING PARA REORGANIZAR AS RECOMENDAÇÕES



FONTE: O autor (2024).

Quanto ao modelo conceitual da etiqueta digital em HTML, constatou-se que ele estava pronto para ser testado junto aos usuários, pois havia contemplado todas as **63 recomendações** do guia (FIGURA 34). As recomendações para o design de etiquetas digitais de composição para vestuário são apresentadas no QUADRO 28, já contemplando as melhorias após a realização de testes com os usuários.

FIGURA 34 – VERSÃO FINAL DO GUIA EM PDF



FONTE: O autor (2024)⁴.

⁴ Guia em sua versão final: <https://rodrigodiego.com.br/etiquetas/guia-design-etiquetas-digitais.pdf>.

QUADRO 29 – RECOMENDAÇÕES PARA O DESIGN DE ETIQUETAS DE COMPOSIÇÃO DE VESTUÁRIO EM FORMATO DIGITAL

(continua)

Seção	Categoria	Nº	Recomendação
Adequação da etiqueta física	Rec. gerais	1.1	O uso de etiquetas de composição em formato digital não substitui a obrigatoriedade da etiqueta tradicional, conforme estabelece a Portaria Inmetro nº 118, de 11 de março de 2021. Ambas as etiquetas devem ser mantidas, permitindo ao usuário escolher a forma de visualização mais adequada e garantindo uma alternativa caso não tenha acesso à internet ou ao dispositivo móvel.
		1.2	O material utilizado na produção da etiqueta física deve ser indelevel, conforme estabelece a Portaria Inmetro nº 118, de 11 de março de 2021. Ele deve resistir ao desgaste com o tempo e aos processos de lavagem. Essa característica é obrigatória para garantir que as informações e o QR Code permaneçam legíveis durante toda a vida útil do produto.
		1.3	As etiquetas de composição são tradicionalmente posicionadas na parte interna das peças, seguindo uma convenção de mercado. Para pessoas com deficiência, manter essa localização interna é vantajoso, pois facilita o acesso, uma vez que os usuários já estão acostumados a procurar as informações nesta região. Recomendase, portanto, que o QR Code seja inserido junto à etiqueta de composição, podendo ser impresso na parte frontal ou traseira, desde que não interfira nas informações exigidas pela Portaria do Inmetro. Essa solução garante a acessibilidade sem comprometer a organização visual das etiquetas.
		1.4	Se o produto for vendido em conjunto, como uma blusa e uma bermuda, a etiqueta com QR Code e/ou NFC pode ser colocada em apenas uma das peças, desde que a etiqueta informe claramente que o conjunto não pode ser vendido separadamente no conteúdo da etiqueta. Embora essa prática seja opcional, ela pode auxiliar na correta identificação do conjunto e prevenir a venda individual dos itens.
		1.5	Recomenda-se, de forma opcional, a inclusão de um marcador tátil em relevo para indicar a localização do QR Code, facilitando seu uso por pessoas com deficiência visual. Esse marcador deve ter uma largura mínima de 2 mm, altura de 1 mm e comprimento entre 4 mm e 20 mm. É fundamental que o material escolhido seja resistente aos processos de lavagem, garantindo a durabilidade do relevo ao longo do uso da peça.
		1.6	Não é indicado que outro QR Code seja fixado de forma permanente na peça de vestuário, além daquele que corresponde à etiqueta de composição, pois a presença de múltiplos códigos pode gerar confusão para o consumidor, especialmente para usuários com deficiência visual, que podem ter dificuldades na identificação correta das informações.
	QR Code	1.7	O QR Code pode ser dinâmico ou estático. O dinâmico permite atualizar as informações gravadas na etiqueta sem reimpresão, reduzindo custos e desperdícios em algumas situações, além de possibilitar o monitoramento dos acessos e a coleta de dados sobre o comportamento dos consumidores. O QR Code estático, por sua vez, é ideal para informações que não precisam de atualização, sendo uma solução mais simples e econômica, sem a necessidade de conexão com uma plataforma.
		1.8	Após a leitura do QR Code, o usuário deve ser redirecionado para uma página web dedicada exclusivamente à etiqueta de composição. A URL deve ser a oficial da marca ou do responsável pelo produto, garantindo a autenticidade e evitando produtos piratas. Esta prática é obrigatória para assegurar que os usuários recebam

(continuação)

Seção	Categoria	Nº	Recomendação
Adequação do conteúdo da etiqueta digital			informações precisas e confiáveis.
		1.9	Para facilitar o escaneamento do QR Code por dispositivos móveis, ele deve ter um tamanho mínimo de 2 cm x 2 cm. O código deve ser impresso em alta resolução exclusivamente na cor preta sobre um fundo branco e aplicado em uma superfície plana, garantindo máxima legibilidade e eficiência.
	NFC	1.10	Caso seja utilizado, além do QR Code, outro meio de acesso à etiqueta digital, como a tecnologia NFC (<i>Near Field Communication</i>), recomenda-se que a etiqueta NFC seja separada do QR Code. Nesse cenário, o QR Code deve ser impresso em uma das faces da etiqueta tradicional, enquanto o chip NFC deve ser fixado com uma etiqueta termocolante próxima à etiqueta de composição. A etiqueta termocolante protege o chip NFC durante os processos de lavagem e, ao ser posicionada próxima à etiqueta de composição, facilita a localização para pessoas com deficiência visual, indicando onde aproximar o celular para acessar as informações da etiqueta.
		1.11	A etiqueta termocolante para o chip NFC deve exibir o símbolo NFC acompanhado da frase "APROXIME O CELULAR". O símbolo deve ter dimensões mínimas de 16mm x 16mm. A frase deve estar escrita em letras maiúsculas, com altura mínima de 5.3mm para garantir legibilidade, o que corresponde a 20px em interfaces digitais e 15pt em mídia impressa. Essas especificações visam assegurar que as informações sejam facilmente visíveis e compreensíveis em diferentes formatos e ambientes.
	Configuração inicial	2.1	A etiqueta digital deve ser desenvolvida obrigatoriamente no formato <i>Hypertext Markup Language</i> (HTML), a linguagem de marcação utilizada para definir a estrutura e o conteúdo das páginas web. O layout deve ser responsivo, simples e objetivo, empregando marcações semânticas corretas para garantir a conformidade com os padrões de acessibilidade estabelecidos pelo eMag (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico) e pelo WCAG (<i>Web Content Accessibility Guidelines</i>). Isso é essencial para assegurar que o conteúdo seja acessível a todos, incluindo pessoas com deficiências, e para evitar que os usuários tenham que baixar aplicativos específicos para acessar as informações.
		2.2	Defina o atributo lang no elemento <html> para especificar o idioma principal da página. Para português, use lang="pt-BR"; para espanhol, use lang="es". Se a etiqueta for destinada à exportação, toda a etiqueta deve estar em espanhol. Essa prática é obrigatória para garantir a interpretação correta por tecnologias assistivas e otimizar a indexação nos motores de busca.
			SEMÂNTICA HTML: <html lang="pt-BR"> em português <html lang="es"> em espanhol
		2.3	Defina um título claro e direto na tag <title>, com até 60 caracteres, que descreva a peça de vestuário incluindo nome, cor, gênero e tamanho. Essa prática melhora a identificação da página na aba do navegador e nos resultados de busca, facilita a navegação, aprimora a usabilidade por leitores de tela e otimiza a indexação nos motores de busca, tornando o conteúdo mais acessível para todos os usuários.
SEMÂNTICA HTML: <title>Camiseta U2 Preta Masculina GG</title>			

(continuação)

Seção	Categoria	Nº	Recomendação
		2.4	Utilize a tag <meta name="description" content=""> para fornecer uma breve descrição do produto, com o limite máximo de 30 palavras. Essa descrição será usada por mecanismos de busca para exibir resumos nos resultados de pesquisa e por tecnologias assistivas, como leitores de tela. Ela deve incluir o nome do produto, cor, gênero, tamanho, país de origem e informações sobre sustentabilidade, se aplicável, garantindo assim melhor indexação e acessibilidade. SEMÂNTICA HTML: <meta name="description" content="Camiseta preta com estampa do U2, masculina, tamanho GG, feita com algodão sustentável, produzida no Brasil">
		2.5	O conteúdo visível da página HTML da etiqueta deve ser dividido em seções e organizado na seguinte ordem: título, fotos do produto, fabricante, composição, cuidados e manutenção, tamanho e dimensões, alertas e riscos, características visuais, dicas de uso e informações sobre sustentabilidade (ecologicamente amigável). Essa estrutura deve garantir clareza e facilitar o acesso às informações.
		2.6	A tipografia da etiqueta digital deve utilizar uma única fonte dentre as seguintes opções: Arial, Verdana, Helvetica, Roboto ou Open Sans. Essas fontes são recomendadas por sua clareza, legibilidade e adequação para leitura em telas, garantindo uma apresentação eficaz e acessível. Ao contrário da etiqueta tradicional, é permitido variar tamanhos e aplicar estilos como negrito e itálico. Recomenda-se que os títulos sejam em negrito e com tamanho maior, enquanto o texto principal deve ter no mínimo 16px.
		2.7	A unidade de medida recomendada para a tipografia é rem (root em) em vez de pixels, para garantir que o tamanho da fonte seja escalável e se ajuste às configurações de acessibilidade do usuário. Defina o estilo CSS (<i>Cascading Style Sheets</i>) na sua marcação HTML com a base da fonte configurada como 1rem = 16px. Ajuste os tamanhos relativos conforme o necessário para assegurar a legibilidade e a adaptabilidade do texto em diferentes dispositivos e configurações. EXEMPLO DE CSS: <pre>html { font-size: 16px; } body { font-size: 1rem; /* 16px */ } h1 { font-size: 2rem; /* 32px */ }</pre>
	Descrição do produto	2.8	O título da página deve descrever a peça de forma clara, incluindo nome, cor, gênero e tamanho, com até 60 caracteres para garantir acessibilidade, especialmente para leitores de tela. Se o produto for vendido em conjunto, como blusa e shorts, é opcional incluir a mensagem "Não pode ser vendido separadamente" logo abaixo do título, em vermelho, o que ajuda a evitar a separação dos itens. EXEMPLO: Camiseta U2 Preta Masculina GG. Não pode ser vendido separadamente.

(continuação)

Seção	Categoria	Nº	Recomendação
		2.9	É obrigatório inserir duas imagens do produto, uma de frente e outra de verso, com as legendas "Frente" e "Verso", assegurando que ambas estejam em boas condições para exibir claramente os principais detalhes do vestuário. Cada imagem deve ter o tamanho máximo de 320 x 320px. Na tag do HTML, é necessário incluir no atributo "alt" uma descrição detalhada das características visuais da peça, como cor, estampas e frases, garantindo que pessoas com deficiência visual possam acessar essas informações por meio de leitores de tela. SEMÂNTICA HTML:  alt="Vista de frente. Camiseta preta com estampa centralizada em fundo vermelho, apresentando quatro silhuetas de músicos em preto, com a palavra U2 em destaque na parte superior da estampa, acompanhada do texto <i>Songs of Experience</i> logo abaixo." data-bbox="318 338 338 538"/>
	Fabricante	2.10	É obrigatório que a etiqueta digital inclua uma seção dedicada às informações do fabricante, adaptando às exigências da Portaria do Inmetro para o formato digital. Essa seção deve começar com o título "Fabricante" e, em seguida, listar os seguintes dados: razão social ou marca registrada no país de consumo, indicador fiscal (como CNPJ ou equivalente) e o país de origem do produto. Essas informações devem ser apresentadas de forma clara e completa, garantindo ao consumidor acesso transparente aos dados do fabricante.
		2.11	Se a razão social for utilizada na etiqueta, ela deve ser apresentada sem abreviações, exatamente como registrada no contrato social da empresa. Não é permitido o uso de expressões genéricas, como "Indústria Brasileira". A razão social deve ser exibida de forma completa e precisa, garantindo a total transparência ao consumidor.
		2.12	A marca, a razão social e o indicador fiscal devem estar registrados no país de comercialização. É obrigatório indicar uma empresa local no país de destino para garantir conformidade com as regulamentações e transparência ao consumidor.
		2.13	A marca só pode ser utilizada na etiqueta se estiver devidamente registrada e aprovada pelo INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial). Caso uma empresa deseje utilizar a marca de outra, isso só pode ocorrer mediante a obtenção de uma licença de uso apropriada. Esta prática é obrigatória para garantir a conformidade legal e evitar problemas relacionados à propriedade intelectual.
		2.14	Não é permitido exibir a marca de uma empresa com o CNPJ ou a razão social de outra na etiqueta. A marca e os dados de identificação devem corresponder à mesma entidade para garantir clareza e conformidade com as normas vigentes.
		2.15	O indicador fiscal deve corresponder ao país de origem do produto e usar a sigla apropriada, como CUIT (Código Único de Identificación Tributaria) na Argentina, RUC (Registro Único de Contribuyentes) no Paraguai, RUT (Rol Único Tributario) no Uruguai, ou CNPJ (Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica) e CPF (Cadastro de Pessoas Físicas) no Brasil. É essencial garantir que o indicador fiscal esteja correto e conforme as regulamentações locais para assegurar a conformidade e a transparência das informações na etiqueta.

(continuação)

Seção	Categoria	Nº	Recomendação
	Composição	2.16	A indicação do país de origem deve usar expressões claras e específicas, como "FEITO NO(A)", "FABRICADO NO(A)" ou "INDÚSTRIA" seguido do adjetivo do país de origem. É obrigatório evitar termos genéricos como "FEITO NO MERCOSUL", que não identificam claramente o país de origem. Essa recomendação visa adaptar as regulamentações da Portaria do Inmetro para o formato digital e fornecer informações precisas ao consumidor.
		2.17	A etiqueta digital deve incluir obrigatoriamente uma seção dedicada às informações de composição do produto têxtil, descrevendo as fibras e materiais que compõem o tecido, bem como suas porcentagens. Esta seção deve seguir as exigências estabelecidas pela Portaria do Inmetro, com adaptações apropriadas para o formato digital.
		2.18	Se o material for composto por 100% de uma única fibra, é opcional utilizar o termo "PURO" para descrever a composição. Por exemplo, "100% ALGODÃO" pode ser indicado como "PURO ALGODÃO". Esta prática pode ajudar a tornar a composição do produto mais clara para o consumidor.
		2.19	Se a peça possui partes diferentes (ex.: corpo e mangas de uma jaqueta), a composição de cada parte deve ser indicada separadamente. Por exemplo: "Corpo: 100% Algodão; Mangas: 100% Poliéster".
		2.20	Se uma fibra representar mais de 85% da composição, não é necessário listar as outras fibras. Pode-se utilizar uma descrição como "85% ALGODÃO COMO MÍNIMO". Esta prática é obrigatória para simplificar a etiqueta e destacar a fibra predominante.
		2.21	Não é permitido usar siglas ou abreviações, como CO para algodão ou CV para viscose, nas informações de composição. É obrigatório utilizar os nomes completos das fibras para garantir clareza e conformidade nas informações fornecidas na etiqueta.
		2.22	Não é permitido usar nomes comerciais, como Nylon (poliamida) ou Lycra (elastano), nas informações de composição. Apenas os nomes genéricos das fibras são aceitos. Esta prática é obrigatória para garantir a precisão e a conformidade das informações na etiqueta.
		2.23	Quando houver mais de uma fibra na composição, as porcentagens devem ser listadas em ordem decrescente. Se as porcentagens forem iguais, como no caso de 50% de duas fibras, a ordem não importa. Esta prática é obrigatória para garantir a clareza e a conformidade das informações na etiqueta.
		2.24	Se a marca ou nome fantasia de uma empresa coincidir com o nome de uma fibra têxtil, é obrigatório incluir essa informação na descrição informal dos materiais. Garantir que essa informação seja clara e visível é essencial para evitar confusão e fornecer ao consumidor uma compreensão precisa da composição do produto.
		2.25	É obrigatório incluir uma descrição informal dos materiais de composição na etiqueta, com o objetivo de informar sobre as vantagens e desvantagens de cada material. Cada descrição deve ter no máximo 40 palavras e evitar o uso de figuras de linguagem e expressões idiomáticas para garantir a acessibilidade a pessoas com autismo, deficiência auditiva e surdas. Essa abordagem fornece uma visão clara para que o consumidor avalie melhor o produto e faça uma escolha mais consciente.

(continuação)

Seção	Categoria	Nº	Recomendação
	Manutenção e cuidados		EXEMPLO: Uma camiseta 100% algodão é confortável, respirável e suave, ideal para climas quentes. Contudo, pode encolher após a lavagem e amassar facilmente, exigindo mais cuidados na manutenção para manter sua aparência.
		2.26	Inclua uma seção de cuidados e manutenção do produto na etiqueta digital, com símbolos de cuidado têxtil em tamanho mínimo de 48x48 pixels, acompanhados de legendas que sigam rigorosamente o texto definido pela norma ABNT ISO 3758:2013. Recomenda-se o uso exclusivo de legendas para aproveitar a flexibilidade de espaço das plataformas digitais, garantindo clareza e acessibilidade das informações. Os símbolos e suas legendas podem ser consultados no Apêndice A deste guia.
		2.27	É obrigatório utilizar os símbolos de manutenção e conservação no formato SVG (Scalable Vector Graphics). O formato SVG é necessário por se tratar de uma interface digital e da web, garantindo a qualidade de visualização sem perda de definição.
		2.28	Para cada símbolo inserido, deve-se incluir na tag "alt" do HTML a descrição visual correspondente, conforme indicado na coluna "Descrição Visual" do Apêndice A do guia. A descrição fornecida deve ser mantida exatamente como está, sem alterações, para garantir consistência e acessibilidade adequada para leitores de tela.
		2.29	As legendas dos símbolos devem ser formatadas como hiperlinks que, ao serem clicados, exibem uma descrição informal de cada processo de cuidado e manutenção. Essas descrições informais constam no Apêndice A, coluna "Legenda Informal" deste guia. Elas não devem ser alteradas e auxiliam o usuário a compreender como preservar a durabilidade do produto e contribuir para a sustentabilidade. Os hiperlinks devem ser apresentados de forma a se assemelhar a áreas de toque ou elementos clicáveis, evidenciando para o usuário que é possível acessar informações adicionais.
		2.30	Os processos de lavagem devem ser indicados na seguinte ordem: lavagem, alvejamento, secagem, passadoria e cuidado profissional. Esta ordem é obrigatória para assegurar que as instruções de cuidado sejam apresentadas de maneira clara e lógica, facilitando a compreensão e o seguimento correto pelos consumidores.
		2.31	Se todos os processos de lavagem forem marcados como "Não permitidos", a etiqueta deve incluir um símbolo de alerta com a legenda "Produto descartável" abaixo dos símbolos obrigatórios. A descrição informal deve informar: "Este produto não é destinado a lavagens e deve ser descartado após o uso." O símbolo, a legenda e a descrição devem estar destacados em vermelho para garantir visibilidade.
		2.32	Quando o processo de lavagem é proibido, é obrigatório informar uma alternativa de limpeza profissional. Esta informação deve ser fornecida na etiqueta para garantir que o consumidor saiba como limpar o produto de forma adequada e conforme as recomendações para preservar sua qualidade.
		2.33	Se a secagem em tambor não é permitida, é obrigatório indicar uma secagem natural na etiqueta. Esta prática assegura que o consumidor saiba como secar o produto corretamente para evitar danos e preservar sua qualidade.

(continuação)

Seção	Categoria	Nº	Recomendação
	Tamanho e dimensões	2.34	Se o produto contiver detalhes específicos, como bordados ou estampas, é recomendável incluir orientações adicionais após as informações obrigatórias. Utilize um símbolo de alerta com uma legenda em formato de hiperlink que, ao ser clicado, exibe instruções detalhadas de forma informal. A descrição dessas orientações deve ter entre 40 e 60 palavras, e o símbolo, a legenda e a descrição devem estar destacados em vermelho para garantir visibilidade.
		2.35	Se o produto contiver partes não têxteis em sua composição, os símbolos de cuidado devem ser ajustados para cobrir todas as partes do produto, garantindo que as instruções de manutenção se apliquem integralmente.
		2.36	É obrigatória a inclusão de uma seção intitulada "Tamanho e Dimensões" na etiqueta, que deve informar claramente o tamanho da peça de vestuário e suas respectivas medidas, apresentando as dimensões em centímetros e/ou milímetros, conforme o tipo de produto. As medidas obrigatórias variam de acordo com a categoria da peça, mas o fabricante é encorajado a adicionar outras medidas que possam ser relevantes, proporcionando informações mais completas ao consumidor. Caso a peça não esteja incluída na listagem de recomendações deste guia, é essencial fornecer medidas equivalentes para garantir clareza e facilitar a comparação. Essa prática é fundamental para auxiliar os consumidores na escolha do tamanho adequado, assegurando um ajuste confortável e evitando insatisfações. Além disso, um dimensionamento preciso pode contribuir para a redução de trocas e devoluções, aumentando assim a satisfação do cliente com a compra. Camiseta • Tamanho: (G, 10, 3-6 meses, 1X) • Largura (peito): X cm (Medida da largura da camiseta na altura do peito) • Comprimento: X cm (Medida do topo da camiseta até a parte de baixo) Camisa (social ou casual) • Tamanho: (G, 10, 3-6 meses, 1X) • Busto/Peito: X cm (Medida ao redor do busto ou peito) • Comprimento: X cm (Medida do colarinho até a parte de baixo da camisa) Bermuda/Shorts • Tamanho: (G, 10, 3-6 meses, 1X) • Cintura: X cm (Medida ao redor da cintura) • Comprimento: X cm (Medida da cintura até a parte de baixo da bermuda) Calças ou Leggings • Tamanho: (36, 48, 52) • Cintura: X cm (Medida ao redor da cintura) • Comprimento total: X cm (Medida da cintura até a parte de baixo da calça)

(continuação)

Seção	Categoria	Nº	Recomendação
			Vestido • Tamanho: (36, 48, 52) • Busto: X cm (Medida ao redor do busto) • Comprimento: X cm (Medida do ombro até a parte de baixo do vestido) Saia • Tamanho: (36, 48, 52) • Cintura: X cm (Medida ao redor da cintura) • Comprimento: X cm (Medida da cintura até a parte de baixo da saia) Peças íntimas (Calcinhas/Cuecas) • Tamanho: (P, M, 1X) • Cintura: X cm (Medida ao redor da cintura) Sutiãs • Tamanho: (40A, 40B) • Tamanho do tórax: X cm (Medida ao redor logo abaixo do busto) • Tamanho do busto: X cm (Medida ao redor da parte mais cheia do busto) Jaqueta • Tamanho: (G, 10, 3-6 meses, 1X) • Largura (peito): X cm (Medida da largura da jaqueta na altura do peito) • Comprimento: X cm (Medida do topo da jaqueta até a parte de baixo) Colete • Tamanho: (G, 10, 3-6 meses, 1X) • Largura (peito): X cm (Medida da largura do colete na altura do peito) Blusas (Molefom, Suéter) • Tamanho: (G, 10, 3-6 meses, 1X) • Largura (peito): X cm (Medida da largura da blusa na altura do peito) • Comprimento: X cm (Medida do topo da blusa até a parte de baixo) Pijama • Tamanho: (G, 10, 3-6 meses, 1X) • Largura (peito): X cm (Medida da largura do pijama na altura do peito) Macacão • Tamanho: (36, 48, 52) • Busto: X cm (Medida ao redor do busto) • Comprimento total: X cm (Medida da cintura até a parte de baixo do macacão)

(continuação)

Seção	Categoria	Nº	Recomendação
		2.37	No Brasil, embora não haja uma norma específica para a exibição de tamanhos em produtos têxteis (como 38, 42, P, M, G, etc.), é proibido indicar mais de um tamanho simultaneamente. Para produtos infantis, é permitido utilizar faixas etárias numéricas, como "3 a 6 meses", para indicar o tamanho.
	Alertas e riscos	2.38	É obrigatório criar uma seção chamada "Alertas e Riscos", contendo uma descrição clara e acessível de todas as informações sobre riscos à saúde associados ao produto, com ênfase em possíveis acidentes e alergias. Esta informação deve ser claramente visível e fácil de entender, especialmente em produtos infantis, para alertar os consumidores sobre potenciais impactos à saúde e garantir uma compra segura e informada. A descrição deve ter no máximo 60 palavras e evitar expressões idiomáticas, figuras de linguagem ou termos técnicos. EXEMPLO: Camisetas 100% algodão podem causar alergias cutâneas devido a produtos químicos, encolher após a lavagem e amassar facilmente, gerando desconforto. Além disso, em climas quentes, podem reter umidade, provocando irritações na pele. É crucial garantir a qualidade e os cuidados adequados para evitar mofo e odores, além de estar atento ao risco de estrangulamento em crianças.
	Características visuais	2.39	Crie uma seção chamada "Características visuais", que descreva as cores e os detalhes da estampa da peça de forma clara e objetiva. Essa descrição ajudará pessoas com baixa visão, daltonismo ou outras condições visuais a identificar as cores e padrões. Além disso, será útil para pessoas cegas que preferem audiodescrição em vez de usar um leitor de telas. A descrição deve ser breve e direta, com 60 a 120 palavras, abordando tanto a parte frontal quanto o verso da peça, garantindo acessibilidade e clareza sem sobrecarregar o usuário com informações.
	Dicas de uso	2.40	Crie obrigatoriamente uma seção chamada "Dicas de Uso", incluindo recomendações sobre combinações e sobre a coleção, como inverno ou verão. O texto deve ser breve e direto, idealmente entre 50 e 100 palavras, evitando detalhes desnecessários. A descrição não deve conter figuras de linguagem ou expressões idiomáticas. Essas sugestões ajudam os consumidores a fazer escolhas informadas e a aproveitar melhor o produto, além de beneficiar pessoas com deficiência na percepção visual da moda.
	Ecologicamente amigável	2.41	Crie opcionalmente uma seção intitulada "Ecologicamente Amigável" para descrever as políticas da marca relacionadas à sustentabilidade e ao meio ambiente. A descrição deve informar ao consumidor se o produto é ecológico, com um máximo de 100 palavras e pode conter um link para conteúdo externo. Essa seção agrega valor ao produto e pode influenciar consumidores que priorizam práticas sustentáveis.
Ampliando a acessibilidade da etiqueta digital	Acessibilidade	3.1	Inclua obrigatoriamente recursos de ampliação de fonte para pessoas idosas ou com baixa visão, permitindo que a fonte seja aumentada em até 200% sem comprometer a clareza das informações. Isso facilita a leitura, melhora a experiência de navegação e garante acessibilidade para todos os usuários. Além de seguir as diretrizes WCAG (<i>Web Content Accessibility Guidelines</i>) e eMAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico), essa prática torna o conteúdo mais inclusivo, atendendo a diferentes necessidades visuais e promovendo maior usabilidade e conforto durante a leitura.

(continuação)

Seção	Categoria	Nº	Recomendação
		3.2	Insira obrigatoriamente uma funcionalidade de alto contraste na etiqueta digital. Esta funcionalidade deve alterar o fundo para preto, o texto para branco e os links para a cor amarela. Esta abordagem melhora a legibilidade para pessoas com baixa visão ou dificuldades em distinguir cores, assegurando a acessibilidade e conformidade com as diretrizes do eMAG e do WCAG. A implementação deste recurso contribui para uma experiência de leitura mais clara e acessível para todos os usuários.
		3.3	É obrigatório incluir recursos de audiodescrição nas etiquetas digitais, em conformidade com as diretrizes WCAG (<i>Web Content Accessibility Guidelines</i>) e eMAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico). Esses recursos são essenciais para garantir a acessibilidade a pessoas com deficiência visual, como cegos e indivíduos com baixa visão. A audiodescrição também é benéfica para pessoas com deficiências cognitivas ou dificuldades de leitura, pois oferece uma explicação falada que facilita a compreensão de informações complexas. Além disso, indivíduos com deficiências que afetam o processamento de informações visuais, como autismo ou dislexia, podem encontrar a audiodescrição útil para uma melhor compreensão do conteúdo visual. Recomenda-se o uso do símbolo oficial de audiodescrição para assegurar que o recurso seja facilmente reconhecido e acessível, promovendo maior clareza e consistência na comunicação das informações audiodescritas. Além disso, é essencial que o recurso de audiodescrição esteja posicionado entre as primeiras opções, facilitando o acesso para pessoas com deficiência visual durante a navegação por meio de leitores de tela.
		3.4	É obrigatório incluir um tradutor de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) nas etiquetas digitais. Esta prática deve seguir as diretrizes WCAG e eMAG para assegurar a acessibilidade a pessoas surdas e com deficiência auditiva. O tradutor de LIBRAS permite que indivíduos que utilizam a língua de sinais como principal meio de comunicação tenham acesso direto às informações, promovendo a compreensão e a inclusão. Recomenda-se o uso do símbolo oficial de LIBRAS para sinalizar a presença deste recurso, garantindo que ele seja facilmente reconhecido e acessível, e assim, promovendo maior clareza e consistência na comunicação das informações para a comunidade surda.
		3.5	É essencial incorporar um tradutor de idiomas na página da etiqueta digital para garantir a acessibilidade e a inclusão de usuários que falam diferentes línguas. Esta prática deve estar em conformidade com as diretrizes WCAG e eMAG. O tradutor de idiomas facilita a compreensão do conteúdo por pessoas que não têm o idioma original como língua materna, assegurando que informações cruciais sobre o produto sejam compreendidas por um público mais amplo.
		3.6	O layout da etiqueta digital deve ser responsivo, ajustando-se automaticamente a celulares com dimensões mínimas de 320px e máximas de 600px. A responsividade é crucial para garantir que o conteúdo da etiqueta seja exibido de forma clara e legível em diferentes tamanhos de tela, proporcionando uma experiência de usuário consistente e intuitiva. Quando o limite máximo da tela for atingido, o conteúdo deve ser centralizado, evitando distorções e garantindo que a informação seja apresentada de maneira equilibrada e acessível. Essa abordagem não apenas melhora a usabilidade, mas também assegura que todos os usuários
		3.7	Inclua um hiperlink oculto de “pular para o conteúdo principal” no início da página HTML da etiqueta digital. Este link deve estar visível apenas para tecnologias assistivas, como leitores de tela, e deve permitir que usuários de

		navegação por teclado saltem diretamente ao título que contém a descrição geral da peça de vestuário, que marca o início do conteúdo principal. Esta prática evita que os usuários precisem passar por menus e outros elementos repetitivos, melhorando a eficiência da navegação e a experiência de pessoas com deficiência visual, conforme as diretrizes WCAG. O hiperlink pode ser implementado utilizando técnicas de CSS para ocultá-lo visualmente, mas deixá-lo acessível para leitores de tela.
3.8		Garanta que o contraste de cores entre o texto e o fundo da página HTML da etiqueta digital esteja em conformidade com boas práticas na web. O contraste mínimo deve ser de 4,5:1 para textos pequenos (abaixo de 18 pontos em estilo regular ou 14 pontos em negrito) e de 3,0:1 para textos maiores (18 pontos ou mais em estilo regular ou 14 pontos ou mais em negrito). Essa prática é crucial para assegurar que o texto e outros elementos visuais sejam legíveis e facilmente distinguíveis, beneficiando especialmente pessoas com baixa visão, daltonismo ou outras condições que afetam a percepção de cores.
3.9		Utilize o atributo <code>accesskey</code> de forma opcional na página HTML da etiqueta para ampliar a acessibilidade em dispositivos além do celular. Esse recurso é especialmente útil para pessoas com deficiência motora ou visual, bem como para usuários que preferem navegar utilizando o teclado. O <code>accesskey</code> permite a navegação rápida entre os principais conteúdos da etiqueta digital por meio de atalhos, acionados pela combinação da tecla "<code>Alt</code>" mais o número correspondente. É importante que os atalhos estejam listados no menu de navegação, garantindo que os usuários saibam de sua existência. Recomenda-se a seguinte estrutura de atalhos: <code>Alt+0</code> para mostrar os atalhos, <code>Alt+1</code> para a descrição do produto, <code>Alt+2</code> para dados do fabricante, <code>Alt+3</code> para composição, <code>Alt+4</code> para cuidados e manutenção, <code>Alt+5</code> para tamanho e dimensões, <code>Alt+6</code> para alertas e riscos, <code>Alt+7</code> para dicas de uso e <code>Alt+8</code> para informações ecologicamente amigáveis. Isso facilita a navegação e melhora a experiência do usuário.
3.10		Recomenda-se que as áreas interativas tenham dimensões mínimas de 48 x 48 dp, com espaçamento de pelo menos 8 dp entre elas. Isso garante um equilíbrio adequado entre densidade e usabilidade das informações. Essas dimensões correspondem a um tamanho físico aproximado de 9 mm, independentemente do dispositivo. Para elementos em telas sensíveis ao toque, o tamanho ideal de área interativa varia entre 7 e 10 mm. Essa configuração melhora a precisão e a acessibilidade, facilitando o uso por pessoas com diferentes níveis de habilidade motora e garantindo uma experiência mais confortável e intuitiva.
3.11		É obrigatório o uso do atributo <code>tabindex</code> na etiqueta digital para garantir a acessibilidade e organizar a ordem de leitura e navegação de maneira lógica. Isso beneficia especialmente pessoas que utilizam tecnologias assistivas, como leitores de tela, ou que preferem navegar utilizando o teclado. Ao pressionar a tecla "<code>Tab</code>", a primeira opção exibida deve ser "Pular para o conteúdo principal", permitindo que usuários com deficiência visual ou mobilidade reduzida acessem rapidamente as áreas mais relevantes da página. Essa estrutura melhora a experiência do usuário e assegura uma navegação mais inclusiva e eficiente.

FONTE: O autor (2024).

6.3 AVALIAÇÃO (FASE 3)

Em continuidade ao **Capítulo 5, item 5.2.3**, que trata da fase 3 de avaliação, foi executado um ensaio de interação seguido de um questionário de avaliação de satisfação. O objetivo desta fase foi testar o modelo conceitual de etiqueta digital de composição projetado a partir das recomendações, envolvendo diferentes perfis de usuários, a fim de verificar se a solução proporciona uma experiência satisfatória e inclusiva em comparação às etiquetas tradicionais.

6.3.1 Ensaio de Interação

O ensaio de interação com a etiqueta digital foi conduzido com oito usuários, divididos em dois grupos: cinco participantes do grupo doméstico e três do grupo profissional. O grupo doméstico incluiu dois indivíduos cegos, um com baixa visão e daltonismo, um sem deficiência e um surdo. Já o grupo profissional foi composto por um profissional de lavanderia e dois de moda. Os participantes que consentiram o uso de imagem de acordo com o TCLE, foram fotografados durante o procedimento para fins de registro e documentação.

O **primeiro participante (P1)** do grupo doméstico foi um homem cego de 31 anos, que mora sozinho. Durante o ensaio, ele não apresentou dificuldades para localizar o QR Code, ressaltando a importância do indicador tátil. **P1** utilizou um aparelho celular Android com o leitor de telas TalkBack configurado em velocidade acelerada. Ao ouvir a descrição da etiqueta, demonstrou surpresa positiva. Quando a descrição inicial da peça foi narrada, **P1** repetiu em voz alta para confirmar com os pesquisadores, comentando que essa funcionalidade seria de grande utilidade em sua rotina diária.

Ao receber as informações sobre a composição do tecido, **P1** destacou a relevância das informações, especialmente pelo fato de não saber que roupas de algodão tendem a amassar com mais facilidade. As orientações sobre manutenção e cuidados também o surpreenderam positivamente. Neste momento, ele comentou que já havia "perdido" diversas peças de vestuário por utilizá-las incorretamente na máquina de lavar. Além disso, sublinhou a importância dos alertas de segurança e elogiou as sugestões de uso da peça, pois tem dificuldade em combinar as roupas.

Após o ensaio de interação, **P1** expressou entusiasmo com o potencial das etiquetas digitais, afirmando que seriam extremamente úteis no seu dia a dia. Ele revisitou as informações da etiqueta por meio do leitor de telas e também testou a funcionalidade de audiodescrição diretamente. Nesse momento, comentou que a audiodescrição seria uma excelente opção, sobretudo para pessoas que não estão familiarizadas com os leitores de tela, sugerindo que essa deveria ser apresentada antes das demais, como ampliação de fonte, alto contraste e Libras.

Ao testar o chip NFC (por aproximação), **P1** enfrentou dificuldades iniciais, pois precisou habilitar a funcionalidade no dispositivo e inicialmente acreditava que seria necessário um aplicativo específico para a leitura. Após aproximadamente dois minutos, relatou dificuldades em localizar o leitor NFC. Foi então instruído que, com a função ativada, bastava aproximar o dispositivo da etiqueta. Com essa orientação, conseguiu acessar as informações com certa lentidão, evidenciando a necessidade de posicionar o indicador tátil mais próximo ao chip NFC, já que **P1** tocou o celular diretamente no indicador tátil e não exatamente próximo do chip.

O **segundo participante (P2)** foi uma mulher cega de 27 anos, que também mora sozinha. **P2** conduziu o ensaio de interação de maneira semelhante ao **P1**, utilizando um iPhone com sistema operacional iOS e o leitor de telas VoiceOver. Ela localizou a etiqueta de composição com facilidade, utilizando o indicador tátil para localizar e ler o código QR. **P2** demonstrou grande entusiasmo com as informações apresentadas, especialmente com as descrições das características visuais da peça e da estampa. Após analisar as instruções de manutenção e cuidados, ressaltou a importância dessas informações, que a ajudariam a ajustar corretamente a máquina de lavar, algo que considerava crucial. Destacou, ainda, a necessidade de informar se a peça solta tinta, comentando que já havia manchado outras roupas por falta desse tipo de orientação.

Assim como **P1**, **P2** teve dificuldades iniciais para ativar a funcionalidade NFC, já que nunca havia utilizado esse recurso. No entanto, após habilitar a função no dispositivo, conseguiu acessar as informações da etiqueta aproximando o celular do indicador tátil. Ao final do ensaio, **P2** enfatizou que etiquetas digitais deveriam ser adotadas em todas as peças de vestuário e manifestou entusiasmo com a possível implementação deste modelo, sugerindo que essa tecnologia poderia se tornar um padrão. Além disso, mencionou a possibilidade de, no futuro, as etiquetas digitais se

comunicarem com máquinas de lavar para auxiliar na separação de roupas. As fotos do ensaio de interação realizado com o **P1** e o **P2** são apresentadas na FIGURA 35.

FIGURA 35 – ENSAIO DE INTERAÇÃO COM USUÁRIOS CEGOS – PARTE 1



FONTE: O autor (2024).

A **terceira participante (P3)**, uma mulher de 34 anos, sem deficiência e responsável pela lavagem das roupas em sua residência, não apresentou nenhuma dificuldade para escanear o QR Code e acessar as informações da etiqueta digital. Ela expressou surpresa positiva em relação às explicações sobre a composição dos tecidos, ressaltando que muitas pessoas desconhecem esses detalhes. Durante a leitura das instruções de cuidados, ela seguiu a ordem apresentada e pausou na orientação "Não secar em tambor", mencionando que desconhecia o significado. Neste momento, não percebeu que poderia tocar na informação para acessar uma descrição mais detalhada. Após ser informada desta possibilidade, sugeriu que os hiperlinks fossem sublinhados ou que houvesse uma indicação, como "Saiba mais", para deixar claro que mais informações estavam disponíveis. Ao concluir a leitura de

todas as informações, **P3** destacou que o conteúdo estava excelente, pois havia aprendido diversos detalhes, especialmente sobre os processos de lavagem, que desconhecia. Em relação à funcionalidade de aproximação (NFC), ela não encontrou dificuldades, uma vez que já conhecia o recurso e tinha a função habilitada em seu celular.

A **P4**, uma mulher de 30 anos e profissional da área da moda, avaliou de maneira positiva a etiqueta de composição digital, demonstrando entusiasmo com a possibilidade desta etiqueta funcionar aproximando o celular. **P4** não teve nenhuma dificuldade diante da etiqueta digital, destacando que o formato poderia ser adotado pelo mercado. Em relação às informações exibidas, **P4** comentou que são bastante completas, mas sugeriu que as medidas poderiam ser mais detalhadas, indicando, por exemplo, se o comprimento se refere ao busto, cintura ou quadril, dependendo da peça.

Sobre a interface, assim como a **P3**, **P4** não percebeu inicialmente que era possível tocar nas informações de manutenção e cuidados para obter mais detalhes. Ela sugeriu que o espaçamento entre as fotos fosse maior, já que a proximidade das legendas “frente” e “verso” poderia causar certa confusão durante a leitura. Quanto ao tradutor de idiomas, **P4** ressaltou a importância de sempre verificar a precisão da tradução de termos técnicos. Enfim, a participante **P4** comentou que as informações sobre sustentabilidade seriam utilizadas como uma estratégia de marketing, pois as grandes redes de varejo não demonstram uma real preocupação com o tema.

Neste momento, após a análise de interação realizada com quatro usuários, foram implementadas quatro melhorias na interface da etiqueta digital:

1. O botão de audiodescrição foi reposicionado para a segunda posição no menu de acessibilidade, facilitando o acesso para as pessoas com deficiência visual conforme sugestão do participante **P1**.
2. As legendas que informam sobre os cuidados e manutenção passaram a exibir o sublinhado do hyperlink, tornando-as mais reconhecíveis (**P3** e **P4**).
3. As legendas das fotos (frente e verso) foram melhor agrupadas com a foto correspondente, evitando dúvidas sobre a qual foto cada legenda se refere (**P4**).
4. Por fim, foi incluída a informação sobre a relação entre o comprimento e o busto, incluindo também uma breve orientação (**P4**).

Após o refinamento da etiqueta, fez-se uma análise com a **P5**, uma mulher de 30 anos com baixa visão. **P5** teve uma leve dificuldade para encontrar a etiqueta com QR Code, pois inicialmente procurou na gola da camiseta. No entanto, isso não afetou significativamente sua experiência. Ela não apresentou problemas para ler o QR Code ou utilizar a tecnologia NFC. **P5** elogiou a tipografia, destacando o uso de fontes sem serifa e de títulos em negrito. Ela verificou os recursos de ampliação de fonte e de contraste, afirmando que o contraste em de fundo preto estava excelente, igualmente ao que ela costuma usar, e que a ampliação de fonte era algo essencial. Quanto às informações, considerou a etiqueta completa, mas ressaltou a falta de detalhes sobre as cores, pois, além da baixa visão, ela revelou que tinha dificuldade para identificar cores, pois via tudo em cinza ou tons saturados (daltonismo). Para ela, a descrição das cores é algo muito importante, pois lhe daria mais autonomia, evitando o constrangimento de pedir ajuda para identificar as cores das roupas ao comprar. A partir das considerações de **P5**, fez-se uma nova revisão/atualização das recomendações e do protótipo, incluindo uma seção específica com as informações sobre as características visuais, que já estavam contempladas, porém somente para os usuários de leitores de tela.

A **sexta participante (P6)**, uma mulher de 27 anos, surda e especialista em Libras, considerou a etiqueta digital e as informações apresentadas completas e excelentes. Como representante da comunidade surda, concentrou sua avaliação no tradutor de Libras (VLibras). **P6** destacou que o tradutor é eficiente, mas pode ser aprimorado na exibição do sinal de alerta visto que, do modo como o sinal é exibido atualmente, transmite a sensação de "cuidado, ou você vai apanhar da sua mãe".

A **sétima participante (P7)**, uma mulher de 46 anos, designer e professora de moda, não apresentou dificuldade para escanear a etiqueta com o *smartphone*. Ela ressaltou que a etiqueta digital estava muito clara e com detalhes que facilitam a compreensão da composição e dos processos de lavagem. **P7** mencionou que, nas aulas em que abordava as etiquetas de composição, percebia que seus alunos enfrentavam certa dificuldade para compreender a simbologia, e que a versão digital ajudaria neste aspecto. A **última (P8)**, uma mulher de 57 anos de idade, empresária e profissional de lavanderia, demonstrou bastante entusiasmo com a etiqueta digital, pois já havia trabalhado com PcD visual e reconheceu a importância deste tipo de solução, perguntando se a etiqueta digital estava sendo vendida. Além disso, **P8** destacou que as informações estavam completas e bem descritas. A **P8** também

comentou que, embora a maioria das pessoas remova a etiqueta, no caso exibido, o chip NFC não seria destacado, mantendo o acesso às informações. Ela teve uma leve dificuldade ao utilizar o NFC, pois era algo novo e que nunca havia utilizado em seu celular. No entanto, após uma breve explicação, conseguiu acessar a etiqueta facilmente utilizando um aparelho fornecido pelo pesquisador e com NFC ativo. Uma síntese dos registros fotográficos dos ensaios de interação é exibida na FIGURA 36.

FIGURA 36 – ENSAIO DE INTERAÇÃO COM USUÁRIOS – PARTE 2



FONTE: O autor (2024).

Após o término dos ensaios de interação, constatou-se que o procedimento possibilitou um aprimoramento significativo das recomendações propostas, trazendo melhorias a partir da experiência prática de diversos perfis de usuários. Entre as melhorias identificadas nesse processo, destacam-se a alteração na ordem de exibição dos recursos de acessibilidade no menu de opções, onde moveu-se a audiodescrição para o segundo item do menu; o ajuste no layout da seção referente ao processo de lavagem, apresentando-o como um link para facilitar o acesso aos detalhes informais; a inclusão de mais informações sobre as medidas das peças de vestuário; a adição de uma seção voltada às características visuais da peça de vestuário, específica para pessoas com daltonismo e/ou similares; e aprimoramentos

pontuais no tradutor de Libras. Essas modificações resultaram no aprimoramento da acessibilidade e a da usabilidade para diversos perfis de usuários.

6.3.2 Questionário de satisfação

Após o ensaio de interação com os usuários, foi aplicado um questionário de satisfação composto por doze afirmações, avaliadas em uma escala de 1 a 5, onde 1 correspondia a 'discordo totalmente' e 5 a 'concordo totalmente' (**Capítulo 5, item 5.2.3**). No QUADRO 30 é exibida uma síntese das respostas individuais.

QUADRO 30 – CLASSE 3: INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Nº	Questões/Afirmações	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	As etiquetas digitais são melhores do que as etiquetas tradicionais (ou em Braille, se for PcD visual)	5	5	5	5	5	5	5	5
2	Acredito que usarei esta etiqueta digital com frequência	5	5	3	4	5	5	5	5
3	Tive dificuldade para localizar e escanear o QR Code	1	1	1	1	2	1	1	1
4	Tive dificuldade para localizar e usar a função de aproximação (NFC)	3	3	1	1	1	1	1	4
5	As informações sobre a composição do tecido ficaram mais claras	5	5	5	5	5	5	5	5
6	As informações sobre cuidados e manutenção do produto ficaram mais claras	5	5	5	5	5	4	5	5
7	Acredito que a etiqueta digital é mais acessível para pessoas com deficiência	5	5	5	5	5	5	5	5
8	A etiqueta digital fornece todas as informações que eu preciso sobre o produto	5	5	5	5	4	5	5	5
9	Imagino que as pessoas aprenderão a usar esta etiqueta rapidamente	5	5	2	5	5	5	5	5
10	O design da etiqueta é fácil de usar e visualmente agradável (ou acredito que ordem das informações ajudam na leitura por meio dos leitores de tela se PcD visual)	5	5	5	4	5	5	5	5
11	Achei a etiqueta complexa demais	1	1	1	2	1	1	1	1
12	Estou extremamente satisfeito com a esta etiqueta digital	5	5	4	4	5	4	5	5

FONTE: O autor (2024).

Conforme os relatos de **P1** e **P2** (ambos cegos), a principal dificuldade foi a localização e ativação no celular da tecnologia de aproximação (NFC), motivo pelo qual atribuíram nota 3 à questão n° 4. **P3** acrescentou que pessoas idosas e aquelas sem familiaridade com tecnologia podem enfrentar mais obstáculos para aprender a utilizar a etiqueta digital, justificando a nota 3 na questão n° 9. De acordo com **P3**, a interface deveria ser mais clara ao indicar que é possível tocar nas informações em azul para obter explicações adicionais, razão pela qual deu nota 4 na questão n° 12. Além disso, **P3** afirmou que utilizará as etiquetas digitais quando tiver dúvidas sobre os processos de lavagem, justificando sua avaliação com nota 3 na questão n° 2.

A participante **P4** (designer de moda e professora) atribuiu nota 4 à questão n° 2, que trata da frequência de uso, sem fornecer justificativa verbal. Na questão n° 10, sobre o layout da interface, também marcou nota 4, justificando que não havia percebido que era possível tocar nas informações sobre lavagem para visualizar mais detalhes, não tinha aspecto de link. Já na questão n° 11, sobre a complexidade da etiqueta, **P4** deu nota 2, argumentando que, por ser um recurso totalmente digital, demandaria maior esforço dos profissionais da área de moda para criar a etiqueta (produzir por conta própria). Por fim, na questão n° 12, que aborda a satisfação, **P4** atribuiu nota 4, explicando que não concedeu a nota máxima pelo motivo apontado na questão n° 10.

A **P5** (com baixa visão e daltonismo) atribuiu nota 2 na questão n° 3, pois inicialmente procurou a etiqueta na gola, e não na parte interna da peça; contudo, não teve dificuldade para ler o código QR ou o chip NFC. Na questão n° 8, atribuiu nota 4, argumentando que é necessário informar as cores exibidas na peça, pois isso a ajudaria muito, principalmente no momento da compra.

A participante **P6** (deficiência auditiva) marcou nota 4 nas questões n° 6 e n° 12, considerando que o tradutor VLibras pode ser aprimorado na exibição de alguns sinais. Enfim, as participantes **P7** (professora e designer de moda) e **P8** (profissional de lavanderia) pontuaram positivamente em todas as questões. A tabulação das respostas obtidas pode ser vista nos gráficos a seguir:

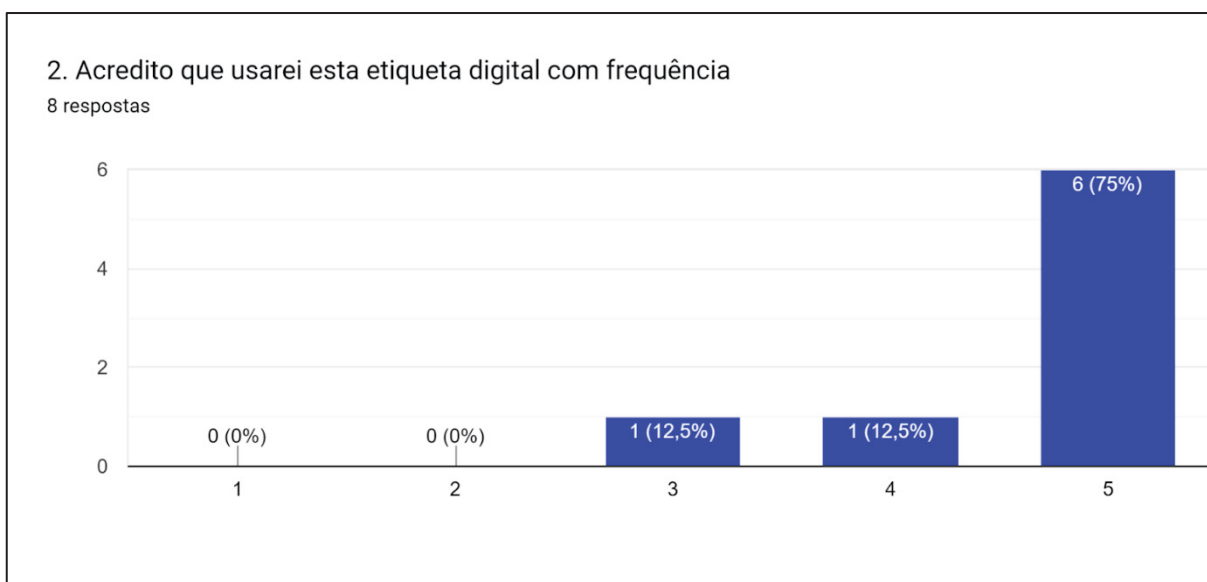
GRÁFICO 28 – COMPARAÇÃO ENTRE ETIQUETAS FÍSICAS E DIGITAIS



FONTE: O autor (2024).

Todos os participantes concordaram totalmente com a afirmativa de que as etiquetas digitais são melhores que as etiquetas físicas.

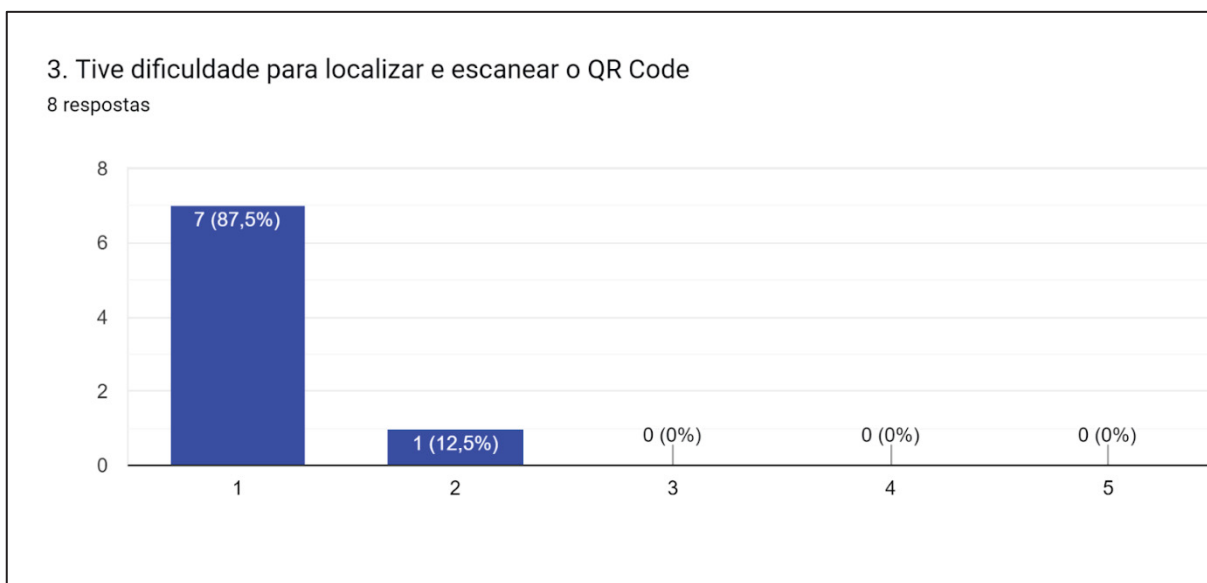
GRÁFICO 29 – FREQUÊNCIA DE USO DA ETIQUETA DIGITAL



FONTE: O autor (2024).

A maioria dos usuários sinalizaram que irão aumentar a frequência de uso se as etiquetas estiverem em formato digital. Apenas um respondente marcou como neutro, dizendo que usaria quando tivesse dúvidas sobre os processos de lavagem.

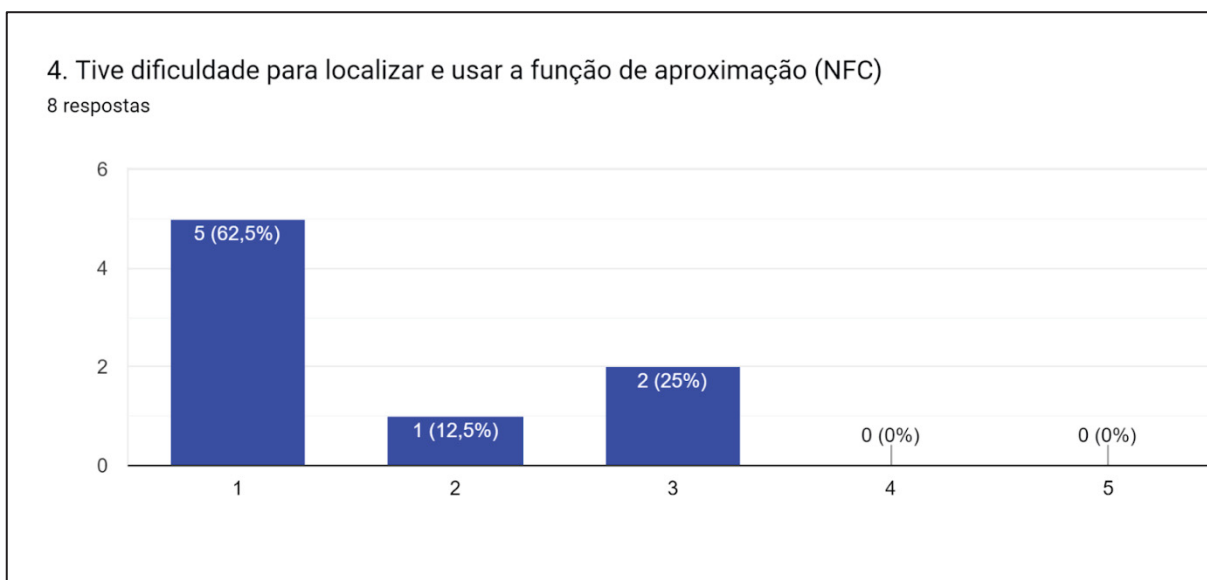
GRÁFICO 30 – DIFICULDADE DE LOCALIZAR O QR CODE



FONTE: O autor (2024).

A maioria dos usuários não apresentou dificuldade em localizar e escanear o QR Code, pois já tiveram este tipo de experiência anteriormente.

GRÁFICO 31 – DIFICULDADE DE LOCALIZAR E USAR NFC

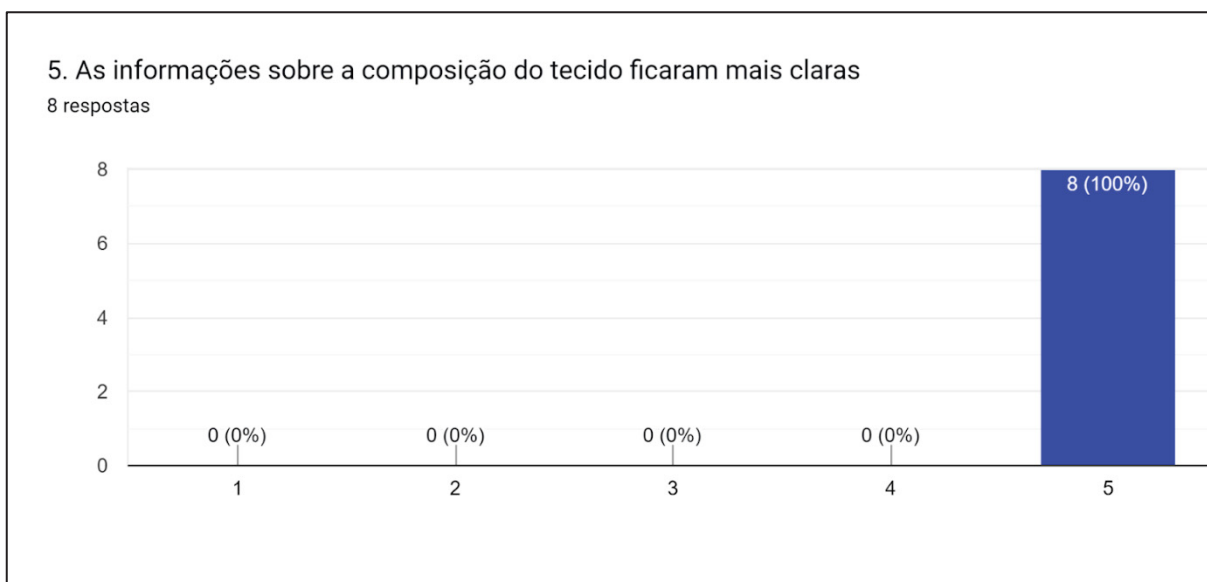


FONTE: O autor (2024).

A maioria dos usuários discorda da afirmativa de que teve dificuldades para localizar e utilizar a função de aproximação. Contudo, os usuários que desconhecem

a tecnologia, apresentaram certa dificuldade para ativar o recurso NFC no aparelho celular, principalmente o visual PcD.

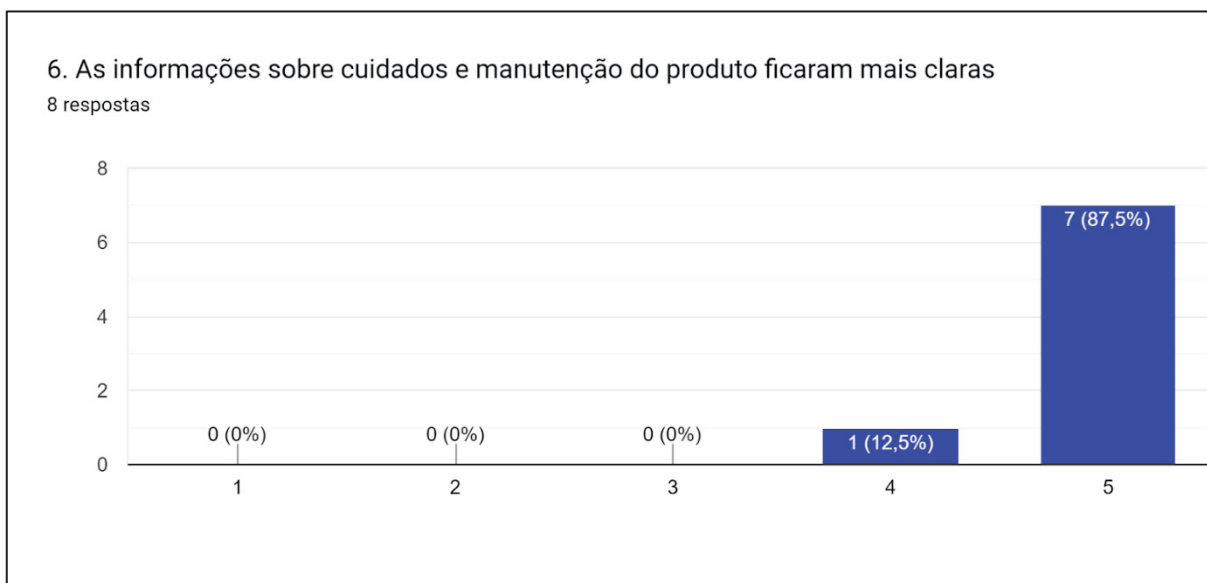
GRÁFICO 32 – COMPREENSÃO DAS INFORMAÇÕES DE COMPOSIÇÃO



FONTE: O autor (2024).

Todos os usuários consideraram que as informações ficaram mais claras.

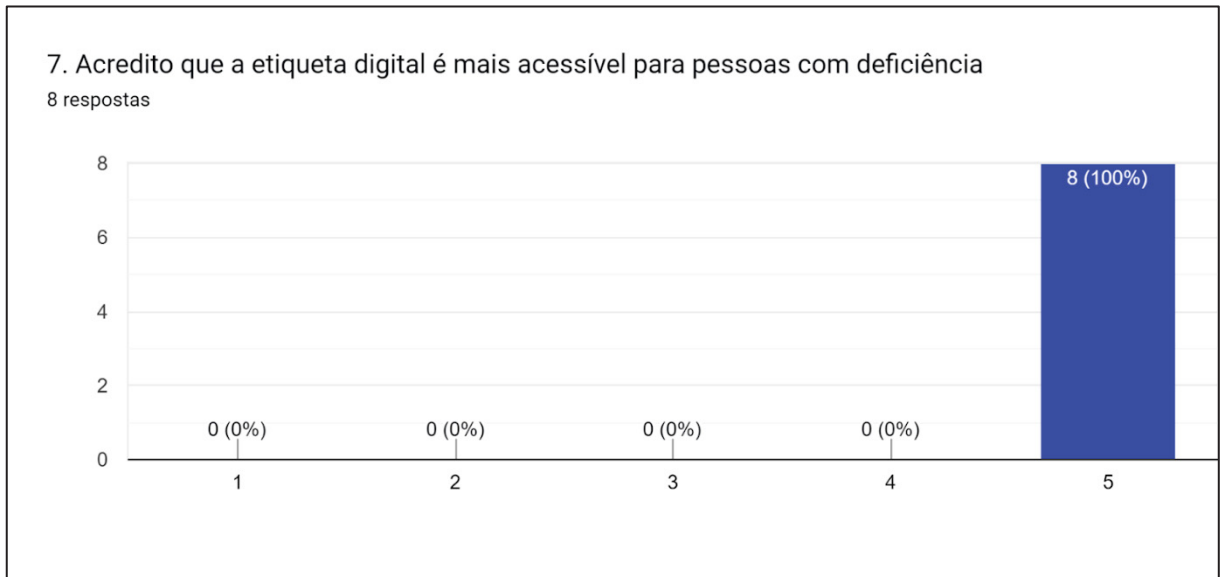
GRÁFICO 33 – COMPREENSÃO SOBRE CUIDADOS E MANUTENÇÃO



FONTE: O autor (2024).

Quase todos os participantes concordam que as informações a respeito dos cuidados e manutenção ficaram melhores e mais fáceis de entender. Contudo, uma participante ressaltou que é possível fazer melhorias no tradutor de Libras.

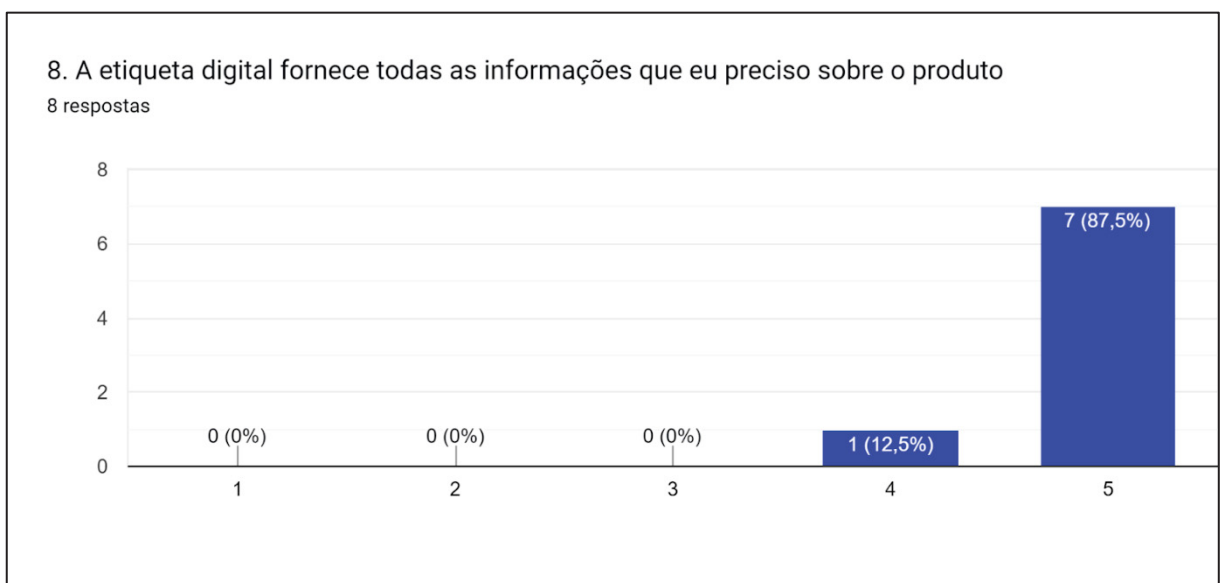
GRÁFICO 34 – ACESSIBILIDADE DA ETIQUETA EM FORMATO DIGITAL



FONTE: O autor (2024).

Todos concordaram que a etiqueta digital de vestuário ficou mais acessível.

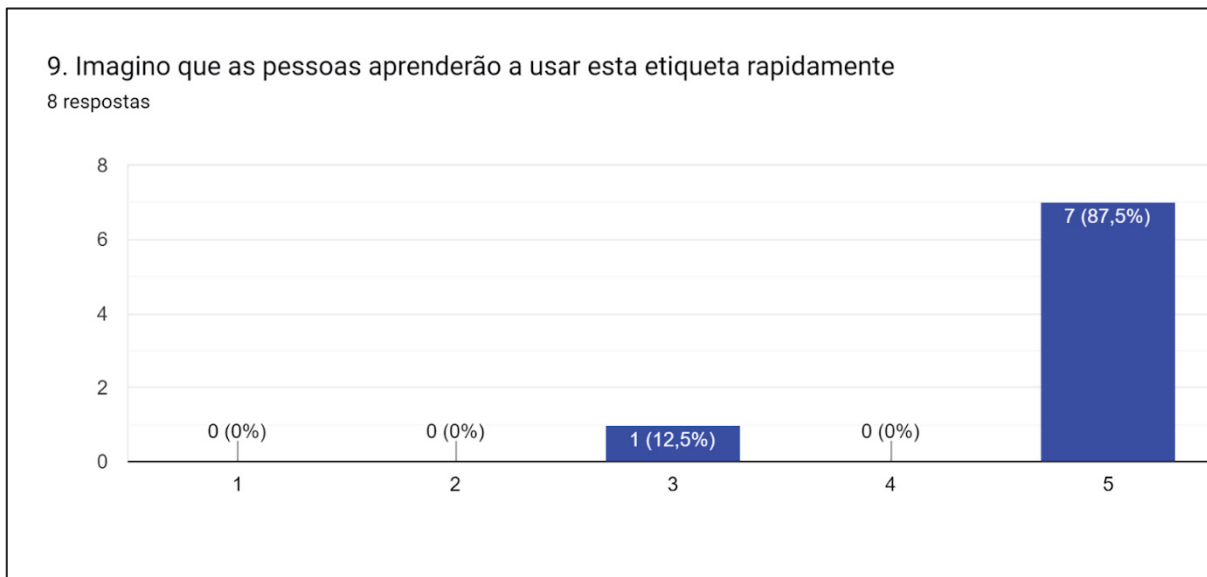
GRÁFICO 35 – INFORMAÇÕES EXIBIDAS NA ETIQUETA



FONTE: O autor (2024).

Quase todos concordam que as etiquetas apresentam todas as informações necessárias para os usuários domésticos e profissionais. Contudo, um participante ressaltou que estava faltando detalhes das características visuais.

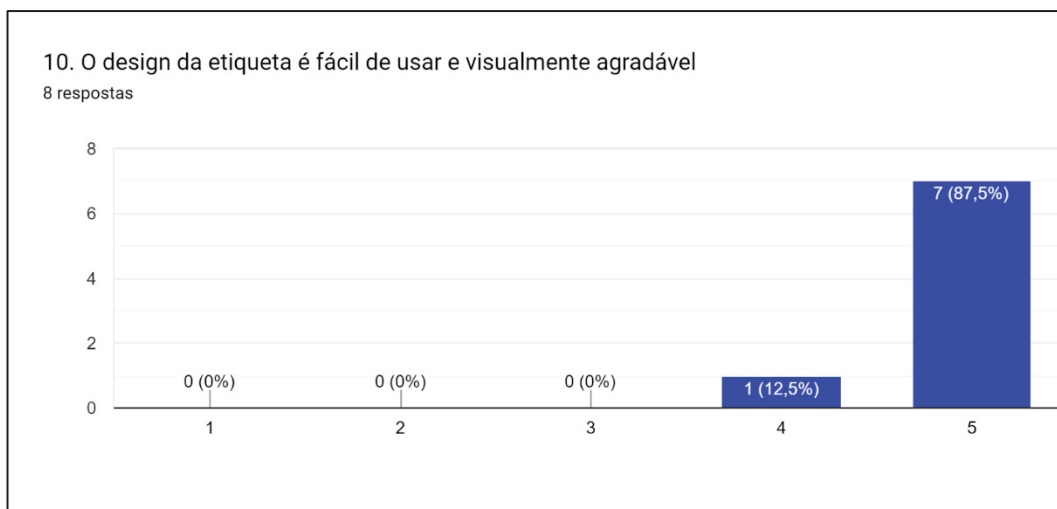
GRÁFICO 36 – INFORMAÇÕES EXIBIDAS NA ETIQUETA



FONTE: O autor (2024).

Quase todos concordaram que as etiquetas são fáceis de aprender. Apenas um participante ponderou que pessoas mais idosas e que não estão familiarizadas com tecnologia poderiam apresentar dificuldades.

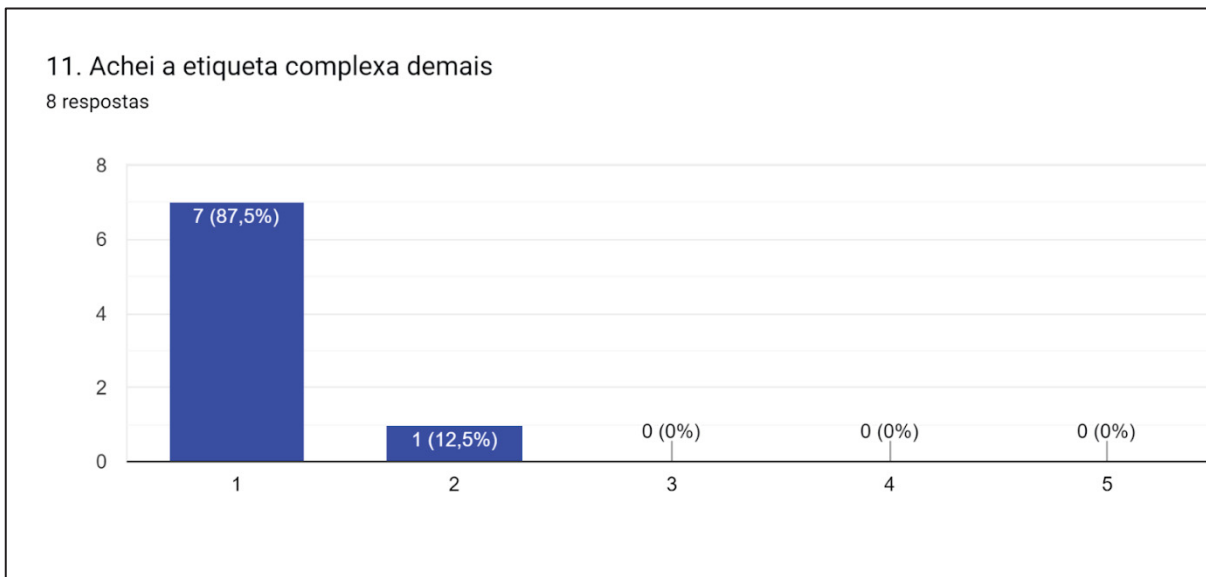
GRÁFICO 37 – DESIGN E ESTÉTICA DA INTERFACE



FONTE: O autor (2024).

Quase todos os participantes acharam a interface esteticamente agradável e fácil de usar, ou seja, com boa usabilidade.

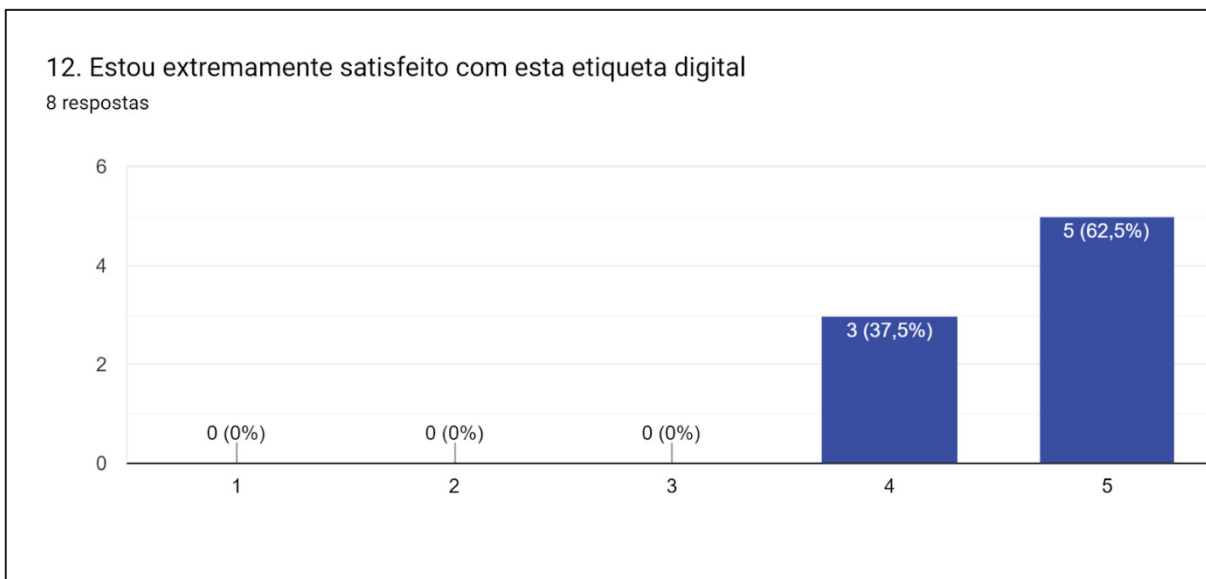
GRÁFICO 38 – NÍVEL DE COMPLEXIDADE DA ETIQUETA DIGITAL



FONTE: O autor (2024).

Quase todos os respondentes discordam de que a etiqueta digital seja algo complexo, confirmando a questão anterior sobre usabilidade.

GRÁFICO 39 – SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS COM A ETIQUETA DIGITAL



FONTE: O autor (2024).

Quase todos os participantes declararam-se satisfeitos com a etiqueta digital de vestuário. Somente três fizeram considerações específicas que acabaram sendo ajustadas durante a análise de interação.

Após a conclusão dos questionários, constatou-se um aumento expressivo na satisfação dos usuários. A etiqueta digital criada com base nas recomendações de design propostas por esta pesquisa teve um impacto satisfatório, elevando a percepção de valor sobre a etiqueta de composição tanto entre profissionais quanto entre consumidores domésticos. Além disso, observou-se uma melhora significativa na compreensão das informações sobre a composição e nos processos de lavagem e manutenção das peças de vestuário.

O QR Code não apresentou barreiras para os usuários; pelo contrário, ficou evidente que é uma tecnologia amplamente dominada. A NFC, embora nova para alguns, demonstrou potencial para se tornar familiar, assim como o QR Code, pois, após uma breve explicação, mostrou-se fácil de compreender e usar. As avaliações que não atingiram a pontuação máxima, correspondiam aos ajustes necessários para atender a cada um dos perfis, mas que foram tratadas ao longo das avaliações, até chegarmos nas duas avaliações finais sem qualquer sugestão de melhoria, pois todas já haviam sido sanadas.

7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo corresponde à última etapa da DSR, fase 4 de finalização, que abrange a explicitação das aprendizagens e conclusões, a generalização para uma classe de problemas e a comunicação dos resultados (**Capítulo 5, Item 5.2.4**).

A presente tese propõe um conjunto de sessenta e três (63) recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital, com o objetivo de aprimorar a experiência do usuário (UX) e a acessibilidade para usuários domésticos e profissionais. A proposta desta pesquisa busca solucionar problemas comuns às etiquetas físicas, oferecendo uma versão digital que trata de dificuldades como a interpretação das informações sobre a composição do vestuário (tecidos), compreensão da simbologia e dos processos de lavagem e conservação, ausência de padronização de formato e uso de tecnologias (por exemplo, QR Code e NFC), bem como dificuldades de leitura devido ao tamanho da tipografia. Também foram considerados a falta de informações relevantes, como as dimensões, características visuais, alertas de segurança, além da necessidade de acessibilidade ampliada para pessoas com deficiência.

A proposta visou responder à questão: **“Como o design inclusivo pode ser aplicado para melhorar a experiência do usuário nas etiquetas de composição de vestuário em formato digital?”** Para tanto, a pesquisa foi conduzida segundo o método *Design Science Research* (DSR), no contexto do design inclusivo, dividido em quatro fases: exploração, proposição, avaliação e finalização.

A primeira fase, “Exploração”, teve como enfoque a identificação de lacunas, aspectos teóricos e práticos relacionados às etiquetas de composição de vestuário, tanto físicas quanto digitais. Por meio de revisões bibliográficas, observações em campo, questionário online, *workshop* e entrevistas com especialistas em moda e da indústria têxtil, identificou-se as necessidades dos usuários, incluindo pessoas com deficiência, nos âmbitos doméstico e profissional.

A triangulação dos dados coletados permitiu aos pesquisadores identificar um conjunto significativo de requisitos para atender à legislação nacional sobre as etiquetas têxteis e resolver problemas de usabilidade e de acessibilidade, visando proporcionar uma experiência de uso aprimorada.

Na segunda fase, intitulada “Proposição”, foram sistematizadas e produzidas recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital, acompanhadas de protótipos de baixa e alta fidelidade, visando validar a real eficácia e eficiência da proposição. Esse processo possibilitou aos pesquisadores uma análise aprofundada e o refinamento significativo das proposições, dado que exigiu a aplicação prática do conteúdo teórico formulado. As recomendações foram elaboradas a partir de uma sessão individual de *brainstorming*, fundamentada nos requisitos identificados na fase anterior. A prototipação de média e alta fidelidade do guia digital contendo as recomendações serviu como base para o desenvolvimento de um modelo conceitual de etiqueta digital (artefato), que permitiu uma avaliação em contexto real junto aos usuários domésticos e profissionais na fase seguinte.

A terceira fase, “Avaliação”, consistiu na análise prática do modelo junto aos usuários domésticos e profissionais, incluindo pessoas com cegueira, baixa visão, surdez, daltonismo e sem deficiência. A partir de um ensaio de interação com esses usuários, foram identificados pontos de melhoria na etiqueta e nas recomendações propostas. Entre as melhorias realizadas, destacam-se a reorganização hierárquica das informações, o acréscimo de dados relevantes (como medidas e características visuais), e ajustes na interface gráfica (melhor visibilidade dos links e revisão das legendas das imagens de frente e verso). Após o ensaio de interação, aplicou-se um questionário de satisfação para avaliar se o modelo proposto proporcionava uma boa experiência ao usuário e solucionava as deficiências encontradas nas etiquetas físicas. O resultado demonstrou que a versão digital da etiqueta de composição de vestuário facilitou a compreensão das informações sobre a composição dos tecidos, simbologia, manutenção e conservação das peças, mitigou a dificuldade de leitura e ampliou a acessibilidade para as pessoas com cegueira, baixa visão, daltonismo e surdez, podendo beneficiar indiretamente outras deficiências/transtornos.

As tecnologias QR Code e NFC foram bem aceitas, embora alguns usuários tenham enfrentado dificuldades iniciais com o NFC, nitidamente por se tratar de algo recente e pouco conhecido no contexto do vestuário.

A inclusão de recursos à etiqueta como audiodescrição, tradutor de Libras, adaptação semântica e textual para leitores de tela, ampliador do tamanho do texto, tradutor de idiomas, alto contraste, escrita padronizada e sem figuras de linguagem e expressões idiomáticas, limitação da quantidade de caracteres, indicadores táteis, determinação de dimensões para QR Code, posicionamento e especificações para o

uso de tecnologia NFC, formato de página Web (HTML), onde não existe obrigação de baixar um aplicativo e o acréscimo de informações complementares vistas como relevantes pelos usuários contribuíram não só para o aumento da acessibilidade, mas para um aprimoramento da experiência do usuário como um todo, se adequado a diferentes perfis a partir de uma solução única e sem segregação, correspondendo ao conceito defendido pelo design inclusivo.

Diante do exposto e, considerando o objetivo geral da pesquisa — "Elaborar um conjunto de recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital, visando proporcionar uma **experiência satisfatória para diferentes perfis de usuários**, aprimorando a usabilidade, acessibilidade e a compreensão das informações" — acredita-se que este foi atingido, em consonância com a questão central da tese, que enfoca o design inclusivo e a UX.

7.1 ABORDAGEM DA TESE

A tese adotou o método *Design Science Research* (DSR) como estrutura de condução da pesquisa, fundamentada em uma perspectiva de design inclusivo. Ao contrário dos métodos "mais tradicionais", que se limitam a descrever ou explicar fenômenos, o DSR busca projetar e implementar artefatos como modelos, sistemas, diretrizes ou processos que abordam diretamente as necessidades e desafios dos usuários. Esse método revelou-se adequado ao objetivo desta pesquisa, pois suas etapas resultaram no desenvolvimento de um guia de recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital, culminando na criação de um artefato (etiqueta digital), posteriormente validado com os usuários, sempre com enfoque na aplicação prática no contexto real de uso. Essa avaliação prática foi fundamental para o aprimoramento das recomendações, gerando complementações simultâneas ao longo da execução.

A abordagem do DSR com uma perspectiva inclusiva e que busca projetar ambientes, interfaces, produtos e/ou serviços acessíveis e agradáveis para o maior número possível de perfis de usuários, independentemente de habilidades físicas, cognitivas, culturais ou contextos de uso, mostrou-se eficaz. Contudo, constatou-se que, para efetivar essa perspectiva inclusiva a partir do DSR, as etapas iniciais de identificação e conscientização do problema devem ser abrangentes, contemplando o máximo de perfis de usuários. As revisões bibliográficas, intrínsecas ao DSR, só

permitiram uma compreensão mais aprofundada e abrangente do problema, quando complementada pelo questionário, observações em campo, entrevistas e *workshop* com especialistas.

Os resultados obtidos com o método, a partir do design inclusivo, indicaram uma melhoria significativa na experiência do usuário diante das etiquetas vestuário, ao resolver uma série de problemas presentes nas etiquetas físicas por meio de um formato digital, além de agregar valor por meio de novas informações. No contexto da inclusão e da acessibilidade, ampliou-se o acesso para as pessoas com cegueira, baixa visão, surdez e daltonismo, podendo beneficiar indiretamente outras condições e deficiências, como autismo e deficiência motora. O método, ao longo da pesquisa, demonstrou a viabilidade de criar soluções universais, não segregadas, beneficiando um público mais amplo e com diferentes necessidades.

7.2 SOLUÇÃO OBTIDA COM A APLICAÇÃO DO MÉTODO

A solução apresentada por esta pesquisa consiste na elaboração de um guia contendo sessenta e três recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital. Com um enfoque prático, o guia visa proporcionar a designers e profissionais das áreas de moda e indústria têxtil diretrizes que possam tornar as peças de vestuário mais acessíveis e informativas. A aplicação dessas recomendações no design das etiquetas de composição digital, permite uma melhor compreensão das informações de composição, além dos processos de lavagem e manutenção, o que contribui indiretamente para a ampliação da vida útil das peças e, consequentemente, beneficia o meio ambiente.

A etiqueta digital gerada a partir desse guia foi avaliada pelos usuários e demonstrou ser eficiente em quase todos os aspectos. A única ressalva feita pelos participantes foi em relação ao uso da tecnologia NFC, que ainda é relativamente nova para muitos usuários; no entanto, após breve orientação, a tecnologia também se mostrou eficaz. O artefato desenvolvido, baseado nas recomendações do guia, evidenciou uma melhoria na experiência do usuário, tanto para usuários domésticos como para os profissionais do setor, incluindo pessoas com deficiência.

Como contribuição para o conhecimento no campo do design, a solução aqui apresentada complementa e amplia os estudos anteriores relacionados às etiquetas têxteis, especialmente aqueles focados na inclusão por meio do design, ao introduzir

diretrizes específicas para o contexto digital com foco em acessibilidade, usabilidade e UX.

7.3 LIMITAÇÕES E ESTUDOS FUTUROS

Em relação às limitações da pesquisa, considera-se que a amostra de oito usuários que avaliaram a etiqueta poderia ser ampliada para incluir outras condições e deficiências. Não foram realizados testes com pessoas autistas, com deficiência motora ou com síndromes mais específicas, por exemplo, devido à dificuldade de encontrar voluntários nessas condições. Além disso, o estudo não incluiu usuários de outros países do Mercosul, restringindo-se ao território nacional, o que limitou a identificação de possíveis variações na percepção de melhora da experiência do usuário em outros contextos culturais e legislativos. No entanto, a aplicação prática das recomendações por profissionais da área permite que, em futuros estudos, essa percepção seja melhor avaliada e as recomendações, potencialmente aprimoradas.

Para pesquisas futuras sobre o tema desta tese, sugere-se uma análise do impacto ambiental associado ao uso em larga escala desse tipo de etiqueta, caso venha a ser popularizada. Essa avaliação é relevante, pois a solução propõe uma maior compreensão das instruções de manutenção e conservação das roupas, o que pode prolongar a vida útil dos produtos. Em outra perspectiva, o uso de *QR Codes* e tecnologia NFC abre possibilidades de integração com outros dispositivos inteligentes, permitindo que itens de vestuário se conectem com máquinas de lavar, secar e/ou passar, que poderiam configurar automaticamente seus parâmetros ao lerem as informações da etiqueta por meio da Internet das Coisas (IoT). Além disso, o padrão informacional pode ser associado a outros serviços de IA relacionados a acessibilidade e ao fornecimento de informações precisas aos consumidores.

Do ponto de vista de serviços, considerando-se que se trata de uma etiqueta digital e presente na web, é possível integrar a etiqueta a serviços de lavanderia e postos de doação usando geolocalização, facilitando a interação entre consumidores e prestadores de serviços locais. Essa conexão pode vir a melhorar a experiência do usuário ao simplificar o acesso a serviços associados à manutenção, ao cuidado e ao descarte consciente de produtos de vestuário.

7.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os aprendizados adquiridos na condução desta pesquisa, que envolveu especialistas em moda, inclusão, indústria têxtil e diferentes perfis de usuários com e sem deficiência, percebe-se que, embora a etiqueta proposta tenha proporcionado uma melhora significativa na experiência do usuário de forma geral, os maiores beneficiados pelo processo foram talvez os próprios pesquisadores. A experiência de trabalhar diretamente com os usuários, especialmente pessoas com deficiência, expandiu a visão sobre inclusão e sobre como projetar soluções mais eficazes.

A satisfação relatada pelos usuários, especialmente pessoas com cegueira, ao poderem acessar informações que lhes oferecem autonomia para realizar tarefas básicas do dia a dia, vai além das palavras. O contexto específico e delicado exigido para conduzir o processo de forma respeitosa com cada perfil de usuário trouxe aprendizados valiosos e ampliou a compreensão sobre o valor do trabalho realizado.

Assim, espera-se que o guia de recomendações para o design de etiquetas de vestuário em formato digital possa ser amplamente difundido e aplicado por profissionais do design, moda, indústria têxtil, prestadores de serviços e demais interessados nessa temática. Que este estudo sirva como base ou ponto de partida para futuras normas, regulamentações e/ou estudos que promovam a inclusão de maneira mais ampla.

REFERÊNCIAS

ABIT, Associação Brasileira da Indústria Têxtil. **Perfil do Setor**. 2023. São Paulo. Disponível em: <http://bit.ly/3xUSmxm>. Acesso em: 20 fev. 2023.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR NM ISO 3758**: Têxteis - Códigos de cuidado usando símbolos. Rio de Janeiro, 2013.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9241-110**. Ergonomia da interação humano-sistema - Parte 110: Princípios de diálogo, 2012.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9241:11**. Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual, Orientações sobre usabilidade. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2011.

ADAM; Dominique Leite. Design Multimodal: contribuições para o processo de design de interfaces inclusivas em eletrodomésticos. 2022. Tese (Doutorado em Design) – Setor de Artes, Comunicação e Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/79839>. Acesso em: 27 jul. 2023.

ADYEN. **Relatório Varejo 2023**: Conectando ambições. 2023. Disponível em: https://www.adyen.com/pt_BR/centro-de-conhecimento/retail-report. Acesso em: 11 ago. 2023.

AGNER, Luiz. **Ergodesign e Arquitetura de Informação**: Trabalhando com o Usuário. Ed. Quartet, 2006.

ALMEIDA, I. B. M. e S; LUCIAN, R.; ABREU, N. R. Sensorial merchandising: Um experimento no varejo de moda para inclusão de consumidores cegos. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 8, n. 1, p. 126-148, 2019.

ALVES, Maria Aurileide Ferreira. Design para etiquetas do vestuário: Compreensão e usabilidade da simbologia têxtil por profissionais brasileiros autônomos de lavagem e passadoria - Lisboa: FA, 2022a. Tese de Doutorado. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.5/28033>. Acesso em: 20 de nov. de 2023.

ALVES, Italo Tony da Costa. Análise de desempenho de um conjunto de antenas para Direction finding utilizando o Bluetooth 5.1. Manaus: 2022b. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Elétrica). Universidade do Estado do Amazonas, 2022.

ANGELUCI, Alan César Belo et al. Design Science Research como método para pesquisas em TIC na educação. **Anais CIET**: Horizonte, 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS DE VESTUÁRIO E CONFECÇÃO (ANIVÉC). Comissão lança consulta sobre revisão das regras da UE para etiquetagem dos têxteis. Disponível em: <https://www.anivec.com/single->

[post/comiss%C3%A3o-lan%C3%A7a-consulta-sobre-revis%C3%A3o-das-regras-da-ue-para-etiquetagem-dos-t%C3%AAsxeis](#). Acesso em: 16 dez. 2024.

ARANHA, M.S.F. **Inclusão Social e Municipalização**. In: Eduardo José Manzini. (Org.). Educação Especial: temas atuais. 1ed. Marília: Unesp-Marília Publicações, 2000, v., p. 1-10.

ARGENTA, Jaúna Medianeira. O PERIGO DO BRAINSTORMING. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, ISSN 2675-6218, v. 4, n. 7, p. e473658-e473658, 2023.

ASSIMOS, Bruno Medeiros et al. O Consumo conspícuo e suas relações com consciência de marca, com consumo de status e com autoexpressão. BBR. **Brazilian Business Review**, v. 16, p. 350-368, 2019. Disponível em: <http://bit.ly/401xC2Y>. Acesso em: 15 jan. 2023.

AULER, D. Contemporâneo: a moda inclusiva. **dObra[s] – Revista da Associação Brasileira de Estudos de Pesquisas em Moda**, São Paulo, v. 7, n. 16, p. 8–12, 2014. Disponível em: <http://bit.ly/3xV6ZRm>. Acesso em: 15 ago. 2021.

AULER, Daniela; LOPES, Juliana. **Moda Inclusiva: perguntas e respostas para entender o tema**. Secretaria dos Direitos de Pessoas com Deficiente. São Paulo: SEDPcD, 2012.

AVILA, Mauro et al. Remote assistance for blind users in daily life: A survey about be my eyes. In: **Proceedings of the 9th ACM International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments**. 2016. p. 1-2.

BALDINI, Massimo. **A invenção da Moda: as teorias, os estilistas, a história**. Lisboa: Edições 70; 1ª edição, 2006.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4ª ed. Lisboa: Edições, v. 70, n. 1977, p. 99-120, 2011.

BERTAGLIA, Rosi et al. **Estudo sobre o Panorama de Acessibilidade no Brasil**. 2023. Disponível em: <https://acessibilidade.handtalk.me/e-book-estudo-panorama-acessibilidade-digital-pcds>. Acesso em: 10 set 2023.

BERSCH, Rita; Design de um serviço de tecnologia assistiva em escolas públicas. 2009. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Design, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3mrR4rh>. Acesso em: 08 dez. 2022.

BONONI, Juliana; DOMICIANO, Cassia Leticia Carrara; DOS SANTOS MENEZES, Marizilda. A criança com deficiência visual: a contribuição do vestuário e do Design de Superfície na percepção tátil infantil. **DAPesquisa**, v. 11, n. 16, p. 212-227, 2016.

BORGES, Maely Barreto et al. Eu não vejo, mas Sou Vista—um estudo sobre o consumo de roupas por pessoas com deficiência visual. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 19, n. 1, p. 197-215, 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. 1988. Disponível em: <https://bit.ly/3Zk0OIH>. Acesso em: 20 de nov. de 2022.

BRASIL. **Lei nº 8.078**, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor, Brasília, DF. Disponível em: <http://bit.ly/3KlrNmy>. Acesso em: 20 de nov. de 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 6 de julho de 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3ZnjvF8>. Acesso em: 20 de nov. de 2022.

BRASIL. **Portaria nº 118**, de 11 de março de 2021. Aprova o Regulamento Técnico Mercosul sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis. Disponível em: <http://sistema-sil.inmetro.gov.br/rtac/RTAC002713.pdf>. Acesso em: 20 de nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. (2014) **eMAG Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico**. Brasília: MP, SLTI, 2014.

BRITO, Anderson Santos; EPSZTEJN, Ruth; FERMAM, Ricardo Kropf Santos. Contribuições para o aperfeiçoamento do Regulamento Técnico Mercosul sobre etiquetagem de produtos têxteis. **Revista Internacional de Ciências**, e-ISSN 2316-7041, Rio de Janeiro, v. 09, n. 02, p. 3 - 19, mai-ago 2019.

BROGIN, Bruna; OKIMOTO, Maria Lucia Leite Ribeiro. Functional Fashion and Co-creation for People with Disabilities. In: Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2018) Volume VII: Ergonomics in Design, Design for All, Activity Theories for Work Analysis and Design, Affective Design 20. Springer International Publishing, 2019. p. 850-867.

BROGIN, B.; FERNANDES, R. D. S.; MARCHI, S. R. Desenvolvimento de coleção de moda inclusiva com o Método Co-Wear e a Linguagem Tátil das Cores See Color. In: BROGIN, Bruna. **Tecnologia Assistiva: Projetos e Aplicações**. São Paulo: Canal 6, 2021. p. 351-359.

CARAMÉS, T. M. F.; LAMAS, P. F. "A Review on Human-Centered IoT-Connected Smart Labels for the Industry 4.0". in **IEEE Access**, vol. 6, pp. 25939-25957, 2018. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8355491>. Acesso em: 13 fev. 2023.

CAUTELA, C. Strumenti di design management. Milão: Franco Angeli, 2007.

CHATTIN, Cameo. A Mobile Application Designed to Improve Clothing Choice for Visually Impaired Users: An Application of Human-Centered Design. Texas State University, San Marcos, Texas. 2018. Disponível em: <http://bit.ly/3LNmKBW>. Acesso em: 14 jan. 2023.

CINTRA, Macedo. **Qual o tamanho mínimo de um QR Code impresso?** QR PLUS, 2022. Disponível em: <http://bit.ly/3zdeALx>. Acesso em: 10 mar. 2023.

CLARKSON, P. John; COLEMAN, Roger. History of inclusive design in the UK. **Applied ergonomics**, v. 46, p. 235-247, 2015.

CLARKSON, P. John et al. **Inclusive design**: Design for the whole population. 2013.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. Roteiro Para Revisão Bibliográfica Sistemática: Aplicação no Desenvolvimento de Produtos e Gerenciamento de Projetos. 8º. Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto – CBGDP. **Anais**. Porto Alegre: IGDP, 2011.

CORACCINI, Raphael. **Indústria da moda pode retomar patamar pré-pandemia só em 2023, diz estudo**. CNN Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/industria-da-moda-pode-retomar-patamar-pre-pandemia-so-em-2023-diz-estudo/>. Acesso em: 10 mar. 2023.

CORRÊA, Isabel C. D.; MÁSCULO, Francisco S. Avaliação de um software utilizando ensaios de interação e a Norma NBR 9241:11. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2005, Porto Alegre. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2005_enegep0408_1375.pdf. Acesso em: dia 15 fev. 2024.

CTA, Centro Tecnológico de Acessibilidade. **Tecnologia Assistiva**: Conceito. Instituto Federal Rio Grande do Sul, 2021. Disponível em: <http://bit.ly/3lXXw0y>. Acesso em: 15 jan. 2023.

CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e usabilidade**: conhecimentos, métodos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

DA SILVA, Juliana de Fátima et al. Protótipo de um Aplicativo Mobile para Reconhecimento de Vestimenta para Pessoas Cegas. **Revista Educação Especial**, v. 32, p. 36-1-18, 2019.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JÚNIOR, J. A. V. **Design Science Research**: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia. São Paulo: Bookman, 2015.

DUARTE, Teresa. A possibilidade da investigação a 3: reflexões sobre triangulação (metodológica). 2009. **S e-Working Paper**, N.º 60, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10071/1319>. Acesso em: 15 ago. 2023.

ECKSCHMIDT, Thomas; MORITA, Silvia S. **QR Code**: Comunicação e engajamento na era digital. Estados Unidos: Moderattus, 2014.

ETIQUETA CERTA. **Guia de Simbologia Têxtil**. 2024. Disponível em: <https://materiais.etiquetacerta.com/ebook-guia-simbologia-textil>. Acesso em: 04 jun. 2024.

FERRAZ, Reinaldo. **Acessibilidade na Web**: boas práticas para construir sites e aplicações acessíveis. São Paulo: Casa do Código, 2020. Edição do Kindle.

FERREIRA, Ana. Usabilidade e Acessibilidade no design para a Web. 2008. Faculdade de Belas Artes Universidade do Porto Dissertação para obtenção do grau de Mestre. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10216/67707>. Acesso em: 29 jun. 2023.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FONSECA, S. V. P.; AZEVEDO, W. G.; ALVES, G. B.; JULIO, J. C. P.; VALADARES, L. P. NFC (*Near Field Communication*; Campo próximo de comunicação) entendimento e aceitação. **Rev. Cient. Multidisc. Saber** [Internet]. 22º de janeiro de 2024. Disponível em: <https://submissoesrevistacientificaosaber.com/index.php/rcmos/article/view/307>. Acesso em: 05 de jul. 2004.

FRAGA, Alberto. **Projeto de Lei nº 5518/2023**. Altera a Lei nº 5.956, de 3 de dezembro de 1973, para incluir obrigatoriedade de informação de origem em produtos têxteis e permitir a substituição de etiquetas informativas por código do tipo “QR” ou equivalente de domínio público que converta dados em texto, e dá outras providências. 2023. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2360074&filename=PL%205518/2023. Acesso em: 17/06/2024.

FEDERAL TRADE COMMISSION (FTC). Textile Fiber Products Identification Act (TFPIA). Washington, D.C.: FTC, 2024. Disponível em: <https://www.ftc.gov>. Acesso em: 16 dez. 2024.

GAIÃO FILHO, Ismael; CAMPOS, Fábio. Análise comparativa da experiência das técnicas criativas Brainstorming e Método 635 a partir da Teoria da Atividade. **Revista dos encontros internacionais Ergotrip Design**, n. 1, p. 10-19, 2016

GARCIA, Lucas José et al. Design e usabilidade: análise da eficiência de etiquetas de roupas com base na percepção dos usuários. **Educação Gráfica**, v. 13, n. 3, 2013.

GARRETT, Jesse James. **The Elements of User Experience**: User-Centered Design for the Web and Beyond. 2ª ed. New Riders, 2011.

GATIS FILHO, Sílvio José Vieira. Design de smart devices centrado no usuário com deficiência visual. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação, 2009. Disponível em: <http://bit.ly/3meUIEx>. Acesso em: 27 fev. 2023.

GERVÁSIO, Vinícius Soares Oliveira de Sousa. Compreendendo o Organizational Misbehaviour na gestão pública: um estudo de caso em uma instituição de ensino superior pública. 2018. 140 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Organizacional) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2018.573>. Acesso em 14 ago. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GLOBO. Pesquisa QR Code 2022 – CMI - IM Globo. Amostra: 1.544 pessoas 18+ com acesso à internet – campo on-line, 2022. Disponível em: <https://gente.globo.com/infografico-o-poder-dos-qr-codes/>. Acesso em: 10 de jul. 2024.

GOMES, Danila.; QUARESMA, Manuela. **Introdução ao design inclusivo**. Curitiba: Appris, 2018.

GUPTA, D. Functional Clothing – Definition and Classification. **Indian Journal of Fiber and Textile Research**, Índia, v.36, p.321-326, 2011.

HANINGTON, B.; MARTIN, B. **Universal Methods of Design**: 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions. Beverly, MA: Rockport Publishers, 2012.

IAQUINTO, B. O. A Sustentabilidade e suas dimensões. **Revista da ESMESC**, [S. l.], v. 25, n. 31, p. 157–178, 2018. Disponível em: <https://revista.esmesc.org.br/re/article/view/187>. Acesso em: 20 nov. 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. 2021. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101963_informativo.pdf. Acesso em: 05 de jun. 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pessoas com deficiência têm menor acesso à educação, ao trabalho e à renda**. 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37317-pessoas-com-deficiencia-tem-menor-acesso-a-educacao-ao-trabalho-e-a-renda>. Acesso em: 05 de jun. 2024.

IEMI, Inteligência de Mercado. **Estudo do Comportamento de Compra Consumidor de Vestuário**. Disponível em: <https://iemi.com.br/produto/comportamento-do-consumidor-de-vestuario/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

INMETRO, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Produtos Têxteis**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/cartilhas/cartilha-produtos-texteis-2021.pdf>. Acesso em: 10 de jun. 2024.

IPEM-SP, Instituto de Pesos e Medidas do Estado de São Paulo. Simbologia Têxtil. Disponível em: <https://www.ipem.sp.gov.br/index.php/areas-de-atuacao/fiscalizacao-e-verificacao/produtos-texteis/simbolos-texteis>. Acesso em: 10 jun. 2024.

JENSEN, K. B.; JANKOWSKI, N. W. Metodologías cualitativas de investigación en comuniación de masas, 1993.

KRONE, Stela Matheus Ferreira; DE OLIVEIRA, Aline Hilsendeger Pereira; RIZZI, Suelen. Desenvolvimento de vestuário para crianças com deficiência visual: uma abordagem inclusiva. **Projetica**, v. 11, n. 1, p. 246-275, 2020.

LAES, C. A. Sousa de; ZAGHI, P. do C. G.; VIEIRA, S. de F.; SANTIS, S. H. da S. de; NUNES, S. F. O uso de Quick Response Code na Indústria: uma revisão bibliográfica narrativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 9, n. 6, p. 1033–1048, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10228>. Acesso em: 27 jun. 2024.

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

LANGE, Aline Inge. **Da Moda à Psicologia**: Um estudo sobre o comportamento do consumidor. 1ª edição. São Paulo: Nuvenegra livros, 2014. Formato Kindle.

LAUREL, B. Interface as Mimesis. In: **User Centered System Design**: New Perspectives on Human-computer Interaction. [s.l.] Norman & Draper's, 1986.

LOWDERMILK, Travis. Design Centrado no Usuário. São Paulo: Novatec, 2013.

MARIANO, Renata Gomes. O ensaio sobre a Cegueira: Um estudo sobre as tramas da moda e dos sentidos. **Achiote.com - Revista Eletrônica de Moda**, v. 5, n. 2, 2017.

MARTINS, H. T.; DA SILVA, A. R.; TEIXEIRA CAVALCANTI, M. Linguagem Simples: um movimento social por transparência, cidadania e acessibilidade. **Cadernos do Desenvolvimento Fluminense**, [S. l.], n. 25, 2023. DOI: 10.12957/cdf.2023.72869. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/cdf/article/view/72869>. Acesso em: 26 jun. 2024.

MEDEIROS, Marcello Santos de. Práticas de comunicação locativa em zonas *bluetooth*. Trama: Indústria Criativa em Revista. **Dossiê**: Mobilidades e Cotidianos. Ano 1, vol.1, 2016.

MEDEIROS, Marcello Santos de. “O lugar na comunicação: um estudo sobre a comunicação locativa em zonas *bluetooth*”. 2011. Tese (doutorado) - Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Comunicação, Salvador, 2011.

MEMÓRIA, Felipe. **Design para a internet**: projetando a experiência perfeita. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MENEZES, Jane. **QR Code no Mercado da Moda**. Cinema Cego. 2021. Disponível em: <http://bit.ly/3KWtNYL>. Acesso em: 10 fev. 2023.

MENDES, F. D.; FERREIRA, M. L. A relação da deficiência visual e a moda. **A Moda e suas Interfaces**: pesquisa, história, comunicação, gestão e tecnologia., p. 555-566, 2017.

MICROSOFT. Inclusive Microsoft Design. 2016. Disponível em: <https://inclusive.microsoft.design/tools-and-activities/Inclusive101Guidebook.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2024.

MIGLIATO, Caline. **Moda em Pauta** / Caline Migliato - São Paulo. 2019. 175 p.

MINDMINERS. **Estudo Original**: Moda e Inclusão. 2022. Disponível em: <https://content.mindminers.com/moda-inclusao>. Acesso em: 10 ago. 2023.

MIRANDA, G. G.; SILVA, M. M. T.; SILVEIRA, S. O. Análise da viabilidade da aplicação de QR Code e RFID como técnica de separação na logística reversa de pós-consumo de resíduos PET no Brasil. **Revista Fatec Sebrae em debate-gestão, tecnologias e negócios**, v. 10, n. 19, p. 120-120, 2023.

MOREIRA, M. A. MODELOS MENTAIS. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 193–232, 2016. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/634>. Acesso em: 24 nov. 2023.

MUKAI, Marlene. **Modelagem prática para confecção de roupas em tecido plano**. São Paulo: Clube da Costureira, 2023.

NASCIMENTO, Arthur Braga. Com crescimento do mercado de moda, surgem oportunidades para empreender. Valor Investe, 2021. Disponível em: <http://bit.ly/42IENoH>. Acesso em: 10 mar. 2023.

NASSAR, Victor; HORN, Vieira Milton Luiz. A internet das coisas com as tecnologias RFID e NFC. In: 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Paulo, SP, Brasil. 2014. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/a-internet-das-coisas-com-as-tecnologias-rfid-e-nfc-12904>. Acesso em: 1 abr. 2023.

NCSU, NC State University. Center for Universal Design. 1997. Disponível em: <https://design.ncsu.edu/research/center-for-universal-design/>. Acesso em: 10 de jan. 2024.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 1994.

NIELSEN, Jakob; LANDAUER, Thomas K. Um modelo matemático para encontrar problemas de usabilidade. In: CONFERÊNCIA ACM INTERCHI'93, 1993, Amsterdã. Anais [...]. Amsterdã: ACM, 1993. p. 206-213.

NOGUEIRA, Roberto. **Elaboração e análise de questionários**: uma revisão da literatura básica e a aplicação dos conceitos a um caso real. Relatórios Coppead, Rio de Janeiro: UFRJ, 2002.

NORMAN, Donald A. **O design do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

NORMAN, Donald A. **Design Emocional**: Por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia a dia. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

NUNES, Tatiana B. de Oliveira. Avaliação de componentes informacionais de etiquetas de roupas: o caso de etiquetas de roupas infantis de 0 a 7 anos em São Luís - MA. 2016. 106f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Maranhão, 2016. Disponível em: <http://tedeabc.ufma.br:8080/jspui/handle/tede/1684>. Acesso em: 27 jul. 2023.

OLIVEIRA, R. D. de; OKIMOTO, M. L. L. R. Tecnologias assistivas relacionadas à moda para pessoas com deficiência visual: uma revisão sistemática. **dObra[s] – revista da Associação Brasileira de Estudos de Pesquisas em Moda**, [S. l.], n. 35, p. 183–205, 2022. DOI: 10.26563/dobras.i35.1459. Disponível em: <https://dobras.emnuvens.com.br/dobras/article/view/1459>. Acesso em: 23 jun. 2024.

OPAS, Organização Pan-americana da Saúde. **Quase um bilhão de crianças e adultos com deficiência e pessoas idosas têm acesso negado à tecnologia assistiva, de acordo com novo relatório**. 2022. Disponível em: <http://bit.ly/3SA1EIK>. Acesso em: 13 fev. 2022.

PADOVANI, Stephania; SCHLEMMER, André. Ensaio de interação ou teste de usabilidade... afinal, do que estamos falando? In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO. 2021. p. 1154-1171.

PARRA, Ana Carolina et al. O desafio da inclusão social no Brasil. **Mal-Estar e Sociedade**, v. 5, n. 9, p. 29-42, 2012. Disponível em: <http://www.uemg.br/openjournal/index.php/malestar/article/view/204/225>. Acesso em: 18 ago. 2023.

PERSSON, H.; AHMAN, H.; YNGLING, A. A.; GULLIKSEN, J. Universal design, inclusive design, accessible design, design for all: different concepts - one goal? On the concept of accessibility - historical, methodological and philosophical aspects. **Universal Access in the Information Society**, v. 14, p.505-526, 2015.

PEREIRA, Andréia; CRUZ, Maria Alice Ximenes. Moda inclusiva: a necessidade da moda inclusiva no mundo hoje. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, v. 4 n. 1, 2016. Disponível em: <http://bit.ly/3yyiWwD>. Acesso em: 13 fev. 2023.

PESCADOR, L. D.; SILVA, L. A. **Meias**: uma proposta de inclusão no vestuário para deficientes visuais. Trabalho de Graduação (Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, 2018.

PETTERSSON, R. **It Depends: ID - Principles and Guidelines**. fourth ed. Tullinge, 2012.

PEZZOLO, D. B. **Tecidos: histórias, tramas, tipos e usos**. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2007.

PORTUGAL, C. Questões complexas do design da informação e interação. **Revista Brasileira de Design da Informação - InfoDesign**, v.7, n.2, p.1-6, 2010.

PRASANNA, S.; PRIYADHARSHINI, N.; PUGAZHENDHI, M. Arul. Textile robot for matching and pick up clothes based on color recognition. **Asian Journal of Applied Science and Technology (AJAST)**, v. 1, n. 3, p. 62-65, 2017.

PREECE, Jenny; ROGERS, Yvonne.; SHARP, Helen. **Design de Interação: além da interação humano computador**. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. [ebook].

RAMOS, D. K.; RIBEIRO, F. L.; ANASTÁCIO, B. S.; SILVA, G. A. da. (2019). Elaboration of questionnaires: some contributions. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. e4183828, 2019. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/828>. Acesso em: 29 nov. 2022.

RECH, S. R. **Moda: por um fio de qualidade**. Florianópolis: UDESC/DAPE, 2002.

REIS, Guilherme. **Fundamentos de UX**. ed. 1, Rio de Janeiro, 2022.

ROCHA, Daniel et al. Development of an automatic combination system of clothing parts for blind people: MyEyes. **Sensors & Transducers**, v. 219, n. 1, p. 26-33, 2018.

ROTHER, E. T. “**Revisão sistemática X revisão narrativa**.” Acta paulista de enfermagem, v. 20.2, p. v-vi., 2007. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307026613004>>. Acesso em: 11 ago. 2024.

SANCHES, Emilia Christie Picelli. Artefato de auxílio ao design de imagens audiotáteis impressas em 3D para educação inclusiva de cegos. 2023. 261 f. Tese (Doutorado em Design) – Setor de Artes, Comunicação e Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/82091>. Acesso em: 27 jul. 2023.

SANCHES, Emilia Christine Picelli. Modelo de tradução para acessibilidade de imagens estáticas de objetos de aprendizagem através de impressão tridimensional. 2018. 194 f. Dissertação (Mestrado em Design de Sistemas de Informação) – Setor de Artes, Comunicação e Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/55667>. Acesso em: 27 fev. 2023.

SANCHES, Emília Christie Picelli; BUENO, Juliana. Uso da Linguagem Simples como Prática no Design da Informação e Design Inclusivo. p. 231-246. In: **Novos Horizontes da Pesquisa em Design**: Coletânea de estudos do PPGDesign/UFPR. São Paulo: Blücher, 2022.

SANT'ANNA, M. R. **Teoria de moda**: sociedade, imagem e consumo. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2007.

SANTOS, A. **Seleção do método de pesquisa**: guia para pós-graduando em design e áreas afins / Aguinaldo dos Santos, Curitiba, PR: Insight, 2018.

SANTOS, Aguinaldo dos. Diálogo entre a máquina de lavar e o vestuário. **Modapalavra e-periódico**, Florianópolis, v. 7, n. 13, p. 230–238, 2014. DOI: 10.5965/1982615x07132014230. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/5128>. Acesso em: 19 jun. 2024.

SANTOS, C. T. D.; SCHNEIDER, J. Etiquetas técnicas e sua Importância para os usuários profissionais na prestação de serviços de cuidados têxteis especializados: uma análise exploratória. **e-Revista LOGO**, Santa Catarina, v.5, n.2, p. 120-145, 2016. Disponível em: <https://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/erevistalogo/article/view/4258/4824>. Acesso em: 13 fev. 2023.

SANTOS, Robson Luís Gomes dos. Abordagem Heurística para avaliação de usabilidade de interfaces. Dissertação de Mestrado em Design. Rio de Janeiro. PUC, 2000.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Revista Nacional de Reabilitação (Reação)**, São Paulo, Ano XII, mar./abr. 2009, p. 10-16. Disponível em: <https://bit.ly/3nKxerV>. Acesso em: 13 fev. 2023.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Categorias e Tipos de Deficiência**. 2012. Disponível em: <https://bit.ly/4318sUB>. Acesso em: 13 fev. 2023.

SCALETISKY, Celso Carnos; PARODE, Fábio. Imagem e pesquisa Blue sky no design. In: Congresso XII SIGraDi. 2008. p. 326-331. Disponível em: https://codecamp.com.br/artigos_cientificos/Imagem-pesquisa-Blue-sky-no-design.pdf . Acesso: 05 jul. 2024.

SCAPIN, D. L. The Need for Psycho-Engineering Approach to HCI. In: **Anais do 2º Congresso Brasileiro e 6º Seminário Brasileiro de Ergonomia**, Florianópolis: ABERGO/FUNDACENTRO, 1993.

SCAPIN, D. L.; BASTIEN, J.M.C. Ergonomic criteria for evaluating the ergonomic quality of interactive systems. **Behaviour & Information Technology**, v. 16, n. 4-5, p. 220-231, 1997.

SCHNEIDER, Cristiano. Moodle Mobile (M-learning Moodle) avaliação de usabilidade com o uso do SUS-System Usability Scale. 2017. Curso de

Especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação (EAD), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS). Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15318>. Acesso em: 13 fev. 2023.

SCHNEIDER, Jéssica et al. Etiquetas têxteis em braille: uma tecnologia assistiva a serviço da interação dos deficientes visuais com a moda e o vestuário. **Estudos em Design**, v. 25, n. 1, p. 65-85, 2017.

SCHNEIDER, Jessica. Elaboração de requisitos para o aperfeiçoamento de projeto de etiquetas técnicas de manutenção e conservação têxtil: um estudo fundamentado na ergonomia e na usabilidade. 2016. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade do Estado de Santa Catarina. 252 p. 2016.

SERRASQUEIRO, V. B.; DOMICIANO, C. L. C. Design da informação para aprendizagem: uma análise metodológica sob o olhar da inclusão. In: 8o CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO, 2017, Natal, Rio Grande do Norte. **Anais do 8o CIDI**. Natal: Sociedade Brasileira de Design da Informação, 2017.

SHOPNFC. **Guia NFC**. 2024. Disponível em: <https://www.shopnfc.com/en/content/11-nfc-guide>. Acesso em: 20 de jul. 2024.

SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C. **Designing the User Interface**: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (4th Edition). [s.l.] Pearson Addison Wesley, 2004.

SILVA, Orlando Lopes. A Tecnologia NFC e os novos modelos de negócio móvel. 2009. Dissertação de Mestrado. Universidade do Porto (Portugal). Disponível em: <http://hdl.handle.net/10216/66801>. Acesso em: 10 fev. 2024.

SILVEIRA, C.; REIDRICH, R. de O.; BASSANI, P. B. S. Avaliação das tecnologias de softwares existentes para a Inclusão Digital de deficientes visuais através da utilização de Requisitos de qualidade. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, 2007. DOI: 10.22456/1679-1916.14286. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14286>. Acesso em: 21 jun. 2024.

SOUZA, Josenilde; VIVEIROS, Fernanda Barros Domingues. OLHAR MADURO: CONSULTORIA DE IMAGEM PARA DEFICIENTES VISUAIS NA TERCEIRA IDADE. **Revista Belas Artes**, v. 22, n. 3, 2016.

SEUFITELLI, Claudia Boechat; HENRIQUE, Daniele Fontes; ROSA, Sérgio Inácio da; CARVALHO, Rogério Atem de. Tecnologia RFID e seus benefícios. **Revista Vértices**, [S. l.], v. 11, n. 1/3, p. 19–26, 2010. Disponível em: <https://editoraessentia.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/1809-2667.20090002>. Acesso em: 6 jul. 2024.

SINDILAV, Sindicato Intermunicipal de Lavanderias no Estado de São Paulo. **Panorama do Mercado de Lavanderias**. 2024. Disponível em: <https://sindilav.com.br/mercado-panorama/>. Acesso em: 10 jan. 2024.

SIROTTI, G. **The world of fashion labels and tags**: thematic guide of the ultimate graphic collection. Modena: Happy Books, 2000.

SMYTHE, Kelli Cristine Assis da Silva. Proposta de método de obtenção de dados sobre comportamento informacional dos usuários no processo de wayfinding em ambientes hospitalares. Curitiba, 2018. 289 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná. Setor de Artes, Comunicação e Design, Programa de Pós-Graduação em Programa de Pós-Graduação em Design. Acesso em: 13 fev. 2023.

SWAN, Henny et al. **Inclusive Design Principles**. Disponível em: <<https://inclusivedesignprinciples.org>>. Acesso em: 27 jan. 2024.

TACHIQUIN, Ricardo et al. Wearable Urban Mobility Assistive Device for Visually Impaired Pedestrians Using a Smartphone and a Tactile-Foot Interface. **Sensors**, v. 21, n. 16, p. 5274, 2021.

TEIXEIRA, Fabricio. **Introdução e boas práticas em UX Design**. São Paulo: Casa do Código, 2014.

TEIXEIRA, Adriano Canabarro; MARCON, Karina. **Inclusão Digital experiências, desafios e perspectivas**. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2009.

THE GUARDIAN. **Scratchy tags: why some fashion brands are getting rid of garment care labels**. 2024. Disponível em: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2024/oct/29/scratchy-tags-why-some-fashion-brands-are-getting-rid-of-garment-care-labels>. Acesso em: 16 dez. 2024.

THIBES, Fabíola. **Veja o que é pesquisa de campo e quais suas principais etapas**. UNINASSAU, 2022. Disponível em: <https://blog.uninassau.edu.br/pesquisa-de-campo/>. Acesso em: 04 abr. 2023.

TIRLONI, M.; MACHADO, C. C. Uma Proposta para auxiliar pessoas com deficiência visual e daltonismo a identificar cores e suas possíveis combinações. **Simpósio de Ciência, Inovação e Tecnologia**, p. 9, 2018.

TURCATTO, Andressa Santos. Estampa Tátil: etiquetas com elementos do design de superfície para deficientes visuais. 2019. 209 p. Dissertação (mestrado) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Artes, Programa de Pós-Graduação Profissional em Design de Vestuário e Moda, Florianópolis, 2019.

TURCATTO, A. S.; SILVEIRA, I.; RECH, S. R. A acessibilidade dos deficientes visuais com o vestuário por meio das etiquetas têxteis. **Projetica**, [S. l.], v. 11, n. 1supl, p. 195–218, 2020. DOI 10.54332236-2207.2020v11n1supl195. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/36046>. Acesso em 13 jun. 2023.

TURCATTO, Andressa Santos; SILVEIRA, Icléia. Estampa tátil: etiquetas de identificação das estampas e cores de peças de vestuário para deficientes visuais. **Modapalavra e-periódico**, v. 14, n. 32, p. 179-203, 2021.

ULBRICHT, Vania Ribas (Ed.). Design da informação e acessibilidade. **Infodesign: Revista Brasileira de Design da Informação/Brazilian Journal of Information Design**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. n.p., mar. 2013. Disponível em: <<http://twixar.me/IWRT>>. Acesso em: 10 jun. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento (UE) N.º 1007/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de setembro de 2011 relativo às denominações das fibras têxteis e à etiquetagem e marcação da composição fibrosa dos produtos têxteis**. Disponível em: https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/textile-label/index_pt.htm. Acesso em: 16 fev. 2024.

UNICEF et al. Situação mundial da infância 2013: crianças com deficiência. **Brasília: UNICEF**, 2013.

VARNIER, Thiago et al. Design para inclusão: proposta de produto de moda inclusiva para deficientes visuais Design for inclusion: inclusive fashion product proposal for the visually impaired. **Revista Temática**, n. 9, 2019.

VAZ, VIVIANE CRISTINA SILVA et al. Direitos Humanos da Pessoa Com Deficiência no Brasil: Paradoxo da Conquista de Direitos. **Anais do XVI Encontro Nacional de Pesquisadores em Serviço Social**, v. 16, n. 1, 2018. Disponível em: <http://bit.ly/3ZMGdGz>. Acesso em: 3 mar. 2023.

VINCENT-RICARD, F. **As espirais da moda**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.

WCAG. **Web Content Accessibility Guidelines 2.2**. 2023. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG22/>. Acesso em: 20 fev. 2024.

YAMADA, Drielly Rigotti. Moda e o direito à sustentabilidade. **Revista de Direito Socioambiental - REDIS**, Goiás – GO, Brasil, v. 1, n. 02, 2023, p. 18-30.

ZOR, Başak Süller; VURUŞKAN, Arzu. ASSISTIVE TECHNOLOGIES FOR INDIVIDUALS WITH VISUAL IMPAIRMENT: CONTRIBUTION OF DESIGN IN THE FIELD OF CLOTHING. **Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi**, v. 7, n. 4, p. 913-925, 2019.

APÊNDICE 1 – DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE DIGITAL

PRINCIPAIS DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE DIGITAL	
Nome	Descrição
WCAG 2.2 (Web Content Accessibility Guidelines)	Conjunto de diretrizes que visam aumentar a acessibilidade do conteúdo da web para pessoas com deficiência. As diretrizes abrangem quatro princípios: Perceptível, Operável, Compreensível e Robusto, contendo um total de 13 diretrizes e 78 critérios de sucesso. O objetivo é promover a inclusão e acessibilidade de usuários com deficiência. O WCAG 2.2 é amplamente reconhecido como um padrão global para a acessibilidade na web.
ATAG (Authoring Tool Accessibility Guidelines)	Conjunto de diretrizes desenvolvido pelo W3C (<i>World Wide Web Consortium</i>) para ajudar na criação de ferramentas de autoria de conteúdo acessíveis. As ferramentas de autoria de conteúdo incluem qualquer software que permita que os usuários criem conteúdo da web, como editores de texto, sistemas
UAAG (User Agent Accessibility Guidelines)	Conjunto de diretrizes desenvolvido pelo W3C (<i>World Wide Web Consortium</i>) para garantir que os navegadores da web e outras tecnologias de agente do usuário sejam acessíveis a pessoas com deficiência. As diretrizes incluem recomendações sobre como tornar os navegadores da web e outras tecnologias de agente do usuário, como leitores de tela, mais acessíveis.
WCAG-EM (Website Accessibility Conformance Evaluation Methodology)	Metodologia desenvolvida pelo W3C (<i>World Wide Web Consortium</i>) para avaliar a conformidade das diretrizes de acessibilidade WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) em um site ou aplicativo web. A metodologia fornece uma estrutura para a avaliação da conformidade, desde o planejamento até a avaliação, e inclui uma abordagem sistemática para identificar e documentar as barreiras de acessibilidade.
eMAG (O Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico)	Conjunto de recomendações do Governo Federal do Brasil para garantir a acessibilidade de portais e sites eletrônicos governamentais a todas as pessoas, incluindo aquelas com deficiência ou limitações de acesso à tecnologia. Baseado nas diretrizes WCAG, o eMAG define diretrizes específicas para o contexto brasileiro e é obrigatório para portais e sites eletrônicos do governo federal e recomendado para instituições governamentais estaduais e municipais.
SECTION 508	A Section 508 é uma lei dos Estados Unidos que estabelece padrões de acessibilidade para tecnologia da informação, garantindo que esses recursos sejam acessíveis a pessoas com deficiência. A lei se aplica a todas as agências federais dos EUA e empresas que fornecem tecnologia da informação para o governo federal. Os padrões foram desenvolvidos por especialistas em acessibilidade e organizações que representam pessoas com deficiência.
ADA (American Disabilities Act)	Lei federal dos Estados Unidos que proíbe a discriminação com base em deficiência e exige que as empresas e organizações ofereçam acomodações razoáveis para pessoas com deficiência. A lei abrange todos os aspectos da vida pública, incluindo emprego, transporte, serviços governamentais e acesso a edifícios e espaços públicos.
COGA (Cognitive and Learning Disabilities Accessibility)	Campo de estudo que visa tornar a tecnologia da informação acessível para pessoas com dislexia, TDAH, autismo e outras condições cognitivas. As diretrizes incluem simplificação de texto, uso de imagens claras, organização clara do conteúdo e minimização de distrações. É uma área importante de acessibilidade digital.
GAIA (Guidelines for Accessible Interfaces for people with Autism)	Conjunto de recomendações para ajudar desenvolvedores de softwares e educadores digitais a entender melhor como desenvolver websites mais adequados às necessidades de crianças autistas com foco no uso de dispositivos multitoque.
TTML (Timed Text Markup Language)	Linguagem de marcação usada para exibir legendas em vídeos online. Ela permite aos criadores de conteúdo adicionar informações de sincronização e formatação às legendas para que apareçam no tempo certo e com a aparência desejada. É um padrão aberto desenvolvido pelo W3C
Projeto ABNT NBR 17060 - Acessibilidade em aplicativos de dispositivos móveis - Requisitos	Norma que estabelece requisitos para facilitar e otimizar o acesso de pessoas com deficiência aos ambientes virtuais, com o objetivo de eliminar ou mitigar barreiras para o uso de páginas web e aplicativos.

APÊNDICE 2 – TCLE DO QUESTIONÁRIO ONLINE



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (QUESTIONÁRIO ONLINE)



Título do Projeto: Guia de recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital: uma abordagem baseada no design inclusivo.

Pesquisadora responsável: Profa. Dra. Maria Lúcia Leite Ribeiro Okimoto

Pesquisador assistente: Prof. Rodrigo Diego de Oliveira

Local da Pesquisa: Curitiba, Paraná.

Endereço: Edifício Dom Pedro I - R. General Carneiro, 460 - 8º andar, PPGDesign/UFPR.

Você está sendo convidado/a a participar de uma pesquisa científica. Este documento, chamado “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” visa assegurar seus direitos como participante da pesquisa. Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para tirar suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou depois de assiná-lo, você poderá buscar orientação junto a equipe de pesquisadores. Você é livre para decidir participar e pode desistir a qualquer momento, sem que isto lhe traga prejuízo algum.

A pesquisa intitulada “Recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital”, tem como objetivo propor diretrizes para o design de etiquetas de composição em formato digital, tornando-as mais inclusivas. Para alcançar esse objetivo, serão utilizados diversos métodos de coleta de dados, incluindo este questionário on-line, seguindo uma abordagem científica, ética e centrada no usuário. No Brasil, as etiquetas têxteis de composição de vestuário são obrigatórias, seguindo o Regulamento Técnico Mercosul sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis, estabelecido pela Portaria do Inmetro nº 118, de 11 de março de 2021. Contudo, é importante ressaltar que essa regulamentação não aborda aspectos relacionados à acessibilidade para PcD ou instruções sobre etiquetas em formato digital. Por meio de uma pesquisa preliminar e exploratória de literatura, identificou-se a necessidade de propor um modelo ou recomendações para atender esta demanda. Assim, esta pesquisa se estenderá até o final do ano de 2025 com o propósito de preencher essa lacuna de conhecimento no âmbito do design.

Participando do estudo você está sendo convidado(a) a: Responder um questionário no formato on-line, contendo vinte e nove questões sobre o tema “etiquetas de composição de vestuário”. A duração estimada para o preenchimento após o aceite deste termo é de dez minutos. É necessário que você seja maior de 18 anos e disponha de um computador, tablet ou aparelho celular com acesso à internet. O questionário será disponibilizado na plataforma Google Forms (gratuita).

Desconfortos e riscos: Toda pesquisa envolvendo seres humanos apresenta diversos tipos de riscos. Embora esses riscos sejam comumente mínimos, neste estudo pode haver desconforto relacionado à compreensão das perguntas, que, embora não sejam invasivas, exigem atenção e raciocínio. É possível que você se sinta cansado durante o preenchimento ou que a energia ou a conexão com a internet caia durante o preenchimento. Para minimizar esses riscos, o participante tem a opção de preencher parcialmente e continuar em outro momento de maior disposição. Na falta de luz ou conexão com a internet, o questionário será salvo parcialmente para que você possa preencher do ponto onde parou.

Forma de armazenamento dos dados: Os dados obtidos/coletados neste estudo serão utilizados unicamente para essa pesquisa e armazenados pelo período máximo de cinco anos após o término da pesquisa, sob



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (QUESTIONÁRIO ONLINE)



responsabilidade dos pesquisadores responsáveis (Resol. 466/2012 e 510/2016). Todos os dados coletados serão armazenados em uma unidade baseada em nuvem criptografada e protegida por senha (Google Drive). Para analisar e interpretar os dados coletados, serão utilizadas planilhas eletrônicas (Google Sheets).

Sigilo e privacidade: Você tem garantia de manutenção do sigilo e da sua privacidade durante todas as fases da pesquisa. Seu nome e e-mail nunca serão citados, sendo substituídos por nomes fictícios (anonimizados).

Ressarcimento e indenização: A participação nesta pesquisa é voluntária. Caso você opte por não participar, isso não irá lhe causar nenhum tipo de ônus ou prejuízo. Caso aceite participar, você terá a opção de desistir a qualquer momento sem a necessidade de justificar a sua decisão. Os participantes não receberão nenhuma remuneração por sua participação. Você terá assistência necessária no caso de possíveis danos em decorrência da pesquisa, dentro parâmetros legais e da lei de acordo com o contexto da situação ocorrida.

Resultados da pesquisa: Você terá garantia de acesso aos resultados da pesquisa, mediante a aviso acerca da publicação da tese de doutorado no repositório da Universidade Federal do Paraná. Os dados e informações sensíveis relacionados aos participantes serão todos anonimizados, visando preservá-los do compartilhamento indevido em publicações em periódicos científicos (revistas), mídias sociais ou possíveis conferências. É possível que algumas citações diretas e anônimas dos dados coletados sejam utilizadas durante a divulgação dos resultados da pesquisa. Nesse caso em específico, os participantes serão informados previamente.

Contato: Em caso de dúvidas a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato direto com os pesquisadores a partir dos dados a seguir:

Pesquisadora responsável: Profa. Dra. Maria Lucia Okimoto

Endereço: Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná (PPGDesign da UFPR), R. General Carneiro, nº 460, Edifício Dom Pedro I, 8º andar, Curitiba/PR.

Telefone: (41) 9738-1593

E-mail: lucia.demec@ufpr.br

Pesquisador assistente: Prof. Rodrigo Diego de Oliveira

Endereço: Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná (PPGDesign da UFPR), R. General Carneiro, nº 460, Edifício Dom Pedro I, 8º andar, Curitiba/PR.

Telefone: (41) 99781-9177

E-mail: rodrigo.diego@ufpr.br

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação ou sobre questões éticas do estudo, você poderá contactar a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais do Setor de Ciências Humanas (CEP/CHS) da Universidade Federal do Paraná, rua General Carneiro, 460 – Edifício D. Pedro I – 11º andar, sala 1121, Curitiba – Paraná, Telefone: (41) 3360 – 5094 ou pelo e-mail cep_chs@ufpr.br.



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(QUESTIONÁRIO ONLINE)



O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas. Você tem o direito de acessar este documento sempre que precisar. Para garantir o seu direito de acesso ao TCLE, este documento será elaborado em formato digital, assinado e rubricado pelo/a pesquisador/a e pelo/a participante/responsável legal, podendo ser acessado por meio de link em pasta de arquivamento criptografada em nuvem no Google Drive.

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da UFPR sob o número CAAE nº 75099223.7.0000.0214.

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter lido este documento com informações sobre a pesquisa e não tendo dúvidas, informo que aceito participar.

Nome do/a participante da pesquisa: _____

(Assinatura do/a participante da pesquisa ou nome e assinatura do seu RESPONSÁVEL LEGAL)

Data: ____/____/____.

APÊNDICE 3 – TCLE DA ENTREVISTA



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ENTREVISTA)



Título do Projeto: Guia de recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital: uma abordagem baseada no design inclusivo.

Pesquisadora responsável: Profa. Dra. Maria Lúcia Leite Ribeiro Okimoto

Pesquisador assistente: Prof. Rodrigo Diego de Oliveira

Local da Pesquisa: Curitiba, Paraná.

Endereço: Edifício Dom Pedro I - R. General Carneiro, 460 - 8º andar, PPGDesign/UFPR.

Você está sendo convidado/a a participar de uma pesquisa científica. Este documento, chamado “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” visa assegurar seus direitos como participante da pesquisa. Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para tirar suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou depois de assiná-lo, você poderá buscar orientação junto a equipe de pesquisadores. Você é livre para decidir participar e pode desistir a qualquer momento, sem que isto lhe traga prejuízo algum.

A pesquisa intitulada “Recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital”, tem como objetivo propor diretrizes para o design de etiquetas de composição em formato digital, tornando-as mais inclusivas. Para alcançar esse objetivo, serão utilizados diversos métodos de coleta de dados, incluindo este questionário on-line, seguindo uma abordagem científica, ética e centrada no usuário. No Brasil, as etiquetas têxteis de composição de vestuário são obrigatórias, seguindo o Regulamento Técnico Mercosul sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis, estabelecido pela Portaria do Inmetro nº 118, de 11 de março de 2021. Contudo, é importante ressaltar que essa regulamentação não aborda aspectos relacionados à acessibilidade para PcD ou instruções sobre etiquetas em formato digital. Por meio de uma pesquisa preliminar e exploratória de literatura, identificou-se a necessidade de propor um modelo ou recomendações para atender esta demanda. Assim, esta pesquisa se estenderá até o final do ano de 2025 com o propósito de preencher essa lacuna de conhecimento no âmbito do design.

Participando do estudo você está sendo convidado/a a: Realizar uma entrevista remota por meio do serviço gratuito Google Meet (videoconferência) ou pelo Whatsapp (aplicativo de mensagens de texto e áudio). A duração estimada da entrevista é de aproximadamente 1 hora, incluindo a gravação de áudio e/ou vídeo para posterior transcrição por meio de um software a ser definido. O roteiro da entrevista possui cinco perguntas de apresentação como nome, localização, formação, profissão e se você possui alguma limitação física. Além destas questões, serão feitas entre seis e dez perguntas relacionadas ao tema de pesquisa (etiquetas de composição de vestuário). A data e o horário da entrevista serão previamente acordados entre você e a equipe de pesquisadores. É necessário que você seja maior de 18 anos e disponha de um computador, tablet ou celular com acesso à internet, bem como tenha experiência nos serviços Google Meet e/ou Whatsapp.

Desconfortos e riscos: Toda pesquisa envolvendo seres humanos apresenta diversos tipos de riscos. Embora esses riscos sejam geralmente mínimos, eles estão relacionados principalmente ao desconforto causado pela gravação em áudio e/ou vídeo. Além disso, pode ocorrer desconforto relacionado às perguntas da entrevista, que, embora não sejam invasivas, podem abordar temas sensíveis como a inclusão de pessoas com deficiência. É possível que o participante se sinta mentalmente cansado devido à duração da entrevista. Para minimizar esses riscos, o participante tem a opção de solicitar pausas e/ou até mesmo recusar-se a continuar a



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ENTREVISTA)



qualquer momento, sem qualquer questionamento por parte do pesquisador. Caso a gravação de vídeo cause desconforto, o participante poderá desligar a câmera, mantendo apenas o áudio. Também há riscos associados a possíveis falhas nos equipamentos utilizados durante a entrevista ou problemas de conexão com a Internet, como quedas de energia, entre outros. Se ocorrer uma falha ou problema com algum desses equipamentos, a sessão será reagendada de acordo com a disponibilidade do participante.

Forma de armazenamento dos dados: Os dados obtidos/coletados neste estudo serão utilizados unicamente para essa pesquisa e armazenados pelo período máximo de cinco anos após o término da pesquisa, sob responsabilidade dos pesquisadores responsáveis (Resol. 466/2012 e 510/2016). Todos os dados coletados serão armazenados em uma unidade baseada em nuvem criptografada e protegida por senha (Google Drive). Para analisar e interpretar os dados coletados, serão utilizadas planilhas eletrônicas (Google Sheets).

Sigilo e privacidade: Você tem garantia de manutenção do sigilo e da sua privacidade durante todas as fases da pesquisa, exceto quando houver sua manifestação explícita em sentido contrário. Seu nome nunca será citado, a não ser que você manifeste que abre mão do direito ao sigilo.

() Permito a gravação de imagem, som de voz e/ou depoimentos unicamente para esta pesquisa e tenho ciência que a guarda dos dados são de responsabilidade dos pesquisadores, que se comprometem em garantir o sigilo e privacidade dos dados.

() Não permito a gravação de imagem, som de voz e/ou depoimentos para esta pesquisa.

Ressarcimento e indenização: A participação nesta pesquisa é voluntária. Caso você opte por não participar, isso não irá lhe causar nenhum tipo de ônus ou prejuízo. Caso aceite participar, você terá a opção de desistir a qualquer momento sem a necessidade de justificar a sua decisão. Os participantes não receberão nenhuma remuneração por sua participação. Você terá assistência necessária no caso de possíveis danos em decorrência da pesquisa, dentro parâmetros legais e da lei de acordo com o contexto da situação ocorrida.

Resultados da pesquisa: Você terá garantia de acesso aos resultados da pesquisa, mediante a aviso acerca da publicação da tese de doutorado no repositório da Universidade Federal do Paraná. Os dados e informações sensíveis relacionados aos participantes serão todos anonimizados, visando preservá-los do compartilhamento indevido em publicações em periódicos científicos (revistas), mídias sociais ou possíveis conferências. É possível que algumas citações diretas e anônimas dos dados coletados sejam utilizadas durante a divulgação dos resultados da pesquisa. Nesse caso em específico, os participantes serão informados previamente.

Contato: Em caso de dúvidas a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato direto com os pesquisadores a partir dos dados a seguir:

Pesquisadora responsável: Profa. Dra. Maria Lucia Okimoto

Endereço: Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná (PPGDesign da UFPR), R. General Carneiro, nº 460, Edifício Dom Pedro I, 8º andar, Curitiba/PR.



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ENTREVISTA)



Telefone: (41) 9738-1593

E-mail: lucia.demec@ufpr.br

Pesquisador assistente: Prof. Rodrigo Diego de Oliveira

Endereço: Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná (PPGDesign da UFPR), R. General Carneiro, nº 460, Edifício Dom Pedro I, 8º andar, Curitiba/PR.

Telefone: (41) 99781-9177

E-mail: rodrigo.diego@ufpr.br

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação ou sobre questões éticas do estudo, você poderá contactar a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais do Setor de Ciências Humanas (CEP/CHS) da Universidade Federal do Paraná, rua General Carneiro, 460 – Edifício D. Pedro I – 11º andar, sala 1121, Curitiba – Paraná, Telefone: (41) 3360 – 5094 ou pelo e-mail cep_chs@ufpr.br.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas. Você tem o direito de acessar este documento sempre que precisar. Para garantir o seu direito de acesso ao TCLE, este documento será elaborado em formato digital, assinado e rubricado pelo/a pesquisador/a e pelo/a participante/responsável legal, podendo ser acessado por meio de link em pasta de arquivamento criptografada em nuvem no Google Drive.

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da UFPR sob o número CAAE nº 75099223.7.0000.0214.

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter lido este documento com informações sobre a pesquisa e não tendo dúvidas, informo que aceito participar.

Nome do/a participante da pesquisa: _____

(Assinatura do/a participante da pesquisa ou nome e assinatura do seu RESPONSÁVEL LEGAL)

Data: ____/____/____.

APÊNDICE 4 – ROTEIRO PARA ENTREVISTA



ENTREVISTAS COM ESPECIALISTAS (ROTEIRO PARA ENTREVISTA)



Título da pesquisa: Guia de recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital: uma abordagem baseada no design inclusivo.

Pesquisadora responsável: Profa. Dra. Maria Lúcia Leite Ribeiro Okimoto

Pesquisador assistente: Prof. Rodrigo Diego de Oliveira

1. RECRUTAMENTO

- Envio de convite informal e TCLE (e-mail ou redes sociais)
- Agendamento da entrevista
- Envio de lembrete ao participante com meia hora de antecedência

2. AQUECIMENTO E INTRODUÇÃO

- Solicitação verbal de autorização para gravação
- Início da gravação
- Releitura do TCLE
- Qual é o seu nome completo?
- De qual região você está falando?
- Qual é a sua formação?
- Com o que você trabalha atualmente?
- Você possui alguma limitação física?

3. TEMAS E QUESTÕES DA ENTREVISTA

Mercado de Moda Inclusiva

- Como você avalia o cenário atual do mercado de moda inclusiva no Brasil e no mundo? Quais são as principais tendências e desafios?
- Na sua experiência, qual é a demanda real por peças inclusivas entre as pessoas com deficiência visual? Qual é a relevância desse nicho no mercado?
- Qual é a importância da etiqueta de composição dentro desse mercado da moda?

Etiquetas em Braille e Físicas

- Quais são as principais dificuldades enfrentadas na adoção de etiquetas em Braille?
- As etiquetas em Braille disponíveis no mercado fornecem todas as informações necessárias para consumidores com deficiência visual?
- Qual é a demanda por esse tipo de etiqueta entre pessoas com deficiência visual?
- Qual é o custo para produzir uma etiqueta em Braille?

Etiquetas Digitais e Tecnológicas

- Como você avalia o papel das etiquetas digitais, como QR Codes e NFC, no cenário atual? De que forma essas tecnologias podem beneficiar pessoas com deficiência e outros perfis de usuários?
- Na sua opinião, com a existência de etiquetas em formato digital, ainda há a necessidade de manter etiquetas em Braille e outros formatos físicos?
- Você chegou a enfrentar alguma dificuldade para escanear o QR Code?
- Você seguiu alguma norma ou diretriz específica para desenvolver essas soluções com QR Code?

Normas e Conformidade

- Existem normas específicas no Brasil para etiquetas em Braille ou digitais?
- Quais são as principais barreiras para a criação de um modelo universal de etiqueta digital que possa ser adotado por todas as marcas?
- Como é feita a verificação de conformidade com as normas e a aplicação de multas?
- Qual é a importância de criar um padrão informacional para etiquetas digitais que atenda não apenas às necessidades das PcD, mas também a outros perfis de consumidores?

Inclusão e Sustentabilidade

- Como você percebe a relação entre inclusão e sustentabilidade no mercado? De que forma você vê essa interseção se manifestando?
- Como as informações sobre conservação e manutenção nas etiquetas podem contribuir para questões de sustentabilidade? De que forma isso pode ocorrer?



ENTREVISTAS COM ESPECIALISTAS

(ROTEIRO PARA ENTREVISTA)



Desafios e Adoção

1. Por que as etiquetas em Braille e os aplicativos para vestuário são mais utilizados como estratégia de marketing do que efetivamente para inclusão?
2. Por que muitas pessoas ainda têm dificuldade em compreender os símbolos das etiquetas de composição e frequentemente não valorizam essas informações?
3. Por que, apesar da presença de etiquetas com QR Codes em grandes varejistas de vestuário, poucas são direcionadas especificamente para atender às necessidades de pessoas com deficiência?

4. ENCERRAMENTO

1. Agradecimento
2. Esclarecimento de dúvidas e demais informações
3. Parar gravação

APÊNDICE 5 – TCLE PARA ANÁLISE DE INTERAÇÃO E SUS



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Título do Projeto: Guia de recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital: uma abordagem baseada no design inclusivo.

Pesquisadora responsável: Profa. Dra. Maria Lúcia Leite Ribeiro Okimoto

Pesquisador assistente: Prof. Rodrigo Diego de Oliveira

Local da Pesquisa: Curitiba, Paraná.

Endereço: Edifício Dom Pedro I - R. General Carneiro, 460 - 8º andar, PPGDesign/UFPR.

Você está sendo convidado/a a participar de uma pesquisa científica. Este documento, chamado “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” visa assegurar seus direitos como participante da pesquisa. Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para tirar suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou depois de assiná-lo, você poderá buscar orientação junto a equipe de pesquisadores. Você é livre para decidir participar e pode desistir a qualquer momento, sem que isto lhe traga prejuízo algum.

A pesquisa intitulada “Recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário em formato digital”, tem como objetivo propor diretrizes para o design de etiquetas de composição em formato digital, tornando-as mais inclusivas. Para alcançar esse objetivo, serão utilizados diversos métodos de coleta de dados, incluindo este questionário on-line, seguindo uma abordagem científica, ética e centrada no usuário. No Brasil, as etiquetas têxteis de composição de vestuário são obrigatórias, seguindo o Regulamento Técnico Mercosul sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis, estabelecido pela Portaria do Inmetro nº 118, de 11 de março de 2021. Contudo, é importante ressaltar que essa regulamentação não aborda aspectos relacionados à acessibilidade para PcD ou instruções sobre etiquetas em formato digital. Por meio de uma pesquisa preliminar e exploratória de literatura, identificou-se a necessidade de propor um modelo ou recomendações para atender esta demanda. Assim, esta pesquisa se estenderá até o final do ano de 2025 com o propósito de preencher essa lacuna de conhecimento no âmbito do design.

Participando do estudo você está sendo convidado/a a: a testar e avaliar um modelo conceitual de etiqueta têxtil de composição para vestuário em formato digital, acessado por meio de um celular. O teste, chamado de ensaio de interação, exigirá que você execute um número específico de tarefas para avaliar um modelo e, ao término, você deverá responder um questionário de avaliação. A duração estimada do ensaio de interação mais o questionário é de aproximadamente vinte minutos. O questionário de avaliação abrange doze afirmações, nas quais você deve avaliar seu nível de concordância ou discordância em uma escala de 0 a 5. A data e o horário do ensaio de interação serão previamente acordados entre você e a equipe de pesquisadores. É necessário que você seja maior de 18 anos, resida em Curitiba-PR e disponha de um aparelho de celular com câmera e acesso à internet. Caso você possua deficiência visual, é importante ter experiência com leitores de tela para celular (TalkBack ou VoiceOver).

Desconfortos e riscos: Toda pesquisa envolvendo seres humanos apresenta diversos tipos de riscos. Embora esses riscos sejam geralmente mínimos, eles estão relacionados principalmente ao desconforto causado pela gravação em áudio e vídeo. Além disso, pode haver desconforto relacionado às perguntas do questionário, que, embora não sejam invasivas, abordam o tema da inclusão de pessoas com deficiência na indústria têxtil, um assunto frequentemente negligenciado e que pode gerar algum tipo de constrangimento. Também é



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



possível que o participante se sinta mentalmente cansado devido à duração do ensaio de interação. Para minimizar esses riscos, o participante tem a opção de solicitar pausas ou até mesmo recusar-se a continuar a qualquer momento, sem qualquer questionamento por parte do pesquisador. Também existem riscos associados a possíveis falhas nos equipamentos utilizados durante o ensaio de interação ou problemas de conexão com a Internet, como quedas de energia, entre outros. Se ocorrer uma falha ou problema com algum desses equipamentos, a sessão será reagendada o mais breve possível, de acordo com a disponibilidade do participante.

Forma de armazenamento dos dados: Os dados obtidos/coletados neste estudo serão utilizados unicamente para essa pesquisa e armazenados pelo período máximo de cinco anos após o término da pesquisa, sob responsabilidade dos pesquisadores responsáveis (Resol. 466/2012 e 510/2016). Todos os dados coletados serão armazenados em uma unidade baseada em nuvem criptografada e protegida por senha (Google Drive). Para analisar e interpretar os dados coletados, serão utilizadas planilhas eletrônicas (Google Sheets).

Sigilo e privacidade: Você tem garantia de manutenção do sigilo e da sua privacidade durante todas as fases da pesquisa. Seu nome e e-mail nunca serão citados, sendo substituídos por nomes fictícios (anonimizados).

() Autorizo o registro em imagem (fotografia), unicamente para esta pesquisa e tenho ciência que a guarda dos dados são de responsabilidade dos pesquisadores, que se comprometem em garantir o sigilo e privacidade dos dados.

() Não autorizo o registro em imagem (fotografia) para esta pesquisa.

Ressarcimento e Indenização: A participação nesta pesquisa é voluntária. Caso você opte por não participar, isso não irá lhe causar nenhum tipo de ônus ou prejuízo. Caso aceite participar, você terá a opção de desistir a qualquer momento sem a necessidade de justificar a sua decisão. Os participantes não receberão nenhuma remuneração por sua participação. Você terá assistência necessária no caso de possíveis danos em decorrência da pesquisa, dentro parâmetros legais e da lei de acordo com o contexto da situação ocorrida.

Resultados da pesquisa: Você terá garantia de acesso aos resultados da pesquisa, mediante a aviso acerca da publicação da tese de doutorado no repositório da Universidade Federal do Paraná. Os dados e informações sensíveis relacionados aos participantes serão todos anonimizados, visando preservá-los do compartilhamento indevido em publicações em periódicos científicos (revistas), mídias sociais ou possíveis conferências. É possível que algumas citações diretas e anônimas dos dados coletados sejam utilizadas durante a divulgação dos resultados da pesquisa. Nesse caso em específico, os participantes serão informados previamente.

Contato: Em caso de dúvidas a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato direto com os pesquisadores a partir dos dados a seguir:

Pesquisadora responsável: Profa. Dra. Maria Lucia Okimoto



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Endereço: Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná (PPGDesign da UFPR), R. General Carneiro, nº 460, Edifício Dom Pedro I, 8º andar, Curitiba/PR.

Telefone: (41) 9738-1593

E-mail: lucia.demec@ufpr.br

Pesquisador assistente: Prof. Rodrigo Diego de Oliveira

Endereço: Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná (PPGDesign da UFPR), R. General Carneiro, nº 460, Edifício Dom Pedro I, 8º andar, Curitiba/PR.

Telefone: (41) 99781-9177

E-mail: rodrigo.diego@ufpr.br

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação ou sobre questões éticas do estudo, você poderá contactar a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais do Setor de Ciências Humanas (CEP/CHS) da Universidade Federal do Paraná, rua General Carneiro, 460 – Edifício D. Pedro I – 11º andar, sala 1121, Curitiba – Paraná, Telefone: (41) 3360 – 5094 ou pelo e-mail cep_chs@ufpr.br.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas. Você tem o direito de acessar este documento sempre que precisar. Para garantir o seu direito de acesso ao TCLE, este documento será elaborado em formato digital, assinado e rubricado pelo/a pesquisador/a e pelo/a participante/responsável legal, podendo ser acessado por meio de link em pasta de arquivamento criptografada em nuvem no Google Drive.

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da UFPR sob o número CAAE nº 75099223.7.0000.0214.

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter lido este documento com informações sobre a pesquisa e não tendo dúvidas, informo que aceito participar.

Nome do/a participante da pesquisa: _____

(Assinatura do/a participante da pesquisa ou nome e assinatura do seu RESPONSÁVEL LEGAL)

Data: ____/____/____.

APÊNDICE 6 – ROTEIRO PARA ANÁLISE DE INTERAÇÃO



LISTA DE TAREFAS DA ANÁLISE DE INTERAÇÃO (Selecione as tarefas de acordo com o seu perfil)



SEM DEFICIÊNCIA	CEGUEIRA *	BAIXA VISÃO	SURDEZ *
1. Localize a etiqueta de composição na peça de vestuário	1. Localize a etiqueta de composição na peça de vestuário na parte interna. Haverá um indicador tátil sinalizando a localização do QR Code.	1. Localize a etiqueta de composição na peça de vestuário	1. Localize a etiqueta de composição na peça de vestuário
2. Escaneie o QR Code	2. Escaneie o QR Code com o celular utilizando leitor de telas	2. Escaneie o QR Code	2. Escaneie o QR Code
3. Visualize o nome da peça e as fotos	3. Ouça o nome da peça e a descrição das fotos	3. Visualize o nome da peça e as fotos	3. Visualize o nome da peça e as fotos
4. Leia as informações do fabricante	4. Ouça as informações do fabricante	4. Utilize a função alto contraste para ver se melhora a leitura	4. Ative o recurso de tradução para libras se achar
5. Leia as informações de composição	5. Ouça as informações de composição	5. Leia as informações do fabricante	5. Leia as informações do fabricante
6. Leia as informações sobre cuidados e manutenção	6. Ouça as informações sobre cuidados e manutenção	6. Leia as informações de composição	6. Leia as informações de composição
7. Leia as informações sobre tamanho e dimensões	7. Ouça as informações sobre tamanho e dimensões	7. Leia as informações sobre cuidados e manutenção	7. Leia as informações sobre cuidados e manutenção
8. Leia as informações de alertas e riscos	8. Ouça as informações de alertas e riscos	8. Leia as informações sobre tamanho e dimensões	8. Leia as informações sobre tamanho e dimensões
9. Leia as dicas de uso	9. Ouça as dicas de uso	9. Leia as informações de alertas e riscos	9. Leia as informações de alertas e riscos
10. Leia as informações da seção Ecologicamente amigável	10. Ouça as informações da seção Ecologicamente amigável	10. Leia as dicas de uso	10. Leia as dicas de uso
11. Feche a página da etiqueta no navegador do celular	11. Feche a página da etiqueta no navegador do celular	11. Leia as informações da seção Ecologicamente amigável	11. Leia as informações da seção Ecologicamente amigável
12. Localize a etiqueta NFC e aproxime o celular	12. Localize novamente a etiqueta, mas agora apenas aproxime o celular	12. Feche a página da etiqueta no navegador do celular	12. Feche a página da etiqueta no navegador do celular
		13. Localize a etiqueta NFC e aproxime o celular	13. Localize a etiqueta NFC e aproxime o celular
		14. Ample o tamanho da fonte para facilitar a leitura	

* Para usuários com cegueira, as tarefas devem ser lidas.

* Para usuários com surdez, deverá ser acompanhado de um intérprete de Libras.

APÊNDICE 7 – PROTOCOLO DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO



QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO
System Usability Scale (SUS)

NOME:	NASCIMENTO:	DATA:			
		Discordo totalmente	Concordo	Neutro	Concordo totalmente
1. As etiquetas digitais são melhores do que as etiquetas tradicionais.					
2. Acredito que usarei esta etiqueta digital com frequência.					
3. Tive dificuldade para localizar e escanear o QR Code.					
4. Tive dificuldade para localizar e usar a função de aproximação (NFC).					
5. As informações sobre a composição do tecido ficaram mais claras.					
6. As informações sobre cuidados e manutenção do produto ficaram mais claras.					
7. Acredito que a etiqueta digital é mais acessível para pessoas com deficiência.					
8. A etiqueta digital fornece todas as informações que eu preciso sobre o produto.					
9. Imagino que as pessoas aprenderão a usar esta etiqueta rapidamente.					
10. O design da etiqueta é fácil de usar e visualmente agradável.					
11. Achei esta etiqueta complexa demais.					
12. Estou extremamente satisfeito com esta etiqueta digital.					

PPGDesign/UFPR - Design de Sistemas de Produção e Utilização
Pesquisador Responsável: Prof. Rodrigo Diego de Oliveira
Título da Pesquisa: Guia de recomendações para o design de etiquetas de composição de vestuário.

ANEXO 1 – SIMBOLOGIA TÊXTIL

SÍMBOLOS TÊXTEIS			
PROCESSO DE LAVAGEM			
	A mão significa lavagem somente à mão	O número inscrito na tina é a temperatura máxima recomendada.  O traço abaixo indica processo suave (um traço) ou muito suave (dois traços)	 Tina com um X quer dizer não lavar
PROCESSO DE ALVEJAMENTO			
	Pode-se usar qualquer alvejante	 Não usar alvejante clorado	 Não usar alvejante
PROCESSO DE SECAGEM EM TAMBOR			
	Possível secar em tambor temperatura normal	 Possível secar em tambor temperatura baixa	 Não secar em tambor
PROCESSO DE SECAGEM NATURAL			
	Secagem em varal	 Secagem em varal por gotejamento	 Secagem na horizontal
	Secagem em varal à sombra	 Secagem em varal por gotejamento à sombra	 Secagem na horizontal à sombra
	Secagem na horizontal por gotejamento		Secagem na horizontal por gotejamento à sombra
PROCESSO DE PASSADORIA			
	Máximo 110° C. Não usar vapor	 Máximo 150° C	 Máximo 200° C
	Não passar		
PROCESSO DE LIMPEZA PROFISSIONAL À SECO			
	Limpeza com tetracloroetileno e todos os solventes do símbolo F Processo normal	 Limpeza com tetracloroetileno e solventes do símbolo F Processo suave	 Não limpar à seco
	Limpeza com hidrocarboneto Processo normal	 Limpeza com hidrocarboneto Processo suave	
PROCESSO DE LIMPEZA PROFISSIONAL À ÚMIDO			
	Limpeza a úmido Processo normal	 Limpeza a úmido Processo suave	 Não limpar à úmido
		 Limpeza a úmido Processo muito suave	

Fonte: IPEM-SP (2024).

ANEXO 2 – CERTIFICADO DO WORKSHOP

Certificado

Certificamos que

Rodrigo Diego de Oliveira

CPF nº 030.218.989-04

Concluiu com êxito o curso ETIQUETAGEM DE PRODUTOS TÊXTEIS - ATENDENDO AO REGULAMENTO TÉCNICO MERCOSUL

No período de 22/02/2024 a 07/03/2024

Com carga horária de 9 horas.


Sandra Gohr
Diretora

 **liderhar**
transformação e
desenvolvimento
humano

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. A importância da normalização.
2. Normas e regulamentos técnicos vigentes:
3. Produtos que devem ser etiquetados.
4. Produtos que não estão sujeitos as normas do regulamento técnico.
5. Informações obrigatórias na etiqueta têxtil.
6. Tratamento de cuidado para conservação do produto.
7. Informações adicionais.
8. Indicação de tamanho ou dimensão.
9. Marcação das informações obrigatórias.
10. Informações obrigatórias - meios e tipografia.
11. Fiscalização - Coleta de amostras para realização de ensaios físicos e químicos - Tolerâncias.

Nota: Curso atualizado conforme Portarias INMETRO/2021:

Portaria INMETRO Nº 118/2021

Portaria INMETRO Nº 297/2021

Portaria INMETRO Nº 249/2021



Maria Helena Stankevicius
Facilitador(a)