

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

SILVIA ROSA DA COSTA CORRÊA

**TRANSFORMAÇÕES DO ECODESIGN EM PERSPECTIVA CTS: UMA
INVESTIGAÇÃO E ADEQUAÇÃO SOCIOTÉCNICA EM FEIRAS DE ECONOMIA
SOLIDÁRIA NA CIDADE DE JOINVILLE-SC**

SÃO CARLOS-SP
2026

SILVIA ROSA DA COSTA CORRÊA

**TRANSFORMAÇÕES DO ECODESIGN EM PERSPECTIVA CTS: UMA
INVESTIGAÇÃO E ADEQUAÇÃO SOCIOTÉCNICA EM FEIRAS DE ECONOMIA
SOLIDÁRIA NA CIDADE DE JOINVILLE-SC**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, do Centro de Educação e Ciências Humanas, da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Ciência, Tecnologia e Sociedade

Orientador: Dr. Cidoval Morais de Sousa

SÃO CARLOS-SP
2026

Corrêa, Silvia Rosa da Costa

Transformações do Ecodesign em Perspectiva CTS: Uma Investigação e Adequação Sociotécnica em Feiras de Economia Solidária na cidade de Joinville-SC. / Silvia Rosa da Costa Corrêa -- 2026.
148f.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos
Orientador (a): Cidoval Moraes de Sousa
Banca Examinadora: Ariadne Chloe Mary Furnival, Antônio Roberto Faustino da Costa, Maria Zanin, Marlise Amália Reinehr Dal Forno
Bibliografia

1. Ecodesign. 2. Economia solidária. 3. Ciência, tecnologia e sociedade.. I. Corrêa, Silvia Rosa da Costa.
II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Arildo Martins - CRB/8 7180

Folha de Aprovação

Defesa da Tese intitulada “Transformações do Ecodesign em Perspectiva CTS: Uma Investigação e Adequação Sociotécnica em Feiras de Economia Solidária na Cidade de Joinville-SC”, apresentada como Trabalho de Conclusão do Curso de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS). Candidata: Sílvia Rosa da Costa Corrêa. Defesa realizada em 26 de fevereiro de 2026.

Comissão Julgadora:

Presidente e Orientador: Prof. Dr. Cidoval Moraes de Sousa (UEPB)

Membro Titular: Profa. Dra. Ariadne Chloe Mary Furnival (UFSCar)

Membro Titular: Profa. Dra. Maria Zanin (UFSCar)

Membro Titular: Profa. Dra. Marlise Amália Reinehr Dal Forno (UFRGS)

Membro Titular: Prof. Dr. Antônio Roberto Faustino da Costa (UEPB)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por ter me concedido saúde e discernimento na longa caminhada dos meus estudos. Agradeço também aos meus Orixás e a todos os meus guias espirituais, que sempre estiveram em minha vida, me dando força, proteção e abrindo os meus caminhos.

Aos meus familiares, expresso minha gratidão, em especial ao meu sobrinho Eduardo Rosa e à minha sobrinha Letícia Rosa, pela presença constante em minha vida, inspirando-me com a energia irradiante da juventude, além de assumirem os cuidados dos meus pets em minha casa nos períodos em que precisei me ausentar para participar de congressos e na defesa desta tese.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Cidoval Moraes de Sousa, por acreditar e incentivar o meu trabalho, proporcionando-me conhecimento e uma nova perspectiva por meio de suas orientações, bem como pelas correções e sugestões fundamentais para a construção desta tese.

Aos professores membros da banca examinadora: Dra. Ariadne Chloë Mary Furnival; Dra. Maria Zanin; Dra. Marlise Amália Reinehr Dal Forno; e Dr. José Luciano Albino Barbosa. E também aos suplentes: Dra. Márcia Regina da Silva; Dr. Antônio Roberto Faustino; Dr. José Ivaldo Alves Oliveira Silva. Agradeço por aceitarem o convite e pela atenção dedicada às valiosas correções e sugestões que contribuíram significativamente para o aprimoramento deste estudo.

Esta tese foi desenvolvida com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, por meio de bolsa de doutorado, fundamental para a realização desta pesquisa.



Eu tenho Jesus, Maria e José
e todos os pajés em minha companhia
O menino Deus brinca e dorme nos meus sonhos
[...] a Rainha do Mar anda de mãos dadas comigo
E me ensina o baile das ondas
E canta, canta, canta, canta pra mim
É do ouro de Oxum que é feita a armadura que cobre o meu corpo
[...] o veneno do mal não acha passagem
[...] durmo na forja de ogum
Em meu coração, Maria acende a sua luz
e me aponta o caminho

Musica Carta de Amor - Maria Bethânia

[...] Foram momentos difíceis, alegres, tristes, no entanto, foram momentos de vida.
Em todos esses momentos, eu não sabia, mas fazia identidade.
Quanto mais me autoconhecia, mais amava os que me eram iguais.
Assim, sendo os outros, e os outros me alcançando, a caminhada foi ficando leve, mais interessante.
Quanto mais me identificava, mais forte me tornava.
Foram tantas as experiências!
Nasci, cresci e morri tantas vezes que não saberia relatar com precisão, senão dizer:
- Em cada um dos momentos e em cada experiência, fiz identidade! Alcancei-me, vivi, sei que sou eu num
processo permanente de encontros e desencontros!
De encontros, desencontros, identidades!

Mensagem psicografada do espírito Antônio Grimm - Livro: Identidade Paradócos (1996).

RESUMO

Esta tese investigou as transformações do ecodesign sob a perspectiva do campo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), analisando os artefatos presentes nas Feiras de Economia Solidária em Joinville, no estado de Santa Catarina. A pesquisa partiu da seguinte questão central: como o design se transmuta em ecodesign e o que faz dele uma tecnociência solidária? O objetivo geral consistiu em compreender a reelaboração do design frente às contradições da sociedade industrial capitalista, configurando-se como uma nova tecnociência de natureza engajada, de acordo com os pressupostos do campo CTS. A fundamentação teórica articulou o "redesign" e as "coisas em disputa" de Latour, a política dos artefatos de Winner, a autogestão de Singer e a Adequação Sociotécnica (AST) de Dagnino. Metodologicamente, realizou-se uma pesquisa exploratória de abordagem qualitativa, utilizando a Análise de Conteúdo de Bardin (análise temática e categorial), com dados coletados via observação participante e questionários. A pesquisa de campo ocorreu em dois momentos: inicialmente, uma observação com registros fotográficos e escuta sensível, caracterizando um movimento de aproximação preliminar do objeto; em seguida, aplicou-se um questionário. Ambas as etapas permitiram identificar achados relevantes, como diferenças nos processos de articulação e organização das feiras, bem como semelhanças, destacando-se o protagonismo feminino, o engajamento em causas sociais e a consciência ambiental, evidenciada pelo uso de materiais reciclados e de matérias-primas em perspectiva sustentável. Identificaram-se, ainda, processos de adequação sociotécnica em ferramentas de confecção dos produtos e nas dinâmicas de venda e exposição, como a adaptação de barracas e guarda-sóis. Os resultados revelaram um expressivo protagonismo feminino (87%) e a presença de práticas intuitivas de ecodesign, fundamentadas nos 5Rs e no reaproveitamento de resíduos têxteis e orgânicos. Contudo, evidenciou-se a precariedade da infraestrutura física das feiras, a ausência de apoio institucional na divulgação e na comunicação com os consumidores, bem como a inadequação das barracas frente às condições climáticas instáveis. A tese propõe a transição para um *Ecodesign Solidário*, indicando políticas públicas de caráter propositivo, como a criação de barracas solidárias resilientes, laboratórios de tecnociência coletiva, apoio logístico e planos de marketing institucional. Conclui-se com a proposição de três grandes agendas — tecnocientífica, política e solidária — que visam integrar a soberania cognitiva, a justiça socioambiental e a autogestão ao fazer projetual, reafirmando o ecodesign como ferramenta de transformação social.

Palavras-chave: Crise Ecológica; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Design; Ecodesign; Economia Solidária; História do Design; Sustentabilidade; Tecnociência Solidária.

ABSTRACT

This thesis investigated the transformations of ecodesign from the perspective of the Science, Technology and Society (STS) field, analyzing the artifacts present in the solidarity economy fairs in Joinville, in the state of Santa Catarina. The research started from the following central question: how does design transform into ecodesign and what makes it a solidarity-based technoscience? The general objective was to understand the re-elaboration of design in the face of the contradictions of capitalist industrial society, configuring itself as a new technoscience of an engaged nature, according to the assumptions of the STS field. The theoretical foundation articulated Latour's "redesign" and "things in dispute," Winner's politics of artifacts, Singer's self-management, and Dagnino's Sociotechnical Adequacy (AST). Methodologically, an exploratory research with a qualitative approach was carried out, using Bardin's Content Analysis (thematic and categorical analysis), on data collected via participant observation and questionnaires. The field research took place in two phases: initially, observation with photographic records and sensitive listening, characterizing a preliminary approach to the object; subsequently, a questionnaire was applied. Both stages allowed for the identification of relevant findings, such as differences in the articulation and organization processes of the fairs, as well as similarities, highlighting female protagonism, engagement in social causes, and environmental awareness, evidenced by the use of recycled materials and raw materials from a sustainable perspective. Processes of socio-technical adaptation in product manufacturing tools and in sales and exhibition dynamics were also identified, such as the adaptation of stalls and parasols. The results revealed a significant female protagonism (87%) and the presence of intuitive ecodesign practices, based on the 5Rs and the reuse of textile and organic waste. However, the precariousness of the physical infrastructure of the fairs, the lack of institutional support in dissemination and communication with consumers, as well as the inadequacy of the stalls in the face of unstable weather conditions, became evident. The thesis proposes a transition to a Solidarity Ecodesign, indicating proactive public policies, such as the creation of resilient solidarity stalls, collective technoscience laboratories, logistical support, and institutional marketing plans. It concludes with the proposition of three major agendas—technoscientific, political, and solidarity—that aim to integrate cognitive sovereignty, socio-environmental justice, and self-management into the design process, reaffirming ecodesign as a tool for social transformation.

Keywords: Ecological Crisis; Science, Technology and Society; Design; Ecodesign; Solidarity Economy; History of Design; Sustainability; Solidarity Technoscience.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Imagem de como foram identificados os códigos nos resultados.....	83
Figura 2 – Artesanato em argila, folha de palmeira e conchas do mar.....	90
Figura 3 – Personagens regionais da cultura local modelados em argila.....	91
Figura 4 – Objetos modelados em argila.....	92
Figura 5 – Bonecas de pano.....	94
Figura 6 – Local onde ocorre a Feira Central.....	97
Figura 7 – Personagens da cultura local.....	98

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Iniciativas Institucionais sobre sustentabilidade no Mundo.....	39
Quadro 2: Modalidades de Adequação Sociotécnica e suas atividades.....	66
Quadro 3: Desenvolvimento de uma Adequação Sociotécnica.....	67
Quadro 4: Recorte temporal da Tecnociência Solidária e aspectos da comunidade.....	68
Quadro 5: Método de coleta e tipo de dados para pesquisa qualitativa.....	77
Quadro 6: Desenvolvimento das categorias e códigos para a pesquisa.....	82
Quadro 7: Diálogo com os empreendedores e aspectos observados (sindicato).....	88
Quadro 8: Diálogo com os empreendedores e aspectos observados (Central)	95
Quadro 9: Principais comentários das respostas descritivas 16 a 20.....	114
Quadro 10: Proposta de Adequação Sociotécnica da TS pesquisa observação participante.....	120
APÊNDICE	
Quadro A1: Questionário aplicado no google forms.....	140
Quadro A2: Respostas dos entrevistados – questionário google forms.....	143

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados Pesquisa Observação Participante - Unidades de Registro (UR) e Frequência Relativa (%) Feira Central e Sindicato.....99

Tabela 2: Resultados perguntas descritivas - unidade de registro/frequência relativa (%)116

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Comparativo da feira central e sindical.....	101
Gráfico 2: Identificação de gênero.....	104
Gráfico 3: Vendas nas feiras de economia solidária.....	104
Gráfico 4: Principal fonte de renda.....	105
Gráfico 5: Tipos de associação em grupo.....	106
Gráfico 6: Identificação de microempreendedor individual (MEI).....	107
Gráfico 7: Organização da feira.....	107
Gráfico 8: Realização de cursos e oficinas.....	108
Gráfico 9: Materiais utilizados.....	109
Gráfico 10: Decomposição na natureza.....	110
Gráfico 11: Adaptações nas ferramentas.....	111
Gráfico 12: Comunicação com o consumidor.....	112
Gráfico 13: Aspectos estéticos.....	113
Gráfico 14: Fonte de inspiração.....	113
Gráfico 15: Representação gráfica da tabela 2, categorias por frequência relativa (%)......	117
APÊNDICE	
Gráfico A1: Categorias de Frequência Relativa (%) identificados na Feira Central.....	141
Gráfico A2: Categorias por Frequência Relativa (%) identificados na Feira Sindical.....	141
Gráfico A3: Categorias por Frequência relativa (%) Observação Participante unificados (Feira Central e Sindical).....	142

LISTA DE SIGLAS

ACV	Avaliação do Ciclo de Vida
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AST	Adequação Sociotécnica
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
COP	Conferência das Partes
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DfE	Design for Environment
DfS	Design for Sustainability
EPA	Environmental Protection Agency
ISO	International Organization for Standardization
LCD	Life Cycle Design
MMA	Ministério do Meio Ambiente no Brasil
MEI	Microempreendedor Individual
NEPA	National Environmental Policy Act
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
ONU	Organização das Nações Unidas
PSS	Sistema de Produto e Serviço
SETAC	Sociedade de Química e Toxicologia
TS	Tecnociência Solidária
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UR	Unidade de Registro

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	177
2	UMA HISTÓRIA DO DESIGN PARA ALÉM DA TRADICIONAL	20
2.1	DEFINIÇÃO TRADICIONAL DA PALAVRA DESIGN	222
2.1.1	O significado e a origem do design	222
2.2	REVOLUÇÃO INDUSTRIAL: QUANDO O CAPITAL SE APROPRIA DO DESIGN	244
2.2.1	O movimento <i>arts and crafts</i>: uma crítica à revolução industrial	277
2.2.2	John Ruskin: o design e o trabalho como expressão divina	288
2.2.3	William Morris: um revolucionário nas artes e no design	299
2.5	O DESIGN DEPOIS DO MOVIMENTO <i>ARTS AND CRAFTS</i>	333
2.6	A SUSTENTABILIDADE SOB DISPUTA: DAS RAÍZES POLÍTICAS AO ESVAZIAMENTO INSTITUCIONAL	388
2.6.1	Reflexão CTS sobre o termo sustentabilidade	41
2.6.2	O ecodesign como um ajuste técnico	444
2.7	ECODESIGN E SUAS FRONTEIRAS ENTRE O ARTESANATO E A INDÚSTRIA	455
2.7.1	Ecodesign, desmaterialização e uso coletivo e colaborativo	477
3	O ECODESIGN NA PERSPECTIVA DO CAMPO CTS	500
3.1	LATOUR E A PROPOSIÇÃO DE NOVOS HORIZONTES PARA O DESIGN	522
3.1.1	Crise ecológica, inovação e ecodesign na perspectiva de Latour	544
3.2	ARTE E DESIGN SOB A ÓTICA CTS	577
3.3	OS ARTEFATOS TÊM POLÍTICA E O ECODESIGN	588
3.4	TECNOCIÊNCIA SOLIDÁRIA E ADEQUAÇÃO SOCIOTÉCNICA	622
3.4.1	Adequação Sociotécnica	655
3.4.2	Relação Freire-CTS e Tecnociência Solidária	699
3.5	ECONOMIA SOLIDÁRIA	70
3.6	O ECODESIGN COMO TECNOCIÊNCIA SOLIDÁRIA	72
4	METODOLOGIA	75
4.1	ESCOLHA DO MÉTODO	75
4.1.1	Fundamentação da Pesquisa Qualitativa – Observação/Participante	76
4.2	PASSOS DA OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE	78
4.2.1	Observação e Diálogo	79
4.3	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS- QUESTIONÁRIO	79
4.4	FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS: ANÁLISE DE CONTEÚDO DE BARDIN	800
4.4.1	Procedimento de Análise de Dados	83

	15
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	84
5.1 RESULTADOS DA PESQUISA OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE.....	85
5.1.1 Descrição da Feira de Economia Solidária no Sindicato	86
5.1.2 Primeiro Contato.....	86
5.1.3 Descrição Feira de Economia Solidária Central.....	93
5.1.4 Primeiro Contato.....	93
5.2 RESULTADOS OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE ANÁLISE DE CONTEÚDO	99
5.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO	103
5.3.1 Análise das questões descritivas - Análise de Conteúdo de Bardin.....	116
5.4 ADEQUAÇÃO SOCIOTÉCNICA DAS 2 FEIRAS	118
5.4.1 Sugestão de Barracas Solidárias	121
5.5 RELAÇÃO DOS RESULTADOS COM REFERENCIAL TEÓRICO.....	122
6 CONSIDERAÇÕES.....	128
REFERÊNCIAS	131
APÊNDICE A – Documentos Comissão de Ética	138
APÊNDICE B – Quadro A1: Questionário aplicado no <i>google forms</i>	140
APÊNDICE C – Gráficos dos dados Observação Participante resultante da análise de conteúdo de Bardin, representando os dados obtidos da tabela 1.....	141
APÊNDICE D – Quadro A2: Respostas dos entrevistados - questionário <i>google forms</i>	143

APRESENTAÇÃO

Sou bacharel em Desenho Industrial (Projeto de Produto) pelo Centro Universitário Positivo (UNICENP). Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), ambos em Curitiba-PR. Durante a graduação, direcionei meus estudos para o design sustentável, como resultado, desenvolvi produtos, entre eles a Fruteira Distorção, que ficou em exposição nos eventos: Ecodesign 2003, na FIESP – Centro de Design, em São Paulo; e no evento 2005 + Design – Resíduo, promovido pelo CEMPRE-SP. Ainda na graduação, realizei estágio em uma fábrica de confecção de papel reciclado e fibras naturais (cana-de-açúcar e fibra de bananeira), onde aprendi os processos de fabricação de papéis e desenvolvi produtos fundamentados no conceito de ecodesign.

Posteriormente, atuei como estagiária e, em seguida, como projetista e designer, trabalhando por aproximadamente 15 anos em empresas voltadas ao desenvolvimento de produtos. Como forma de ampliar a discussão sobre sustentabilidade nos processos produtivos, ingressei no mestrado em Tecnologia na UTFPR. Após a conclusão, passei a atuar integralmente na área de pesquisa voltada à sustentabilidade, vinculada à UTFPR. Fui bolsista CNPq no projeto de pesquisa “Projeto Papel Social” da UTFPR, desenvolvido na Instituição OSCIP Lixo & Cidadania, em Curitiba-PR. Bolsista No projeto Inventário do Ciclo de Vida do Setor de Transporte de Carga, no âmbito do Projeto de Inventário do Ciclo de Vida para a Competitividade Ambiental da Indústria Brasileira, na UTFPR. Também em parceria com a Natura Cosméticos, intitulado Projeto SÓCrates – Avaliação Social do Ciclo de Vida (ACV-S) de Produto, desenvolvido como projeto piloto na Natura Cosméticos. Pesquisadora no SEBRAE como Agente Local de Inovação.

No campo da docência, atuei como professora contratada na Escola Estadual Técnica CEDUP (Centro de Educação Profissional), na cidade de Joinville-SC, lecionando em cursos profissionalizantes, técnicos e de pós-ensino médio, nas áreas de Fabricação Mecânica, mecânica, entre outras. Fui coordenadora do Núcleo de Educação Ambiental (NEA) da escola e integrante do GTEA RH 6 (Grupo de Trabalho de Educação Ambiental das bacias hidrográficas dos rios Cubatão, Cachoeira e Itapocu), ambos em Joinville-SC. O interesse em ingressar na Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade pela UFSCAR surgiu da necessidade de aprofundar os estudos no campo CTS, articulando-os às discussões sobre sustentabilidade, design e processos produtivos.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, o design acompanhou a produção material no campo artístico, nas construções arquitetônicas e nos artefatos de uso do cotidiano. Contudo, os acontecimentos históricos que o antecederam são fundamentais para compreender tanto o seu significado quanto a sua origem. Assim, buscar a influência de fatos, como a revolução industrial sobre o design, possibilitou entender sua atuação nos dias de hoje, bem como os impactos do passado que contribuíram na sua institucionalização como tecnociência, o estreitamento com o capitalismo e as consequências para o meio ambiente.

Foi no momento da Revolução Industrial que houve a transformação da produção artesanal para a industrial, por meio do aprimoramento das máquinas de forma mecanizada, cujo intuito era o aumento da produtividade. Esse processo provocou a separação entre a pessoa que cria o projeto (designer) da que executa (operário), resultando na divisão social do trabalho. Nesse momento, o ambiente passou das pequenas oficinas para as grandes fábricas, que impulsionavam a economia capitalista.

Como consequência dessas transformações, o design que se conhece hoje, que une arte e funcionalidade, teve origem no final do século XIX e o início do XX, pelo movimento *Arts and Crafts* que resgatou os valores artesanais e o trabalho coletivo. Esse movimento foi uma forma de enfrentamento ao sistema produtivo industrial, à economia capitalista e a divisão do trabalho. Entretanto, ao longo dos anos, o capital apropriou-se do design, distorcendo e criando adaptações para uma produção industrial, cujo intuito era o aumento dos lucros. Intensificando a produção e o consumo de bens, ao mesmo tempo a natureza passou a manifestar sinais de adoecimento decorrentes desse modelo produtivo.

Diante desse cenário, o design, ao incorporar procedimentos na tentativa de reduzir os efeitos danosos ao meio ambiente, passa a se denominar ecodesign. Neste contexto, a proposta desta tese é compreender, por um lado, como o design se reelabora no contexto das tensões e contradições do extrativismo capitalista da sociedade industrial e se transforma numa nova tecnociência - o ecodesign - com agência determinada pela pressão das demandas dos diferentes movimentos e grupos sociais, preocupados com a sustentabilidade do planeta; e, por outro, como essa nova reconfiguração aproxima o ecodesign das tecnociências engajadas e do conceito de tecnociência solidária, elaborado no contexto do campo CTS.

Partindo do cenário de crise ecológica e considerando o histórico do design, aspectos discutidos acima, chega-se à seguinte proposição: o capital se apropriou do ecodesign de tal forma, que hoje é um instrumento a serviço da economia capitalista para incrementar vendas,

obter maiores ganhos com base na propriedade privada dos meios de produção, além de forjar e adequar a imagem das empresas ao “desenho sustentável”. Por outro lado, num movimento oposto, existe uma demanda na sociedade para produzir, distribuir e comercializar produtos em outro formato, na perspectiva da Economia Solidária. É nesse tensionamento que se desenvolve o objetivo geral desta pesquisa: Compreender como o design se reelaborou no enfrentamento das contradições da sociedade industrial capitalista e configurou-se como uma nova tecnociência de natureza engajada, de acordo com os pressupostos do campo CTS. A partir disso, emerge a pergunta de pesquisa: Como, então, o design se transmuta em ecodesign e o que faz dele uma tecnociência solidária?

Para o alcance do exposto, foram elaborados 3 objetivos específicos, estruturados de acordo com os capítulos desta tese: 1- Contextualizar de forma crítica a História do Design, da origem até o surgimento do ecodesign. Considerando os conflitos socioeconômicos e políticos no momento em que o capital se apropriou do design. Além disso, foi descrito, de forma cronológica, as ações sobre sustentabilidade propostas por instituições organizacionais, as quais foram incorporadas pelas metodologias de ecodesign, e a relação entre a produção artesanal e a industrial. 2 - Analisar o ecodesign sob a ótica dos estudos CTS e no contexto de crise ecológica. Nas considerações dos autores do campo sobre as questões de conflito, interesse e poder político, impregnadas nos artefatos, e os estudos da Tecnociência Solidária, compreendendo a Adequação Sociotécnica e sua interação com a Economia Solidária. 3 - Investigar, do ponto de vista do ecodesign, as condições sociotécnicas de criação, produção e realização dos artefatos nas Feiras de Economia Solidária na cidade de Joinville, no Estado de Santa Catarina.

Para realização dos objetivos descritos, utilizou-se a metodologia de pesquisa exploratória de natureza qualitativa, desenvolvidas em duas etapas complementares. Na primeira etapa, realizou-se uma pesquisa participante, constituída de observação, produção imagética (fotografia e vídeo), escutatória e trocas informais. Na segunda etapa, foi aplicado um questionário, as duas foram importantes para o alcance dos resultados.

A análise dos dados foi conduzida a partir dos pressupostos metodológicos da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), especialmente na etapa de tratamento dos resultados, inferência e interpretação, tomando como base as unidades de registro (UR) organizadas em categorias temáticas. Bardin (2016) apresenta várias técnicas para analisar os dados, contudo, foi escolhido a “Análise de Categoria”, pois foi possível desenvolver categorias e códigos para analisar os dados coletados tendo o referencial teórico como tema, também denominado como Análise Temática de Bardin. Essas categorias permitiram compreender como o design, no contexto das

Feiras de Economia Solidária de Joinville/SC, se reelabora frente às contradições da sociedade industrial capitalista e se configura como uma tecnociência engajada, em consonância com o campo CTS.

Na fundamentação teórica da tese, os principais autores possibilitaram a compreensão dos conceitos chaves da pesquisa: No capítulo 2, destacam-se Eric Hobsbawm (2003) com o aprofundamento histórico da revolução industrial; Thompson (1988) que relatou a vida do precursor do design, William Morris, defensor do marxismo; Denis, (2000), De Fusco (2019), Bürdek (2006) tratou sobre a história tradicional do design; Victor Papanek (1971) criador do ecodesign como uma proposta alternativa à tradicional; Manzini; Vezzoli (2018) com as tradicionais metodologias de produtos sustentáveis e uso colaborativo. Já no capítulo 3, Bruno Latour (2008) contextualizou o design no campo CTS e a crise ecológica; Winner (2017) tratou dos interesses políticos impregnados nos artefatos tecnológicos; Dagnino (2019) com o conceito de Tecnociência Solidária e Adequação Sociotécnica; Singer (2002) com bases conceituais da Economia Solidária. Já no Capítulo 4 os autores que fundamentaram a base metodológica foram: John Creswell, (2014) e Robert (2016), Moreira et al. (2006), Bardin (2016).

A estrutura da tese organizou-se de modo a articular o percurso histórico, teórico e empírico da pesquisa, da seguinte forma: No capítulo 2, foi realizada uma análise crítica da História do Design, com ênfase para o movimento *Arts and Crafts* que fazia oposição ao capitalista e a produção seriada. Foram identificados os momentos em que o capital se apropriou do design até o surgimento do ecodesign. Os quais, foram incorporados nas várias metodologias, com base na definição de sustentabilidade e demais intervenções sobre o termo. No capítulo 3, refletiu-se o ecodesign dentro dos estudos do campo CTS e nas implicações da grande crise ambiental, aproximando o objeto de estudo das considerações de Adequação Sociotécnica da Tecnociência Solidária e do conceito de Economia Solidária, com intuito de transformá-lo em um Ecodesign Solidário. No capítulo 4, foi apresentado o percurso metodológico adotado, para encontrar a resposta da pergunta de pesquisa e alcançar os objetivos. No capítulo 5 (Resultados e Discussões) apresentou os dados obtidos da pesquisa de campo, realizado por meio de uma aproximação do objeto empírico com observação/diálogo informal e aprofundada com aplicação de questionário. Permitindo investigar, do ponto de vista do ecodesign e da adequação sociotécnica, os produtos, as relações entre os atores, tensões e conflito nas Feiras de Economia Solidária.

Na tese a pesquisa participativa se manifestou quando os artesãos contribuíram ativamente com saberes, práticas e decisões. Um diálogo contínuo, com observação participante

e trocas informais. Neste sentido, o ecodesign foi analisado a partir das práticas reais, e não apenas como método técnico, mas quando o conhecimento produzido retorna ao território e fortalece os sujeitos envolvidos.

Além disso, o método de Análise de Conteúdo, conforme Bardin (2016), permitiu identificar os núcleos de sentido que evidenciam a reconfiguração do ecodesign como uma tecnociência engajada, alinhada aos pressupostos CTS. A distribuição das frequências revelou a centralidade das categorias, por exemplo, “Organização em grupo”, “5Rs” e “Arte/fazer manual”, concentraram maior recorrência, indicando que o ecodesign assume um caráter coletivo, participativo e orientado à sustentabilidade. Enquanto a presença das categorias “Crise ecológica”, “Biodegradável” e “Adequação das ferramentas” evidenciam o contexto socioambiental que sustenta essa reconfiguração. Assim, os resultados demonstram que o ecodesign se configura como uma prática engajada, solidária e relacional, orientada por redes de atores humanos e não humanos e alinhada aos pressupostos CTS.

Desta forma, a transição entre o resgate histórico do design sob perspectiva CTS e a aplicação nas feiras de Joinville-SC demonstrou que o ecodesign não é apenas uma "solução técnica", mas um processo de Adequação Sociotécnica (AST) transformando-o em “Ecodesign Solidário”, como possível ferramenta para a tecnociência solidária.

Neste sentido, a escolha da cidade de Joinville-SC não foi apenas geográfica, mas justificada pela observação das tensões entre uma cidade industrializada e as redes de resistência da Economia Solidária. Desta forma, as Feiras de Economia Solidária na cidade de Joinville apresentam um recorte empírico para esta pesquisa, que transcende a mera conveniência geográfica, fundamentando-se no potencial analítico da tensão intrínseca entre o seu consolidado perfil de cidade industrializada e as pulsantes redes de resistência da Economia Solidária. Como um polo que reflete a lógica do capitalismo industrial e a divisão social do trabalho, marcada pela separação entre quem projeta e quem executa, a cidade oferece o cenário ideal para observar como o design se reelabora frente às contradições do extrativismo capitalista e à crise ecológica. Neste território, a investigação permitiu identificar como os artesãos desafiam a hegemonia técnica por meio de processos de Adequação Sociotécnica (AST), transformando o ecodesign em uma tecnociência engajada que resiste à falta de apoio institucional e à precariedade das estruturas físicas disponibilizadas pelo poder público. Assim, a cidade funciona como um laboratório sociotécnico onde as "coisas em disputa" e a política dos artefatos se materializam no enfrentamento direto à lógica da “produção em massa.”

2 UMA HISTÓRIA DO DESIGN PARA ALÉM DA TRADICIONAL

No presente capítulo, relato a história do Design e a relação à práxis. Para isso, busco entender historicamente a interferência e a imposição do capital sobre esse campo de estudo, já que os livros da tradicional História do Design fazem uma narrativa superficial da relação entre design e sistema capitalista, em certos momentos, apontam que ele está a serviço desse modelo econômico. No entanto, alguns designers e arquitetos possuem uma grande contribuição, como Denis (2000), De Fusco (2019) e Bürdek (2006), cujas reflexões utilizei como aporte histórico inicial.

Na busca de compreender essa relação, especialmente no enfrentamento ao sistema capitalista, me deparei com a tese de Matias (2014), que faz uma crítica à história tradicional do Design e à imposição do capital sobre os fatos não relatados na literatura. Além disso, ao procurar informações de autores no campo da História, encontrei Eric Hobsbawm (2003), que investiga os relatos sobre o crescimento da produção industrial no período da Revolução Industrial. Com o historiador Thompson (1988) tive uma grande surpresa, com estudos aprofundados sobre a vida e o trabalho de William Morris, criador do movimento que deu origem ao design moderno. Também, me debrucei sobre as relações entre arte e design, contadas por Graça Proença na História da Arte (1994).

Com autores do campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), Winner (2017) e Dagnino (2019), confrontei os interesses políticos por trás das transformações tecnológicas. Por fim, a partir de Thompson (1988) e Matias (2014), expliquei que o design nasce dos princípios socialistas com base no Marxismo. Além disso, ao longo da história surgiram outros estilos criados por movimentos sociais de artistas, designers e arquitetos, baseados no enfrentamento e na crítica ao sistema capitalista.

O design nasce no movimento *Arts and Crafts* como uma forma de luta contra o sistema de produção industrial e as mazelas causadas pela exploração do trabalho. Isso porque, em vários momentos da história, o capitalismo se apropriou do design, distorcendo as informações e criando adaptações para a produção industrial com intuito único de aumentar a competitividade no mercado. Por meio da pesquisa histórica, constatei os momentos dessa apropriação e, também, o estilo de design que surge a partir dos movimentos sociais independentes do interesse empresarial. Em seguida, o design inicia reflexões sobre as questões ambientais e o surgimento do ecodesign, de forma cronológica, apresento as ações adotadas para problemas ambientais ao longo dos anos, percorrendo uma análise do campo CTS para o tema sustentabilidade.

2.1 DEFINIÇÃO TRADICIONAL DA PALAVRA DESIGN

A História do Design apresenta várias narrativas: segundo Denis (2000), é necessário considerar a cultura material, os aspectos sociais e culturais que influenciaram o seu surgimento. Por outro lado, De Fusco (2019, p. 4) relaciona o design com “[...] produção de objetos, projeto com valores estético-funcionais, reprodutíveis, graças às técnicas industriais em série ilimitada”. Já Bürdek (2006, p. 15) o define como “[...] o primeiro projeto gráfico de uma obra de arte ou um objeto das artes aplicadas ou que seja útil para a construção de outras obras”. As definições existentes¹ mostram que, em sua maioria, elas concordam e atribuem a forma material a conceitos intelectuais.

Outra perspectiva é adotada por Bürdek (2006) quando afirma que, no ano de 1588 o *Oxford English Dictionary* mencionou o termo design como um plano desenvolvido pelo homem ou um esquema que pode ser realizado. Outra possibilidade apontada por Denis (2000), foi em 1830 quando surgiu um registro do termo design como *pattern designer*, criado por trabalhadores que desenvolviam os padrões de impressões das indústrias têxteis na Inglaterra. Por sua vez, Gui Bonsiepe (1982), considera o desenho industrial como uma atividade projetual, responsável pelas características funcionais, estruturais e estético-formais de um produto para fabricação em série. Contudo, a pesquisa aprofundou os estudos na origem do design e a etimologia, relacionando com o referencial teórico do campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade.

2.1.1 O significado e a origem do design

Para aprofundar a compreensão sobre o termo design, se faz necessário buscá-lo em relatos mais antigos. Ao abordar a etimologia no latim o termo *designare*, verbo que abrange os sentidos designar e desenhar, apontando uma ambiguidade, como explica o autor supracitado, pois há “uma tensão dinâmica, entre um aspecto abstrato de conceber/projetar/atribuir e outro de registrar/configurar/formar” (Denis, 2000). Outra possibilidade de sua origem está na língua inglesa, quando “[...] design se refere tanto à ideia de plano, desígnio, intenção, quanto à de configuração, arranjo, estrutura (e não apenas de

¹ “[...] o design costuma projetar determinados tipos de artefatos móveis, comparando e diferenciando das outras atividades consideradas projetuais, como a arquitetura e a engenharia” Compreendendo-o como uma atividade de projeto no sentido de plano, esboço ou um modelo (Denis, 2000, p.17).

objetos de fabricação humana, pois é perfeitamente aceitável, em inglês, falar do design do universo ou de uma molécula)” (Denis, 2000, p.16).

Produtos com uma função otimizada já foram encontrados em tempos antigos, como os vários escritos do romano Vitruvius (80–10 a.C.). Seus relatos são considerados um dos mais antigos sobre a arquitetura (abordam as regras de projeto, construção, teoria e a prática), suas ideias influenciam até hoje a História do Design. Segundo ele, “[...] toda construção deve obedecer a três categorias: a solidez (*firmitas*), a utilidade (*utilitas*) e a beleza (*venustas*)” (Bürdek, 2006, p. 17), lançando as bases para um conceito do funcionalismo, retomado no século XX.

Entende-se também o termo designar no sentido de criador ou inventor, Bürdek (2006, p. 13) explica que “[...] Leonardo Da Vinci é mencionado como o primeiro designer, pois além de seus estudos científicos de anatomia, estuda a ótica e a mecânica, considerado como precursor das máquinas com o Manual de Elementos de Máquinas”. De Fusco (2019), por sua vez, aponta que a História do Design apresenta opiniões difusas entre os autores, uma delas é a possibilidade de discutir desenho industrial em épocas anteriores à Revolução Industrial. Mesmo que tenham existido na Antiguidade objetos criados em série associados a uma máquina de forma primitiva, como os antigos tornos e as prensas manuais dos fornos cerâmicos.

O setor da imprensa utilizou-se da máquina em tempos remotos; hoje, é considerada uma atividade do design. De Fusco (2019, p. 10) explica que “[...] a imprensa constituiu o ato de nascimento da indústria, o momento da mecanização da arte de escrever foi, provavelmente, a primeira redução de um trabalho em termos mecânicos, desde o seu nascimento”. O livro é um produto típico da imprensa que nasce com o propósito de traduzir, por meios mecânicos, a escrita ou a caligrafia. Considerado como mercadoria de produto da indústria, possíveis de serem fabricados em série, com intuito de obter preços mais baixos para venda (De Fusco, 2019).

Outro exemplo é a fabricação mecanizada das peças dos relógios no final do século XVII e início do XVIII, que introduziu uma grande divisão do trabalho, definida como “distribuição entre vários indivíduos das etapas envolvidas na fabricação de um único objeto” (Denis, 2000, p. 18). Coincidentemente, foi nesse período que surgiu a primeira definição da palavra *designer*, registrada pelo *Oxford English Dictionary*, época em que se apresentava forte divisão do trabalho, uma das características da Primeira Revolução Industrial (Denis, 2000).

2.2 REVOLUÇÃO INDUSTRIAL: QUANDO O CAPITAL SE APROPRIA DO DESIGN

Com as discussões levantadas anteriormente sobre a História do Design e a divisão do trabalho no período da Revolução Industrial, é necessária uma análise mais detalhada sobre o objeto de estudo, o design, no momento histórico referido.

Há contradições no campo da História sobre a data exata e os reais motivos que culminaram na Revolução Industrial, ocorrida na Inglaterra. Segundo o historiador Eric Hobsbawm (1979, p. 33), os novos meios de produção, como as máquinas, e o sistema fabril, no final do século XVIII, buscavam o lucro privado, o que gerou grandes transformações tecnológicas dentro da economia capitalista. O autor supracitado diz que: “A revolução industrial não foi uma mera aceleração do crescimento econômico, mas uma aceleração de crescimento em virtude da transformação econômica e social – e através dela”. Entretanto, o historiador e designer Denis (2000, p. 20) considera vários fatores para o seu surgimento, como os “[...] demográficos e sociais, tecnológicos e geográficos, culturais e ideológicos. [...] Sabe-se que foi na fábrica de tecidos de algodão o primeiro grande surto industrial, com um aumento de cerca de 5.000% da produção entre as décadas de 1780 e 1850”.

Segundo Denis (2000), entre 1789 e 1815, a Grã-Bretanha deteve o monopólio² do comércio exterior da Europa e o domínio naval: seus comerciantes intermediavam sozinhos o comércio de produtos por quase todo o mundo, comprando pelo menor preço e vendendo pelo maior. Os produtos eram exportados para todos os continentes e, em cada etapa, os intermediários lucravam, o que fez surgir o grande centro de indústria têxtil na cidade de Manchester, bem próximo a Liverpool, que era, na época, o principal porto de comércio de escravos. A força de trabalho impulsionou o sistema de produção industrial relacionada ao capitalismo, e, “quando comparamos os modos de produção escravista ou feudal com o capitalista [...] a propriedade dos meios de produção é privada” (Dagnino, 2019, p. 56).

As transformações tecnológicas do passado e seu aspecto de “inovação” relacionam-se com as críticas levantadas pelo campo CTS, quando Winner (2017, p. 198) analisa as controvérsias entre tecnologia e sociedade, e aponta que os artefatos possuem interesses políticos, pois incorporam poder e autoridade: “[...] os artefatos podem conter propriedades políticas. [...] a invenção, o design ou o arranjo de um dispositivo ou sistema técnico tornam-se um modo de resolver um problema nas relações de uma comunidade particular”. O autor define

² “[...] gerou-se um ciclo, em que tecidos, chás e louças comprados na China e na Índia eram trocados por escravos na África, usados para plantar algodão barato nos Estados Unidos e no Brasil, o qual era utilizado pela indústria britânica para fabricar tecidos” (Denis, 2000, p. 21).

o termo política como “os arranjos de poder e autoridade nas associações humanas, assim como as atividades que acontecem nesses arranjos” (Winner, 2017, p. 199).

Observa-se os interesses voltados à política e ao poder, movidos pelo intuito de construir uma nova ordem social. A transformação das máquinas na Revolução Industrial, de manuais para mecanizadas, é denominada como “inovação tecnológica” e “eficiência tecnológica”. A tradicional História do Design entende a Revolução Industrial como o momento em que foram criadas as “novas tecnologias”, os “novos materiais”. Mas sem analisar os interesses das transformações tecnológicas voltados à política e ao poder, como apontado por Winner (2017). A História do Design apresenta, de fato, os aspectos negativos da Revolução Industrial e elabora as suas críticas de forma atrelada ao sistema produtivo, mas não considera o poder por trás da tecnologia.

Denis (2000, p. 85) diz que no Brasil, em 1870, surgem as primeiras ilustrações em jornais e revistas. Por ter uma economia de base rural, no país, “[...] Uma grande proporção dos classificados brasileiros da época tratava de recompensas pagas pela recuperação de escravos fugidos, ou da compra e venda dos mesmos, o que revela que a mais importante mercadoria ainda era o ser humano”. O autor destaca que a propaganda só viria a assumir uma maior importância para a produção de bens e consumo no Brasil a partir das décadas de 1920 e 1930.

Observa-se que o desenho industrial, tal como é compreendido na contemporaneidade, constituiu-se historicamente em um contexto marcado pela intensa exploração do trabalho de homens, mulheres e crianças no interior das fábricas. Soma-se a isso a presença da mão de obra escravizada em diferentes etapas do processo produtivo, como na indústria têxtil, especialmente nos continentes onde se realizava o cultivo do algodão e na extração de minérios destinados à produção de metais. Nesse cenário, a consolidação da produção em grande escala a custos reduzidos somente foi viabilizada pela imposição de baixos salários, por condições laborais precárias e pela apropriação de matérias-primas provenientes de territórios nos quais o regime escravista ainda prevalecia.

Tal configuração evidencia que os avanços tecnológicos associados à industrialização não podem ser analisados de forma neutra, pois implicam consequências sociais profundas. Conforme afirma Freire ([1996] 2025, p. 127), “[...] a um avanço tecnológico que ameaça milhares de mulheres e de homens de perder seu trabalho deveria corresponder outro avanço tecnológico que estivesse a serviço do atendimento das vítimas do progresso anterior”. Trata-se, portanto, de uma questão fundamentalmente ética e política, e não meramente tecnológica, que interpela os modos de produção e os valores que sustentam o desenvolvimento industrial.

Essas são consequências da ampliação do modelo econômico capitalista pelo mundo. Matias (2014) faz uma crítica à História do Design pelos poucos registros existentes na literatura nacional e internacional sobre as relações capitalistas no design. Sua análise parte também da Revolução Industrial, quando afirma que [...] “a origem desta atividade moderna de projeto será buscada na divisão social do trabalho, mais especificamente, da separação entre *concepção/gestão* e *execução*. A intenção é explicar a natureza específica deste tipo de trabalho intelectual (Matias, 2014, p. 4). As discussões de seu trabalho se deram dentro da tradição marxista (capital versus trabalho) nas relações sociais de produção capitalista.

Para Denis (2000), na Inglaterra, entre o século XVIII e início do XIX, a produção de peças com repetição de formas padronizadas em grande escala só foi possível pela aplicação da máquina a vapor e pelas primeiras máquinas-ferramentas de precisão, além de outros processos de fabricação desenvolvidos na época. Seu uso tinha como meta “retirar todo o processo de execução das mãos do trabalhador e entregá-lo para as máquinas, eliminando de vez o erro humano” (Denis, 2000, p. 28). Considerando o ponto de vista de Winner (2017), de que os artefatos têm política, a descrição anterior refere-se à ampliação do sistema econômico por meio de inovações tecnológicas e materiais relacionados à produtividade em larga escala, demonstram interesses de poder. Há “[...] um processo social contínuo no qual conhecimento científico, inovação tecnológica e lucro das empresas se fortalecem mutuamente em padrões profundamente arraigados, padrões que ostentam inconfundivelmente a marca do poder político e econômico” (Winner, 2017, p. 204).

As transformações tecnológicas e a criação das máquinas automatizadas³ foram investimentos não só do campo privado, mas também das estatais advindas de interesses políticos, neste contexto, tanto o setor estatal quanto o privado permitiram quatro transformações:

1 – Uma produção para atender mercados maiores longe do sistema fabril. 2 – o aumento da escala de produção, das oficinas e das fábricas, reunindo grande número de trabalhadores; 3 – a produção seriada por meio de moldes, tornos e mecanização de processos; 4 – e, por último, o crescimento da divisão de tarefas, das especificações das funções e da separação entre as fases de planejamento e execução (Denis, 2000, p. 28).

As quatro transformações resumem as mudanças ocorridas na Revolução Industrial relacionadas ao design, principalmente quando se separa a pessoa que cria o produto (designer) daquela que executa a sua construção (operário). É na divisão de tarefas que se encontra a maior

³ “[...] as primeiras manufaturas a serem monopolizadas foram as de fabricação de armas e de construção naval, indústrias estratégicas para garantir a própria sobrevivência do estado-nação” (Denis, 2000, p. 22)

característica do design moderno apontada pelos historiadores como grandes transformações socioeconômicas, pois os artesãos que desenvolviam todo o processo produtivo, da criação a execução, não eram mais considerados importantes na produção material.

A transição da fabricação artesanal para a industrial foi marcada pelo uso de projetos e de moldes que foram a base para a produção em série. Assim, o planejamento do tempo, o desenvolvimento de moldes padronizados e a diferenciação das tarefas executadas, que resultaram na divisão do trabalho dentro das fábricas, foram fatores que intensificaram o processo de industrialização (Denis, 2000). Um fato que os autores da História do Design concordam é que o surgimento do design foi decorrente da **divisão do trabalho**, separando o projeto da manufatura, pois, até aquele momento, o processo era feito apenas por uma pessoa (Denis, 2000; Bürdek, 2006; Matias, 2014).

Nesse contexto de conflitos sociais, (exploração da mão de obra, péssimas condições e decadência da atividade do trabalho humano) surgem grandes personalidades que criticavam firmemente a nova forma de produção de bens e o sistema econômico. Os críticos na época, defendiam o design relacionado com a **arte**, o **artesanato** e a **funcionalidade** por meio de um modo de produção que valoriza o trabalho do ser humano de forma digna e com salários justos.

2.2.1 O movimento *arts and crafts*: uma crítica à revolução industrial

As grandes transformações relatadas na seção anterior levaram a graves consequências sociais. Vários intelectuais criticavam as consequências sociais advindas da Revolução Industrial, e alguns deles são “[...] como verdadeiros pais do design” (Bürdek, 2006, p. 21), os ingleses John Ruskin (1819–1900) e William Morris (1834–1896). Ambos eram críticos de arte, escritores, poetas e desenhistas e criaram o movimento *Arts and Crafts* (Artes e Ofícios), que influenciou o movimento modernista e se tornou um marco no campo do design. Também militavam em movimentos políticos socialistas e faziam fortes críticas ao sistema capitalista, à industrialização e, principalmente, à divisão social do trabalho. Ruskin se aproximou das correntes cooperativistas e sindicalistas, já Morris fundou a Liga Socialista, em 1884 (Bürdek, 2006; Denis, 2006; Matias, 2014).

Morris foi quem teve maior participação no movimento *Arts and Crafts*, unindo as teses de Ruskin e Karl Marx. Contudo, Ruskin foi influenciado por Augustus W. Northmore Pugin, o qual defende fervorosamente o estilo de trabalho das guildas medievais⁴ e o estilo da arte

⁴ “[...] guildas medievais eram artesãos e comerciantes se organizam em agremiações e sociedades” (Feldman, 2015, p. 127).

gótica na arquitetura. Esses valores, unidos com a tese socialista de Karl Marx, foram a base para Morris na criação do movimento *Arts and Crafts*. Ele defendia um design em que o produto fosse parte de uma arte feita, pelo povo e para o povo, para que o operário participasse de todo o processo de produção artesanal.

No entanto, nem todos os historiadores do Design consideram Ruskin e Morris como pais do design, visto os valores tidos como conservadores. Até hoje os princípios do movimento *Arts and Crafts* influenciam designers, mesmo havendo controversas na literatura, e o movimento foi de fato um enfrentamento ao sistema econômico na época. Considerando isso, se faz necessária uma pesquisa mais detalhada dessas duas personalidades, tão relevantes na História do Design.

2.2.2 John Ruskin: o design e o trabalho como expressão divina

Nas décadas de 1850 e 1860, os membros dos grupos cooperativistas e sindicalistas argumentavam que “[...] a grande falha do capitalismo industrial residia justamente na tão alardeada divisão de tarefas”. Para Ruskin, a má qualidade era advinda da desqualificação sistemática e da conseqüente exploração do trabalhador que produzia a mercadoria, e “[...] apontava o modo de organização do trabalho como principal fator responsável pelas deficiências projetuais e estilísticas que, também na sua opinião, marcavam a arte, a arquitetura e o design modernos” (Denis, 2000, p. 71).

John Ruskin⁵, além das suas críticas às questões sociais, já fazia reflexões sobre as conseqüências da produção industrial para o meio ambiente e criticava a produção de manufatura e a extração de matérias primas, prevendo a escassez e a degradação dos recursos naturais, efeitos que corroboram com as mudanças climáticas sentidas nos tempos atuais. De acordo com Matias (2014, p. 78), “John Ruskin escreveu livros que retratavam suas concepções estéticas, era crítico da industrialização e levantava temas sobre as conseqüências da industrialização para uma crise ambiental e o estado de bem-estar social (*Welfare State*)”.

Desta forma, Ruskin⁶ foi um dos primeiros a questionar os limites do crescimento industrial e suas conseqüências ao meio ambiente. Defendia que o problema do design não é o

⁵ “Ruskin é autor de um conjunto de obras importantes de crítica estética, produzidas durante a Revolução Industrial, na Inglaterra. Autor de livros clássicos como *As Sete Lâmpadas da Arquitetura* (1840) e *As Pedras de Veneza* (1851-1853), onde desenvolveu suas concepções estéticas. Pensador moralista e crítico da industrialização, Ruskin antecipou muitos temas hoje correntes, como a “crise ambiental”, o *Welfare State*” (Matias, 2014, p. 79).

⁶ Atualmente seus escritos são estudados com renovada atenção no campo ambiental, pois ele pretendia revitalizar os processos de produção da Idade Média e acreditava que “[...] uma produção artesanal deveria propiciar melhores

estilo do objeto, mas sim a falta de bem-estar do trabalhador, sendo necessário a recomposição de todo o sistema de ensino e de fabricação, para que todos os operários tivessem satisfação e prazer no trabalho (Denis, 2000). Segundo Matias (2014, p.71) “[...] Ruskin foi um dos primeiros defensores da chamada qualidade total na indústria, suas ideias foram rechaçadas como utópicas, românticas e situadas na contramão da evolução industrial, principalmente pela sua atitude e desconfiança em relação à mecanização”.

Thompson (1988) comenta que Ruskin foi quem influenciou o trabalho de William Morris. De forma geral, as suas críticas retratavam vários aspectos, como a exploração pelo empregador do operário nas fábricas, os meios de produção industrial e o mercado do luxo e da moda. Segundo suas observações, as fábricas possuíam péssimas condições físicas e apresentavam precariedade nas condições de trabalho, chegando até a levar à morte os trabalhadores. Já William Morris foi uma grande personalidade no campo das artes, da arquitetura e do design. Promovia o embate ao capitalismo e escreveu vários livros nessa temática. Os socialistas o consideravam revolucionário; já outros, utópico e romântico. Suas críticas e ideias foram de grande influência e persistem até os dias atuais. Por isso, é necessário detalhar sua trajetória e a influência para o design.

2.2.3 William Morris: um revolucionário nas artes e no design

William Morris aderiu às ideias de Ruskin sobre a qualidade do objeto além do bem-estar do trabalhador. Inspirado nesses conceitos, Morris iniciou empreendimentos comerciais, destacando o design de forma inédita quando abriu sua primeira empresa, em 1861, para produzir objetos decorativos e utilitários. Além de Morris, trabalhavam diversos artistas, mas, em 1875, foi dissolvida a parceria com os sócios. Com as mesmas ideias, Morris montou, então, a *Morris & Company*, em que uniu os valores do artesanato com os conceitos de simplicidade, modernos para a época (Denis, 2000).

Com grande repercussão mundial, entre o final do século XIX e o início do XX, o movimento *Arts and Crafts* (Artes e Ofícios) obteve vários adeptos. No ano de 1880, na Grã-Bretanha, várias organizações e oficinas inspiradas em Morris projetaram e produziram produtos em escala artesanal, que se expandiram para outros países da Europa e para os Estados Unidos, e foram responsáveis por influenciar os primeiros movimentos modernistas no design e na arquitetura (Denis, 2000).

condições de vida para os trabalhadores e ser um contrapeso à estética empobrecida do mundo das máquinas” (Denis, 2000, p. 23).

Morris era um crítico à divisão de tarefas imposta pela atividade industrial da época. Assim, ele uniu novamente a concepção do produto (projeto) com as atividades de execução, fazendo com que o artesão tivesse participação em ambas as etapas. Morris defendia a renovação das artes aplicadas e, sendo contrário à estética das máquinas, o movimento *Arts and Crafts*⁷ se tornou um “[...] reformador social e de renovação de estilo. A interrupção da separação do trabalho, ou seja, a nova junção do projeto e produção condizia a um movimento de renovação das artes e ofícios” (Bürdek, 2006, p. 23).

Morris não se limitou somente ao design de produtos, pois teve uma grande contribuição no design gráfico, na escrita e na produção e edição de livros. Segundo Denis (2000), nos seus últimos anos de vida, se dedicou a impressões de livros, aplicando a sua filosofia de produção e de trabalho. Em 1880, iniciou vários experimentos com o “[...] design de novas fontes tipográficas e, em 1891, foi lançado o primeiro livro projetado, composto e impresso pela *Kelmscott Press*”, marcos na história da editoração moderna (Denis, 2000, p. 74).

A *Kelmscott*⁸ publicou 53 títulos com uma tiragem total de mais de 18 mil volumes, todos projetados por Morris, como: fontes, páginas, volumes e fazia pesquisa de papéis, tintas. Exceto as edições produzidas próximo a sua morte e ao fechamento da editora, em 1898. Dentro da História do Design, os autores não relacionam o trabalho de Morris com a influência dos ideais de Karl Marx. No entanto, Matias (2014) faz uma crítica ao conteúdo da História do Design por não se aprofundar nos reais princípios que influenciaram o movimento *Arts and Crafts*, já que Morris “[...] foi um dos fundadores do movimento socialista inglês, atuando junto com Eleanor, Marx e Engels” (Matias, 2014, p. 14). Era socialista militante e um dos mais ativos participantes da primeira geração de marxistas britânicos. Foi definido como utópico e considerado conservador por sua defesa incondicional ao artesanato, influenciado por Ruskin, que defendia a associação de arte, moral, política e religião (Matias, 2014).

O conceito criado por William Morris deu origem ao design que conhecemos hoje, aquele que une a arte, a funcionalidade e protagonizando do artesão como parte de todo o processo. Nasceu de ideais socialistas com severas críticas ao regime da Revolução Industrial, considerando aspectos sociais, econômicos e ambientais. Contudo, os livros sobre a História do

⁷ Denis (2000, p. 73) aponta que, por ter flexibilidade no processo, possibilitou a produção de objetos com vários preços e considerou o design como essencial, isto é, sua produção não era só artigo de luxo.

⁸ Os livros da *Kelmscott* eram produzidos artesanalmente utilizando os melhores materiais e já nasciam como peças de coleção. Introduziu inovações importantes no design de fontes e na própria diagramação das páginas, sendo um modelo de renovação dos padrões de design dos livros. Mesmo com pequena produção, exerceu uma grande influência no design gráfico, incentivando a abertura de pequenas editoras no mundo todo (Denis, 2000).

Design, ao descreverem os acontecimentos, não relatam um pequeno detalhe dos conceitos advindos de Karl Marx, que deram as bases para o design no movimento *Arts and Crafts*.

Na década de 1950, Edward Palmer Thompson produziu um estudo sobre William Morris, no livro intitulado *William Morris: de romântico a revolucionário* (Thompson, 1988). Quando jovem, entrou para o grupo da Federação Democrática da Inglaterra e, depois, se uniu ao grupo dos primeiros socialistas que compartilhavam dos mesmos ideais e possuíam uma teoria histórica para explicar o crescimento e o desejo de mudança para uma nova sociedade. Passou de romântico rebelde a realista revolucionário; protestava contra uma realidade social intolerante e dizia que a vida na Inglaterra não poderia ser suportada por seres humanos, pois “[...] os valores do capitalismo industrial eram perniciosos e depreciáveis, eram um escárnio do passado da humanidade” (Thompson, 1988, p. 12, tradução nossa)⁹.

Thompson (1988) explica que a teoria política de Morris se apoia em dois elementos principais: o **Marxismo** e o **Construtivismo**. Ele foi um dos primeiros e mais criativos pensadores da tradição marxista inglesa, além de ter sido pioneiro no pensamento construtivista relativo à organização da vida na sociedade comunista. Recebeu forte influência de outros socialistas, como observado neste trecho de uma carta que William Morris escreveu para o socialista austríaco Andreas Scheu, em 1883:

Os livros de John Ruskin constituíram para mim uma espécie de revelação. Também me influenciaram sobremaneira as obras de Charles Kingsley; adquiri nelas algumas ideias sociopolíticas que provavelmente se teriam desenvolvidos em meu cérebro (Thompson, 1988, p. 13, tradução nossa)¹⁰.

O desejo de Morris por uma sociedade que tenha como prioridade o **compartilhamento dos bens**, das tecnologias e do trabalho coletivo se assemelha ao pensamento dos que defendem hoje uma **Tecnociência Solidária**. No ano de 2019, o professor Renato Dagnino escreve o livro *Tecnociência Solidária: um manual estratégico*, que propõe o trabalho cooperado e a propriedade coletiva dos meios de produção na forma de autogestão participativa. No entanto, o desejo por um processo de produção de uso coletivo já vem dos críticos da Revolução Industrial, com Morris, Ruskin e outros. Contudo, as críticas ao sistema capitalista industrial no século XIX não se limitavam somente às máquinas e aos objetos. Elas englobavam também a ciência da engenharia que os desenvolvia, descrita da seguinte forma:

⁹ “[...] Los valores del capitalismo industrial eran perniciosos y despreciables; eran un escárnio del pasado de la Humanidad”.

¹⁰ “Los libros de John Ruskin, que constituyeron para mi una especie de revelación. También me influyeron sobremaneira las obras de Charles Kingsley; adquiri en ellas algunas ideas sociopolíticas que probablemente se hubieran desarrollado en mi cerebro”.

A própria precisão dos produtos da engenharia moderna era, segundo afirmava Ruskin a indicação visível da escravidão do trabalhador moderno: Toda essa modelagem exata, o polimento perfeito, os ajustes infalíveis da madeira tratada e do aço temperado, de que a sociedade vitoriana tanto se orgulhava, eram sinais do assassinato da alma humana perpetrado a partir do momento em que as faculdades morais e intelectuais do trabalhador foram deixadas de lado (Thompson, 1988, p. 42, tradução nossa)¹¹.

Uma das indignações de Morris sobre o capitalismo industrial era a separação entre o artista e o artesão assalariado, pois “[...] o sistema de escravidão salarial consumado por uma revolução industrial destrói tanto o atrativo do trabalho para o artesanato como a beleza do produto” (Thompson, 1988, p. 595, tradução nossa)¹². Para o autor, no campo das construções, Morris acreditava que arquitetura gótica possibilitava uma boa relação entre o artesão medieval e as tradições de uma sociedade, o homem como detentor de suas próprias **tradições locais**, suas próprias condições de trabalho e seus mandamentos sociais.

O movimento *Arts and Crafts*, surgido no final do século XIX, posicionou-se como uma resposta crítica e combativa às transformações sociais, econômicas e materiais impostas pela Revolução Industrial. Liderado por John Ruskin e William Morris, o movimento, como já mostrado neste capítulo, não se limitava a uma questão estética, mas a um profundo enfrentamento ao sistema capitalista e à lógica de produção fabril.

Para resumir o exposto, criou-se 5 itens com as principais críticas do movimento à Revolução Industrial fundamentada por Thompson (1988): 1 - Divisão Social do Trabalho: criticavam severamente a separação entre quem concebe o projeto (designer) e quem o executa (operário). Essa fragmentação desumanizava o processo produtivo e transformava o trabalho em algo alienante, retirando do artesão o protagonismo sobre a obra completa. 2 - Desumanização e "Escravidão Salarial": pois desqualificava sistematicamente o trabalhador como forma de exploração substituindo suas faculdades morais e intelectuais pela precisão mecânica das máquinas. Além disso, Thompson (1988) descreve que Morris denunciava o sistema como uma "escravidão salarial" que destruía tanto o atrativo do trabalho quanto a beleza do produto final. 3 - Decadência da Qualidade e da Estética: o movimento *Arts and Crafts* reagia contra a má qualidade dos produtos industrializados, feitos em série para reduzir custos e aumentar lucros. Em oposição à "estética das máquinas", como já mencionado, Morris

¹¹ “La precisión misma de los productos de la ingeniería moderna era, según afirmaba Ruskin, la indicación visible de la esclavitud del trabajador moderno: Todos estos exactos modelados, los perfectos pulidos, los infalibles ajustes de la madera tratada y el acero templado, de los que tanto se enorgullecía la sociedad victoriana, eran señales del asesinato del alma humana perpetrado desde el momento en que se dejaban de lado las facultades Morales e intelectuales del obrero”.

¹² “El sistema de esclavitud salarial consumado por la revolución industrial destruyó tanto el atractivo del Trabajo para el artesanato como la belleza del producto”.

defendia um design que unisse arte, artesanato e funcionalidade, valorizando o trabalho manual e o uso de técnicas tradicionais.

Além disso, no item 4 - Crítica Ambiental Pioneira: foi John Ruskin um dos primeiros a alertar para as consequências da produção industrial sobre o meio ambiente. Ele criticava a extração predatória de matérias-primas e já previa a escassez e a degradação dos recursos naturais pelo crescimento industrial. 5 - Fundamentação Política Socialista: ao contrário do que muitas vezes narra a história tradicional do design, o movimento *Arts and Crafts* tinha raízes profundas no socialismo e no marxismo. William Morris, influenciado por Karl Marx, acreditava que a **produção material** deveria ser organizada de **forma coletiva**, por meio de guildas ou associações de trabalhadores, visando o bem-estar social e a satisfação no trabalho, em vez da acumulação de capital. Este movimento via a Revolução Industrial como uma engrenagem que, ao tentar padronizar a perfeição do objeto, acabava por fragmentar a humanidade do sujeito (Thompson, 1988).

Próximo ao século XIX, surgem na Europa novos movimentos artísticos, mesmo que suas intenções iniciais tivessem sido inspiradas em Morris, o capital se apropria desses valores artesanais e artísticos para validar uma produção industrial em larga escala, e que repercutem em uma história voltada aos interesses da elite. Vários foram os momentos dessa apropriação ao longo da história, por isso, cabe uma análise por meio de um resumo dos movimentos artísticos posteriores ao *Arts and Crafts*.

2.5 O DESIGN DEPOIS DO MOVIMENTO *ARTS AND CRAFTS*

A *Art Nouveau*¹³ (1890 a 1910) teve como princípio o trabalho manual do artista, com o tempo acabaram aderindo à produção em série e mecanizada para atender ao consumo de massa, e seus moldes eram projetados para uma produção em escala, aproximando as artes aos interesses da indústria. Com aspectos artesanais do design, da decoração ou da arquitetura, suas formas expressavam elementos orgânicos e linhas sinuosas dos vegetais com temática da natureza. O movimento foi difundido por toda a Europa com diferentes nomes: na França era conhecido como *Modern Style* ou *Art Nouveau*; na Alemanha como *Jugendstil*; e, na Itália, como *Stile Floreale* ou *Stile Liberty* (Proença, 1994).

¹³ O movimento *Art Nouveau* surge em 1890 e sua influência vai até 1910. Ele refletia várias ideologias, e uma delas era a resistência à mecanização, influenciada por *Arts and Crafts*, além de outros movimentos, como o Simbolismo e o Esteticismo. A fabricação de seus produtos, decorativos e ornamentais, iniciou-se com a produção de artigos de luxo para a grande burguesia, dando continuidade à produção seriada (Denis, 2000).

Um estilo muito parecido com *Art Nouveau*, tanto nas formas quanto no estilo decorativo e ornamental, surge com o nome de *Art Déco* (1920 a 1930), sendo uma das maiores contribuições do design francês para o mundo. Apesar das semelhanças, existiam diferenças de formas geométricas e mecânicas. No início, a produção era voltada aos artigos de luxo, mas depois adere ao estilo de massa fortalecendo o mercado da moda (Denis, 2000).

O *Deutscher Werkbund*¹⁴ foi um movimento de arquitetos, artistas, produtores, comerciantes, publicitários e políticos, que iniciou em 1907 e perdurou até 1938 na Alemanha, marcando o início do design alemão. Mesmo sendo inspirado em *Arts and Crafts*, não aprofundava as questões sociais, e buscava a união da arte e da indústria para aceitar a divisão do trabalho no processo criativo (De Fusco, 2019). O Neoplasticismo foi um estilo artístico com redução da paleta de cores e das formas. Um dos seus criadores foi o pintor Piet Mondrian, que influenciou o design com a ideia de pouca estética artesanal e mais estética da máquina, usando a linguagem visual para isso. Segundo Matias (2014), o movimento *De Stijl*¹⁵ era o título de uma revista que divulgava as ideias do Neoplasticismo e, de acordo com Bürdek (2006), foi formado no ano de 1917 na Holanda.

Nos relatos de Matias (2014, p. 3), “após a destruição ocasionada pelas duas Grandes Guerras, surgiram respectivamente na Alemanha escolas de design que se tornaram ícones: a *Bauhaus* (1919-1933) e a HFG Ulm (*Hochschule für Gestaltung*) (1953-1968)”. Para Denis (2000), a *Bauhaus* foi a primeira e principal escola de ensino do Design e Arquitetura do século XX, criada em 1919 na Alemanha, da união da Academia de Belas Artes e da Escola de Artes e Ofícios na cidade de Weimar. Walter Gropius foi responsável por sua direção, o qual era vinculado aos arquitetos modernistas e às tendências coletivas do Conselho dos Trabalhadores pela Arte.

A *Bauhaus*, agregava pessoas e projetos de diversas vertentes, tinha o *Arts and Crafts* como uma de suas maiores inspirações, no entanto, Matias (2014) pontua que, mesmo com ideais socialistas a escola aceitou a divisão do trabalho. Com o tempo, *Bauhaus* passou a unir a arte com a industrialização manufaturada, em que o construtivismo russo e o *De Stijl* eram muito estudados. Os projetos eram voltados à produção em grande escala para serem acessíveis a todos, porém era um período conturbado de crise econômica, no qual a elite buscava

¹⁴[...] uma orientação técnica que partia da economia, pensando em um produto econômico, uma arquitetura ou em produtos que fossem acessíveis para todos e não só para um pequeno grupo (De Fusco, 2019)

¹⁵ O grupo *De Stijl* defendia uma estética social voltada para o futuro e um design baseado em formas geométricas, e criou categorias de formas e conceitos utilizados até hoje pelo design. Em 1921, Van Doesburg tinha como proposta uma estética das máquinas, idêntico ao conceito de estética técnica dos construtivistas russos, e influenciou fortemente as escolas de Design que foram surgindo na época.

desenvolver um polo industrial e reerguer o país após a derrota da Primeira Guerra Mundial (Denis, 2000). A *Bauhaus* foi fechada no ano de 1933 pelos nazistas, foi justificado por haver intenções comunistas, a nova direção com missão de despolitizar a escola, eliminando internamente seus focos comunistas (Matias, 2014).

Outro movimento que influenciou o design foi o *Streamlining*, que, segundo Denis (2000), surge com a crise econômica de 1929 nos EUA. Produtos que chamavam a atenção do consumidor e potencializava as vendas, já que tinha “[...] o seu poder de evocar noções de velocidade, dinamismo, eficiência e modernidade” (Denis, 2000, p. 133). Além da apropriação dos estilos artísticos, observa-se a tecnologia ditando a forma, com os moldes e a conformação dos termos plásticos. Da mesma forma o Estilo Internacional, com padronização e simplificação das formas para produzir produtos e habitações de baixo custo para a população.

Em 1920, vários designers e arquitetos do Modernismo buscavam formas que atingissem o gosto internacional, supostamente universais, reduzindo os desenhos a formas mais simples e abstratas para priorizar a funcionalidade. O movimento ganhou força no ano de 1927, em que Gropius e outros apresentaram “projetos de moradia e de mobiliário construídos a partir de módulos padronizados” (Denis, 2000, p. 154). A proposta inicial possuía ideologia socialista em comum com as tendências coletivistas para reduzir as desigualdades e contribuir com uma sociedade mais justa.

Para Matias (2014), o ensino do Design, de modo tradicional, tem sido orientado por uma narrativa fortemente vinculada às demandas do mercado. Nesse contexto, a disciplina de História do Design frequentemente reproduz discursos e valores voltados aos interesses do mercado, limitando uma abordagem crítica sobre os processos sociais, políticos e econômicos que conformam a prática projetual. Essa constatação dialoga com a análise de Dagnino (2019, p. 27), ao apontar a atuação de uma elite científica “convencida de que o conhecimento para beneficiar a sociedade deve necessariamente passar pela empresa privada e aumentar seu lucro, quer chamar a atenção para as oportunidades de negócio que é capaz de gerar”, orientando a produção de saberes a partir de uma lógica empresarial.

Segundo o autor, ao espelhar-se nos países centrais, essa elite tem privilegiado uma agenda de ensino e pesquisa liderada por grandes corporações multinacionais. Como consequência, uma parcela significativa da comunidade acadêmica passa a direcionar suas atividades para temas que maximizam o lucro dessas empresas, independentemente de posicionamentos ideológicos individuais (Dagnino, 2019). Tal dinâmica reforça a subordinação do conhecimento científico e tecnológico aos interesses do capital, em detrimento das necessidades sociais.

Ao tratar do campo educacional, Freire (2025, p. 127), em *Pedagogia da Autonomia*, adverte que “O progresso científico e tecnológico que não responde fundamentalmente aos interesses humanos, às necessidades da nossa existência, perdem para mim a sua significância”. Essa crítica ao progresso dissociado da vida humana aproxima-se das reflexões desenvolvidas por Bijker et al. (2012) no livro *The Social Construction of Technological Systems: new directions in the sociology and history of technology*, que propõem abordagens integradas entre Sociologia e História para compreender a tecnologia como um fenômeno socialmente construído e tratada no ensino, explicam a necessidade e a possibilidade de sintetizar ideias e métodos a partir das disciplinas de Sociologia e História para estudar tecnologia. Demarcando um programa de pesquisa para estudar o desenvolvimento de artefatos e sistemas tecnológicos, o qual visa contribuir para uma maior compreensão dos processos sociais envolvidos no desenvolvimento tecnológico, ao mesmo tempo em que respeita o caráter contínuo da tecnologia e da sociedade

Nessa mesma direção, Freire ([1996] 2025, p. 127) afirma que “a todo avanço tecnológico haveria de corresponder o empenho real de resposta imediata a qualquer desafio que pusesse em risco a alegria de viver dos homens e das mulheres”, reforçando a centralidade de uma ética comprometida com a dignidade humana no campo científico e tecnológico. Tal perspectiva converge com Sousa (2015, p.4), ao defender a popularização da ciência como um processo que exige coragem política, compromisso ético e engajamento coletivo, quando sugere “[...] convocar pesquisadores, educadores, gestores e movimentos sociais a desconstruir o modelo excludente da ciência hegemônica e a construir, em seu lugar, uma ciência comum, solidária e emancipada”. Além disso, o autor aponta que este seria um passo para superar a dependência intelectual consolidando uma soberania cognitiva.

Outra forte influência do interesse empresarial sobre o design foi o Fordismo, que teve adeptos dentro das várias escolas de Design por todo o mundo. O Fordismo não apresenta característica de estilo de design e nem teve influência das artes, sendo um modelo de gestão empresarial para lucrar por meio da produção em massa e trabalho do operário.

Todavia, na História do Design, a versão é que o Fordismo teve grande contribuição ao campo. Denis (2000), por exemplo, defende que se constituiu de uma das ideologias mais influentes do século XX para a indústria: o estabelecimento das bases do sistema de produção em massa, criado por Henry Ford (1910)¹⁶. Fabricas com trabalhos exaustivos exigindo esforços massacrantes, muitos não se adaptavam. Dada a grande rotatividade dos operários, a

¹⁶ Por meio da empresa *Ford Motor Company*. Responsável por um modelo de produção em grande escala, estimulou o consumo de massa, forma racionalizada e padronizada para o aumento das vendas.

empresa resolveu, então, fixar a jornada de trabalho em oito horas e aumentar os salários. Isso fez com que os melhores funcionários se mantivessem, mas a real intenção era o enfraquecimento do sindicato, que naquela época era crescente.

As transformações tecnológicas no interior do ambiente fabril, seja no âmbito da gestão ou nos processos produtivos, frequentemente ocultam interesses que extrapolam a dimensão técnica, contribuindo para o enfraquecimento do diálogo entre operários e nos ataques às organizações sindicais. Winner (2017, p. 201) exemplifica esse fenômeno ao destacar que “[...] a inclusão de novas máquinas como um modo de ‘extinguir os maus elementos entre os homens’, especificamente, os trabalhadores qualificados que tinham organizado o sindicato”. Essa perspectiva evidencia que o desemprego e a exclusão resultantes de determinados avanços tecnológicos não constituem uma fatalidade histórica, mas decorrem de escolhas políticas e econômicas específicas. Como afirma Freire ([1996] 2025, p. 127),

O desemprego no mundo não é, como disse e tenho repetido, uma fatalidade. É antes o resultado de uma globalização da economia e de avanços tecnológicos a que vem faltando o dever ser de uma ética realmente a serviço do ser humano e não do lucro e da gulodice irrefreada das minorias que comandam o mundo.

Em seguida, no ano de 1953, foi criada a Escola de Ulm para reconstruir a Alemanha pós-guerra, localizada na cidade de Ulm, a qual foi de grande importância na história do design. Matias (2014) aponta que os designers buscaram na criação da Escola estabelecer um ponto de contato com o que consideravam a vertente socialista da *Bauhaus*. Inicialmente, houve propostas socialistas para o ensino do Design, mas havia um grande confronto de ideias sobre o design voltado ao socialismo e outra voltada a interesses empresariais.

De Fusco (2019) apresenta uma outra narrativa sobre a Escola de Ulm. Para ele, o conhecimento estava direcionado ao desenvolvimento de produtos industriais em grande escala, os quais geralmente são utilizados no cotidiano e estão relacionados à funcionalidade e às questões culturais, tecnológicas e econômicas. Disciplinas como Ergonomia, Técnicas Matemáticas, Economia, Física, Ciência Política, Psicologia, Semiótica, Sociologia e Teoria da Ciência foram importantes. Mesmo fechando em 1968, deixou uma forte influência para o design por meio de seus alunos que foram lecionar em várias escolas pelo mundo.

No final dos anos 1960, segundo Bürdek (2006), surgem movimentos de crítica social nas artes, na arquitetura e no design com propostas de formas alternativas de habitação e de trabalho. As críticas do designer Victor Papanek sobre o afastamento da produção em série influenciaram fortemente a criação de produtos ecológicos. Michael Klar e Thomas Kuby, alunos da Escola de Ulm, em 1969, faziam uma “crítica da estética das mercadorias”. Na

inauguração da Fundação do IDZ Berlim (Internationales Design-Zentrum), em 1970, foi publicado um documento com o título “Design? O meio ambiente colocado em questão”, o qual elabora uma forte crítica ao capitalismo industrial e ao consumo de massa, além dos problemas ambientais. Em 1979, segundo Bürdek (2006), o Internacional Design Center Berlin elaborou descrições sobre o design, que tratam das funções práticas e sua relação com meio ambiente.

Na década 1970, as ideias sobre ecologia humana, tecnologias alternativas e responsabilidade social no campo do Design ganham atenção com a publicação do livro *Design for the Real World*, no ano de 1971, pelo designer Victor Papanek. Fazia uma crítica ao design em relação aos efeitos causados ao meio ambiente. Questionava a forma tradicional de se fazer design e a propriedade intelectual, sugerindo alternativas de projetos benéficos ao meio ambiente e de soluções para problemas sociais. Para isso, seria necessário o designer renunciasse ao direito autoral sobre o projeto (Papanek, 1971).

Matias (2014) também comenta que, o designer Papanek foi pioneiro nas reflexões sobre as questões ambientais e criticava a forte atuação no desenvolvimento do design industrializado. Além disso, houve o livro *Small Is Beautiful*, publicado em 1973 por E. F. Schumacher, que em português foi traduzido como *O Negócio é ser Pequeno*. Propondo uma produção semi-industrial, quase que artesanal, que valorize o conhecimento local de uma comunidade, indo na contramão do desenvolvimento tecnológico hegemônico. Não especificamente no design, mas sim a emergência de “tecnologias intermediárias”, termo cunhado por ele mesmo, na tentativa de minimizar os danos ao meio ambiente e valorizar o saber local (Schumacher, 1973).

Foi no momento em que os designers começaram a pensar sobre os problemas ambientais e nas possibilidades de minimiza-los, surge o termo “ecodesign”, um dos focos centrais desta tese. Desta forma, sendo necessário compreender a relação entre o design e a sustentabilidade dentro de um contexto histórico.

2.6 A SUSTENTABILIDADE SOB DISPUTA: DAS RAÍZES POLÍTICAS AO Esvaziamento Institucional

Foi na segunda metade do século XX que os cientistas começaram a apontar os efeitos e os danos ambientais que resultaram da intensa atividade industrial, com a necessidade urgente de minimizar os impactos gerados pela exploração do meio ambiente pelo homem. Esses danos se estendem até às questões socioeconômicas. Segundo Pott e Estrela (2017), vários foram os acontecimentos a nível mundial a partir de 1950 até os dias atuais que tiveram como intuito tornar o desenvolvimento econômico com menor impacto ao meio ambiente, como a criação de

convenções, políticas públicas, acordos e leis. Segue no quadro 1, em ordem cronológica, as várias iniciativas sobre sustentabilidade.

Quadro 1: Iniciativas Institucionais sobre sustentabilidade no Mundo.

ANO	INICIATIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL
1956	Inglaterra, a Lei do Ar Puro, e, nos países da Europa Ocidental, na América do Norte e no Japão foram criadas agências de monitoramento, regulamentação e avaliação da qualidade ambiental.
1960	No campo CTS, Palacios et al. (2001) apontam que uma das primeiras iniciativas ambientais institucionalizadas surgiu nos Estados Unidos entre as décadas de 1960 e 1970, com a criação do Environmental Protection Agency (EPA – Agência de Proteção Ambiental) e do Office of Technology Assessment (OTA – Escritório de Avaliação de Tecnologias). Pioneiros no modelo político de gestão, com o propósito de antecipar, regular e corrigir os impactos ambientais negativos dos produtos.
1962	O livro <i>Primavera Silenciosa</i> , de Rachel Carson, publicado em 1962, alertou para o aumento do uso de compostos químicos no Pós-Guerra. Em 1968, a United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) realizou uma conferência internacional que defendeu a utilização racional e a conservação dos recursos naturais, dando origem ao programa “O Homem e a Biosfera”.
1969	No ano de 1969, os EUA formalizaram a Lei da Política Ambiental (NEPA-National Environmental Policy Act), que abordou a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA).
1972	O Clube de Roma publicou <i>Os Limites do Crescimento</i> (<i>The Limits of Growth</i>), alertando sobre problemas ambientais relacionados à energia, ao saneamento, à poluição, à saúde e ao crescimento populacional (Pott; Estrela, 2017). Surgem estudos da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre as mudanças climáticas, como uma resposta à crise socioambiental que o mundo passava a partir da segunda metade do século XX. Com a crescente preocupação sobre o uso saudável e sustentável do planeta, a ONU, em 1972, convocou a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CNUMAD) em Estocolmo (WCED, 1978).
1975	Em resposta às recomendações dessa conferência, foi promovida pela Unesco, em 1975, a Conferência de Belgrado, na Iugoslávia, que publicou a Carta de Belgrado , propondo uma reforma dos processos educativos para a elaboração da nova ética de desenvolvimento econômico (Pott; Estrela, 2017).
1987	Comissão de Brundtland publicou o <i>Relatório Nosso Futuro Comum</i> , que apresenta o conceito de desenvolvimento sustentável: “é aquele que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (WCED, 1978).
1992	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida como Rio-92 ou Cúpula da Terra , na cidade do Rio de Janeiro (Brasil). Resultou a Agenda 21 , que firmou compromissos e ações sustentáveis para o século XXI, e tem como referência a Carta da Terra , um documento internacional com diretrizes para o cuidado com o planeta, possibilitando o planejamento de um futuro sustentável (Brasil, 2012).
1997	Terceira Conferência das Partes (COP-3) na cidade de Quioto, no Japão, que resultou no Protocolo de Quioto, um acordo entre os países se comprometendo com a redução das emissões de gases de efeito estufa (CCST, 2020). Nesse mesmo ano, a Global Reporting Initiative (GRI) lançou nos EUA as diretrizes para relatório de sustentabilidade (GRI, 2006).
2000	Global Compact (2003) lançou o Pacto Global, com o objetivo de obter convergência entre as práticas do setor privado e as práticas sustentáveis. Em seguida, foi publicada pela ONU (2001), a “Declaração do Milênio das Nações Unidas”, apresentando os “ 8 Objetivos do Milênio ”.
2002	Em 2002, na cidade de Johannesburgo, na África do Sul, foi promovida pela ONU a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), denominada Rio+10 (Pott; Estrela, 2017).
2012	A próxima conferência foi a Rio+20 , na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2012. Nela, foram acordados princípios na Resolução A/RES/66288, que resultou em um documento intitulado <i>O Futuro que Queremos</i> (Brasil, 2012).
2015	Seus princípios serviram de base para a construção dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) , criados pela ONU na Cúpula de Desenvolvimento Sustentável, em setembro de 2015. Os países envolvidos definiram os novos ODS como parte de uma nova agenda de desenvolvimento sustentável, que deve finalizar o trabalho dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) . Também no ano de 2015, foi realizada a Conferência das Partes (COP-21), em Paris, que resultou no Acordo de Paris ,

	com os países se comprometendo a desenvolver ações para minimizar os efeitos e as consequências do aquecimento global.
2015	Foi criado o documento - Transformando nosso Mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável - mais conhecido como Agenda 2030. A Agenda 2030 é uma declaração com 17 ODS, compostos por 169 metas a serem alcançadas até o ano 2030 (ONU, 2015).

Fonte: Elaborada pela autora.

No âmbito corporativo, a sustentabilidade adquiriu um valor econômico de lucro. Ao longo dos anos, as empresas incorporaram o conceito do desenvolvimento sustentável em seus processos produtivos, tais como: indicadores de sustentabilidade, relatórios, normas técnicas da *International Organization for Standardization* (ISO – Organização Internacional para Padronização), entre outras. Neste sentido, a *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) destaca que o desenvolvimento sustentável contempla três dimensões, a econômica, a social e a ambiental, que foram incorporadas por organizações em todo o mundo (OECD, 1993). O mundo corporativo absorveu o conceito do tripé da sustentabilidade, ou *triple bottom line*, na expressão original cunhada por John Elkington (1997).

No entanto, este modelo de negócio tradicional considera somente os fatores econômicos (lucro) e expande-se para um novo modelo ao considerar a dimensão ambiental e a social da empresa. No campo científico, as reflexões sobre o termo sustentabilidade¹⁷ e suas interações estão em constante aprofundamento. Para as instituições privadas, é visto de forma mais simplificada e objetiva, com o intuito de incorporar a sustentabilidade somente na estrutura comercial e na imagem corporativa. No entanto, vários autores do campo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) apresentam críticas sobre o termo desenvolvimento sustentável, e que tem como base o sistema de produção capitalista.

A trajetória do pensamento em CTS tem origem em meados de 1960 na França e nos EUA, e ganha mais influência nas duas décadas posteriores com a contribuição de sociólogos, historiadores e outros pensadores das Ciências Sociais. No Brasil, o movimento torna-se mais reconhecido a partir de 1970, junto ao movimento latino-americano. As pesquisas em CTS “englobam estudos qualitativos da ciência, tecnologia e inovação, com abordagens voltadas para as análises das dimensões sociais do conteúdo da ciência, e quantitativos, frequentemente associados aos estudos cientométricos” (Martin; Nightingale; Yegros-yegros, 2012, *apud* Hayashi, 2014, p. 494).

¹⁷ Conceito de desenvolvimento sustentável: “é aquele que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (WCED, 1978).

2.6.1 Reflexão CTS sobre o termo sustentabilidade

Na sociedade, existe o senso comum de que a ciência e a tecnologia irão solucionar a crise ambiental e, de alguma forma, frear os efeitos das mudanças climáticas. Auler e Delizoicov (2001) denominam essa compreensão como uma perspectiva salvacionista da ciência e da tecnologia. Compartilhando dessa mesma ideia, Bazzo (1998, p. 142) mostra que, por mais que seja inegável a contribuição das suas inovações, “não podemos confiar excessivamente nelas, tornando-nos cegos pelo conforto que nos proporcionam cotidianamente seus aparatos e dispositivos técnicos”.

Essa ideia salvacionista dá margem para a crença no consumo sustentável, nas tecnologias sustentáveis e nos produtos ecológicos, que são tratados na literatura do ecodesign como soluções dentro do sistema econômico capitalista. São discussões apontadas por diversos autores, com enfoque no campo CTS, tendo em vista o mundo cada vez mais desenvolvido das ciências e das tecnologias. Pensando nisso, “[...] nesta anestesia que o deslumbramento da modernidade tecnológica nos oferece, não podemos nos esquecer que a ciência e a tecnologia incorporam questões sociais, éticas e políticas” (Bazzo, 1998, p. 142).

Muitos pesquisadores apontam a possibilidade de minimizar os impactos sociais e ambientais pelo enfoque nos estudos CTS, fundamentais para a construção de soluções para a crise ambiental, incluindo e compartilhando com a sociedade. Nesse sentido, Pinheiro *et al.* (2007, p. 72) dizem que “É necessário que a sociedade, em geral, comece a questionar sobre os impactos da evolução e aplicação da ciência e tecnologia sobre seu entorno e consiga perceber que, muitas vezes, certas atitudes não atendem à maioria, mas, sim, aos interesses dominantes”. Ao reforçar esta mesma ideia Béland (2013) comenta que:

O desafio democrático é o de uma gestão em que as pessoas possam ser ouvidas no momento de decidir quais são as regras mais adequadas aos interesses da sociedade. A **democracia** é tímida quando permite a uma **pequena elite no poder**, que se une as escondidas, e continua a desafiar as regras do jogo **longe dos olhares do público** (Béland, 2013, p. 54, grifo nosso).

Contudo, Auler (2011, p.5) aponta a necessidade de participação da população na compreensão dos impactos ambientais e sociais para auxiliar os processos na tomada de decisão sobre os “temas controversos, temas sociais, temas sociocientíficos”, que são contemporâneos e complexos, como a degradação socioambiental, as mudanças climáticas e a escassez de água potável. Nesse ponto, Auler se aproxima com pensamento de Latour (2008) no que diz respeito às questões de interesse e às controvérsias.

Auler (2011) aborda aspectos técnico-científicos ligados à sustentabilidade dos ecossistemas e do ser humano. Ele reforça que há um contraponto que relaciona a soberania e a autonomia na produção com o interesse econômico voltado ao lucro privado. O autor trata da necessidade de incorporar a variável socioambiental, mas também de “Ampliar mecanismos de participação, contribuir para a constituição de valores democráticos”, o que “[...] está diretamente relacionado à participação no estabelecimento de critérios, de parâmetros em relação à definição de uma Política Científico-Tecnológica (PCT)” (Auler, 2011, p. 14). Além disso, comenta que:

Um primeiro passo possivelmente seja problematizar a relação discursiva estabelecida entre a atual agenda de pesquisa e sustentabilidade. Não há sustentabilidade na equação, balizadora da atual dinâmica do desenvolvimento científico-tecnológico: + competição + marketing/propaganda + inovação Científico/Tecnológica + produção = + consumo (Auler, 2011 p. 9).

Nota-se, nas considerações de Auler (2011), que em certos momentos a ciência e a tecnologia compactuam com os valores financeiros e o lucro das organizações privadas. Com objetivo de priorizar a competição por meio do consumo exacerbado de bens e serviços, valorizando o marketing, a inovação e a produção de novos padrões de consumo. O campo CTS discute essas relações e o desenvolvimento de uma ciência que possa criar tecnologias com menor impacto na sociedade, considerando os aspectos da sustentabilidade. Para Béland (2013), a preocupação do autor, está voltada ao efeito estufa e às consequências desastrosas, com o desaparecimento das florestas e ameaça à biodiversidade, mas defende que precisa emergir uma **civilização solidária** com o planeta.

[...] a esperança está igualmente na democracia introduzida nos campos econômicos, social e ecológico. A globalização capitalista e a ética do mercado e do lucro são responsáveis, em grande parte, pela rápida destruição do meio ambiente, pela poluição da terra, do mar, e do ar (Béland, 2013, p. 118).

Segundo Palácios *et al.* (2001 p.125), os estudos em CTS relacionados à sustentabilidade buscam compreender a dimensão social e as consequências ambientais da ciência e da tecnologia “tanto no que diz respeito aos fatores de natureza social, política ou econômica que modulam a mudança científico-tecnológica, como pelo que concerne às repercussões éticas, ambientais ou culturais dessa mudança”. É neste cenário de crise ambiental é que surgem pesquisas de inclusão da sustentabilidade no movimento CTS. Esse termo, no campo acadêmico, passa por muitas reflexões e discussões em várias linhas de pensamento; por um lado, há uma visão sistêmica e holística e, por outro, mais simplista.

Ao longo dos anos, muitas foram as ações da ONU e das organizações internacionais para tentar minimizar os impactos no planeta, como apresentado no item 2.6. A definição de desenvolvimento sustentável (DS) é discutida até os dias atuais, surgindo várias interpretações entre cientistas e pesquisadores dos mais diversos setores. Uma delas, definida por Boff (2012), amplia o conceito de desenvolvimento sustentável do Relatório *Brundtland* para uma visão mais sistêmica do planeta terra, integrando todas as formas de vida, sem distinção de graus. O autor argumenta que, para sustentar a vida de todos os seres vivos, é necessário superar o antropocentrismo e que a vida na terra vai existir e evoluir sem a interferência do ser humano. Para ele, a

Sustentabilidade é toda ação destinada a manter as condições energéticas, informacionais, físico-químicas que sustentam todos os seres, especialmente a Terra viva, a comunidade de vida e a vida humana, visando a sua continuidade e ainda a atender as necessidades da geração presente e das futuras de tal forma que o capital natural seja mantido e enriquecido em sua capacidade de regeneração, reprodução e coevolução (Boff, 2012, p. 107).

Outro autor que questiona o desenvolvimento sustentável é Veiga (2005), quando diz que (DS) é um enigma, mesmo que ainda não resolvido. Em seu livro *Desenvolvimento Sustentável: o desafio para o século XXI*, afirma que esse conceito é uma utopia para o século XXI e defende a necessidade de se buscar um novo paradigma científico. Muito além da definição de sustentabilidade, Latour (2020), em seu livro *Diante de Gaia: oito conferências sobre a natureza no antropoceno*, trata da crise ecológica. Nele, é como se o autor usasse uma lupa, ampliando a temática, quando apresenta a definição de Gaia:

[...] é simplesmente a consequência das sucessivas invenções dos vivos que acabaram transformando completamente as condições físico-químicas da terra geológica inicial. Hoje, cada elemento do solo, do ar, do mar e dos rios resulta, em grande medida, de modificações, criações e invenções de organismos vivos. Gaia são todos os seres vivos e as transformações materiais que eles submetem à geologia, desviando a energia do sol para benefício próprio. É nessa rede, nessas trajetórias de seres vivos, que **alguns desses vivos – os vivos que somos**, que se proclamam humanos, ou seja, pessoas feitas de terra, de húmus, de lama e de cinzas – encontram-se irreversivelmente emaranhados (Latour, 2020, p. 10-11, grifo nosso).

Nota-se que Latour não coloca os seres humanos em grau de superioridade, e ainda iguala todos os seres em um mesmo patamar, afirmando que estão emaranhados a toda forma de vida no planeta. Contudo, grande parte das ações sobre sustentabilidade apresentadas ao longo da história (Quadro 1) estão pautadas na tradicional economia capitalista. Ao refletir sobre o design, no decorrer dos anos as metodologias foram incorporando as diretrizes e condutas sugeridas pela ONU no desenvolvimento de produtos sustentáveis, hoje denominado

como ecodesign. Pensando nisso, o próximo item apresenta as principais metodologias utilizadas por esse campo.

2.6.2 O ecodesign como um ajuste técnico

Ao analisar a trajetória da sustentabilidade, é importante reconhecer que a transição da resistência artesanal do século XIX para a governança ambiental global do século XX não representa apenas um avanço cronológico, mas uma profunda mutação política. Enquanto o movimento *Arts and Crafts*, liderado por William Morris e John Ruskin, concebia o design como uma práxis revolucionária de enfrentamento ao sistema de produção industrial e à divisão social do trabalho, o ciclo de conferências inaugurado pela ONU a partir de 1972 operou, em larga medida, um esvaziamento do caráter político do projetar.

Para os fundadores do movimento *Arts and Crafts*, a beleza de um artefato era indissociável da dignidade e da liberdade do trabalhador. Para eles, o design era uma ferramenta para unificar concepção e execução, devolvendo ao artesão o controle sobre o processo produtivo. Esta visão não era apenas "ecológica" no sentido moderno, mas radicalmente política, como apontado por Thompson (1988) era fundamentada em princípios socialistas e marxistas que visavam a superação do lucro privado em favor do bem-estar coletivo. No entanto, ao longo do século XX, o capital apropriou-se dessas premissas estéticas, distorcendo-as para servir ao incremento da competitividade de mercado.

Como visto no quadro 1, a sequência dos marcos institucionais, desde a Conferência de Estocolmo (1972) e passando pela Agenda 2030 até os dias atuais, consolidou o conceito de Desenvolvimento Sustentável. Embora essas iniciativas tenham o mérito de alertar para a crise ambiental, autores do campo CTS observam que elas frequentemente adotam uma perspectiva salvacionista da ciência e da tecnologia, tratando-as como soluções neutras que podem frear as mudanças climáticas sem alterar a lógica do consumo exacerbado.

O Relatório Brundtland (1987), ao definir sustentabilidade como o equilíbrio entre gerações, silenciou as tensões de classe e das desigualdades no capitalismo, isso Morris já denunciava no movimento *Arts and Crafts*. Esse processo culminou no "tripé da sustentabilidade" mencionado anteriormente, onde a dimensão social e ambiental é subordinada à viabilidade econômica (lucro). Como aponta Auler (2011, p. 9), essa agenda despolitizada foca na equação "+ competição + marketing + inovação = + consumo", o que é o oposto da sustentabilidade real.

Dessa forma, as conferências da ONU e as normas técnicas resultantes (como as ISO 14000) transformaram o ecodesign em um conjunto de métricas de eficiência material e redução de impactos no ciclo de vida, mas desprovido da ética da autonomia do trabalho. O design deixou de ser uma "coisa em disputa" política e social para tornar-se um "ajuste técnico" de mercado.

2.7 ECODESIGN E SUAS FRONTEIRAS ENTRE O ARTESANATO E A INDÚSTRIA

O design incorporou o termo desenvolvimento sustentável e as dimensões (social, ambiental e econômica), considerando o sistema econômico vigente: todas as atividades do design, que incorporam aspectos de sustentabilidade voltadas à indústria, estão dentro do contexto do sistema produtivo capitalista. Somente em alguns momentos da história do design que houve enfrentamento com William Morris no final do século XIX (movimentos *Arts and Crafts*) e com Victor Papanek nos anos 70. Ambos tinham um desejo pelo fim da propriedade privada; um design sem patentes; a integração entre design, arte e artesanato; e o incentivo ao trabalho justo.

Segundo Naime *et al.* (2012), Papanek tentou boicotar as produções industriais propondo à sociedade o termo “faça-você-mesmo” como uma forma de design alternativo. Papanek (1971) criou diversos projetos, como móveis, utensílios e aparelhos eletrônicos de baixo custo com orientações e instruções detalhadas para serem feitos em casa. Defendia um design sem patentes, com considerações ambientais no projeto e acessível a todos, por isso, é considerado o precursor do ecodesign. Outro autor que influenciou o ecodesign foi Schumacher (1973), o qual propõe uma tecnologia intermediária que considera o fator humano fundamental para alcançar uma produção mais sustentável, aplicada para solucionar problemas locais e regionais.

Um projeto de design pode considerar os processos industriais, semi-industriais, ou somente artesanais. Quando incorpora características artesanais, geralmente surge em países ainda em desenvolvimento, que possuem grande diversidade cultural e divergências socioeconômicas entre as regiões, desde áreas urbanas totalmente industrializadas até rurais. Além disso, há uma abundância de materiais naturais, principalmente no Brasil, sendo utilizada muitas vezes sem considerar a preservação e os impactos negativos da extração. Diante das condições socioeconômicas e ambientais do nosso território, cabe ao design, no planejamento, desenvolver produtos voltados à melhoria da vida das pessoas e do meio ambiente.

Dessa forma, o ecodesign expressa o paradoxo da produção artesanal e industrial quando apresenta uma produção que, em parte, é artesanal valoriza o fazer manual, a comunidade local, o saber cultural, a diversidade e suas relações de respeito ao trabalho e ao meio ambiente. Mesmo incorporando características artesanais, precisa considerar o ciclo de vida. Por exemplo, em casos de produtos que utilizam fibras naturais, é necessário no projeto pensar nos cuidados no momento da extração da fibra no meio ambiente, mas também no seu fim de vida. Além disso, considera-se os 3Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), hoje, já ampliados nos 5Rs (Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar).

Da mesma forma, o ecodesign, quando utiliza processos industriais tem como premissa o ciclo de vida do produto, por meio da metodologia “*Life Cycle Design*”. O ciclo de vida é considerado um dos critérios principais do ecodesign, assim como os “3Rs” ou os “5Rs”. Seja incorporando características artesanais ou somente as industriais, ambos os casos precisam ser planejados na fase de concepção do produto.

Desta forma, o ecodesign se estrutura em diretrizes, condutas e normas técnicas criadas por organizações nacionais e internacionais para o desenvolvimento do produto com definições específicas e pré-estabelecidas. O Ministério do Meio Ambiente no Brasil (MMA, 2009) define ecodesign como todo processo que contempla os aspectos ambientais, cujo principal objetivo seja projetar ambientes, desenvolver produtos e executar serviços que reduzirão o uso dos recursos não renováveis ou, ainda, minimizar o impacto ambiental durante seu ciclo de vida.

Manzini e Vezzoli (2016, p. 22) o definem como “o projeto de novos produtos-serviços intrinsecamente sustentáveis e a proposta de novos cenários que correspondam a estilos de vida sustentáveis”. Apontam que a expressão ecodesign incorporou as dimensões da sustentabilidade (ambiental, social, econômica) e defendem que, para haver sustentabilidade, é necessário aprofundar-se na avaliação e na comparação das implicações ambientais em suas diferentes soluções técnicas, econômicas e socialmente aceitáveis. No que diz respeito aos métodos de desenvolvimento do produto que incorporam os aspectos ambientais, são: *LCD – Life Cycle Design*; *DfE – Design for Environment*; *D4S ou DfS – Design for Sustainability*; entre outros. Seguem os critérios apresentados pelas normas técnicas, que tratam sobre o desenvolvimento

de produto e aspectos ambientais (ecodesign) são a ISO 14044:2006¹⁸ e a ISO/TR 14062:2002¹⁹ na versão francesa.

2.7.1 Ecodesign, desmaterialização e uso coletivo e colaborativo

Outras alternativas de ecodesign, que consideram o ciclo de vida e as normas mencionadas, são: Uso Coletivo dos Produtos; Sistema de Consumo Colaborativo; e Sistema de Produto e Serviço (PSS). Apresentam algumas diferenças entre si, podendo ou não existir uma pessoa ou empresa gerenciando o serviço, da mesma forma que pode haver gestão compartilhada entre os interessados. Todavia, as semelhanças estão na tentativa de desmaterialização, no sentido de reduzir ao máximo o número de produtos e o sistema produtivo, com intuito de diminuir a extração de recursos naturais. Essa proposta, segundo Manzini e Vezzoli (2016), seria reduzir o fluxo de matéria e energia no sistema produtivo, mudando de processos industriais para produtos, já prontos para o uso. Isso colocaria em ação o processo de desmaterialização da demanda social de bem-estar. Assim, seria uma drástica redução do número de materiais e de produtos necessários para atingir um bem-estar socialmente aceitável.

Mesmo considerando o sistema econômico e produtivo atual, Manzini e Vezzoli (2016, p. 50) apontam que “a solução do problema ambiental requer também outras formas de economia, vai haver espaço para atividades desenvolvidas de maneira informal e voluntária”. As diversidades de formas de atividades econômicas serão reconhecidas e valorizadas, provavelmente constituído por uma multiplicidade de economias. Os autores levantam uma crítica à economia tradicional, em que há produção de grande escala não contribui com a sustentabilidade, “o modelo econômico dominante dos contextos industrializados caracterizado pelas unidades de produção centralizadas e em larga escala, determina dinâmicas que minam a

¹⁸ Na ISO 14044:2006, apresenta-se o ciclo de vida e os impactos ambientais. Nela, são incluídos os procedimentos para realização de uma Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). Inicialmente, a ACV é uma técnica que permite avaliar os impactos ambientais ao longo do ciclo de vida do produto, desde a aquisição da matéria-prima, passando pela produção e uso, até disposição final (SETAC, 1991). O ciclo de vida é denominado pelo termo “do berço ao túmulo” desde a extração até o descarte e reciclagem. Tradicionalmente, a ACV tem sido utilizada para estudos dos aspectos e impactos ambientais, contudo, mais recentemente, além das questões ambientais, foram incluídas na metodologia ACV as dimensões social e econômica da sustentabilidade.

¹⁹ norma que descreve os conceitos e as práticas relacionadas à integração dos aspectos ambientais na concepção e no desenvolvimento do projeto do produto é a Norma ISO/TR 14062:2002 (o termo “produto” pode abranger bens materiais e serviços). A norma estabelece as diretrizes e os princípios dos impactos ambientais na concepção. Tem como objetivos e benefícios potenciais integrar os aspectos ambientais na concepção e desenvolvimento dos produtos, visando reduzir os impactos ambientais negativos ao longo do seu ciclo de vida

sustentabilidade, tanto em nível ambiental, quanto em nível sócio ético” (Manzini; Vezzoli, 2016, p. 94).

O conceito de desmaterialização²⁰ está relacionado com o sistema de produto e serviço, que muda da venda de produtos físicos para a implementação de sistemas capazes de satisfazer a demanda de uso coletivo. Compartilhando da mesma ideia, Botsman e Rogers (2011, p. 156) defendem que:

[...] os sistemas de serviços de produtos, os mercados de redistribuição e os estilos de vida colaborativos estão relacionados com a desmaterialização, com a redução e com a reutilização de produtos, com pouco uso e com a busca por fontes alternativas como a participação em grupo.

Nos estudos de Vezzoli *et al.* (2018), apontam que o PSS não se refere à dimensão sócio ética da sustentabilidade sobre regiões emergentes e de baixa renda, mas como tentativa de melhoria a UNEP (2000) reuniu pesquisadores para disseminar mundialmente o conceito de **inovação em sistema de produtos e serviços** (PSS) e aplicá-lo em contextos emergentes e de baixa renda. A proposta seria o PSS atuar como uma oportunidade de negócio para facilitar o desenvolvimento socioeconômico em países emergentes e comunidades de baixa renda, reduzir, na fase de consumo, a posse dos bens individuais e gerar a mudança para uma economia com base na satisfação, uma alternativa para reduzir a extração de recursos naturais (UNEP, 2002).

Geralmente a inovação para o design surge em países de primeiro mundo, no entanto, há autores do campo CTS que apontam a possibilidade de haver inovação nos países em desenvolvimento ou nos mais pobres. Como afirmado por Fagerberg *et al.* (2005) no livro *The Oxford Handbook of Innovation*, a inovação pode ser relevante para o desenvolvimento a nível global, mas, para que os países em desenvolvimento possam inovar, precisam criar capacidade para isso.

O design é um agente primordial para a inovação, pois, nos projetos, pode incluir novos usos de materiais, tecnologias com processos de fabricação inovadores que se utilizam de tecnologias pouco agressivas ao meio ambiente. Também pode inovar no campo social e no desenvolvimento econômico, com propostas de uso de produtos e tecnologias que contribuam em causas como a inclusão social e a igualdade de gênero, se tornando um agente transformador para uma sociedade mais justa e igualitária (Fagerberg *et al.*, 2005).

A proposta de sistema de consumo colaborativo, é uma possibilidade de inclusão social, para Lauro *et al.* (2013), o termo colaborativo é utilizado no sentido de duas ou mais pessoas

²⁰ [...] desmaterialização dos produtos na economia poderia reorientar a questão ambiental e “projetar considerando a leveza do produto e a redução dos materiais empregados, reduz o consumo energético, principalmente para aqueles tipos de produtos que vão ser deslocados ou removidos” (Manzini e Vezzoli, 2016, p. 135).

que colaboram em um sistema de troca de produtos, compartilhando, trocando, alugando ou emprestando objetos, ou até mesmo vendendo itens usados. Para Botsman e Rogers (2011), o sistema de consumo colaborativo pode ser organizado em três sistemas:

- 1) sistemas de serviços de produtos, em que o consumidor paga somente pelo uso sem possuí-lo; 2) mercados de redistribuição, como produtos redistribuídos e trocados; e 3) os estilos de vida de colaboração, nos quais pessoas com interesses mútuos reúnem-se para trocar produtos ou serviços (Botsman;Rogers, 2011, p 17).

Pode acontecer dos serviços de consumo colaborativo não terem intermediários, e o compartilhamento, as vendas, e as trocas serem feitos por comunidade colaborativa. Alternando entre fornecedor do serviço e usuário, sem que exista uma empresa para intermediar e cobrar (Lauro *et al.*, 2013). As propostas de desmaterialização do produto, o PSS e o design colaborativo sugerem um design diferente do tradicional, na qual o produto e o serviço não estão pautados dentro de um único sistema financeiro. O consumo colaborativo apresenta alguns aspectos diferentes do atual sistema econômico, pois não existe um intermediário que lucra, podendo ocorrer por troca, compartilhamento, ou quando há vendas as partes entram em acordo.

3 O ECODESIGN NA PERSPECTIVA DO CAMPO CTS

No capítulo anterior, foram abordados acontecimentos que antecederam e que fizeram surgir o design, considerando as suas relações sociais, econômicas e políticas, em momentos da história. Abordei os aspectos necessários para compreender tanto o termo, significado e a sua origem. Foi discutido que o design esteve e ainda persiste, na relação entre sistema de produção industrial e avanço da tecnologia, responsáveis pelo consumo exacerbado de bens e serviços (que, em grande escala), geram efeitos negativos ao meio ambiente. Além disso, impactam a sociedade nos aspectos sociais e nas relações de trabalho e de produção. Para tanto, foi necessário o aporte teórico do campo CTS e da sua aproximação ao objeto de estudo - o ecodesign - para uma melhor compreensão das interferências nos aspectos sociais e ambientais.

Tudo o que aprendi sobre design, ao longo dos meus anos de estudo se desmoronou, ao ler esta frase e estudar Bruno Latour (2008, p. 8) **“Não há objetos, mas somente coisas em disputa”**. Olhando para trás, lembrando a minha trajetória e experiência profissional como designer e pesquisadora, além de senti os efeitos climáticos no sul do Brasil, onde resido. Percebi, que todas as metodologias de ecodesign aplicadas até o momento, não conseguiram reverter as consequências danosas ao clima do planeta, advindas da produção do consumo de massa. De fato, na prática essas metodologias estão impregnadas de interesses (lucro, faturamento, crescimento econômico, competitividade), como defende autores do CTS.

Como Designer (profissional que materializa um desejo ou ideia), entender esta frase de Latour é repensar o objeto a ser desenvolvido, considerando o que há de significado enquanto disputa e conflitos entre os **“humanos e os não humanos”** como Latour denomina. De forma cirúrgica, ele vai recortando o fazer designer, pontuando sobre as suas considerações e nos ensinando que: **“objetos sempre foram projetos; questões de fato sempre foram questões de interesse”** (Latour, 2008 p. 21).

Para compreender de fato o que ele quer dizer para os designers, é preciso desprogramar a Teoria do Design aprendida e incorporar na práxis essas considerações. E, no momento que traçamos as linhas de um desenho ou projeto, de alguma forma, identificar as questões de interesse ou conflitos. Principalmente quando Latour (2008 p. 10) nos questiona: **“onde estaria traçada a linha, o limite entre a forma e a função”**. Novamente, Latour coloca os designers a repensar o que materializa, a sua funcionalidade, e qual interesse está empregado.

Da mesma forma que os processos e/ou as tecnologias utilizadas para a construção (materialização) dos projetos, muitas vezes, estão relacionados com a tecnociência capitalista, que tem como base o controle da propriedade privada dos meios de produção, como aponta

Dagnino (2009). Em seus estudos, Dagnino sugere uma mudança no processo produtivo, primeiramente é necessário desenhar um projeto pensando na adequação ao uso coletivo (**Adequação Sociotécnica**), sem a interferência da propriedade privada, requisitos este da **Tecnociência Solidária** (TS). Nesta mesma corrente de pensamento, sobre um design impregnado de interesses, está Winner (2017), quando afirma que “**os artefatos têm política**”, os quais se utilizam de tecnologias de caráter autoritário, e o autor, como alternativa sugere o uso de tecnologias democráticas.

Como visto (capítulo 2), ao longo da História, o capital se apropriou do design e de várias expressões artísticas, que nasceram de contextos sociais, estabelecendo um senso comum em vários nichos de mercado. A questão central é que, tradicionalmente grande parte dos processos industriais necessários para a fabricação de produtos, possuem tecnologias caras e de propriedade privada. São, portanto, tecnologias de difícil acesso aos designers ou a um grupo de trabalhadores de empreendimento solidário. São processos industriais carregados de interesses políticos, advindos de tecnologias autoritárias, como tratado por Winner (2017) e Latour (2008). Por conseguinte, caracterizam-se como tecnologias capitalistas voltadas a interesses individuais, como apontado por Dagnino (2017).

Como alternativa, precisamos compreender o que os autores expõem: Ao reelaborar o design, como Latour (2008) sugere, considerar os atores envolvidos e identificar as questões de interesse na práxis do design. É necessário que, o designer no desenvolvimento de um projeto busque processos diferentes daqueles tradicionais, que sejam pertencentes à propriedade coletiva com controle de gestão democrática, proposto por Dagnino (2019), característica da **Tecnociência Solidária** (TS). Desta forma, no momento em que o designer traça uma linha ao elaborar um desenho, ele precisa buscar processos e tecnologias que sejam fruto da TS; uma realização possível por meio de um empreendimento solidário, sugerida por Singer (2002), no contexto da **Economia Solidária**.

Como demonstrado, essa discussão engloba não só as questões relacionadas ao campo social, mas também a interferência da produção em larga escala no meio ambiente e nas relações socioeconômicas. Como forma de buscar o menor impacto ambiental, autores do campo CTS incentivam o desenvolvimento regional e local, reconhecendo e valorizando as especificidades sociais e culturais.

3.1 LATOUR E A PROPOSIÇÃO DE NOVOS HORIZONTES PARA O DESIGN

A melhor forma que encontrei para iniciar as reflexões sobre design e ecodesign no campo CTS foi com o texto de Bruno Latour *Um Prometeu Cauteloso? Alguns passos rumo a uma filosofia do design*, fruto de sua palestra no encontro *Networks of Design, da Design History Society* no ano de 2008.

Latour (2008) inicia com a definição do design retomando o momento em que conheceu o termo quando era jovem. Diz que a palavra design foi do inglês para o francês, algo próximo a *relooking*, um sentido limitado do termo relacionado a eficiência, venda, moda e funcionalidade. O ato de *relook* significa dar uma nova e bela aparência ou forma a alguma coisa - uma cadeira, uma faca, um carro, um pacote, uma lâmpada, um interior - que, de outra forma, permaneceria desajeitada, dura ou crua demais, caso servisse apenas a sua função. Latour (2008, p.2) representa o design de duas formas “[...] através de sua materialidade intrínseca, e, a outra, através de seus aspectos mais estéticos ou simbólicos” e defende que o termo se expandiu dos objetos do cotidiano às construções de cidades, corpos e genes.

Latour (2008, p.3) também sugere que o design necessita ser reelaborado, já que, quando se apropria de outros aspectos, cresce em compreensão e depois em extensão. Para desenvolver essa ideia, ele cita o exemplo do iPhone, afirmando que qualquer pessoa consegue distinguir o design em relação ao “[...] planejado, calculado, arrumado, arranjado, empacotado, embalado, definido, projetado, pensado, escrito em código etc.”. Para o autor, o design poderia significar qualquer um desses verbos, pois o seu sentido cresceu em extensão. Hoje, é aplicado em estruturas cada vez maiores, diferentemente da limitação de quando era aplicado em objetos do cotidiano e de luxo.

Latour (2008, p.3) elabora a extensão do design pela observação das diferenças entre materialidade e design: “Quanto mais os objetos se transformam em coisas – isto é, quanto mais questões de fato se transformam em questões de interesse, mas eles se traduzem inteiramente em objetos de design”. E continua sua reflexão, diz que a relação sobre às questões de fato e de interesse é consequência da interação do indivíduo com o mundo, as coisas, os objetos e as ideias. Além disso, para o autor, a palavra design possui bases superficiais: “A fraqueza desse conceito vago me faz crer que podemos considerá-lo um sintoma claro de uma ampla mudança em nossa definição coletiva de ação” (Latour, 2008, p. 4).

Latour (2008) ainda apresenta cinco conotações para conceituar o design. Na primeira, trata sobre a humildade do termo se comparado às palavras “construção” e “revolução” e diz

que a expansão do termo é fraca, pois apresenta caráter experimental para as coisas e para a produção de bens/serviços, que sempre necessitam ser reelaboradas.

Na segunda, apresenta implicações do design com os detalhes: “[...] uma atenção obsessiva aos detalhes sempre esteve ligada à própria definição de habilidade em design. E habilidade é, com efeito, um termo também relacionado ao design, do mesmo modo que o design é associado às palavras arte e perícia” (Latour, 2008, p. 5). Em nota no texto, diz que o termo original no inglês está associado a *Art and Crafts*, observa-se que descreveu as características iniciais do design no momento de sua origem. Entretanto, Latour (2008) mostrou que havia um senso de destreza e habilidade obsessiva aos detalhes, que eram vistas como características reacionárias. Contudo, não eram consideradas as questões de conservação ambiental:

A expansão do conceito de design indica uma mudança profunda em nossa constituição emocional: no momento mesmo em que a escala do que precisa ser feito se tornou infinitamente maior (nenhum revolucionário político comprometido a desafiar os modos capitalistas de produção jamais considerou reelaborar o clima da Terra) (Latour, 2008, p. 5).

Na terceira conotação, Latour (2008) relaciona o design e os artefatos por meio do significado comercial ou simbólico, com interpretação na linguagem dos signos. Os franceses chamam de *dessein* (propósito) e, no italiano, *disegno* (desenho). Incorporando o significado nos objetos, exemplifica como a matéria absorve ou disputa os significados: “a transformação dos objetos em signos foi fortemente acelerada pela proliferação dos computadores. O que são as nanotecnologias e biotecnologias se não a expansão do design para outro patamar?” (Latour, 2008, p. 7).

Na quarta, Latour (2008, p.7, grifo nosso) afirma que o design vai além dos detalhes e das habilidades semióticas, pois “[...] ele nunca é um processo que começa do zero: **fazer design é sempre fazer um redesign**. Sempre há algo que existe primeiro, que já está dado, como uma questão ou um problema”. Neste sentido, o design “[...] visa tornar algo mais vivo, mais comercial, mais usável, mais agradável ao usuário, mais aceitável, mais sustentável”. Assim, o autor sugere que sempre existe algo no design que precisa ser ajustado, reparado ou reelaborado:

É nesse sentido que vejo a proliferação do termo design como um claro substituto para revolução ou modernização. E o faço também porque há sempre algo ligeiramente superficial no design, algo clara e explicitamente transitório, algo ligado à moda – e, conseqüentemente, às oscilações da moda –, algo ligado aos gostos e, portanto, relativo. Fazer design é o antídoto para os atos de fundar, colonizar, estabelecer ou

romper com o passado. É o antídoto para a arrogância e para a busca de certezas absolutas, começos absolutos e de desvios radicais (Latour, 2008, p. 8).

Na quinta conotação do conceito design, Latour (2008) aborda a dimensão ética, comparando o bom design ao mau design. A partir disso, existe a dúvida se foi bem feito ou mal feito, e essa expansão do design é carregada de moralidade e materialidade. Quando se expande, se torna relevante em vários lugares, sendo um ponto de partida para refletir sobre política.

Em todas as cinco conotações citadas anteriormente, há uma compreensão mais ampla do conceito de design. Latour (2008) continua suas reflexões ao discutir sobre os Estudos em Ciência e Tecnologia (ECT), que transformaram os objetos em projetos e questionaram a forma e a função do design. Possibilitaram, ainda, identificar questões complexas e contraditórias nos conflitos entre humanos e não humanos, demonstrando que os artefatos têm política: “[...] não há objetos, mas somente coisas e agrupamentos em disputa” (Latour, 2008, p.8). Ao defender essa mesma ideia, Winner (2017 p. 197) afirma que vários sistemas técnicos estão interligados com a política moderna, pois “[...] os arranjos físicos da produção industrial fizeram com que os artefatos técnicos tivessem qualidades políticas”, para o autor, são identificados no sistema social ou econômico da tecnologia.

Latour (2008) trata da questão do design pelo sentido etimológico de desenhar ou de agrupar por meio do desenho, entretanto, questiona como se deve agrupar as questões de interesse e as disputas políticas no design. Para ele, falta “[...] uma representação das controvérsias e das muitas partes interessadas em conflito que permeiam tais desenhos” (Latour, 2008, p. 19), afirma que, a história do desenho industrial considera que foram os aspectos científicos os impulsionadores da ciência e da tecnologia.

3.1.1 Crise ecológica, inovação e ecodesign na perspectiva de Latour

Latour (2008, p.11) defende que o design, mesmo atrelado à ideia de modernidade ou à de ser revolucionário, tem como base interesses políticos relacionados com a crise ecológica, afirmando que “[...] aquilo que nenhum revolucionário jamais contemplou – a reconstrução de nossa vida coletiva na Terra – deve ser levado a cabo com uma atitude exatamente oposta às atitudes revolucionárias e modernizantes”. Assim, o autor chama os designers para uma reflexão, propondo que deve haver um significado mais profundo para aquilo que se entende por estilo moderno na história do design. Além disso, sugere aos designers pensar em uma

estética que reelabore os objetos pelo olhar do observador, elaborando o objeto na forma (desenho) e na política a que eles estão associados.

Para Latour (2008), na história, há uma grande distância entre as coisas e as questões de interesse visível ao público, principalmente relacionadas às questões ambientais, uma vez que “As **crises ambientais** ou **ecológicas**, divulgadas com tanta amplitude nessa primeira década de século, se manifestam muito mais como um problema de constituição política generalizada, do que propriamente uma designação de uma parte do universo” (Latour, 2004, *apud* Cornetta, 2009, p. 134, grifo nosso). Para ele, o conceito da ecologia política ainda não existe; o que há é a união dos termos “ecologia” e “política”. Pode-se considerar que as reflexões, dentro da presente tese, sobre ecodesign e o campo CTS já se iniciam com as relações entre o design, a crise ecológica e a ecologia política, apontadas por Latour (2008). Em sua obra *Jamais Fomos Modernos* Latour ([1947] 2019, p. 10, grifo nosso) diz que: “Na prática **os objetos são híbridos** pertencendo a natureza e “a cultura” simultaneamente...misturando humanos e não humanos como os demais coletivos”.

Latour (2008 p.4) também faz “[...] uma breve conclusão sobre como agrupar as coisas através do desenho, ou seja, como fazer design”. Talvez, seja um dos pontos mais importantes do texto quando Latour propõe a forma de como fazer design, muda completamente a maneira tradicional de fazê-lo. Afirmar que “[...] Imaginar que uma **ecologia política** da magnitude prevista pelos especialistas pode ser levada a cabo sem **ferramentas inovadoras** é um convite ao desastre” (Latour, 2008, p.21, grifo nosso). Nesse ponto, Latour começa a sugerir caminhos aos designers para a solução dos problemas da crise ambiental:

“[...] **Inovações** serão absolutamente necessárias se quisermos **representar** adequadamente as naturezas conflituosas de todas, as coisas que pretendemos elaborar através do design (eu uso o verbo “representar” aqui em sentido amplo, incluindo **técnicas de representação artísticas, científicas e políticas**)” Latour (2008 p.21, grifo nosso).

Com base no exposto, surge um caminho para os designers dentro do contexto de crise ecológica: a urgência de repensar a forma que fazemos design. Tendo isso em vista, é preciso reelaborar as metodologias de desenvolvimento de produto sustentável (ecodesign) por meio das sugestões de Latour. Principalmente, sobre as ferramentas inovadoras, que poderiam, de fato, incorporar inovações relacionadas às questões conflituosas, essas metodologias necessitam incorporar as considerações de Latour (2008), as quais são: as questões de interesse, a natureza contraditória e controversa, o agrupamento das coisas, as ferramentas inovadoras e a compreensão de que os artefatos têm política.

Nesse mesmo sentido, o texto de Winner (2017), *Artefatos têm política?*, nos leva a pensar que a ciência e a tecnologia não são neutras e que existem forças tendenciosas nos artefatos, inclusive quando são ligados à ideia de inovação. Além disso, é necessário que as inovações em ecodesign contribuam para “uma práxis que sirva de sustentação para a emergência de uma **tecnociência para além do capital**” (Dagnino, 2019 p. 75, grifo nosso).

Latour (2008, p.21, grifo nosso) levanta várias perguntas endereçadas aos designers, entre as quais: “onde estão as **ferramentas de visualização** que permitirão representar a **natureza contraditória e controversa** das questões **de interesse**?”. A partir dela, Latour lança uma grande problemática ao campo do design que, talvez, seja um novo patamar para que se alcance o que o autor propõe. Ao relacionar essa pergunta com as metodologias de desenvolvimento de produto sustentável (ecodesign) e o conceito de sustentabilidade incorporado por elas, as quais foram apresentadas no capítulo anterior, observa-se que em nenhum momento trataram dos aspectos sugeridos por Latour.

Latour (2008 p.21, grifo nosso) aconselha os designers dizendo que “[...] são necessárias **ferramentas que capturem** aquelas **práticas** que sempre foram **encobertas nas inovações modernistas**: objetos sempre foram projetos; questões de fato sempre foram questões de interesse”. Suponho que, ao levantar essa pergunta, Latour sugere que, os designers no momento da concepção do produto/serviço construam ferramentas capazes de capturar práticas escondidas nas inovações modernistas. Ao afirmar “[...] mas onde seria traçada a linha entre forma e função?” (Latour, 2008, p. 7), penso que estão nas entrelinhas do design e são aspectos subentendidos entre a forma (desenho) e a função (funcionalidade).

Latour (2008 p. 21) finaliza fazendo um pedido: “[...] o que peço é um meio para agrupar as *coisas* através do desenho - deuses, não humanos e mortais inclusos”, outro grande desafio ao campo do design que ultrapassa os seus aspectos atuais. Observo que, Latour sugere aos designers considerarem em seus desenhos as relações entre os atores, pois, de alguma forma, estão emaranhados e conectados pela urgência de reelaboramos o design considerando as questões de interesse. Talvez, seja uma forma do ecodesign minimizar os efeitos negativos ao meio ambiente. São perguntas que, de fato, poderiam expandir o ecodesign a um campo nunca trilhado, a tão sonhada inovação.

Considerando essas discussões, entende-se que os estudos sobre o design, a inovação e o campo CTS são fundamentais para o desenvolvimento técnico-científico, pois são alternativas para alavancar a economia de países ainda em desenvolvimento. Além das relações complexas entre esses campos, é necessária a abordagem da sustentabilidade, dada a grande crise ambiental que o mundo vive na atualidade.

3.2 ARTE E DESIGN SOB A ÓTICA CTS

As relações entre design, ciência e tecnologia também são discutidas por Salter *et al.* (2016) no capítulo 5 (*Art, Design, and Performance*), apresentado no livro *The Handbook of Science and Technology Studies*, de Felt *et al.* (2016). O capítulo trata sobre os recentes estudos em CTS, que têm demonstrado interesse pelo design, principalmente quando estabelece relações com as tecnologias nos processos de fabricação e de uso do produto. Para Salter *et al.* (2016, p.140), “[...] as discussões sobre CTS poderiam ampliar suas formas de investigar e intervir na área tecnocientífica pelo mundo, através de um envolvimento com arte e design” e sugerem que a arte e o design são pontos importantes de investigação ao campo CTS.

Salter *et al.* (2016) também apontam que o campo CTS poderia explorar repertórios nos quais a arte e os trabalhos em design iriam contrabalançar os padrões cognitivos e sociais mais padronizados. Para os autores, o design e a arte, com uma abordagem mais científica do CTS contribuiriam para dar complexidade e, ao mesmo tempo, mais acessibilidade ao exibir e comunicar ciência: “Questões de design também se tornaram recentemente uma preocupação importante no campo CTS. Esses estudos baseiam-se em uma longa tradição em CTS para explorar como o mundo social é inscrito na tecnologia nos processos de sua fabricação e uso” (SALTER *et al.*, 2016 p. 139).

Nesse sentido, Felt *et al.* (2016) comentam que as formas e os projetos criados por meio do design podem representar e comunicar os resultados de uma pesquisa, permitindo que o trabalho em CTS alcance públicos mais diversos do que os trabalhos científicos escritos. Isso facilitaria a ampliação das reflexões sobre a ciência e a tecnologia, contribuindo, dessa forma, para a sua democratização.

Ao tratar de inovações tecnológicas, Fagerberg *et al.* (2005) explicam que a inovação geralmente é realizada por profissionais de alta qualificação nas empresas em P&D vinculadas aos principais centros de ciência. Por essa via, a inovação é uma atividade caracterizada pelos países mais ricos, mas os autores defendem que existe outra maneira de vê-la, que vai muito além desse quadro de alta tecnologia, como um princípio para desenvolver produtos ou criar conceitos em qualquer atividade econômica.

Desta forma, há um grande interesse pelo campo CTS em pesquisas sobre o design, principalmente quando caracterizado como ecodesign, possibilitando novas abordagens de uso e de interação com a sociedade. Entretanto, qualquer discussão sobre ecodesign que incorpore o termo sustentabilidade dentro do capitalismo não é inovação, pois só está se reproduzindo tudo que já existiu sobre o termo. Suponho que a inovação em ecodesign existiria se

incorporasse as ideias levantadas por Latour (2008) que consideram no desenho as “questões de fato”, as “questões de interesse” e a intenção política nas entrelinhas do design. Em partes, também são apontadas por Winner (2017), quando diz que os artefatos têm política, consequência de uma ciência e tecnologia tendenciosas.

Para Latour ([1947] 2019, p. 15, grifo nosso) “[...] os fatos científicos são construídos, mas não podem ser reduzidos ao social, pois o social está **povoado por objetos mobilizados** para construí-los”. O agente desta dupla construção provém de um conjunto de práticas que a noção de desconstrução capta por pior forma possível.

3.3 OS ARTEFATOS TÊM POLITICA E O ECODESIGN

Retomar e aprofundar a compreensão de Latour (2008) sobre as questões de interesse e política é fundamental para identificar conflitos pertinentes relacionados ao ecodesign. Diante do exposto, está muito claro que o design, ao longo de sua história, esteve inserido em um sistema de poder e de interesse, sendo fruto da ciência e da tecnologia. Apesar disso, para adentrar no assunto, é necessário compreender o termo tecnologia.

Dagnino (2019 p. 58) apresenta um conceito de tecnologia tratado na literatura sendo “[...] a capacidade originada pela aplicação prática de conhecimento métodos, materiais, ferramentas, máquinas e processos para combinar recursos visando a geração de produtos de modo mais rápido ou em maior quantidade ou ainda proporcionando um produto mais barato”. De forma resumida, Winner (2017) considera o termo tecnologia como todos os artifícios práticos modernos.

Winner (2017, p.195) aprofunda suas reflexões quando diz que há controvérsias sobre a tecnologia e a sociedade, pois “[...] as coisas técnicas possuem qualidades políticas”. O autor baseia-se nas ideias de Lewis Mumford para classificar duas denominações para tecnologias, que existem simultaneamente: uma autoritária, dentro de um sistema de poder instável, e a outra democrática, centrada no homem com recursos duráveis, mas ao mesmo tempo fraca. Segundo o autor,

[...] as máquinas, as estruturas e os sistemas da cultura material moderno podem ser apreciados com precisão não apenas por suas contribuições em termo de eficiência e produtividade, bem como **seus efeitos ambientais secundários negativos ou positivos**, mas também pelas maneiras nas quais eles podem incorporar formas de poder e autoridade (Winner, 2017 p. 195, grifo nosso).

Considerando o exposto e relacionando com o design, é necessário que, além das considerações ambientais, os designers identifiquem as formas de poder e os aspectos autoritários ou democráticos presentes no projeto. Dessa forma, o Winner (2017) apresenta em seu texto reflexões sobre o design, principalmente quando aponta a discussão sobre as cidades e a arquitetura, que já eram consideradas no século XIX por vários críticos da industrialização na história das técnicas, um deles William Morris, um dos principais personagens da história do design.

Como discutido no capítulo 2, Morris criou o movimento *Arts and Crafts*, dando origem ao design que une arte e funcionalidade, mas propõe, no processo de fabricação, a participação do artesão. Então, observa-se uma aproximação entre a origem do design com o que Winner (2017) defende sobre os artefatos serem permeados por interesses políticos. Latour ([1947] 2019, p. 12) faz uma forte indagação “[...] mas então isso é política? Vocês reduzem a verdade científica a interesses e a eficácia técnica a manobras políticas?”

As perguntas de Latour dificilmente tem uma resposta pronta, suas indagações sempre levam a necessidade de aprofundamento sobre o tema, e, continua “[...] à esquerda, o conhecimento das coisas; à direita o interesse, o poder e a política dos homens”. O autor trata da natureza dos objetos aprofundando reflexões sobre o poder político, novamente de forma cirúrgica ele diz que: “[...] o corte que separa o conhecimento exato e o exercício do poder, digamos a natureza e a cultura. Nós mesmo somos híbridos, instalados precariamente no interior das instituições” Latour ([1947] 2019, p. 11).

Fazendo um paralelo à origem do design, Morris, já percebendo os interesses de poder do sistema econômico na época da Revolução Industrial, como enfrentamento, propõe que o artesão participe de todo o processo de elaboração do design dentro de uma oficina, e que as ferramentas e o material sejam utilizados de forma compartilhada entre os trabalhadores, sem a imposição de um superior que domine a tecnologia e estabeleça divisão de trabalho, pois isso desagrega o processo produtivo e faz do trabalho repetitivo uma forma de alienação (Thompson, 1988).

Outro ponto em comum é quando Winner (2017) fala dos efeitos ambientais negativos ou positivos das máquinas e tecnologias, que também incorporam poder e autoridade. Partindo do princípio de que o ecodesign passou a abranger os aspectos ambientais das diretrizes criadas por organizações internacionais, constatou-se que em nenhum momento houve questionamento se haveria interesse de poder e autoridade nas ações sobre meio ambiente e sustentabilidade, discutidas no capítulo anterior. Por isso, é necessário que os designers questionem se as metodologias e as formas de fazer ecodesign estão impregnadas por poder e autoridade.

Refletir sobre a definição de ecodesign levando em consideração as ideias dos autores do campo CTS e as normas técnicas que regem a sua construção, seja um ponto de partida. Como já descrito, as definições do (DS) são voltadas ao mundo corporativo, e as normas técnicas estabelecem soluções para a atividade produtiva industrial. A relação com o meio ambiente parte de um termo utilitário sobre os recursos naturais, os quais, nessa perspectiva, existem porque possuem uma função na produção de bens, desta forma, o ecodesign estaria a serviço do mundo corporativo.

Segundo Winner (2017), é necessário prestar atenção às características dos objetos técnicos, os seus significados e identificar certas tecnologias como fenômenos políticos, pois os artefatos podem conter propriedades políticas, como as chamadas invenções do design ou o arranjo de um dispositivo ou sistema técnico. De acordo com o autor: “[...] entendo os arranjos de poder e autoridade nas associações humanas, assim como as atividades que acontecem nesses arranjos” (Winner, 2017, p. 199). Também questiona as inovações em tecnologias quando diz:

Se acharmos que novas tecnologias são implementadas com vistas a alcançar um aumento de eficiência, a história da tecnologia mostra que algumas vezes seremos contrariados. A mudança tecnológica expressa uma miríade de motivos humanos, e não é um motivo menor o desejo de uns dominarem os outros, mesmo que isso exija um sacrifício ocasional da redução de custos e alguma violação do padrão normal de buscar mais por menos (WINNER, 2017, p. 200-201).

Winner (2017) aponta, ainda, vários exemplos da imposição do capital sobre a técnica, as forças políticas e o interesse da elite no desenvolvimento de máquinas, ferramentas, mecanismos, produtos e arquitetura (camuflados como inovação tecnológica). Para facilitar a compreensão, ele relaciona questões práticas a acontecimentos reais, citando o exemplo de uma máquina, o ceifador de tomate mecânico. Esta máquina obteve transformação em seu design e em mecanismos para selecionar os tomates por dispositivos eletrônicos, isso proporcionou o aumento da produtividade e a obtenção de maiores lucros. Em contrapartida, várias demissões de funcionários, no entanto, o maior interesse nessa transformação tecnológica era o enfraquecimento do sindicato.

Segundo Winner (2017 p. 199), várias obras públicas em Nova Iorque foram realizadas com interesses particulares, como os viadutos: “[...] o empreiteiro das estradas, parques, pontes e outras obras públicas de Nova Iorque, entre as décadas de 1920 e 1970, construiu seus viadutos de acordo com especificações que deveriam desencorajar a presença de ônibus nas avenidas de parques”. O autor afirma que muitas pesquisas sobre tecnologias de design em sistemas de transporte público, projetos hidráulicos e máquinas industriais mascaram escolhas

sociais. Latour (2008 p. 21, grifo nosso) vai nessa direção ao defini-las como “[...] **encobertas nas inovações modernistas**”, neste sentido, Winner (2017) aponta que as tecnologias ordenam as atividades humanas:

[...] as coisas que denominamos de “**tecnologias**” são **modos de construir ordem em nosso mundo**. Muitos equipamentos e sistemas técnicos importantes na vida cotidiana contêm possibilidades **de ordenar a atividade humana** de muitas maneiras diferentes. Consciente ou inconscientemente, deliberada ou inadvertidamente, sociedades escolhem estruturas para tecnologias as quais influenciam de forma duradoura como as pessoas trabalham, comunicam, viajam, consomem e assim por diante (WINNER, 2017 p. 206, grifo nosso).

Outra discussão importante elaborada por Winner (2017) trata das energias renováveis, um tema que apresenta muitas divergências. Seus defensores acreditam que as tecnologias contemplam aspectos de democracia e de justiça social, contudo, as “consequências sociais de construir sistemas de energia renovável certamente dependerão de configurações específicas tanto do equipamento como de instituições sociais criadas para trazer essa energia até nós” (Winner, 2017 p. 217). Compartilhando da mesma ideia, Dagnino (2019) diz que os arranjos tecnológicos sustentáveis precisam considerar um sistema descentralizado, que não tenha um agente de controle, mas sim uma gerência coletiva, de forma comunitária, características apontadas pela Tecnociência Solidária (TS).

Winner (2017, p. 206) afirma que algumas tecnologias são agregadas de políticas pois, quando se adota um sistema técnico, há consequências nas relações humanas, como a “[...] constituição de modelos políticos, centralizados ou descentralizados, igualitários ou não igualitários, repressivos ou libertadores”. Segundo o autor, isso explicaria as duas formas de tecnologia, uma autoritária e outra democrática, apontadas anteriormente. Quando se adotam padrões sociais, caracterizam-se os ambientes dos sistemas técnicos, conectados e organizados por meio de poder e autoridade. Para Winner (2017 p. 209), o indivíduo possui algum tipo de cumplicidade, já que “[...] se você admite usinas de energia nuclear, você também admite uma elite técnico-científico-industrial-militar”.

Dagnino (2019 p. 27) também comenta sobre a elite científica, que “[...] pretende convencer os que possuem poder político e econômico da importância do que ela faz e da necessidade de interromper a queda do recurso público para suas atividades de ensino e pesquisa”. A forma com que essa elite enfatiza sua importância para o mercado não é gratuita, pois tenta convencer a sociedade de que, para se obter benefícios, primeiro o conhecimento precisa passar pela empresa privada e proporcionar lucro (Dagnino, 2019). Contudo, Winner (2017 p. 218) afirma que, para haver importância da tecnologia para a sociedade, é preciso

compreender “[...] quais tecnologias e quais contextos são importantes para nós, e porquê. [...] é uma empreitada que deve envolver tanto o estudo de sistemas técnicos específicos e sua história, como uma compreensão profunda de conceitos e controvérsias da teoria política”. Neste sentido, Latour ([1947] 2019, p. 16) afirma que “[...] nós também devemos levar em conta as leis, o poder e a moral para compreender o que nossa ciência diz” e, o autor reforça “[...] é necessário mudar a definição de mundo moderno”.

Considerando o exposto, é necessário que o ecodesign, ao incorporar questões de inovação para solucionar problemas ambientais, se reelabore por meio dos aspectos apontados por Latour (2008) (2019), Winner (2017), Dagnino (2019). Além disso, pensar nas questões sobre o envolvimento da sociedade de forma democrática, exposto por Béland e Auler. Todo esse conjunto, possivelmente, seja uma alternativa para alcançar **um ecodesign mais solidário**.

3.4 TECNOCIÊNCIA SOLIDÁRIA E ADEQUAÇÃO SOCIOTÉCNICA

Após compreender os aspectos levantados por Latour e Winner, se faz necessário compreender a Tecnociência Solidária (TS). O ecodesign, como discutido, é fruto da tradicional ciência e tecnologia e, ao longo dos anos, foi sendo apropriado pelo sistema econômico capitalista. Latour (2008) acredita que não precisamos abandonar tudo o que existe sobre o tema, mas que será necessário um *redesign*, isto é, reelaborar o ecodesign para identificar as questões de interesse e da política.

A Tecnociência Solidária talvez seja uma alternativa para o ecodesign se reelaborar com base nas considerações de Latour e Winner. Por meio dela, o ecodesign deixa de ser fruto da ciência e da tecnologia tradicionais, que desagregam e excluem pessoas, para ser uma ferramenta que visa contribuir com os envolvidos no empreendimentos de economia solidária.

No campo CTS, alguns pesquisadores, ao relacionar a ciência e a tecnologia, utilizam o termo tecnociência, como Dagnino (2019) em seu livro *Tecnociência Solidária: um manual estratégico* (2019). Inicialmente, ele aborda a tecnociência existente na sociedade capitalista baseada em motivações de valores e interesses dos envolvidos. Segundo o autor, precisamos entender a tecnociência como a “[...] ação de um ator social sobre um processo de trabalho, no qual, em geral, atuam também outros atores sociais que se relacionam com artefatos, visando, também em geral, à produção de bens e serviços, de um ator social de alterar um processo de trabalho para alcançar algum objetivo seu” (Dagnino, 2019 p. 51).

Ao considerar a propriedade dos meios de produção, Dagnino (2017, p. 52) adiciona dois aspectos. O primeiro deles é que “[...] somente se o ator for o proprietário dos meios de

produção, ele poderá ter o controle sobre o processo de trabalho necessário para alterá-lo”. O segundo, por sua vez, diz que “é essa propriedade o que garante que o resultado material dessa alteração possa ser por ele apropriada”. Dessa forma, Dagnino (2017, p. 52) incluiu novas considerações junto ao conceito: “Tecnociência é a decorrência cognitiva da ação de um ator sobre um processo de trabalho que ele controla e permite uma modificação (qualitativa ou quantitativa) no produto gerado (no sentido genérico de *output*) passível de ser apropriada segundo o seu interesse”.

Entretanto, para Dagnino (2017), quando há propriedade privada dos meios de produção e dependendo do modo como é controlado o processo de trabalho, há características de uma tecnociência capitalista, inicialmente definida da seguinte forma: “[...] ação do capitalista sobre um processo de trabalho que permite um aumento do valor de troca do produto/produção gerado passível de ser por ele apropriado (sob a forma de mais-valia relativa)” (Dagnino, 2019, p.52).

Além da propriedade privada, Dagnino (2019) incorpora outros aspectos referentes ao tipo de controle, o acordo social e à cooperação na tecnociência. Por exemplo, o ambiente de produção, onde se processa o trabalho, apresenta dois aspectos antagônicos. Primeiro, o controle do conhecimento relacionado aos artefatos tecnológicos, independentemente do tipo de produção. O segundo, a cooperação, caracterizada nos trabalhos em grupo. Isso permitiu a ampliação da definição de tecnociência capitalista, apresentada na descrição abaixo:

Esse conjunto de considerações permite conceituar a tecnociência capitalista como a decorrência cognitiva da ação do capitalista sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico (que engendra a propriedade privada dos meios de produção) e de um acordo social (que legitima um tipo de coerção que se estabelece por meio do mercado de trabalho e pela superestrutura político-ideológica mantida pelo Estado uma coerção ideológica por meio do Estado capitalista) que ensejam, no espaço produtivo, um controle (imposto e assimétrico) e uma cooperação (de tipo taylorista ou toyotista), permite uma modificação no produto gerado passível de ser por ele apropriada (Dagnino, 2019, p. 57-58).

Além disso, Dagnino (2019 p. 54) ressalta que “[...] a propriedade privada dos meios de produção, a extração de mais valia, a apropriação do excedente é garantida pela ordem capitalista”. Para o autor, isso é decorrente do sistema dominante que subordina os contratos de trabalho, viabilizado por subsídios do Estado. O autor, ao adicionar mais componentes, define uma forma mais ampla ao conceito genérico de tecnociência, como exposto a seguir:

Ela é a decorrência cognitiva da ação de um ator sobre um processo de trabalho que ele controla e que, em função das características do contexto socioeconômico, do acordo social, e do espaço produtivo em que ele atua, permite uma modificação no produto gerado passível de ser apropriada segundo o seu interesse. Ou, mais simplesmente, Tecnociência é a decorrência cognitiva da ação de um ator social sobre

um processo de trabalho que ele controla que permite uma modificação (qualitativa ou quantitativa) no produto gerado (no sentido genérico de *output*) passível de ser apropriada segundo o seu interesse (Dagnino, 2019, p. 58)

Fato é que, o sistema econômico capitalista apresenta desigualdade, conforme apontado por Singer (2002 p.8) produz uma “[...] verdadeira polarização entre ganhadores e perdedores. Enquanto os primeiros acumulam capital, galgam posições e avançam nas carreiras, os últimos acumulam dívidas pelas quais devem pagar juros cada vez maiores”. Para Singer (2002), a desigualdade e a competição não são naturais, já que resultam da organização na atividade econômica. Isso porque, sendo o capitalismo o modo de produção baseado em direito de propriedade individual aplicado ao capital, divide a sociedade em classe proprietária, que possui capital, e outra que vende a sua força de trabalho por não o possuir, resultando em competição e desigualdade.

De acordo com Béland (2013, p.112), “É igualmente importante reagir à banalização da exploração do homem pelo homem. Uma banalização oriunda do crédito acordado ao objetivo de maximização do lucro, o lucro sendo o excedente do preço de custo do serviço prestado ou da mercadoria vendida”. Ao refletir sobre o exposto, há uma alternativa apresentada por Singer (2002) quando aponta que, para atingir a igualdade entre os membros de uma sociedade, é necessária uma **Economia Solidária**, ao invés de competitiva, isto é, que se guie pela cooperação entre os membros da atividade econômica.

Nas palavras do autor: “A solidariedade na economia só pode se realizar se ela for organizada igualitariamente pelos que se associam para produzir, comerciar, consumir ou poupar. A chave dessa proposta é a associação entre iguais em vez do contrato entre desiguais” (Singer, 2002, p.9). Para isso, são necessários princípios básicos, como o de cooperação na produção, seguindo um modelo de **empresa solidária**, considerando que os sócios tenham direito ao capital e à participação nas decisões (Singer, 2002).

Neste mesmo sentido, Dagnino (2019) tem como base para suas reflexões Andrew Feenberg, que, em suas discussões, tratava da neutralidade da tecnologia com enfoque marxista. Assim, Dagnino (2019) aponta a necessidade de uma tecnociência alternativa, chamada de **Tecnociência Solidária** (TS), que compartilhe valores e um modo de desenvolvimento alternativos. Cita o exemplo dos empreendimentos solidários, que possuem princípios contra hegemônicos, ou seja, contrários aos valores da tecnociência capitalista e dos sistemas produtivos baseados em propriedade privada.

Para uma mudança, Dagnino (2019, p. 61, grifo nosso) propõe a necessidade de “[...] uma outra forma de propriedade. Não a estatal, típica do socialismo-real, mas a coletiva,

característica da **economia solidária**”, cuja produção se baseie em princípios de “[...] **propriedade coletiva** ou associada do capital e o direito à liberdade individual”. Ao aplicar esses princípios, une-se “[...] todos os que produzem numa **única classe de trabalhadores** que são possuidores de capital por igual em cada cooperativa ou sociedade econômica” (Singer 2002, p. 10, grifo nosso).

Para Dagnino (2019 p.11), a economia solidária é um “[...] espaço constituído por redes de produção e consumo baseadas na propriedade coletiva dos meios de produção e na autogestão capaz de expandir-se e adquirir sustentabilidade no âmbito de uma economia capitalista periférica”. Nesse contexto, a Tecnociência Solidária se torna importantíssima, já que ela é a

[...] ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico (propriedade coletiva dos meios de produção) e de um acordo social no ambiente produtivo, um controle (autogestionário) e uma cooperação (de tipo voluntário e participativo), provoca uma modificação no produto gerado cujo resultado material pode ser apropriado segundo a decisão do coletivo (**empreendimento solidário**) (Dagnino, 2019, p. 61-62, grifo nosso).

Ao abordar aspectos de necessidades coletivas, enuncia o conceito de **Tecnociência Solidária** como sendo o “[...] modo como conhecimentos devem ser empregados visando à produção e ao consumo de bens e serviços em **redes de economia solidária**, respeitando seus valores e interesses, para satisfazer necessidades coletivas” (Dagnino, 2019, p. 63, grifo nosso). E afirma, que pode ser realizada em ambientes com uma **Adequação Sociotécnica** (AST), que é “[...] a incorporação, a este processo de **reprojeto**, dos **atores sociais** diretamente interessados em contar com um conhecimento para a produção de bens e serviços coerente com seus valores e interesses” (Dagnino, 2019, p. 49-50, grifo nosso).

Na Tecnociência Solidária, “[...] diferentemente do trabalho assalariado, seriam as trocas colaborativas as responsáveis pela consciência crítica e a dignidade dos cidadãos” (Dagnino, 2019, p.46). Desta forma, o autor apresenta um guia para a **Tecnociência Solidária** e as considerações para a realização de uma **Adequação Sociotécnica**.

3.4.1 Adequação Sociotécnica

Dagnino (2019) elaborou uma síntese para guiar o processo de observação e construção da Tecnociência Solidária e do processo de Adequação Sociotécnica, a fim de alcançar melhores resultados é preciso considerar dois aspectos. O primeiro, é a diferença entre replicação e reaplicação da Tecnociência Solidária “[...] a reaplicação supõe a operação em escala e

apropriação da tecnologia pela comunidade. O que implica envolvê-la, de forma participativa, compensatória em termos diretos (renda) ou indiretos (melhora da qualidade de vida)” (Dagnino, 2019, p. 92). O segundo aspecto foi considerado por Dagnino, Brandão e Novaes (2004 *apud* Dagnino, 2019 p.92) “[...] coerentemente com a proposta da reaplicação, propunha o conceito de AST para enfatizar a noção de TS como um processo de construção social”. Os autores afirmam que:

a) A AST trata da adequação ou do reprojeto do conhecimento existente (inclusive o de natureza incorporada, intangível ou tácita), tendo em vista tanto os requisitos econômicos e técnicos quanto os sociais e ambientais; b) A AST pode ser entendida como o processo de desenvolvimento da TS, e a TS como resultado do processo de AST, uma vez que ele possibilita desenvolver tecnologia para a produção de bens e serviços aderente a uma lógica solidária, e não à do mercado; c) A AST coloca em foco a incorporação de usuários até então excluídos do processo de desenvolvimento tecnológico e na preocupação com fatores socioeconômicos e ambientais usualmente tratados como externalidades no desenho da tecnologia convencional; d) A AST visa a adequar a tecnologia convencional e a conceber alternativas como indicadas em suas sete modalidades. Para tanto, ela adota critérios suplementares aos técnico-econômicos usuais e aplica-os a processos de produção e circulação de mercadorias em redes de ES, visando a otimizar suas implicações sociais, econômicas e ambientais; e) A AST pode ser referida a diferentes modalidades, ordenadas pela complexidade e pela radicalidade do processo empregado (Dagnino, Brandão e Novaes, 2004 *apud* Dagnino 2019 p.92-93).

Dagnino (2019) apresenta a descrição das atividades para a realização de cada modalidade de AST (quadro 2), as quais são: alteração na distribuição da receita gerada; apropriação; repotenciamento; ajuste do processo de trabalho; alternativas tecnológicas; incorporação de conhecimento tecnocientífico existente; busca de conhecimento tecnocientífico novo.

Quadro 2: Modalidades de adequação sociotécnica e suas atividades.

Modalidade de Adequação Sociotécnica	Atividade
Alteração na distribuição da receita gerada	A manutenção das características do processo de trabalho (uso convencional das máquinas, formas de organização do trabalho etc.) em situações em que a propriedade dos meios de produção passe da privada à coletiva, propiciando a alteração na distribuição da receita gerada (de lucros e salários para retiradas) e promovendo uma modificação no contexto sociotécnico, é um embrião de novas AST.
Apropriação	A propriedade coletiva dos meios de produção supõe a aquisição, pelos trabalhadores, de conhecimento produtivo, de gestão e de concepção de produtos e processos, sem que alguma modificação seja introduzida nos mesmos. Distingue-se do conceito usual de apropriação do conhecimento tecnocientífico à medida que tem como condição a propriedade coletiva dos meios de produção.
Repotenciamento	A postura associada à nova condição de propriedade coletiva tende a levar à modificação das máquinas e equipamentos mediante ajustes, recondicionamento

	ou revitalização (incorporação de componentes e dispositivos mais recentes), procedimentos de manutenção preventiva etc., visando ao aumento de sua vida útil ou à modificação das características do bem ou do serviço produzido.
Ajuste do processo de trabalho	Um ambiente de trabalho democrático e participativo, não submetido ao controle capitalista, levará ao questionamento da divisão técnica do trabalho. O processo de trabalho tenderá a assumir formas de organização autogestionárias.
Alternativas tecnológicas	Entende-se esta modalidade como decorrente da percepção de que as anteriores não são suficientes para dar conta das demandas do empreendimento autogestionário. Ela implica a busca e seleção de alternativas tecnológicas já existentes, distintas da tecnologia convencional – anteriormente utilizada ou disponível no mercado – mediante consultas a pessoas, instituições, bancos de dados etc.
Incorporação de conhecimento tecnocientífico existente	O prolongamento do processo de busca de tecnologias alternativas tenderá a explicitar a necessidade de incorporar conhecimento (intangível, não embutido em meios de produção) existente, para o desenvolvimento de tecnologias (novos processos produtivos, meios de produção, insumos etc.). Esta modalidade implica atividades de inovação incremental, que tenderão a ocorrer de forma associada a instituições públicas de P&D e ensino.
Busca de conhecimento tecnocientífico novo	O prolongamento do processo de inovação incremental tenderá a explicitar a necessidade de incorporar às atividades realizadas nos empreendimentos autogestionário resultados da exploração da fronteira do conhecimento tecnocientífico. Esta modalidade implica atividades de inovação radical que provavelmente demandarão o concurso de instituições públicas de ensino e de P&D (pesquisa e desenvolvimento).

Fonte: Dagnino (2019, p. 95–97).

Na sequência, Dagnino (2019) sugere para quem for trabalhar com Tecnociência Solidária, comentar de que forma irá realizá-la de acordo com as considerações acima. Já o Quadro 3, a seguir, foi organizado com objetivo de fazer referência ao desenvolvimento de uma AST por meio de um processo de “coprodução sociotécnica”, tanto da TS quanto da comunidade, e apresenta de forma detalhada um conjunto de atividades guias, as quais são: descrição; conhecimento; sustentabilidade econômica; sustentabilidade ambiental; sustentabilidade cultural; sustentabilidade política; alternativas tecnológicas; entorno sociotécnico; dinâmica sociotécnica. O autor sugere analisar e descrever a experiência da Tecnociência Solidária, a ser realizada, de acordo com os apontamentos do Quadro 3.

Quadro 3: Desenvolvimento de uma Adequação Sociotécnica.

Conjunto	Atividades-guia
Descrição	Descrever a organização na qual um grupo opera, destacando suas atividades produtivas, a propriedade dos meios de produção e o processo de trabalho em que a TS se insere.
Conhecimento	Compreender as dinâmicas de aprendizado que ocorreram no grupo, como foi a participação dos usuários no processo de AST e como foram incorporados os saberes dos diferentes atores envolvidos (membros do grupo, pesquisadores, comunidade local etc.).
Sustentabilidade econômica	Analisar o potencial de autonomia do grupo, como ele pode se integrar à outras cadeias da ES e como a iniciativa se desempenha frente à economia formal.
Sustentabilidade ambiental	Avaliar o impacto ambiental da TS e como o grupo se relaciona à questão ambiental.

Sustentabilidade cultural	Entender como a TS se relaciona com as práticas culturais da comunidade envolvida, se as práticas de autogestão são consonantes ou dissonantes e se elas tendem a provocar o empoderamento dos usuários da TS.
Sustentabilidade política	Verificar se a iniciativa tem potencial de ser fomentada por recursos públicos e se pode conseguir apoio de outros segmentos, como comunidades de pesquisa e movimentos sociais.
Alternativas tecnológicas	Associar a iniciativa às sete modalidades de AST e verificar se existem possibilidades de desenvolvimento de tecnologias alternativas decorrentes do aprendizado gerado pela TS.
Entorno sociotécnico	Analisar a compatibilização entre as vantagens cooperativas e as demandas materiais da comunidade.
Dinâmica sociotécnica	Avaliar o processo de coconstrução entre o social e o técnico que configura a iniciativa, suas disputas e os atores envolvidos, destacando os elementos que explicam o funcionamento ou o não funcionamento da TS.

Fonte: Dagnino (2019, p. 101–103).

Para Dagnino (2019 p. 103), “O fato de que as alterações na configuração, tanto da TS quanto da comunidade, só se explicitam claramente com o tempo e implica na análise dessa coprodução que deva ser feita seguindo um recorte temporal (momento)”. O Quadro 4 representa cada uma das interseções em um determinado momento temporal. Para o desenvolvimento da TS e o trabalho na comunidade, é necessário indicar os aspectos que devem ser observados para avaliar a dinâmica.

Quadro 4: Recorte temporal da Tecnociência Solidária e aspectos da comunidade.

Momento	Comunidade	TS
Histórico/ estático	Origem sócio-histórica das demandas e das capacidades da comunidade; Seu empreendimento, sua organização e seus vínculos.	Tecnologias em uso para atender à demanda da comunidade; outras tecnologias convencionais para atender à demanda da comunidade.
Durante/ em construção	Atores mobilizados; Disputas e negociações em torno da configuração da comunidade.	Saberes e práticas mobilizados; As disputas e negociações em torno da AST.
Resultado/ Implicações	Configuração final da comunidade em torno da TS; Implicações da TS para o empreendimento; Implicações da TS para a Comunidade externa ao empreendimento; dinâmicas de inclusão e empoderamento produzidas.	Configuração final da TS; Modalidades de AST mobilizadas e incorporação de novos conhecimentos; Modo como a TS integra a cadeia produtiva.
Potencial/ Especulativo	Potencial para integrar a comunidade em cadeias produtivas da ES; Cadeias produtivas que podem ser adensadas; outras oportunidades de AST possibilitadas pela TS.	Potenciais e condições de reaplicação da TS; Condições da TS se colocar como dominante; Relação da TS com o marco analítico conceitual da TS.

Fonte: Dagnino (2019, p. 104–105).

Sobre o exposto, Dagnino (2019 p. 104) faz uma pergunta: “Como você descreveria o processo de coprodução sociotécnica da TS ou da AST e da comunidade, tendo como referência os momentos indicados no quadro?”. O autor apresentou um checklist para os acadêmicos

usarem na tentativa de contribuir com uma práxis na intervenção em processos de Adequação Sociotécnica, os quais “[...] sirvam de sustentação para a emergência de uma engenharia para além do capital” (Dagnino, 2019 p. 106).

3.4.2 Relação Freire-CTS e Tecnociência Solidária

Há uma relação entre o pensamento de Paulo Freire e o campo CTS, especialmente no que se refere à democratização dos processos decisórios e às intervenções sociotécnicas. Os autores deste campo, compartilham a compreensão de que a ciência e a tecnologia não são neutras, mas socialmente construídas, devendo ser analisadas criticamente a partir das condições históricas, políticas e culturais (Auler, 2011). Nesse sentido, Auler e Delizoicov (2006) afirmam que a dinâmica social está vinculada ao desenvolvimento científico-tecnológico, o que exige uma leitura crítica da realidade. Os autores identificam diversos pontos de convergência com a teoria freiriana, fundamentada na centralidade da consciência crítica para a compreensão das interações CTS, princípio amplamente defendido por Freire ([1968] 2025).

Dessa forma, Auler e Delizoicov (2001) apontam a relação Freire–CTS ao defenderem que a democratização das decisões em temas de Ciência e Tecnologia parte da compreensão crítica das interações entre CTS. Essa perspectiva dialoga diretamente com os conceitos freirianos de “leitura crítica da realidade” e de superação da “cultura do silêncio”, na medida em que propõe ampliar a participação social e o protagonismo dos sujeitos.

Autores do campo CTS defendem a democratização das decisões em temas de Ciência e Tecnologia, quando concretizada por meio da participação efetiva da sociedade na definição de agendas, prioridades e critérios. Ao reconhecer os sujeitos produtores de saberes e protagonistas nas suas próprias decisões, articula-se diretamente com o conceito de Tecnociência Solidária, desenvolvido por Dagnino (2019), como visto anteriormente.

Dagnino (2019) ao propor uma crítica ao modelo hegemônico de produção científico-tecnológica orientado pelos interesses do mercado e das elites econômicas. Aponta que a tecnociência não é neutra, mas incorpora valores, interesses e relações de poder, devendo ser reorientada para atender às demandas sociais. Nesse sentido, a Tecnociência Solidária aproxima-se tanto do pensamento freiriano quanto da abordagem CTS ao defender processos participativos, democráticos e socialmente comprometidos de produção do conhecimento. Auler (2011, p. 9) também reforça essa articulação ao afirmar que:

[...] ampliar mecanismos de participação, contribuir para a constituição de valores democráticos, está diretamente relacionado à participação no estabelecimento de critérios, de parâmetros em relação à definição de uma Política Científico-Tecnológica”.

Além disso, Dagnino (2019) trata das transformações das políticas científico-tecnológicas, não apenas na inclusão, mas a redefinição dos próprios critérios que orientam a produção e a aplicação do conhecimento, incorporando valores de justiça social, solidariedade e emancipação. Essa relação Freire-CTS levantada pelos autores, contribui para a compreensão de que a produção tecnocientífica, quando orientada por princípios freirianos e solidários, pode constituir-se como instrumento de transformação social e de fortalecimento da autonomia dos sujeitos coletivos. Ideias que, converge com o que Singer (2002) defende para a **Economia Solidária**.

3.5 ECONOMIA SOLIDÁRIA

O tema Economia Solidária, de forma breve, já foi antecipado anteriormente a partir de Singer (2002) e Dagnino (2019), com definições sobre o termo, mostrando a sua estreita relação com a Tecnociência Solidária. Desta forma, Dagnino (2019, p. 66) afirma que “[...] o foco da economia solidária e, por isto, da Tecnociência Solidária, deve ser em atividades que visem bem-estar de toda a sociedade (e da conservação ambiental), em especial as levadas a cabo de maneira coletiva e associadas à vida em comunidade”. Segundo Dagnino (2019), no contexto da sociedade capitalista, a economia solidária poderá atenuar a exclusão social no sentido de reverter o quadro econômico das redes de empreendimentos solidários, como as cooperativas, as associações e as demais formas de trabalho coletivo, as quais serão essenciais para avançar em um estilo de desenvolvimento mais justo e ambientalmente correto.

Singer (2002) aponta perspectivas para a economia solidária como uma resposta à incapacidade de integração dos indivíduos dentro do capitalismo, como uma “[...] alternativa superior ao capitalismo. Superior não em termos econômicos estritos, ou seja, que as empresas solidárias regularmente superariam suas congêneres capitalistas, oferecendo aos mercados produtos/serviços melhores em termos de preço e/ou qualidade” (Singer, 2002 p. 114). Para o autor, isso é possível na economia solidária ao permitir que as pessoas, enquanto produtoras, poupadoras e consumidoras, tenham uma vida melhor.

Sobre a atuação do Estado na economia solidária, estão a Secretaria Nacional de Economia Solidária (SENAES); o Conselho Nacional de Economia Solidária (CNES); as

Conferências Nacionais de Economia Solidária (CONAES); entre vários programas de políticas públicas que auxiliam, direta ou indiretamente, no fortalecimento dessa prática. Em relação à SENAES especificamente, ela é um órgão do Governo Federal responsável por viabilizar as finanças solidárias no Brasil, por exemplo, às cooperativas de crédito solidário, aos bancos comunitários de desenvolvimento e aos fundos solidários. Atua também no monitoramento das informações, apoiando de forma institucional a implementação dos bancos comunitários brasileiros (Brasil, 2016).

De acordo com a SENAES, a economia solidária pode ser definida pela forma diferenciada de produção e comercialização (venda/compra) ou pela troca de bens e serviços necessários para se viver. Enquanto que, na tradicional economia, existe a separação entre os donos do negócio e os empregados. Já na economia solidária, os trabalhadores são os donos e tomam as decisões coletivamente dividindo o trabalho e os resultados. Reunindo princípios importantes na economia solidária, os quais são: “[...] Cooperação; Autogestão; Ação Econômica; Solidariedade” (Brasil, 2016, p.1).

São milhares de iniciativas econômicas, no campo e na cidade, em que os trabalhadores estão organizados coletivamente: associações e grupos de produtores; cooperativas de agricultura familiar; cooperativas de coleta e reciclagem; empresas recuperadas assumidas pelos trabalhadores; redes de produção, comercialização e consumo; bancos comunitários; cooperativas de crédito; clubes de trocas; entre outras. Alguns princípios são muito importantes para a economia solidária (Brasil, 2016, p.1).

Um outro ponto importante é diferenciar uma empresa capitalista e outra solidária: desta forma, Singer (2002) diferencia as empresas no sistema econômico capitalista e na economia solidária pela maneira de como são administradas. Na primeira, acontece de forma hierárquica, com níveis de autoridade, e os trabalhadores sabem pouco em relação as suas tarefas, muitas vezes repetitivas e rotineiras. Nesse caso, à medida que o trabalhador sobe na hierarquia, o conhecimento sobre a empresa se amplia, pois se exige iniciativa. Já o empreendimento com base em uma economia solidária é administrado democraticamente, em uma prática de autogestão. Quando a empresa é pequena, as decisões são tomadas de modo participativo, em assembleias. Quando a empresa é grande, as reuniões de assembleias-gerais são mais espaçadas, pois é difícil organizá-las com um grande número de pessoas.

Além disso, no empreendimento solidário, os associados (sócios) elegem delegados por seção ou departamento, que se reúnem para deliberar em nome dos demais trabalhadores. As decisões rotineiras são de responsabilidade do encarregado ou do gerente, os quais são escolhidos pelos sócios ou pela diretoria eleita. Os níveis mais altos, na autogestão, são

delegados eleitos pelos mais baixos e são responsáveis por eles, entretanto, a autoridade maior é a assembleia, onde todos os associados participam e adotam as suas diretrizes (Singer, 2002).

Para que a autogestão se realize, é necessário que todos os sócios se informem sobre o que ocorre na empresa e as alternativas disponíveis para a resolução de cada problema. Ao longo do tempo, acumulam-se diretrizes e decisões e, uma vez adotadas, servem para resolver muitos desses problemas, quando são mais complexos, as soluções alternativas podem afetar setores e associados, de forma positiva ou negativa (Singer, 2002, p.19).

Para Béland (2013, p. 107), a economia solidária apresenta “[...] características exclusivas das cooperativas, que chamei de os quatros “P”: a propriedade, a participação, a partilha e o patrimônio”. Na propriedade, os membros são proprietários, detentores de uma parcela social. Na participação, todos os membros participam de assembleias ordinárias e podem ser eleitos ou elegem os administradores e gestores. Na partilha, os excedentes e os lucros são distribuídos de acordo com decisões em assembleias. Já o patrimônio é uma das características mais importantes, já que, segundo o autor, uma cooperativa não pode ser vendida ou participar de oferta pública de compras das ações por estarem na bolsa de valores. Assim, a cooperativa pode ser liquidada de acordo com a decisão dos membros, mas não pode ser vendida Béland (2013).

3.6 O ECODESIGN COMO TECNOCIÊNCIA SOLIDÁRIA

Há uma tensão entre o design como instrumento de emancipação social, proposto na sua origem pelo movimento *Arts and Crafts*, e o design como ferramenta de gestão de crise ecológica, consolidado pelas conferências da ONU. Contudo, este estudo possibilitou compreender o Ecodesign como Tecnociência Solidária (TS) manifestada no "desenho" dos produtos, ao incorporar a autogestão de Singer e a Adequação Sociotécnica (AST) de Dagnino. Contudo, a transmutação do ecodesign em uma Tecnociência Solidária exige que o "desenho" do produto deixe de ser apenas um arranjo estético-funcional para se tornar um manifesto social e político. Isso ocorre no momento em que a prática projetual incorpora a autogestão de Singer e a Adequação Sociotécnica (AST) de Dagnino como pilares da concepção material dos produtos.

Como visto anteriormente, para Paul Singer, a economia solidária é uma alternativa ao capitalismo baseada na cooperação, autogestão e igualdade. No ecodesign solidário, a autogestão se manifesta no "desenho" ao romper com a divisão social do trabalho, com a

separação entre quem projeta (designer) e quem executa (operário). O produto deixa de ser um "objeto de fato" imposto por uma hierarquia e passa a ser uma "coisa em disputa" ou de interesse comum, onde o artesão retoma o protagonismo de todo o processo produtivo, como defendia William Morris no movimento *Arts and Crafts*. Assim, o desenho do produto é o resultado de uma decisão coletiva, onde a funcionalidade e a estética são debatidas pelos próprios produtores, garantindo que o artefato respeite o tempo, o saber popular e a dignidade do trabalhador.

Se a autogestão define quem decide, a Adequação Sociotécnica (AST), segundo Dagnino (2019), propõe a aplicação do conhecimento na materialidade. Entendida como um processo de reprojeto de tecnologias e conhecimentos existentes para alinhar-se aos valores e necessidades de um coletivo, em consonância com o Redesign de Bruno Latour.

No desenho do produto, a AST manifesta-se em diversas modalidades: 1 – No ajuste do processo de trabalho, onde o design do artefato é pensado para ser executado de forma democrática e não alienante. 2 – Nas Alternativas tecnológicas, quando o projeto prevê o uso de tecnologias intermediárias e ferramentas adaptadas (como ferramentas manuais e máquinas semi-industriais), que são acessíveis e de propriedade coletiva, em vez de depender de tecnologias autoritárias e proprietárias do capital. 3 - Na Sustentabilidade integral, quando o desenho incorpora os 5Rs (Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar) e o ciclo de vida não apenas por eficiência métrica, mas como uma escolha ética de preservação do "bem comum" e da comunidade local.

Portanto, o ecodesign solidário é uma tecnociência engajada que reconhece que os artefatos têm política. Quando um designer ou artesão traça uma linha em um projeto de economia solidária, ele está realizando um redesign do mundo. Desta forma, o desenho manifesta a Tecnociência Solidária, quando: 1 - Incorpora usuários e produtores no desenvolvimento tecnológico, tratando o que antes era "externalidade" (como o impacto ambiental e social) como a essência do projeto; 2 – Substitui a busca pelo lucro máximo pela satisfação de necessidades coletivas e pelo bem-estar social; 3 - Utiliza matérias-primas locais e biodegradáveis, transformando a escassez de recursos naturais e industriais em uma oportunidade de afirmação da cultura e da identidade regional de Joinville-SC.

Além disso, a transmutação do ecodesign em Tecnociência Solidária exige o resgate daquele "detalhe" omitido pela história tradicional: o fato de que o design nasceu da crítica marxista à exploração. O desafio não é apenas projetar produtos biodegradáveis, mas realizar o redesign das relações de poder. Ao reintroduzir na prática do ecodesign as "questões de

interesse" de Latour e a "política dos artefatos", retorna-se à essência engajada de Morris, agora aplicada às urgências da crise ecológica contemporânea.

Todavia, a investigação promove reflexões sobre relações de poder, exploração e desigualdade. Reposicionando os sujeitos frente à sua realidade, dialogando com a crítica ao capitalismo, à crise ecológica e à tecnociência hegemônica, pontos discutidos entre os autores do campo CTS. Em suma, o ecodesign como Tecnociência Solidária é a prática de projetar para a vida, onde o objeto final é a prova material de que a cooperação e a adequação técnica podem superar a lógica do extrativismo capitalista, bases para o Ecodesign Solidário.

4 METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizada uma **revisão de literatura** para a compreensão do objeto de estudo, o ecodesign, e para o aprofundamento do tema proposto no campo CTS, da Tecnociência Solidária e da Economia Solidária. Para tanto, buscaram-se diversas fontes bibliográficas pertinentes ao tema, tais como livros, teses, dissertações, artigos publicados em revistas científicas e de trabalhos apresentados em congressos. As buscas foram realizadas nas bases de dados SCIELO, Portal de Periódicos CAPES, Google Acadêmico. A pesquisa foi iniciada a partir das seguintes palavras-chave: Crise Ecológica; Design; Ecodesign; História do Design; Sustentabilidade; CTS; Tecnociência Solidária; Economia Solidária.

A metodologia apresentada nesta tese buscou responder à pergunta de pesquisa: “Como, então, o design se transmuta em ecodesign e o que faz dele uma tecnociência solidária? E, o objetivo geral proposto: Como o design se reelabora no contexto das tensões e das contradições do extrativismo capitalista da sociedade industrial, se transformando numa nova tecnociência - o ecodesign - com agência determinada pela pressão das demandas dos diferentes grupos sociais, que se preocupam com a sustentabilidade do planeta; e, por outro, como essa nova reconfiguração, aproxima o ecodesign das tecnociências engajadas e do conceito de tecnociência solidária, elaborado no contexto do campo CTS. O primeiro e o segundo objetivos específicos foram alcançados nos capítulos 2 e 3, já o terceiro foi respondido nos resultados e discussões com análise dos dados coletados.

4.1 ESCOLHA DO MÉTODO

Para responder à pergunta de pesquisa e alcançar os objetivos, foi necessário realizar uma pesquisa exploratória²¹ de natureza qualitativa²², com diagnóstico e levantamento das informações. A pesquisa exploratória mostrou-se adequada por possibilitar maior aproximação com o objeto de estudo e pela flexibilidade necessária para compreender um fenômeno ainda

²¹ “Pesquisa exploratória como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, com vistas à formulação de problemas mais precisos” (Gil, 1994). “As pesquisas exploratórias são desenvolvidas com objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fenômeno. Muitas vezes pesquisa exploratória constitui a primeira etapa de uma pesquisa investigativa mais ampla. [...] torna-se necessário uma revisão bibliográfica anteriormente” (Moreira; Caleffe, 2006, p. 69).

²² “[...] a pesquisa qualitativa explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente. O dado é frequentemente verbal e é coletado pela observação, descrição e gravação” (Moreira; Caleffe, 2006, p. 69).

pouco sistematizado no campo do design, especialmente quando analisado a partir dos pressupostos do campo CTS.

Somando a isso, John Creswell (2014 p.25), no livro *Investigação qualitativa & projeto de pesquisa*, apresenta várias abordagens qualitativas dentro do campo de Ciências Sociais, uma delas é a “Análise de Conteúdo de Bardin²³” escolhido para analisar os resultados da presente pesquisa. Contudo, parte dos resultados analisados apresentam-se com dados quantitativos e de acordo com Moreira et al. (2006), os dados qualitativos e quantitativos podem ser usados no mesmo estudo. Como a base é Bardin (Análise de Conteúdo), o foco permaneceu na análise da qualidade das inferências, tratando os dados no Excel como suporte para as frequências (Unidades de Registro - UR).

Desta forma, a pesquisa de campo foi desenvolvida em duas etapas complementares. Na primeira etapa, realizou-se uma investigação qualitativa baseada na **observação participante**, na escuta qualificada, na produção imagética (fotografias e vídeos) e em trocas informais com os sujeitos da pesquisa. Essa etapa teve como objetivo a aproximação com o campo empírico, permitindo compreender os artefatos e as práticas sociotécnicas relacionadas ao ecodesign nas feiras de economia solidária. Na segunda etapa, foi conduzida uma pesquisa estruturada por meio da aplicação de questionário, visando aprofundar e sistematizar as informações obtidas anteriormente, aplicados aos participantes das duas feiras. As duas etapas se complementaram a pesquisa, contribuindo para a compreensão ampliada do fenômeno investigado.

Mas, antes de iniciar a pesquisa de campo realizou-se os procedimentos necessários para a aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFSCar, vinculado à Pró - Reitoria de Pesquisa da universidade. E, pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS), via plataforma Plataforma Brasil (Apêndice A), com parecer aprovado, seguiram-se as etapas de coleta de dados (Quadro A1 - apêndice B e Quadro A2 – Apêndice D).

4.1.1 Fundamentação da Pesquisa Qualitativa – Observação/Participante

A pesquisa qualitativa explora as características dos indivíduos e de cenários, o dado é verbal e coletado por observação, descrição e gravação. Já na pesquisa quantitativa, se explora as características e situações com os dados numéricos e faz-se uso da mensuração e da estatística (Moreira et al., 2006). Seguindo as considerações apontadas por Robert K. Yin no

²³ “[...] É um método de pesquisa que sistematiza e interpreta os dados, podendo ser aplicado à diversos tipos de dados, como entrevistas, textos, imagens, vídeos, entre outros (Bardin, 2016, 42).

livro *Pesquisa Qualitativa do Início ao Fim*, que elenca 4 tipos de atividades de coleta de dados para uma pesquisa qualitativa: entrevistas; observação; coleta e exame, e sentimento” Yin (2016, p. 127), que podem ser observadas no Quadro 5.

Quadro 5: Método de coleta e tipo de dados para pesquisa qualitativa.

Métodos de coleta de dados e tipos de dados para pesquisa qualitativa		
Método de coleta de dados	Tipos de dados ilustrativos	Exemplos de dados específicos
Entrevistas e conversas	Linguagem (verbal e corporal).	A explicação de outra pessoa para algum comportamento ou ação; uma recordação.
Observação e Escuta Ativa	Gestos das pessoas; interações sociais; ações; cenas e ambientes físicos.	Quantidade e natureza da coordenação entre duas pessoas; organizações espaciais.
Coleta	Conteúdo; documentos pessoais; outros materiais impressos; elementos gráficos; registrar arquivos e artefatos físicos.	Títulos, textos, datas e cronologias; outras palavras escritas; entradas em um registro de arquivo.
Sentimentos	Sensações.	Frio ou calor de um lugar; tempo percebido; interpretação do conforto ou desconforto de outras pessoas.

Fonte: Yin (2016, p. 128).

Para Yin (2016), existem duas formas de entrevistas: a estruturada (questionário) e abordagem participativa. Na primeira, utiliza-se um questionário e outras ferramentas para registrar as informações. Na segunda, há um diálogo, que não segue um roteiro rígido e não tem questionário, há uma **observação e diálogo**²⁴ que, “[...] em si levará a uma espécie de relacionamento social, com a qualidade da relação individualizada para todo participante” Yin (2016, p. 130). Considerando esses conceitos a coleta de dados ocorreu em duas etapas: Primeiramente, a **Observação Participante** com uma visita às feiras por meio de escutatória, observação e registros de imagens; no segundo momento, foi elaborado um **questionário** com questões de múltipla escolha (fechada) e perguntas descritivas (abertas) (Quadro A1 - apêndice B).

Outros autores também defendem uma abordagem participativa, compreendendo os sujeitos envolvidos como participantes ativos no processo de produção do conhecimento, e não apenas como fontes de informação. Nessa perspectiva, estabelece-se uma relação entre **pesquisador e participantes**, reconhecendo e valorizando os saberes produzidos no cotidiano das práticas sociais, em consonância com os pressupostos da pedagogia crítica de Paulo Freire (Brandão, 2006; Thiollent, 2011).

²⁴ Segundo Yin (2016), há situações nas quais visitas ao local são necessárias, como forma de relacionamento social por meio de uma observação sistemática, sendo a base para todo estudo qualitativo.

Neste sentido, a pesquisa participativa pressupõe a interação contínua entre pesquisador e campo de pesquisa, por meio de estratégias que favorecem a construção compartilhada das interpretações, como a observação participante nas conversas informais e nos registros imagéticos. Essa abordagem permite compreender os fenômenos sociais em sua complexidade, incorporando dimensões técnicas, sociais, culturais e políticas que atravessam os processos investigados. Dialoga diretamente com Freire ([1968] 2025), além disso, os autores incorporam seus princípios ao método, tendo o conhecimento como construção coletiva e não como transferência (Brandão, 2006).

Os autores defendem que na pesquisa participativa (entrevistas, conversas e observações) há processos dialógicos, onde os participantes interpretam a própria realidade, e não apenas respondem as perguntas. O pesquisador escuta, aprende e também se transforma, isso rompe com a hierarquia tradicional entre pesquisador e pesquisado (Brandão, 2006; Thiollent, 2011). Isso evidencia princípios de Freire ([1968] 2025), que são essenciais na valorização do saber popular e na experiência vivenciada pelo indivíduo, sendo o diálogo eixo central de Freire, não sendo apenas uma técnica, mas uma postura ética e política.

Desta forma, o papel da pesquisadora nesta investigação transcende o de uma observadora passiva, configurando-se como uma agente dialógica que busca romper com a hierarquia tradicional entre pesquisador e pesquisado. Com uma trajetória de designer profissional e docente, a autora utiliza sua "ótica do design" não para impor modelos técnicos, mas para realizar uma "escuta sensível" e uma "escutatória" das práticas sociotécnicas das artesãs. Essa postura é fundamentada nos princípios freirianos, onde o conhecimento é construído coletivamente no território, permitindo que a pesquisadora atue como uma mediadora que traduz as "coisas em disputa" das feiras para o referencial teórico da Tecnociência Solidária.

4.2 PASSOS DA OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

A pesquisa de observação participante apresentou as seguintes etapas: escopo geográfico; observação e diálogo; e resultados. Começando pelo escopo geográfico, foi feito um levantamento de informações sobre a localização, datas e os horários em que são realizadas as feiras de economia solidária. Na cidade de Joinville, existem várias iniciativas para a prática e, para uma melhor compreensão e obtenção dos dados, levantei informações sobre os locais onde elas ocorrem, as quais foram obtidas inicialmente na Prefeitura e depois em pesquisa na

internet. Desta forma, a pesquisa tem como território de campo (universo), duas feiras de economia solidária na cidade de Joinville, no Estado de Santa Catarina.

4.2.1 Observação e Diálogo

Com a localização e a data de realização das feiras, o primeiro passo foi uma aproximação entre o pesquisador e o território da feira. Foram realizadas, para isso, observações e conversas informais com o intuito de levantar informações, para iniciar uma interação entre o pesquisador, os empreendedores e os demais envolvidos. O objetivo da observação foi buscar informações, via ótica do ecodesign, sobre todos os artefatos, ferramentas utilizadas pelos artesãos, materiais e os produtos expostos, além de todo o material necessário para organização da feira. Como base o conceito de adequação sociotécnica da Tecnociência Solidária.

Para a observação, considerou-se vários aspectos do ecodesign, os quais são: a) Os objetos utilizados para exposição dos produtos, como bancos, cadeiras, mesas e expositores; b) Processos utilizados para elaboração dos artesanatos; c) Materiais utilizados pelos artesãos para confeccionar seus produtos; d) Materiais utilizados como expositores e a forma como os produtos são expostos via ótica do design: aspectos de ergonomia, e de fácil observação pelo consumidor; e) A forma de comunicação com o consumidor; f) Aspectos relacionados à sustentabilidade no artesanato, ao ciclo de vida, desde a origem dos materiais e das suas características, às formas de processamento do material, descarte e à reciclagem; g) Estrutura do espaço físico e formas das barracas de proteção, quando existirem; h) Acesso das pessoas (pedestres) à feira e seu fluxo, acessibilidade para os PCD's e também local de estacionamento para bicicletas ou carros. Em relação ao diálogo informal, foram realizadas conversas com os empreendedores sobre os aspectos positivos e negativos relacionados ao contexto do seu trabalho dentro da feira, desde as dificuldades, contribuições e as melhorias que são necessárias. Assim, foi uma interlocução para estruturar as suas sugestões, argumentações e reflexões.

4.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS- QUESTIONÁRIO

O instrumento de coleta de dados (**questionário**), investigou, do ponto de vista do ecodesign, as condições sociotécnicas de criação, produção e da realização das feiras de economia solidária na cidade de Joinville – SC, considerando os pressupostos CTS. Elaborado com perguntas fechadas (múltipla escolha) e outras abertas (descritivas). O questionário buscou responder a perguntas de pesquisa e o objetivo geral. Isso possibilitou a elaboração do Quadro

A1 (Apêndice - B) contendo temas na coluna 1^a, como: a Economia Solidária; em seguida ecodesign e considerações sobre a sustentabilidade; os benefícios/desafios com sugestões para a melhoria das feiras de economia solidária na cidade. E na coluna 2^a as perguntas segundo os temas descritos, já a 3^a coluna, demonstra sobre a forma como os dados foram coletados, de múltipla escolha ou questões abertas descritivas.

Somente após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, seguiu-se a construção do questionário via plataforma *Google Forms* como descrito anteriormente no quadro A1 (Apêndice B) para a etapa da coleta de dados. A estratégia de aplicação do questionário foi: o contato por telefone e whatsapp com organizadoras das feiras, que compartilharam com os participantes o link para acesso ao questionário; além dos contatos obtidos anteriormente. Aqueles que não tivessem acesso à internet, foi impresso e deixado disponível com os organizadores.

4.4 FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS: ANÁLISE DE CONTEÚDO DE BARDIN

O livro *Análise de Conteúdo de Laurence Bardin*, descreve o método da Análise de Conteúdo, como uma abordagem geral que orienta o processo de análise de dados qualitativos por meio de várias etapas e procedimentos. Nele, a autora apresenta várias técnicas, as quais são: análise categorial; análise de avaliação; análise da enunciação; análise proposicional do discurso; análise da expressão e análise das relações. São procedimentos específicos para organizar e interpretar de forma sistemática os dados coletados, classificando e identificando padrões ou tendências (Bardin, 2016).

Dentre as técnicas citadas, foi escolhida a “**Análise Categorial**” que, segundo Bardin (2016), sendo possível criar categorias por meio do tema, classificada como **Análise Temática de Bardin**, torna possível a criação de categorias. E com a Análise Categorial classifica e categoriza qualquer conteúdo, reduzindo as características possíveis de comparação por meio da produção de inferências, ou interpretação das mensagens²⁵ dos dados, a partir de sua sistematização objetiva (Bardin, 2016). Essa técnica possibilitou a criação de categorias e códigos (Quadro 6), com base no referencial teórico. Outros autores também reforçam essa mesma ideia:

²⁵ (...) os significados atribuídos pelos respondentes e suas diferentes interpretações aprofundo os significados em relação ao objeto, sendo necessário que o pesquisador abstraia a essência dessas compreensões. Desta forma, a análise de dados qualitativos identifica as minúcias e a essência daquilo que os sujeitos atribuem ao tema (Valle e Ferreira, 2024).

[...] a Análise Categorical a partir da materialidade que se propõe a analisar e explorar o material compondo categorias temáticas, ou seja, identificando os temas mais recorrentes encontrados nos materiais ou enunciados pelos sujeitos participantes da pesquisa. Ela possibilita a criação e as inferências a partir da codificação do conteúdo, ou seja, a partir do agrupamento das semelhanças, dos elementos (códigos) parecidos, que, ao final do processo, se constituem em categorias. Essas categorias permitem compreender, descrever, explicar e evidenciar, a partir de um conjunto de contribuições e aproximações, o fenômeno de investigação” (Valle; Ferreira, 2024, p.14).

Além disso, a autora diz que a Análise de Conteúdo é composta por três fases: a pré-análise; a exploração do material; e o tratamento dos resultados e interpretação. Estas são estruturadas em quatro etapas: preparação; categorização; codificação; e análise dos resultados. É por meio da codificação que se faz a categorização proposta por Bardin (2016, p. 147), ao apontar a “[...] operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos”. Todavia, as categorias necessitam de adaptações ao considerar o referencial teórico e o material de análise escolhido. Analisados como resultado e interpretação, a partir de uma inferência (significação e código), dialogando com as bases teóricas.

Desta forma, a presente pesquisa seguiu as quatro etapas sugeridas por Bardin (2016): 1 - **Preparação**, foi selecionado o referencial teórico e todos os dados obtidos da pesquisa; 2 – **Categorização**, foi criado categorias segundo o referencial teórico; 3 – **Codificação**, foram criados os códigos, aos trechos relevantes das categorias e agrupados para identificar padrões; 4 - **Análise dos resultados**, sendo identificado padrões de repetição e de frequência. Com estas etapas foi possível elaborar o quadro 6, que sistematiza toda a preparação das categorias e códigos, onde: na 1ª coluna estão selecionados o referencial teórico, respectivamente os conceitos (coluna 2ª). Destes, foram criadas as categorias na 3ª coluna, como ficou muito amplo, optou-se por reduzir para subcategorias (coluna 4ª), possibilitando o desenvolvimento dos códigos (5ª coluna). Nota-se que as categorias se repetem, o termo Redesign tratado por Bruno Latour e Manzine;Vezzoli. Os termos Associação coletiva, Cooperativismo e Autogestão estão em consonância com Singer (Economia Solidária) e Dagnino (Tecnociência Solidária). E o uso coletivo de máquinas e de ferramentas da tecnociência solidária, se relaciona com o movimento *Arts And Crafts* (ano de 1880) quando Morris criou o design, e dialoga com o artesanato e o fazer manual proposto por Papanek em 1971. Assim, foi necessário reduzir as categorias, criando as subcategorias, simplificada em oito códigos, que serviram de referência para as Unidades de Registros (UR) na análise dos resultados, tratados mais adiante.

Quadro 6: Desenvolvimento das categorias e códigos para a pesquisa.

CATEGORIAS OU CLASSIFICAÇÃO COM BASE NO REFERENCIAL TEÓRICO					
Campo	Autores	Conceito	Categoria	Subcategorias	CÓDIGOS
Ciência Tecnologia e Sociedade	Bruno Latour (2008)	Redesign; considerar o olhar do outro; Coisas em disputa; Questões de fato e interesses; Conflitos e interesses políticos; Crise ecológica.	• Redesign do conceito; • Considerar o olhar do outro; • Coisas em disputa; • Conflitos e interesses; • Crise ecológica.	1-Redesign (conceito/olhar do outro); 2-Coisas em disputa/Conflitos e interesses; 3-Crise ecológica;	1.Redesign; 2.Conflitos/ interesses; 3.Crise ecológica; 4.Associação Coletiva (organização em grupo*); 5.Adequação das ferramentas; 6.(5Rs); 7.Biodegradável; 8.Arte/fazer manual;
	Econômica Solidária; Dagnino (2019) Singer (2002)	Cooperativismo; Associação Coletiva; Distribuição de lucros; Autogestão; Uso coletivo dos meios de produção.	• Cooperativismo; • Associação Coletiva; • Autogestão;	4-Cooperativismo; 5-Associação coletiva;	
	Tecnociências Solidária Dagnino (2019)	Adequação Sociotécnica; Cooperativismo; Associação Coletiva; Distribuição de lucros; Uso coletivo dos meios de produção; Uso coletivo das tecnologias; Ferramentas e máquinas; Tecnociência Solidária.	• Cooperativismo; • Associação coletiva; • Autogestão; • Uso coletivo dos meios de produção (máquinas/ferramentas); • Adequação sociotécnica	6-Uso coletivo dos meios de produção; (máquinas/ferramentas); 7- Adequação sociotécnica.	
Ecodesign	Manzini e Vezzoli (2016)	Ciclo de Vida de Produtos (extração, manufatura, distribuição, reciclagem e descarte); 5 Rs (Reduzir, Reutilizar ou reaproveitar, Reciclar, Repensar, Recusar); Materiais biodegradáveis; Design de sistemas e Design compartilhado, (uso coletivo dos produtos) foco no pagamento do serviço, redução do material.	• Redesign da forma • Ciclo de Vida (CV) • 5 Rs (Reduzir, Reutilizar ou reaproveitar, Reciclar, Repensar, Recusar); • Biodegradável. • Design de uso coletivo ou compartilhado.	8- Etapas de produção CV; 9- 5Rs; 10- Biodegradável.	
	Papanek (1971)	“Faça você mesmo”; Valorização do artesanato ou fazer manual; Livre de patentes registradas; Uso coletivo dos projetos e gratuito; Tecnologia intermediária (máquinas e ferramentas semi-industriais).	• Artesanato ou fazer manual; • Patentes livres; • Uso coletivo de projetos;	11-Artesanato e fazer manual; 12-Livre de patentes;	
Design	William Morris (Arts and Crafts, 1880)	Valorização do artesão ou fazer manual; sem divisão de tarefas; Distribuição de lucros; Fortalecimento da associação coletiva (sindicato); Uso coletivo das ferramentas e máquinas; União da arte/artesanato/design; Funcionalidade.	• Desenvolvimento de produto fazer manual; • Unificação do processo (arte/artesanato/design); • Associação coletiva; • Uso coletivo de máquinas e ferramentas;	13-Arte/artesanato/design; 14-Funcionalidade.	

Fonte: Elaborada pela autora.

4.4.1 Procedimento de Análise de Dados

Nesta etapa, foi iniciada a tabulação dos dados coletados inscritos nos quadros (7, 8 e quadro A2 - apêndice D), ao interpretar os termos descritos pelos respondentes, a pesquisadora foi selecionando os comentários e atribuindo os códigos, visto no recorte da Figura 1. Assim, foi possível contabilizar cada código e incluí-los em uma tabela no Excel (vide tabela 1 e 2), no Capítulo 5. Desta forma, submetidos a tratamento quantitativo descritivo e visual, utilizando o software Excel para tabular e manipular os dados. Sendo visualizado em planilha e representação gráfica como resultados, garantindo a consistência e a reprodutibilidade do estudo.

Figura 1: Imagem de como foram identificados os códigos nos resultados.

DIALOGO COM OS ARTESÃOS - FEIRA CENTRAL		
A	Artesã, faz vários objetos de decoração de casa e de uso pessoal, tais como: canecas decoradas, vasos com flores, porta-panos, bonecas decoradas, chaveiro e toparias. As ferramentas para fabricação são simples, como alicate, serra, lixa d'água, cola e tinta. Reutiliza vários tipos de utensílios, como garrafas pet, vasos de plástico e embalagens, que compra dos catadores de lixo reciclados. Também reutiliza sacolas de papel para colocar os artesanatos, as quais são arrecadadas por uma artesã responsável pela coleta e distribuição ao grupo. O único material que não é reaproveitado é o EVA, que faz o formato das rosas para a decoração. Sua única fonte de renda é o artesanato. Orienta o consumidor sobre a importância da reciclagem e utiliza um broche em seu avental sobre as campanhas de orientação ao público, como sembroto amarelo de prevenção ao suicídio, outeiro rosa sobre a conscientização do câncer, e demais meses. Relatou que participa de reuniões semanais e vota para as decisões sobre a organização da feira. Disse que a maior dificuldade é a estrutura física, a barraca, pois não é adequada para suportar ventos fortes e chuva. Comentou que, no local, não há muita circulação de pessoas, o que prejudica muito as vendas. Percebe as dificuldades das outras artesãs que não conseguem carona, pois muitas não possuem caro ou dinheiro suficiente para pagar o transporte.	Sílvia Correa 8 - Arte e fazer manual.
	Artesã e conselheira do grupo. Faz reaproveitamento de roupas com tingimento natural, cujas tintas, naturais, são fabricadas por ela. Trabalha também com roupas novas, usando várias técnicas de pintura em tecido. Utiliza tecido de algodão por ser natural e não causar danos ao meio ambiente. No conselho do grupo de artesãos, participa e vota nas decisões semanais. Comentou que pretende fazer uma associação de artesãos de economia solidária, que ainda não existe. Disse que a feira deveria receber mais incentivos públicos, como verbas para compra de estruturas, para auxiliar as demais artesãs que não têm transporte ou dinheiro para pagar o alô para levar suas peças. Outra dificuldade é que muitas pessoas não têm tendas e precisam pedir ao colega para expor. Além disso, no geral, o que mais os artesãos precisam é de um local fixo, com cobertura forte o suficiente para aguentar o clima da região, pois, assim, a feira aconteceria todos os dias. O material de divulgação é feito pelo grupo, e as artesãs, em conversa com cliente, relatam a importância da economia solidária.	Sílvia Correa 5-adequação das ferramentas Sílvia Correa 6- (5 B) Sílvia Correa 6- (5 B) Sílvia Correa 6- (5 B)
	É costureira, artesã e trabalha com a técnica de patchwork. Confeccionados em tecidos e retalhos reaproveitados, bonecas de pano, carteiras, bolsas, mochilas, entre outros itens. Participa de feiras em outros locais da cidade e na região metropolitana. Tem dificuldade para comprar material, pois não existe um incentivo para os artesãos, como promoções e descontos. Disse que o que mais os artesãos precisam é de uma divulgação que alcance o público, a qual precisaria ser semanal e intensificada nos dias de feira. Ela faz a divulgação em suas redes sociais e outros grupos, mas acha que é não é o suficiente por não alcançar o público em geral.	Sílvia Correa 8 - Arte e fazer manual Sílvia Correa 6 - (5 B) Sílvia Correa 4 - Associação coletiva
	É artesã, faz peças, acessórios e presilhas de cabelo para crianças. Utiliza tecidos, fitas e massa de biscuit, feita em moldes. Foi a primeira vez que estava expondo nesta feira, mas tem experiência em outras. Disse que não gostou muito da experiência pelo local da feira, pois no ponto não há muita circulação de pessoas. Comentou que as pessoas que estão no conselho da organização não consideram a opinião dos demais participantes. Disse, ainda, que precisaria levar o filho e uma das regras da prefeitura é a proibição aos artesãos de levarem crianças.	Sílvia Correa 2 - Conflitos e interesses Sílvia Correa 4- Associação coletiva Sílvia Correa 6 - (5 B) Sílvia Correa 7 - Biodegradável Sílvia Correa 8 - Fazer manual Sílvia Correa 7 - Biodegradável

Fonte: Elaborada pela autora.

Os Códigos foram representados como Unidades de Registros ²⁶(UR), também chamado de Frequência Absoluta, que são os números de repetições dos termos (códigos) encontrados. Contudo, optou-se pela nomenclatura Unidade de Registros - UR. Para efeito de comparação, foi necessário analisar a Frequência Relativa (valor proporcional ou o percentual da UR) em relação ao total. Para tanto, a Unidade de Registro foi calculada pela soma, já a frequência relativa foi calculada pela seguinte fórmula:

$$\text{Frequência (\%)} = \frac{\text{número de repetições (UR)}}{\text{total de repetições (UR)}} \times 100$$

Organizados em tabela e fórmulas, foram calculadas as UR e %, aplicadas tanto individualmente quanto de forma global (unificada), garantindo a comparação proporcional entre as amostras. Verificadas na Tabela 1 e 2, no Capítulo Resultados e Discussões a seguir.

²⁶ O uso de unidades de registros, frequências e percentuais não descaracteriza a pesquisa qualitativa, mas serve como suporte para a inferência e interpretação das mensagens, conforme preconiza Bardin (2016).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, são apresentados os resultados da pesquisa de campo, como já mencionados: primeiramente os dados da pesquisa Observação Participante; e em seguida, os resultados obtidos por meio da aplicação do questionário. Os dados foram analisados por meio do Método de Análise de Conteúdo de Bardin, segundo categorias e códigos desenvolvidos. Apresentados em forma de planilhas e gráficos desenvolvidos no software Excel, com inferência e interpretação, a partir das unidades de registro (UR) categorizadas. As categorias analíticas permitiram compreender como o design, em sua transmutação para o ecodesign, se manifesta enquanto tecnociência engajada e solidária, em consonância com o campo CTS.

Os resultados e a sua análise, possibilitaram o alcance da proposta da pesquisa (objetivo geral): Compreender como o design se reelaborou no enfrentamento das contradições da sociedade industrial capitalista e configurou-se como uma nova tecnociência de natureza engajada, de acordo com os pressupostos do campo CTS. Além de, responder à pergunta de pesquisa: Como, então, o design se transmuta em ecodesign e o que faz dele uma tecnociência solidária? Buscou-se o terceiro objetivo específico que: investigou, do ponto de vista do ecodesign, as condições sociotécnicas de criação, produção e da realização dos artefatos nas feiras de Economia Solidária na cidade de Joinville, no Estado de Santa Catarina.

Desta forma, os resultados apontaram que o ecodesign, tal como o praticado nas feiras de economia solidária analisadas, se coloca como uma resposta às contradições da crise ecológica contemporânea. À luz de Bruno Latour, a crise ecológica desloca o design de uma lógica centrada em “coisas de fato” para um campo de “coisas de interesse”, no qual os artefatos passam a ser compreendidos, como uma rede de atores humanos e não humanos. Nesse sentido, os dados revelam que o ecodesign não se limita à incorporação de critérios ambientais, como os 5Rs ou materiais biodegradáveis, mas que se envolve em um processo de redesign contínuo, sensível ao olhar do outro, considerando a coletividade ou o próprio ambiente.

Foi possível observar, na medida em que os artefatos analisados são produzidos, integram-se condições sociotécnicas específicas orientadas pela inclusão social, pela adequação das ferramentas e pela valorização dos saberes locais. O ecodesign, nesse contexto, emerge como uma prática tecnocientífica engajada, que rompe com a neutralidade da tecnologia e se alinha às demandas concretas dos sujeitos envolvidos na produção. Possibilitando a transmutação do Ecodesign para uma tecnociência engajada, aproximando-se ao que Dagnino define como Tecnociência Solidária.

Por sua vez, a identificação da organização em grupo entre os empreendedores, mesmo que não seja por um CNPJ de Associação Coletiva, apontaram dinâmicas de coletividade no momento de exposição dos produtos, ou seja, na fase de venda. Demonstrando que a comercialização é feita de forma coletiva e solidária, os dados apontaram que o grupo articula a criação de uma Associação Coletiva (formalizada), contudo, ainda há regras estabelecidas pelas instituições que apoiam ambas as feiras. Em partes, dialoga com os pressupostos da Economia Solidária, conforme discutidos por Paul Singer. O design, ao se inserir nesse arranjo produtivo coletivo, deixa de operar exclusivamente como mediador mercadológico e passa a atuar como elemento articulador de práticas econômicas sustentáveis.

Assim, a transmutação do design em ecodesign, evidenciada nos resultados, revela-se como um processo sociotécnico no qual a sustentabilidade, solidariedade e redes de atores se entrelaçam, configurando o design como uma tecnociência comprometida com a transformação das relações entre sociedade, tecnologia e natureza.

5.1 RESULTADOS DA PESQUISA OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

Nesta primeira etapa, os resultados possibilitaram uma compreensão mais ampla sobre as interações entre os atores e os produtos expostos, também das demandas e das necessidades dos empreendedores. Como já mencionado na metodologia, optou-se por realizar a primeira etapa por meio de uma aproximação entre a pesquisadora e os atores envolvidos nas feiras de economia solidária no município de Joinville, SC. Permitiu coletar dados qualitativos no diálogo informal e na observação do ambiente, dos produtos e artefatos, com base em considerações sobre o ecodesign, isto é, aspectos gerais de sustentabilidade, tecnologias utilizadas, processos de fabricação e aspectos estéticos e conceituais. Houve, ainda, uma comparação entre as duas feiras visitadas, optou-se por não usar nomes ou quaisquer informações que identifiquem os artesãos, por isso, eles foram descritos por letras alfabéticas.

Os espaços Urbanos onde se encontram as duas Feiras são diferentes entre si. A primeira em um local privado, do sindicato. A segunda em um ponto turístico da cidade tombado como patrimônio público, região central da cidade. Este, é um espaço público onde várias pessoas circulam todos os dias.

5.1.1 Descrição da Feira de Economia Solidária no Sindicato

A feira de economia solidária foi realizada no dia 17 de julho de 2023, no horário das 9h às 16h, localizada na frente de um sindicato na cidade de Joinville. Optou por manter sigilo do nome da instituição, participantes e endereço. No dia referido, foi realizada a coleta de dados qualitativos por meio da observação e do diálogo informal. Coordenado por uma mulher (presidenta) e filiada à Central Única dos Trabalhadores (CUT), à Confederação Nacional dos Trabalhadores em Estabelecimentos de Ensino (CONTEE) e ao Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE).

5.1.2 Primeiro Contato

A primeira pessoa com quem conversei foi a presidenta do Sindicato. Inicialmente, me apresentei e expliquei o objeto da minha pesquisa e a intenção da visita à feira de economia solidária. Depois, solicitei autorização para poder iniciar as conversas com os empreendedores.

Logo no início da conversa, comentou que organizou a feira sozinha, pois, em seu entorno, observou empreendedores, tanto os do sindicato quanto os de outros grupos de movimentos sociais, que tinham como prática a venda de artesanato ou gastronomia, o que a levou a perceber a necessidade de ajudá-los por meio de uma feira de economia solidária. Com isso, levou a ideia para os associados do Sindicato e, de início, houve resistência da maioria. No entanto, a presidenta percebeu a falta de entendimento dos seus colegas sobre o tema e fez várias conversas explicando a necessidade e a importância da economia solidária para a comunidade e para as pessoas do entorno, professores sindicalizados ou não. Assim, essa foi a primeira feira realizada pelo Sindicato e, em consenso, optou-se por realizá-las uma vez por mês, no sábado. A feira do mês de agosto estava marcada para o dia 12, mas, como o clima na região é muito instável e havia previsão de ventos fortes e alto volume de chuva, foi cancelada.

Ainda em conversa com a presidenta, disse que a feira é organizada somente por mulheres e, em sua maioria, quem expõe são artesãs, cozinheiras, costureiras e empreendedoras, seja como complementação ou a única fonte principal de renda. Além disso, ela percebeu a importância da feira para a comunidade, o trabalho em grupo e o processo criativo, já que possibilita a troca de ideias e o protagonismo das mulheres. Relatou, ainda, ter muita dificuldade para administrar o sindicato, pois, sendo a primeira mulher que assumir a presidência e, por isso, enfrenta bastante obstáculo, mas reconhece a importância de sua atuação para abrir caminhos para as demais mulheres.

Tendo a permissão para dialogar com os empreendedores, logo de início percebi que a maioria eram mulheres, só tinham dois homens. Para valorizar a voz dessas mulheres, por ser maioria, e mostrar textualmente o protagonismo delas nas feiras visitadas, ao me expressar no plural usarei o termo artesãs, não com a intenção de diminuir o “masculino”, mas quando me referir aos dois homens usarei artesãos. Ao usar artesãs, pretendo refletir na língua aquilo que minha pesquisa identificou, o protagonismo dessas mulheres nas feiras de economia solidária em Joinville-SC. Desta forma, iniciei a conversa com as artesãs explicando minha pesquisa e sua relação com a economia solidária. Depois, informei que seria somente uma conversa informal, com o intuito de conhecer as pessoas que estavam expondo e saber os aspectos positivos, os benefícios, as necessidades e dificuldades dos empreendedores. Não fiz diretamente uma pergunta; fui conversando, fazendo pequenas perguntas e, no decorrer da conversa, as pessoas comentavam sobre elas. Fiz algumas anotações-chaves, assim que terminava a conversa.

No total, eram 13 expositores nessa feira, entre os quais haviam artesãs, artistas, professoras e professores, cozinheiras e comerciantes. Ao todo, 11 são mulheres e somente 2 homens. Na minha percepção, não são pessoas de baixa renda, pois possuem condições de investir nos produtos, têm carro para transporte e uma parcela tem outra fonte de renda. Em relação aos aspectos sobre ecodesign observado, as artesãs compreendem os aspectos ambientais nos processos produtivos que realizam, se preocupam em utilizar uma matéria-prima que não prejudique o meio ambiente, usam materiais orgânicos e consideram as implicações do descarte adequado dos produtos. De forma prática, não conceitual, compreendem o pensamento em ciclo de vida do produto. Além disso, quase todos são engajados em movimentos sociais, tais como: causa animal, feminismo, sindicalista e discriminação de mulheres negras.

Das 13 pessoas que estavam expondo, conversei com 12. Destes, nove comentaram sobre a falta de material de divulgação, como panfletos, expositores nos mercados e em locais próximos, carros de som e divulgação na internet. Além do material de divulgação, dentre as 9, apenas 1 pessoa disse que é preciso educar o público a consumir artesanato e ir à feira. Das 12 pessoas, 1 pessoa relatou a necessidade de haver melhores expositores, e 1 comentou sobre a falta de um forno de cerâmica de uso coletivo. Foi observada principalmente a necessidade de materiais de divulgação da feira e de estrutura física adequada, entre outros. Além disso, foram selecionadas 3 imagens, para visualizar os artesanatos expostos. Os comentários do diálogo e as observações da feira de economia solidária do sindicato estão no Quadro 7, abaixo.

Quadro 7: Diálogo com os empreendedores e aspectos observados (Feira Sindicato).

Artesãs	DIÁLOGO COM OS ARTESÃOS	OBSERVAÇÃO
A	Casal de professores. Moram em uma cidade do litoral e participam em feiras populares. Têm como segunda renda o artesanato. A artesã trabalha com macramê e crochê: bolsas, carteiras e objetos de decoração. Já o artesão é ceramista e faz pintura em tela tendo como característica o estilo artístico Naif. Os principais materiais utilizados são argila, cerâmica, tinta guache, tinta a óleo, tela para pintura, fio de crochê e fio de lã. O artesão expôs duas dificuldades: uma delas é a de ir de outro município para a feira; a outra, de não ter um forno para fazer a queima da cerâmica e melhorar a pintura. Comentou sobre a necessidade de um forno coletivo para os ceramistas.	Estrutura improvisada, com mesas simples e dobráveis e algumas araras verticais que expõem quadros e outros objetos amarrados na estrutura da barraca, que é de plástico e alumínio, fraca para vento e chuva. Os produtos são muito bem elaborados nas formas e na composição de cores, ricos em detalhes, com características culturais e técnicas tradicionais. Alguns dos objetos são utilitários, com funcionalidade, e outros são somente de decoração.
B	Artesã, professora de artes plásticas e ceramista. Faz várias oficinas na Universidade Univille no curso de extensão, com técnicas artesanais para professores e alunos da área de design e arquitetura. Possui forno em casa para queima das peças. Trabalha somente com tingimento natural (pigmento natural - (ervas verdes, casca de cebola e outros vegetais), sem uso de tintas sintéticas. Relatou que considera a importância do meio ambiente em seu trabalho, pois busca técnicas e materiais orgânicos, naturais (fibras de palmeiras, sementes, cipó, ervas e folhas secas) e sem componentes químicos. Além disso, considera o cuidado na extração dos materiais do meio ambiente e no processo e descarte das peças, optando por materiais naturais biodegradáveis. Não relatou dificuldades.	A estrutura é composta por uma barraca simples, de alumínio e plástico, e duas mesas dobráveis de madeira. O lugar em que são expostas as peças prontas também é usado para trabalhar. Ela permite que a outra artesã utilize o espaço. Possui peças com valorização estética na forma, na composição e nas cores. Produz jarros de água, vasos de plantas, potes para alimentos, jogos de xícaras, fruteiras e outros objetos de decoração. São objetos de muita qualidade estética, tanto de visual quanto de composição, com funcionalidade e características artísticas.
C	A artesã faz peças em crochê, bordado e pintura em toalhas de mesa, de banho e pano de prato. Não opta por tingimento ou uso de materiais naturais. Possui outro trabalho e doa 100% do que vende para o grupo que coordena, o movimento feminista da diversidade. A verba ajuda a manter as atividades do grupo e a comprar materiais de divulgação. Nesse grupo, além das ações voltadas à temática feminista, a artesã organiza e divulga os trabalhos das mulheres, incentivando a participarem das feiras. Comentou sobre a necessidade de melhorar a divulgação da feira e a importância do espaço para as mulheres que não têm renda.	Usa a barraca da pessoa que está ao lado, com uma cadeira de plástico para se sentar e uma mesa de plástico para expor os produtos. Seu artesanato é de ótima qualidade. Possui peças com ótimo acabamento e composição de cores e textura.
D	Artesão há mais de 20 anos. Faz diversos trabalhos de entalhe em madeira, desde chaveiro, colares até objetos de decoração para casa. Trabalha com ferramentas como alicate, formão para entalhar a madeira e lixa d'água. Sobrevive somente com a renda do artesanato. A madeira que utiliza é de reflorestamento, específica para entalhes e na criação de pequenos detalhes. Disse que precisa de um painel expositivo para seus produtos e que deseja apresentar ao público o seu processo criativo na elaboração das peças, que considera as etapas do processo de criação.	A estrutura é composta por uma mesa para apoio do material e um painel para exposição dos colares, brincos, chaveiros, entre outros objetos. Não possui cobertura de proteção. Elabora suas peças na própria feira, sentado em uma cadeira de plástico. Há originalidade em seu trabalho; cada peça é diferente da outra, rica em detalhes e composição de forma, cores e aspectos artísticos.
E	Artesã é costureira, trabalha com as técnicas de patchwork, bordado e pintura em tecido. Faz panos de prato e várias peças de tecido, como itens para cozinha. Disse não ter nenhuma dificuldade e que estava satisfeita. É aposentada e tem o artesanato como segunda renda.	A estrutura é composta por uma cadeira de plástico para se sentar e uma mesa de plástico e uma arara improvisada para expor as peças. Não há cobertura; uma sombrinha é usada para a proteção do sol. Borda e pinta manualmente as peças. Na conversa me pareceu muito tímida, não se expressou muito sobre seu trabalho e suas necessidades.

F	A empreendedora, trabalha com culinária, fazendo pães e tortas caseiras. Sua única renda é da venda desses produtos, vende por encomenda e participa de outras feiras. Afirmou que a feira precisa de mais divulgação social para atingir o público certo.	A estrutura é composta por cadeiras de praia e uma mesa de madeira para expor os pães e as tortas. Não há cobertura de proteção.
G	As empreendedoras têm um brechó de roupas usadas. Reelaboram as peças de roupas com bordados e/ou acessórios. Quando possível, participam das feiras. A renda é somente da venda das roupas. Disseram que é necessário fomentar a imagem da feira de economia solidária, pois o público precisa conhecer a proposta e o artesanato, e é preciso criar uma cultura de feira para os moradores de Joinville. Além disso, afirmaram que a comunicação precisa estimular o consumidor a ir às feiras de artesanato, já que a população em Joinville não tem a cultura de fazê-lo.	A estrutura é composta por cadeiras de praia, com uma mesa de plástico, com roupas encima e uma arara (cabideiro) para expor as roupas.
H	A artesã se considera costureira de peças criativas. Trabalha com as técnicas de crochê e patchwork em bolsas, carteiras, roupas, entre outros itens. Possui somente a renda do artesanato. Disse que precisa de expositores específicos para cada tipo de peça que produz, como araras altas e expositores com vários departamentos para peças pequenas e várias facetas, que estejam em uma altura ideal para o público ver.	Sua barraca é como as demais, tinha várias mesas e araras de exposição, comumente utilizadas em lojas com espaço físico cuja superfície seja lisa. Percebi que não eram ideais para aquele espaço, porque ficavam tortas por causa do chão irregular.
I	A artesã, trabalha com artesanato em madeira e papel reciclado. Faz reciclagem de materiais como filtro de café de papel, caixas de chá, porta-joias e objetos decorativos. Também participa das feiras realizadas pela Prefeitura. Sua renda é apenas do artesanato. Afirmou que seria importante a divulgação com material gráfico com qualidade de informação, como folders, panfletos e faixas nos mercados e nos bairros próximos à feira. Além disso, disse que é preciso que a Prefeitura promova ações de incentivo aos artesãos.	A estrutura é composta por expositores adequados para as peças, bem divididos e com boa visualização para o público, mesas de madeira expondo os produtos e uma cadeira de madeira dobrável para sentar-se. A cobertura igual à das demais barracas.
J	Empreendedora, tem loja que vende roupas novas e usadas. Participa de várias feiras, incluindo as que a Prefeitura organiza. Possui somente a renda dessas vendas. Disse que é preciso melhorar a divulgação, com estratégias para atingir o público. Sugeriu que deveria haver um carro de som andando pelo bairro divulgando a feira ou faixas nos supermercados próximos, pois, no bairro, os moradores são mais antigos e, muitas vezes, não acessam a internet ou rede social. No seu material de divulgação pessoal, possui a patinha de um gatinho, já que, com as vendas, ajuda ações de proteção e resgate de animais de rua da cidade, e faz questão de orientar ao consumidor sobre essa causa.	A estrutura é composta por uma barraca, de alumínio e plástico, e vários cabides pendurados expondo as roupas. O seu espaço estava muito sobrecarregado de informação, tinham várias roupas estava exposta, novas e usadas, em mesas e arraras, mas sem organização das peças.
L	A empreendedora fabrica temperos naturais especiais, geleias e cachaças artesanais. Todos os produtos são naturais e sem conservantes. Participa de várias outras feiras. Possui somente a renda da venda desses produtos. Disse que, para ela, é suficiente uma mesa para expor os produtos.	A estrutura é composta por uma mesa de plástico para expor os produtos e uma cadeira de plástico para se sentar. Não há cobertura de barraca. Havia alimentos para degustação e para venda.
M	Ex-secretária de educação do município e ex-candidata a vereadora e ativista de causas sociais, como o racismo. Estava lançando o seu livro na feira, que é parte de sua dissertação de mestrado, e conversou com os participantes explicando o livro e sua importância.	A estrutura é composta por uma mesa de plástico, onde estavam expostos os livros, e uma cadeira de plástico. Naquele momento ela estava atendendo o público interessado no seu livro, não consegui um diálogo com ela, mas me deu seu contato para uma conversa futura em outro momento.

Para análise, foram selecionados 3 registros fotográficos. Na primeira imagem (Figura 2) os produtos foram construídos com o reaproveitamento de objetos encontrados na praia, como: pedaços de madeira, fibras naturais, conchas e ostras, escamas de peixe. Conforme relato da artesã, inicia-se com a limpeza e o tratamento dos objetos encontrados, por meio de resinas e tingimentos naturais. Além disso, a artesã usa fibras naturais somente de vegetação local, especificamente a palmeira Butiá. A artesã relatou que houve um período em que a região não tinha mais espécie, então ela mesma começou a fazer replantio da palmeira Butiá na região, hoje se encontra de forma equilibrada na fauna local.

Figura 2: Artesanato em argila, folha de palmeira e conchas do mar.



Fonte: Elaborada pela autora.

Na sequência, é possível visualizar artesanatos modelados em argila na Figura 3. Em conversa, o artesão comentou que, em suas peças retrata a cultura local e os personagens da região, tais como: adereços ou artefatos de decoração; esculturas; ou peças para colares. Ele relatou que, para a confecção cria a maior parte das suas ferramentas, e também de adaptações

que faz de utensílios domésticos. A sua técnica de cerâmica tem como característica a estética do estilo artístico *Naif*, representando o meio ambiente, a cultura, e os saberes locais.

A produção estética do artesão, identificada na técnica cerâmica de estilo Naif, não deve ser compreendida apenas como uma manifestação artística simplificada, mas como um repositório de saberes locais. Conforme argumenta Brandão (2006), a cultura popular é um campo de resistência e preservação de identidades, onde o “fazer artesanal” comunica uma visão de mundo própria. O estilo *Naif*, caracterizado pela liberdade estética e pela ausência de regras acadêmicas rígidas, dialoga diretamente com a autonomia do saber popular. Ao criar suas próprias ferramentas e modelar personagens da região, o artesão exerce o que Freire ([1968] 2025) defende, sobre o sujeito transformar sua realidade e preservar a memória coletiva por meio de uma produção que é, arte e expressão popular.

Figura 3: Personagens regionais da cultura local modelados em argila.



Fonte: Elaborada pela autora.

Ao observar as considerações sobre ecodesign, em conversa com as artesãs/artesãos, foi possível identificar as preocupações sobre as questões ambientais nos processos produtivos dos

artesanatos. Na matéria-prima, rejeitam as prejudiciais ao meio ambiente e optam por orgânicos ou reciclados nos processos de fabricação e no descarte. Os aspectos de ecodesign foram identificados na prática da confecção, não de forma teorizada como na literatura, mas incorporado como um saber popular.

Na Figura 4, observam-se peças de cerâmica elaboradas por outra artesã que utiliza uma técnica de construção distinta da anterior. Em geral, são utensílios funcionais destinados ao uso doméstico, como fruteiras, jarros e copos. Segundo o relato da artesã, o acabamento das peças é realizado com uma resina natural produzida por ela, obtendo a coloração por meio de sementes ou da própria terra. A artista alcança tonalidades diferenciadas, buscando o efeito de *degradê* nos acabamentos. Além disso, relatou que fabrica suas próprias ferramentas, adaptando pedaços de madeira ou reutilizando materiais descartados.

Figura 4: Objetos modelados em argila.



Fonte: Elaborada pela autora.

5.1.3 Descrição Feira de Economia Solidária Central

Nesta feira a coleta de dados foi realizada no dia 31 de agosto de 2023, das 9h às 17h, localizada na Rua das Palmeiras, Centro de Joinville, SC. Essa rua é um ponto turístico no centro da cidade, um local muito tradicional, pois existem vários museus próximos. A feira acontece todas as quintas-feiras, sendo organizada por um grupo de artesãs e cozinheiras, todas mulheres, que realizam reuniões semanalmente para definir ações sobre a exposição e fazer um levantamento da previsão do tempo. Caso haja previsão de vento forte e chuva, é cancelada. Além disso, existem conselheiros que foram eleitos pelos participantes da feira, que se reúnem e tomam decisões de consenso a todos por meio de votação. São diversos os tipos de produtos expostos, como artesanato em geral, vestuário e culinária.

A Prefeitura se envolve da seguinte forma: incentivando as atividades, cadastrando os empreendedores e disponibilizando e autorizando o local na cidade. Assim, ela faz somente o controle dos participantes, determinando as regras e autorizando o local e dia de realização, sem ajuda financeira ou contribuição com a estrutura e eventuais necessidades. As regras são determinadas por regimentos da Prefeitura, algumas delas são: os empreendedores não podem levar crianças, pois isso caracteriza trabalho infantil caso estejam no local de venda dos produtos; o padrão de barraca; e a delimitação do espaço físico. No site da Prefeitura, são apresentados os endereços das feiras de economia solidária que recebem esse incentivo. Também há um canal para cadastro de novos participantes com interesse em participar.

A unidade responsável pelas feiras de economia solidária é o Serviço de Incentivo às Organizações Produtivas (SDE.CEPAT.SIOP), uma coordenadoria vinculada ao Centro Público de Atendimento aos Trabalhadores (CEPAT), pertencente à Secretaria do Desenvolvimento Econômico e Inovação (SDE) do município de Joinville.

5.1.4 Primeiro Contato

A abordagem inicial aconteceu da mesma forma que a anterior. Ao chegar, percebi que não havia nenhuma faixa de comunicação com o público apresentando a feira. No total, havia 13 barracas de artesãs. Dessas, conversei com 7, os quais não tinham atendimento ao cliente no momento.

De forma geral, nessa feira, todas as artesãs e cozinheiras, não tem outra fonte de renda, somente o que vende na feira. Elas fazem exposições em feiras há anos e têm experiência com artesanatos, todos feitos com muito detalhe, e são preocupadas com as questões ambientais.

Várias delas relataram considerar as questões ambientais ao produzir suas peças, pensando em todo o processo de fabricação, desde a aquisição da matéria-prima até a reciclagem. Algumas delas, inclusive, se recusam a trabalhar com material que prejudica o meio ambiente. Há o pensamento de ciclo de vida, compreendem a prática, mas não o conceito. O grupo tem características de coletivo, organizada por elas, e as reuniões e decisões são tomadas pelas conselheiras, que foram votadas pelas participantes.

Foram identificadas as mesmas reclamações em todos: não há movimento de pessoas no local, o qual precisa de estrutura de proteção do sol, da chuva e do vento; desejam que a feira ocorra todos os dias, não só às quintas-feiras. Além disso, muitas artesãs deixam de expor porque não têm carro ou dinheiro para transportar suas peças, por isso, precisam de maior participação e auxílio da Prefeitura. Outro grande problema do entorno da feira são as lojas fechadas. O centro da cidade perdeu muito comércio em função das compras por aplicativos na internet, o que contribuiu para o fechamento de lojas físicas e prejudicou o movimento das feiras de artesanato. Segue informações coletadas no Quadro 8.

Sobre os registros fotográficos, a Figura 5 são artesanatos feitos pela artesã que é costureira e trabalha com patchwork, confeccionando várias bonecas de pano, proveniente dos retalhos de tecido que sobram nas fabricas têxteis da cidade.

Figura 5: Bonecas de pano.



Fonte: Elaborada pela Autora.

Quadro 8: Diálogo com os empreendedores e aspectos observados (Central).

Artesãs	DIÁLOGO COM OS ARTESÃOS	OBSERVAÇÃO
A	Artesã, faz vários objetos de decoração de casa e de uso pessoal, tais como: canecas decoradas, vasos com flores, porta panos, bonecas decoradas, chaveiro e toparias. As ferramentas para fabricação são simples, como alicate, serra, lixa d'água, cola e tinta. Reutiliza vários tipos de utensílios, como garrafas pet, vasos de plástico e embalagens, que compra dos catadores de lixo reciclado. Também reutiliza sacolas de papel para colocar os artesanatos, as quais são arrecadadas por uma artesã responsável pela coleta e distribuição ao grupo. O único material que não é reaproveitado é o EVA, que faz o formato das rosas para a decoração. Sua única fonte de renda é o artesanato. Orienta o consumidor sobre a importância da reciclagem e utiliza um broche em seu avental sobre as campanhas de orientação ao público, como setembro amarelo de prevenção ao suicídio, outubro rosa sobre a conscientização do câncer, e demais meses. Relatou que participa de reuniões semanais e vota para as decisões sobre a organização da feira. Disse que a maior dificuldade é a estrutura física, a barraca, pois não é adequada para suportar ventos fortes e chuva. Comentou que, no local, não há muita circulação de pessoas, o que prejudica muito as vendas. Percebe as dificuldades das outras artesãs que não conseguem carona, pois muitas não possuem carro ou dinheiro suficiente para pagar o transporte.	A estrutura é composta por uma barraca grande, unida por duas estruturas de alumínio e fechada com plástico. Pendura alguns produtos por ganchos e outros ficam sobre a mesa de madeira ou no próprio chão. As peças de artesanato são muito bem elaboradas, ricas em detalhes, as quais são fabricadas considerando o ciclo de vida da extração até o descarte da peça e nos 3 R: reciclar, reutilizar e reduzir. A artesã compreende a importância da reciclagem para o meio ambiente e sempre procura desenvolver as peças pensando nos aspectos de reciclagem e reutilização dos materiais.
B	Artesã e conselheira do grupo. Faz reaproveitamento de roupas com tingimento natural, cujas tintas, naturais, são fabricadas por ela. Trabalha também com roupas novas, usando várias técnicas de pintura em tecido. Utiliza tecido de algodão por ser natural e não causar danos ao meio ambiente. No conselho do grupo de artesãos, participa e vota nas decisões semanais. Comenta que pretendem fazer uma associação de artesãos de economia solidária, que ainda não existe. Disse que a feira deveria receber mais incentivos públicos, como verbas para compra de estruturas, para auxiliar as demais artesãs que não têm transporte ou dinheiro para pagar o uber para levar suas peças. Outra dificuldade é que muitas pessoas não têm tendas e precisam pedir ao colega para expor. Além disso, no geral, o que mais os artesãos precisam é de um local fixo, com cobertura forte o suficiente para aguentar o clima da região, pois, assim, a feira aconteceria todos os dias. O material de divulgação é feito pelo grupo, e as artesãs, em conversa com cliente, relatam a importância da economia solidária.	O material de divulgação é muito simples e não possui informação sobre a feira de economia solidária para o público. Tem consciência também sobre as etapas de extração de matéria-prima, o processo, consumo e depois o descarte dessas peças. Compreende o ciclo de vida, da extração até o descarte da peça e nos 3 R: reciclar, reutilizar e reduzir. Sua estrutura de barraca é de plástico e alumínio, possui araras adequadas para a exposição das peças. Seu trabalho de tingimento natural é muito interessante, possui várias técnicas específicas de tingimento e em cada peça faz relevos e decalque de folhas, sementes, criando temas de pintura com o tingimento.
C	É costureira, artesã e trabalha com a técnica de patchwork. Confecciona tecidos, bonecas de pano, carteiras, bolsas, mochilas, entre outros itens. Participa de feiras em outros locais da cidade e na região metropolitana. Tem dificuldade para comprar material, pois não existe um incentivo para os artesãos, como promoções e descontos. Disse que o que mais os artesãos precisam é de uma divulgação que alcance o público, a qual precisaria ser semanal e intensificada nos dias de feira. Ela faz a divulgação em suas redes sociais e outros grupos, mas acha que não é o suficiente por não alcançar o público em geral.	Os artesanatos apresentam muitos detalhes, texturas diferentes e são de ótimo acabamento. Variedade e composição de formas e cores, além da diversidade dos materiais. Sua estrutura de exposição é uma mesa grande, e sua estrutura de barraca, como as demais, plástico e alumínio.
D	É artesã, faz peças, acessórios e presilhas de cabelo para crianças. Utiliza tecidos, fitas e massa de biscuit, feita em moldes. Foi a primeira vez que estava expondo nesta feira, mas tem experiência em outras. Disse que não gostou muito da experiência pelo local da feira, pois no	A estrutura de exposição é como as demais, no entanto vende em outros locais dentro do próprio carro. Suas peças são muito ricas em detalhes, com variedade de cores e tonalidades. Cria composição com

	ponto não há muita circulação de pessoas. Comentou que as pessoas que estão no conselho da organização não consideram a opinião dos demais participantes. Disse, ainda, que precisaria levar o filho e uma das regras da Prefeitura é a proibição aos artesãos de levarem crianças.	as cores e uma variedade de figuras e temas de personagens diversos, utilizando moldes, nunca repete as mesmas peças; são sempre exclusivas. Observa-se a sua experiência em artesanato pelo ótimo acabamento.
E	É artesã e costureira. Faz peças pequenas de pano com costura à mão e na máquina de costura, como chaveiros, carteiras e acessórios para casa. Também trabalha com resina natural, para peças de colares e pulseira, fibras e plantas naturais. Também faz colar de fio de crochê com pigmentos naturais (ervas verdes, casca de cebola e outros vegetais). Relatou que a Prefeitura não ajuda os participantes. Disse, ainda, que é preciso mais movimento e boa divulgação, pois, com as vendas por aplicativo, as pessoas deixaram de ir às feiras e estão comprando pela internet. Quando visitou a cidade de Gramado, viu que havia uma rua toda coberta com estrutura firme para aguentar ventos e chuvas fortes, a qual era usada só por artesãos, e um de seus desejos é que em Joinville poderia ter esse tipo de cobertura, o que deveria ser realizado pela a Prefeitura.	São peças de artesanato com muito detalhe e com ótimo acabamento, composição de cores e variedade de materiais dentro das peças que são feitas por resina. Sua estrutura de barraca como as demais, as peças estão expostas em uma mesa com suportes sobre ela para expor os artesanatos.
F	É cozinheira de culinária da cultura alemã e dona de uma padaria. Utiliza a gastronomia da cultura local para produzir cucas, tortas doces de origem alemã. Disse que não necessita de nada, pois consegue vender muito fácil. Já possui vários clientes naquele local, que todas as quintas ela consegue vende tudo que está expondo.	Na estrutura para exposição, havia 3 bandejas para degustação aos visitantes da feira. Utiliza <i>dirndl</i> , traje feminino típico da cultura alemã. A embalagem é padrão, e o diferencial é a receita e a fabricação, conhecida por ser uma das cucas mais saborosas da cidade.
G	É artesã, produz artesanato para crianças, como laços e fitas para prender cabelo. Comentou que é preciso uma estrutura adequada para os artesãos exporem diariamente, pois as que eles têm são frágeis, e o vento forte derruba, dificultando o trabalho.	A estrutura é composta por mesa simples de plástico, sem cobertura e sem barraca. Havia poucas peças de exposição, no entanto, seu trabalho possui variedade de cores e formas, voltado para o público infantil.

Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Na Figura 6, é possível observar o local onde ocorre a Feira Central. Localizada na região central da cidade, esta rua faz parte da história local e destaca-se pelas suas grandes palmeiras imperiais. Atualmente, o espaço consolidou-se como um dos principais pontos turísticos de Joinville-SC, sendo tombado como patrimônio cultural e cercado por museus e prédios históricos.

Figura 6: Local onde ocorre a Feira Central.



Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 7 ilustra diversos artefatos decorativos que adquirem formas de personagens da cultura local, os quais a artesã denomina esculturas. Essas peças são inteiramente confeccionadas com materiais 100% reciclados, especificamente garrafas e potes de vidro, provenientes da cooperativa de catadores da cidade. Esse processo produtivo destaca a integração da prática artesanal com a sustentabilidade e os 5Rs.

Figura 7: Personagens da cultura local.



Fonte: Elaborada pela Autora.

A recorrência das queixas dos empreendedores de Joinville sobre a fragilidade das barracas frente ao clima instável, feitas de estruturas de plástico e alumínio insuficientes para suportar ventos e chuvas fortes. Não é compreendido apenas como entrave logístico ou climático. Sob a ótica de Winner, esses arranjos físicos contêm propriedades políticas, pois a escolha de uma estrutura precária pelo poder público funciona como um modo de ordenar a atividade humana, relegando a economia solidária a uma posição de marginalidade e transitoriedade no espaço urbano.

Falhas em prover infraestrutura resiliente, evidencia uma tecnologia que ignora as necessidades reais do coletivo. Esta é, fundamentalmente, uma falha de Adequação Sociotécnica, tratando os requisitos ambientais e sociais de Joinville como meras "externalidades". Dessa forma, as queixas por barracas adequadas transmutam-se de uma demanda material para uma disputa por soberania cognitiva e reconhecimento político; o redesenho dessas estruturas exige uma Tecnociência Solidária que rompa com o "desenho sustentável" de fachada das empresas capitalistas e adote uma gestão coletiva e autogestionária da infraestrutura urbana. Portanto, o Ecodesign Solidário em Joinville manifesta-se não apenas no artesanato produzido, mas na resistência sociotécnica das artesãs que, ao adaptarem ferramentas e espaços precários, denunciam a falta de uma ética realmente a serviço dos indivíduos por parte do Estado.

5.2 RESULTADOS OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE - ANÁLISE DE CONTEÚDO DE BARDIN

Ao identificar as frequências dos códigos nos dados obtidos da pesquisa observação participante, por meio da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), foi possível descrever os núcleos de sentido mais recorrentes, evidenciando temas centrais e secundários presentes nos dados. Como mencionado na metodologia, após a identificação dos códigos e o número de repetições de cada código, ou seja, Unidades de Registros (UR), os dados foram lançados na tabela 1 (planilha do software Excel) e calculados pela fórmula (item 4.4.1), resultando nas informações de frequência relativa (%) descrita abaixo:

Tabela 1: Dados Pesquisa Observação Participante - Unidades de Registro (UR) e Frequência Relativa (%) Feira Central e Sindicato.

Categorias de Análise	Feira Central		Feira Sindical		Soma das Feiras	
	UR	%	UR	%	UR	%
Conflitos/Interesses	13	27,1	10	32,3	23	29,1
Arte/Fazer Manual	12	25,0	7	22,6	19	24,1
5Rs	6	12,5	5	16,1	11	13,9
Biodegradável	4	8,3	7	22,6	11	13,9
Associação Coletiva	5	10,4	1	3,2	6	7,6
Crise Ecológica	4	8,3	0	0	4	5,1
Adequação das Ferramentas	3	6,2	1	3,2	4	5,1
Redesign	1	2,1	0	0	1	1,3
Total	48	100	31	100	79	100

Fonte: Elaborado pela autora.

Importante ressaltar que para a análise descritiva os códigos estão descritos como categorias de análise. Na tabela 1, é possível observar as categorias que estão na 1ª coluna em ordem crescente, de baixo para cima, segundo os resultados identificados (unidade de registro e frequência relativa). Na 2ª coluna estão os resultados da feira central, e na 3ª coluna da feira sindical. Já a 4ª coluna apresenta a somas dos resultados das 2 feiras, com a intenção de identificar o todo, mesmo tendo aspectos organizacionais diferenciados. Para uma melhor visualização dos resultados foi elaborado alguns gráficos (Apêndice C - gráficos A1, A2, A3) mas para a comparação entre as 2 feiras foi construído o Gráfico 1, exposto no texto.

Observa-se na tabela 1 que, “Conflitos e interesses” aponta o design como um campo de tensões sociotécnicas, sendo o tema central nos dados da pesquisa observação participante, liderando o *ranking* em ambas as feiras. Isso mostra que o espaço da feira é, antes de tudo, um

ambiente de negociações e de tensões, representando quase 30% de todas as falas registradas (23 Urs), somando as duas feiras.

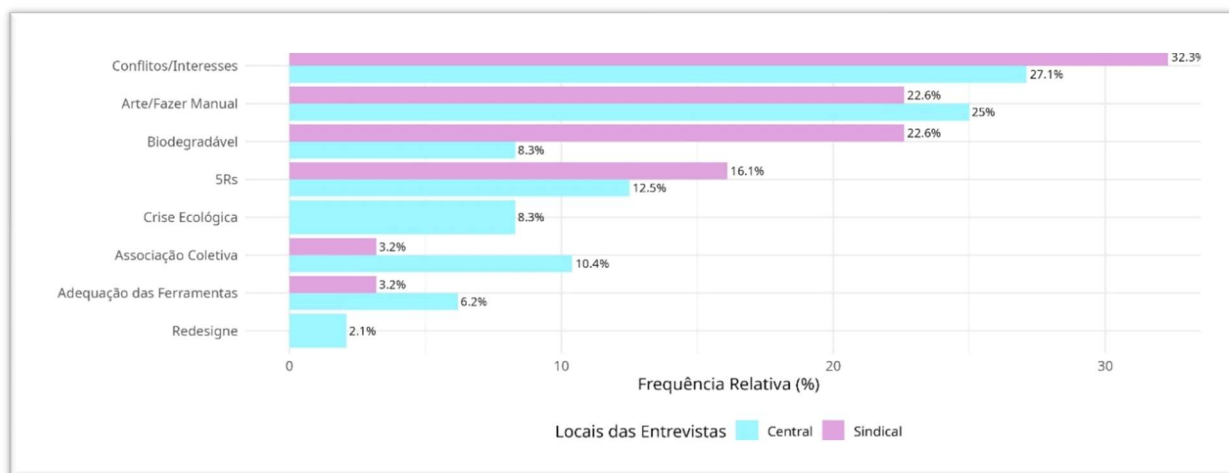
A incidência de 29,1% na categoria "Conflitos/Interesses", identificada na soma das feiras (Tabela 1), revela que esses espaços não são meros locais de troca comercial, mas sim, arenas de intensas disputas políticas e sociotécnicas. A recorrência desse tema, que lidera o *ranking* das preocupações dos participantes, valida a proposta de Bruno Latour (2019, p. 8) de que "não há objetos, mas somente coisas em disputa". Nas feiras de Joinville, essa disputa se materializa na tensão entre a prática autogestionária das artesãs e as imposições de poder, como as regras rígidas da Prefeitura.

O elevado percentual de conflitos demonstra que o ecodesign, nesse contexto, é uma prática não neutra, atravessada por interesses sociais e econômicos que confrontam a lógica do modelo industrial dominante. As reclamações sobre a precariedade das barracas frente ao clima instável de Joinville e a ausência de apoio institucional não são apenas falhas logísticas, mas "questões de interesse" que expõem a fragilidade das redes sociotécnicas em que os empreendedores estão inseridos. Ao expressarem essas dificuldades, transformam o que seria uma "questão de fato" (a chuva ou o vento) em uma controvérsia política sobre o direito ao espaço público e à infraestrutura adequada, corroborando a ideia de Latour.

Portanto, os 29,1% de menções a conflitos provam que as feiras funcionam como um laboratório sociotécnico onde a tecnologia é permanentemente renegociada. Essa realidade valida o campo CTS ao mostrar que os artefatos possuem propriedades políticas e que o redesign constante realizado pelos artesãos é uma forma de resistência. Em vez de uma solução técnica neutra, o **ecodesign solidário** em Joinville emerge como um processo de mediação contínuo, onde valores humanos, pressões ambientais e negligências estatais colidem, exigindo que o designer identifique as forças de poder camufladas sob a aparência de "inovação" ou "sustentabilidade" tradicional.

Para analisar os resultados das duas feiras (Sindical e Central) separadamente, foram criados Gráficos (Apêndice C), onde se visualizam os dados individualmente e depois a soma das feiras. Importante mencionar que, no momento da elaboração de todos os Gráficos, optou-se pelo uso do tom pastel nas cores. Além de reduzir o consumo de tinta no momento da impressão, traz um conforto visual. Contudo, optou por analisar o Gráfico 1 de comparativo.

Gráfico 1: Comparativo da feira central e sindical.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Como identificado no Gráfico 1, a categoria de Conflitos e Interesses, com uma maior incidência em ambas as feiras, com 32,3% na Feira Sindical e de 27,1% na Feira Central, indicando que a prática do ecodesign emerge em um campo marcado por disputas, contradições e de negociações. Esses conflitos refletem em tensões típicas da sociedade industrial capitalista. Em perspectiva CTS, corroboram a compreensão do design como uma prática não neutra, atravessada por interesses sociais, econômicos e políticos, conforme problematizado por autores como Bruno Latour, ao discutir “questões de fato e interesse”. Os resultados da categoria “Conflitos e Interesses” demonstra que o ecodesign, nas feiras analisadas, configura-se como um espaço de mediação sociotécnica, no qual buscam-se alternativas às contradições do modelo industrial dominante.

Observa-se no Gráfico 1 que “Arte e Fazer manual” relacionados à saberes populares e a tecnociência engajada, apresentou elevada frequência em ambas as feiras (25,0% na Feira Central, e 22,6% na Feira Sindical), evidenciando a centralidade do trabalho manual, do saber-fazer e da criatividade como elementos constitutivos dos artefatos analisados. Indicando que o ecodesign se ancora em saberes locais e práticos, nesse sentido, o design se reelabora como uma tecnociência engajada, na medida em que se reconhece e valoriza práticas produtivas não industrializadas, aproximando-se da noção de Tecnociência Solidária, formulada por Dagnino, ao enfatizar a produção de tecnologias socialmente apropriadas e orientadas para a inclusão social.

Tratando de princípios ambientais, como os termos “5Rs, biodegradabilidade e crise ecológica”, os resultados apontam diferenças entre as feiras. Enquanto a Feira Sindical apresenta maior incidência nas categorias 5Rs (16,1%) e biodegradável (22,6%), a Feira Central

destaca-se pela presença explícita da categoria Crise Ecológica (8,3%), ausente na Feira Sindical. Esses dados sugerem distintas formas de apropriação do discurso ambiental. Na Feira Sindical, observa-se uma ênfase mais pragmática e material, associada ao uso de insumos biodegradáveis e à reutilização. Em contrapartida, na Feira Central, emerge uma consciência sobre a crise ecológica global, tal diferenciação indica que o ecodesign se manifesta tanto como prática concreta quanto como posicionamento político frente às urgências ambientais contemporâneas.

Existe uma diferença nítida entre as duas feiras: A feira central valoriza mais o "Arte/Fazer Manual" (25,0%), focando na tradição e na técnica. Já na feira sindical, apresenta um salto na pauta "Biodegradável" (22,6%), tendo uma preocupação com o material, quase 3 vezes maior do que a central, com 8,3%. Esses percentuais revelam que os empreendedores de economia solidária focam no que é prático. Temas como 5Rs e biodegradável (ações diretas), são muito citados, enquanto temas como a Crise Ecológica e o Redesign, são menos mencionados, chegando a zero em alguns casos.

Tratando de "Associação Coletiva" aparece com força na Feira Central (10,4%), mas é quase inexistente na Feira Sindical (apenas 3,2%). Isso aponta para um perfil de trabalho mais individualizado ou pouco organizado em grupos dentro do ambiente sindical estudado. Foi identificado nas conversas que na feira sindical a organização é toda feita pela presidenta do sindicato. E, na feira central há uma organização em grupo e um planejamento para criar uma associação coletiva, mesmo com a Prefeitura ditando algumas regras sobre o local e condutas entre os empreendedores. Evidenciando diferentes níveis de organização coletiva e de cooperação produtiva, aproximando-se aos pressupostos da Economia Solidária, conforme discutida por Dagnino e Singer, na qual o trabalho associado e a gestão coletiva constituem pilares fundamentais.

De modo complementar, a categoria "Adequação das Ferramentas", embora menos expressiva, os artesãos e as artesãs fazem adaptações em suas ferramentas com (6,2 %) na feira central, com percentual menor na feira sindical (3,2%). Isso aponta para processos de adaptação tecnológica às condições concretas dos empreendedores, reforçando a ideia de uma tecnociência construída, a partir das necessidades reais dos sujeitos envolvidos. Essas adaptações fazem relação com as modalidades de **Adequação Sóciotécnica** (Quadro 2) nos termos de Ajuste do Processo de Trabalho e Alternativas Tecnológicas.

O Redesign aponta alguns limites e potencialidades na reelaboração do design, onde a sua baixa incidência (2,1% apenas na Feira Central) indica que, embora existam práticas de adaptação e de reinvenção dos artefatos, o redesenho sistemático ainda se apresenta. Isto pode

ser interpretado como um reflexo de restrições de materiais e técnicas, mas também como um indício de que o ecodesign, nesses contextos, opera mais pela ressignificação de práticas existentes, do que pela inovação formal nos moldes do design industrial.

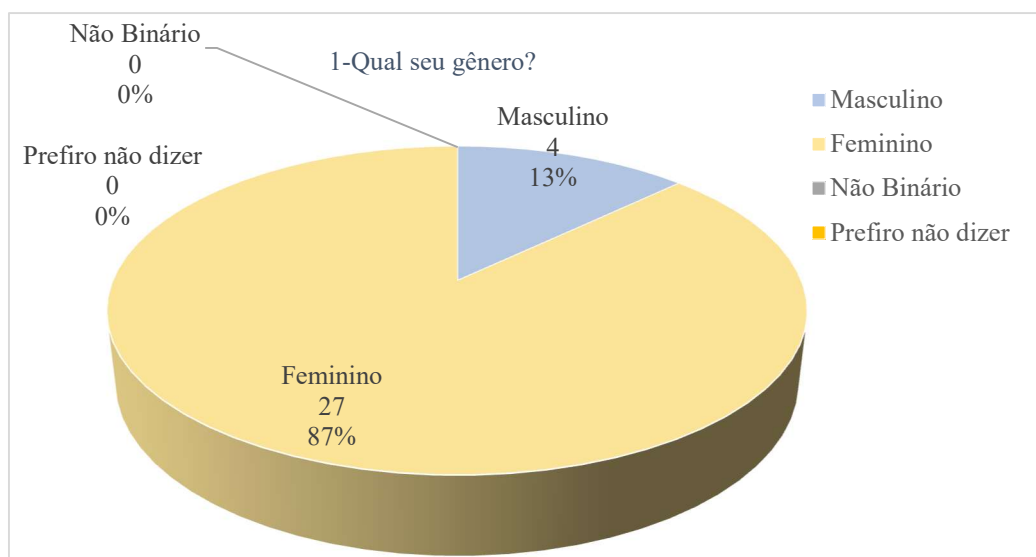
Desta forma, as categorias analisadas de acordo com alguns autores e arcabouços teóricos do campo CTS, permitiram compreender como o design, em sua transmutação para o ecodesign, se manifesta enquanto tecnociência engajada e solidária. De modo geral, os resultados evidenciam que o design, ao se transmutar em ecodesign nas feiras de economia solidária de Joinville, configura-se como uma tecnociência solidária, engajada na mediação das contradições da sociedade industrial capitalista. Essa transmutação ocorre por meio da valorização do fazer manual, da organização em grupo, da adequação sociotécnica das ferramentas, e da incorporação das questões ambientais. O ecodesign não se limita a uma abordagem técnico-funcional, mas se reafirma como uma prática, socialmente comprometida e politicamente orientada, em consonância com os pressupostos do campo CTS e com os princípios da Economia Solidária e da Tecnociência Solidária.

5.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO

Com total de 20 perguntas, o questionário aplicado via *google forms* tiveram 31 respondentes (Quadro A2- Apêndice D), não foi possível separar por feira específica, em função da disseminação nos grupos de redes sociais dos empreendedores em economia solidária. Algumas questões foram analisadas, por meio de Gráficos e dados quantitativos. Já as respostas descritivas, foi usado a Análise de Conteúdo de Bardin, por meio das categorias e códigos desenvolvidos descritos no Quadro 6.

A questão 1, (Gráfico 2) demonstra o número e percentual de pessoas por gênero que participam das feiras, ao todo foram 31 respondentes. Destes, 87% do sexo feminino e 13% masculino, já as opções “não binário” e “prefiro não responder” não tiveram respostas. Reforçando o que os dados da pesquisa Observação Participante já haviam identificado (Quadro 7 e 8), que há uma predominância e o protagonismo das mulheres artesãs nas feiras da cidade.

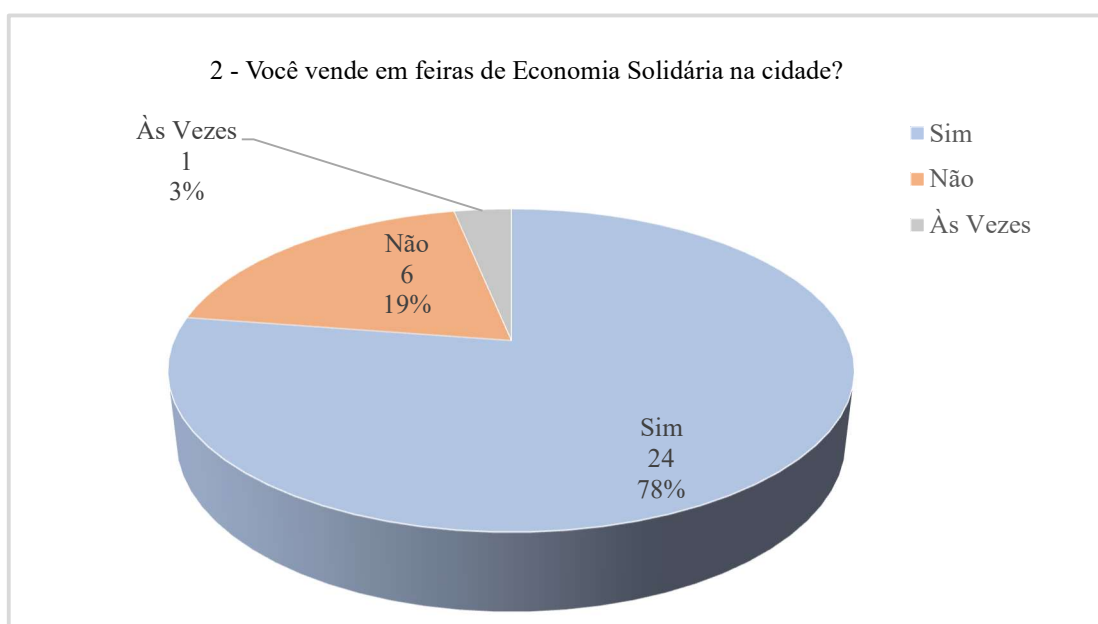
Gráfico 2: Identificação de gênero.



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Na pergunta 2, (Gráfico 3), foi possível verificar que: dos 31 respondentes, 24 atuam nas feiras de economia solidária na cidade, uma margem de 78%, no entanto, 1 pessoa disse participar às vezes, representando 3%. Já, 6 pessoas responderam não participarem das feiras de economia solidária. Isso demonstra, que o questionário atingiu 19% de um público que vende em outras feiras populares da cidade, mas optou-se por mantê-los na análise por serem artesãos e artesãs que podem contribuir com informações relevantes para a pesquisa.

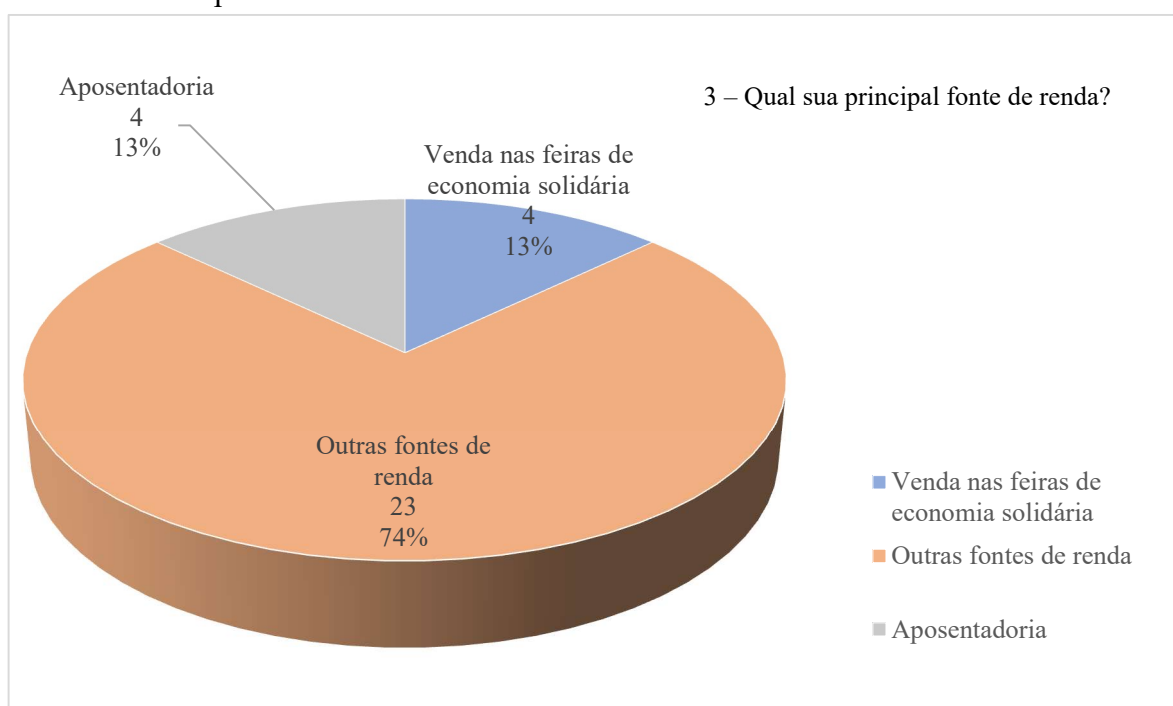
Gráfico 3: Vendas nas feiras de economia solidária.



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

No Gráfico 4 (questão 3), buscou-se identificar a principal fonte de renda dos entrevistados, com as opções: Venda na feira de economia solidária; outras fontes de renda; ou, aposentadoria. Em sua maioria, 23 pessoas disseram possuir outra fonte de renda, representando 74%. Para as demais opções houve um empate. 13% disseram ter como renda principal as vendas que realizam nas feiras de economia solidária, e 13% tem a aposentadoria como principal fonte de renda. Percebe-se, que há uma necessidade de complementação de renda e da dificuldade de viver somente das vendas do artesanato. E que, após a aposentadoria continuam tendo uma outra atividade na produção e na venda de artesanato.

Gráfico 4: Principal fonte de renda.



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

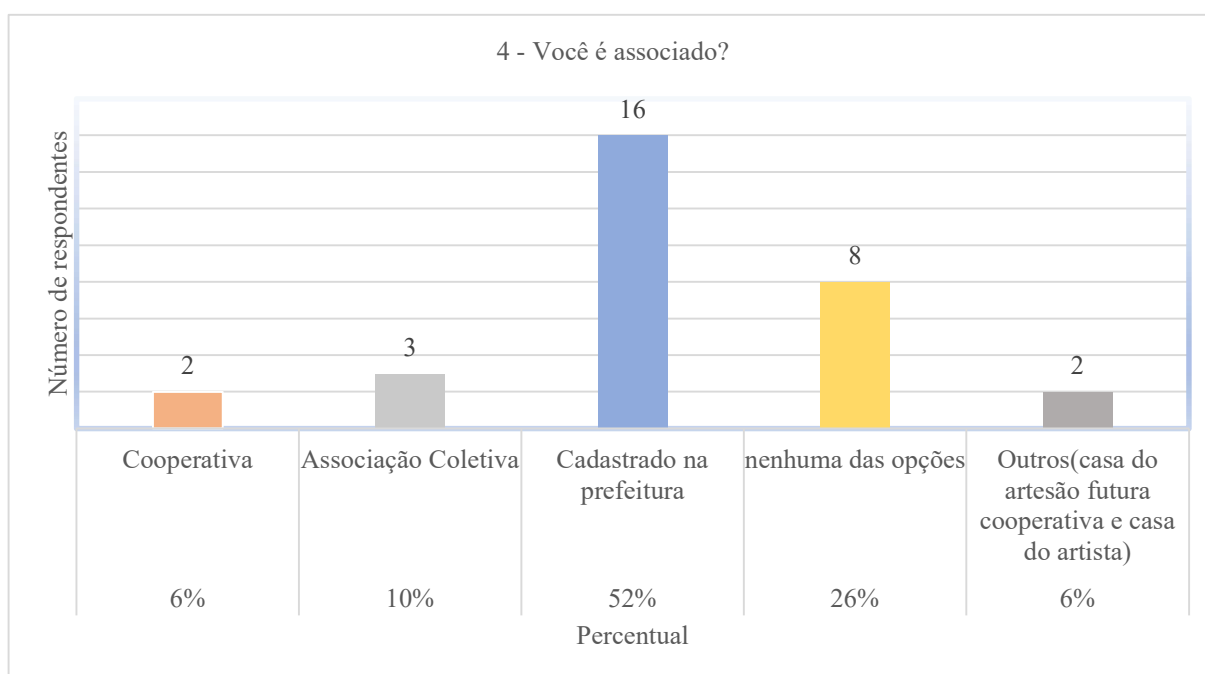
No Gráfico 5, (pergunta 4), é possível identificar o número e o percentual de pessoas em cooperativa; associação coletiva; cadastrados na Prefeitura; nenhuma das opções, e “Outros” com um campo aberto para escrita. Dos 31 respondentes, 52% são cadastrados na Prefeitura, já 26% selecionaram nenhuma das opções. Interessante que, 10% disseram fazer parte de alguma associação coletiva, e 6% participam de cooperativa. Além disso, no campo de outros, 6 % relataram que fazem parte da casa do artesão e da casa do artista, que futuramente será uma cooperativa e ainda em organização.

Observa-se que há predominância de artesãs cadastradas na Prefeitura. Contudo, há pessoas envolvidas em cooperativas e associação coletiva. A casa do artesão e a casa do artista,

já existem na cidade como um espaço físico compartilhado, mas ainda em planejamento para a criação de uma cooperativa. Percebe-se que as artesãs, possuem perfis e forma de organização diferenciadas, demonstrando que não há um padrão único de organização nas feiras de economia solidária da cidade.

Como já identificado nos dados da pesquisa observação participante (Quadro 7 e 8), a Prefeitura especifica o espaço e cria regras gerais para a exposição e condução, mas há uma organização voluntária entre as organizadoras, conselheiras e demais participantes. Contudo, não há uma associação coletiva oficializada, como sugere a literatura de economia solidária.

Gráfico 5: Tipos de associação em grupo.

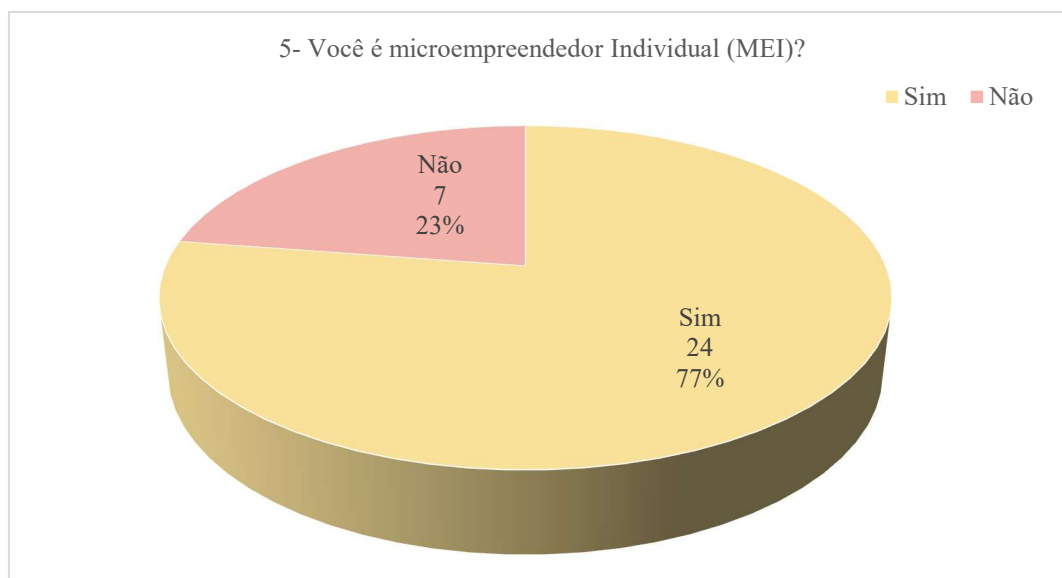


Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Para uma melhor compreensão, no Gráfico 6 foi perguntado se o respondente é microempreendedor Individual (MEI). Das 31 respostas, 77% responderam que sim, e 23% responderam não são microempreendedores individuais. Com isso, identificou-se que as artesãs em sua maioria possuem registro de microempreendedor individual, aspecto diferente da literatura em economia solidária, que descreve a organização, por meio de autogestão em cooperativa ou da associação coletiva.

Identificado que grande parcela como MEI, e de certa forma há um controle pela Prefeitura, foi importante saber se a organização da feira é de forma coletiva e organizada pelo grupo, com o intuito de compreender qual o seu nível de autogestão.

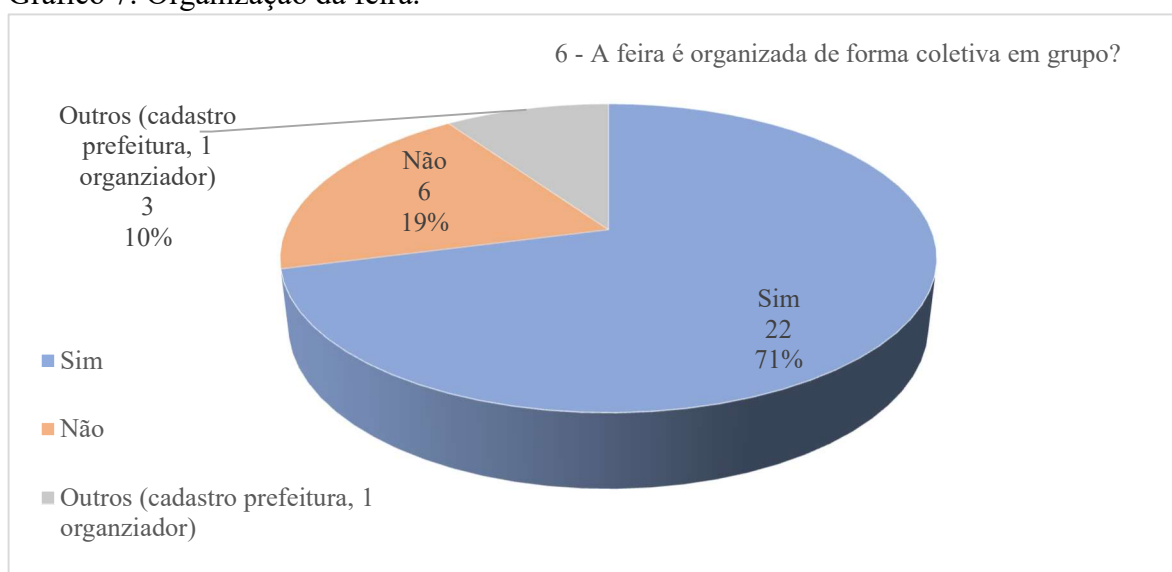
Gráfico 6: Identificação de microempreendedor individual (MEI).



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

No Gráfico 7, (pergunta 6), aponta que 71% dos entrevistados se organizam de forma coletiva, e 19% não se organizam em grupo. 1% disse no campo “outros”, que a organização ocorre pela Prefeitura, em contrapartida, maior parte consegue participar das reuniões em grupo. Observa-se que, este resultado se relaciona com a pergunta 2 (Gráfico 3), onde foi identificado que 19% não vendem em feiras de economia solidária, exatamente o mesmo percentual dos que não participam da organização da feira.

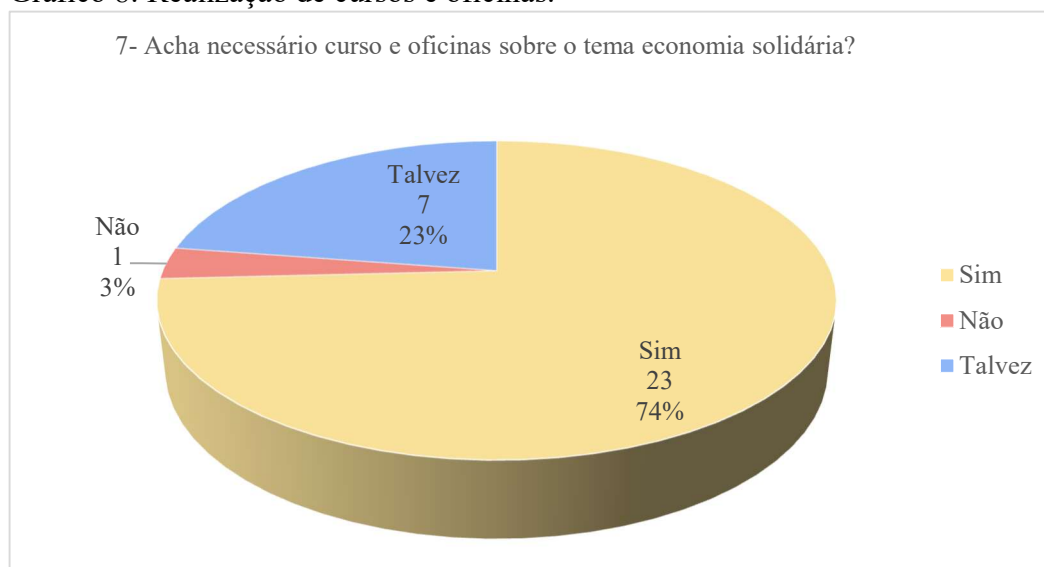
Gráfico 7: Organização da feira.



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Na questão 7 (Gráfico 8), foi perguntado sobre a necessidade de curso e oficinas sobre economia solidária, com opções para resposta: sim, não ou talvez. Os resultados apontam um grande interesse em formação teórica em Economia Solidária, sendo que 74% responderam sim, necessário curso e oficinas. Já 7% responderam talvez, e 3% diz não ser necessário.

Gráfico 8: Realização de cursos e oficinas.



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

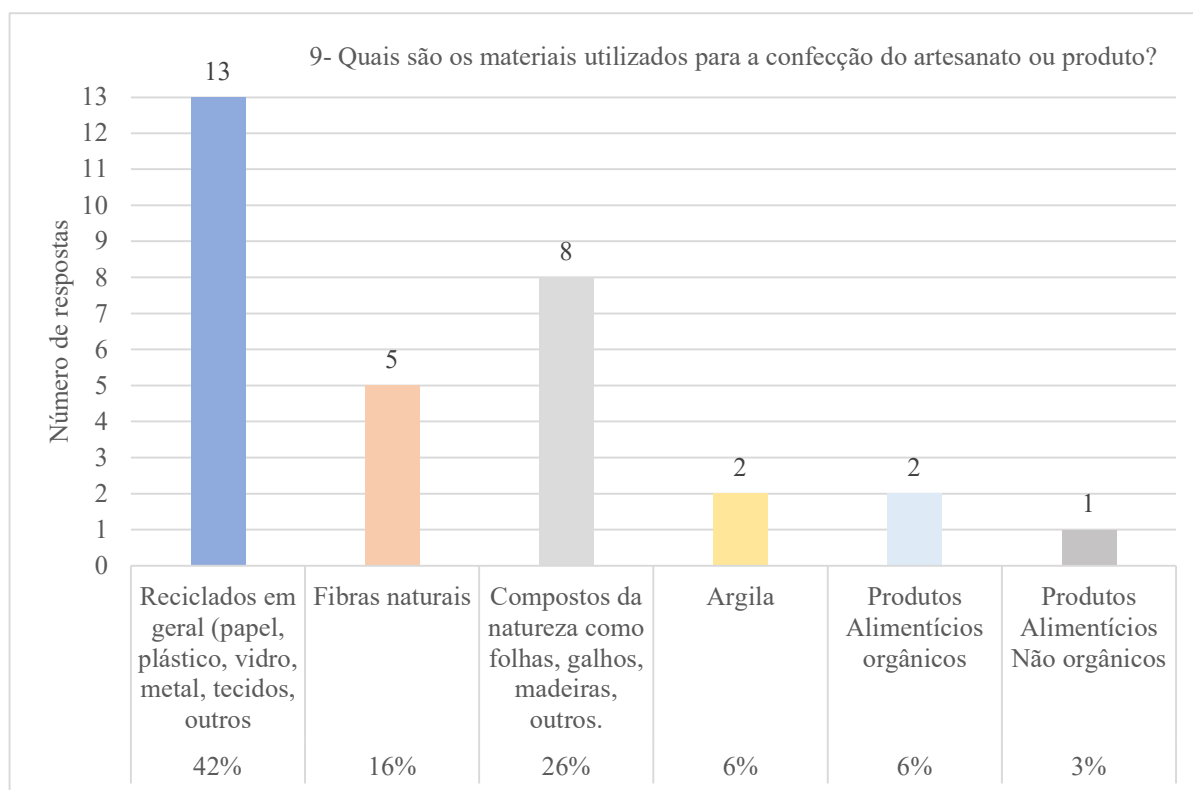
A questão 8 (descritiva-aberta), complementa a anterior, com a intenção de realizar e identificar o entendimento dos entrevistados sobre o termo Economia Solidária. Foi perguntado: “O que você entende por economia solidária?” (Quadro A2 - Apêndice D). Ao todo tiveram 31 respostas, com relatos muito parecidos, tais como: “uma economia em que todos participam, compartilhada, coletiva, onde todos se beneficiam, todos colaboram, trabalho em grupo e justo, entre outros”. Em alguns relatos aparece o termo “autogestão, associação coletiva e cooperativa”. De forma geral, observa-se que há uma compreensão clara por parte das artesãs sobre cooperação, trabalho em grupo e de ajuda mútua na economia solidária. Contudo, não há o entendimento que a base teórica determina, como: uma organização por meio de associação coletiva ou cooperativa com autogestão e meios de produção compartilhados defendidos por Dagnino (2019) e Singer (2002).

Já a questão 9 (Gráfico 9), procurou identificar os materiais utilizados para a construção dos produtos, com o intuito de saber a natureza específica desses materiais. Com os seguintes campos de seleção: Reciclados em geral (papel, plástico, vidro, metal, tecido); Fibras naturais; compostos da natureza (folhas, galhos, madeira, etc); Argila; Produtos Alimentícios orgânicos e Produtos Alimentícios não orgânicos. Optou-se por colocar um campo para alimentos, pois

na pesquisa Observação Participante (Quadros 7 e 8), foi identificado a venda de pães, bolos, cucas, geleias, mel (culinária colonial da região). Além de uma opção “outros” um espaço para escrita, caso algum outro material não especificado nas opções.

Os dados apontam que em sua maioria, 42% trabalham com materiais reciclados, em contrapartida, 26% utilizam compostos orgânicos da natureza, como: folhas, galhos ou pedaços de madeira (Vide Figura 2). Também de natureza orgânica, a argila é matéria-prima básica para 6% dos entrevistados (Vide Figura 3), no caso dos produtos alimentícios 6% são orgânicos e 3% não orgânicos. No campo de outros, os respondentes especificaram: “Fios, tecidos de algodão, reutilização de tecidos, linhas, pedras naturais, resíduos têxteis”.

Gráfico 9: Materiais utilizados.



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

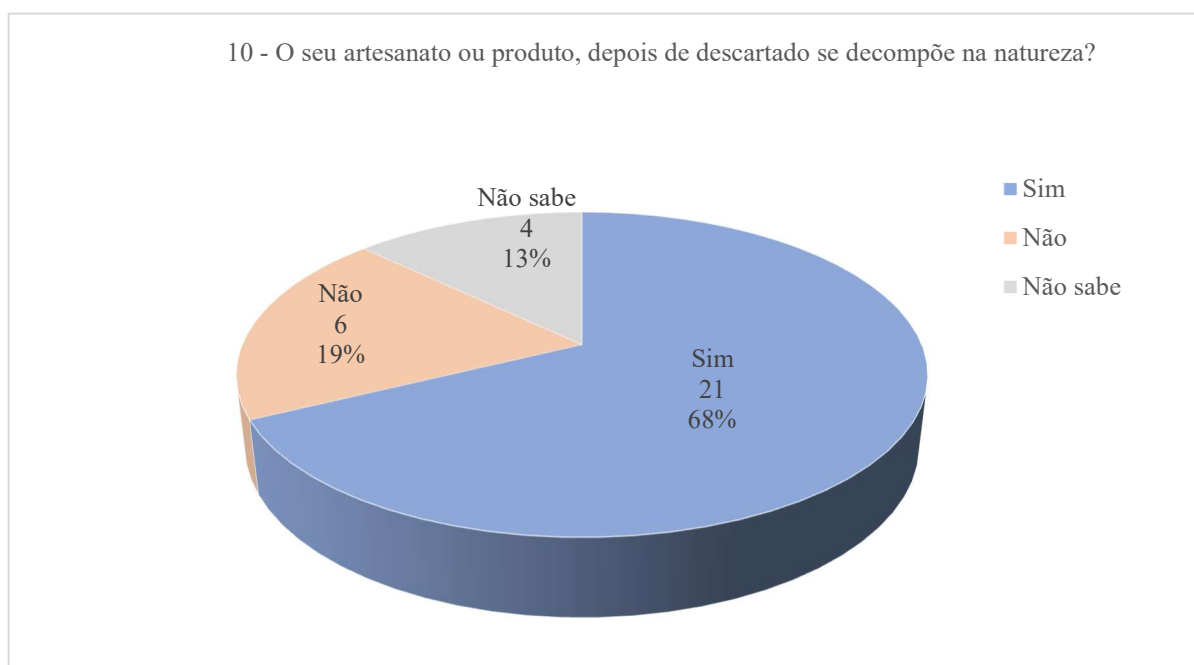
Esses dados demonstram que a maior parte dos materiais utilizados para a confecção dos artesanatos vem de origem reutilizável, evidenciando os requisitos dos 5 Rs (Reduzir, Reutilizar ou reaproveitar, Reciclar, Repensar, Recusar). E, reforçando os dados Observação Participante (quadros 7 e 8), sobre os relatos na obtenção de materiais advindo de uma cooperativa de catadores de lixo reciclável da cidade ou na separação do seu próprio lixo.

Outro aspecto que demonstra sustentabilidade nos produtos, são os 26% que utilizam restos da natureza para a confecção dos artesanatos. Em seguida, 16% provenientes de fibras

naturais oriundas na fauna e flora local, e 6% da argila sendo extraída de forma sustentável da natureza. Além disso, há uma predominância de produtos orgânicos em comparação aos não orgânicos. Tudo isso, demonstra sobre as considerações de 5Rs, a natureza biodegradável no momento do descarte. Há de fato uma preocupação das artesãs para o cuidado com o meio ambiente e a saúde humana.

Aprofundando sobre a investigação no quesito sustentabilidade, foi perguntado na questão 10 (Gráfico 10), O artesanato, quando descartados se decompõe na natureza? Os resultados apontam que 68% disseram que sim, há decomposição do produto na natureza depois do descarte. Já, 19% responderam que não há decomposição e 13% disseram não saber.

Gráfico 10: Decomposição na natureza.



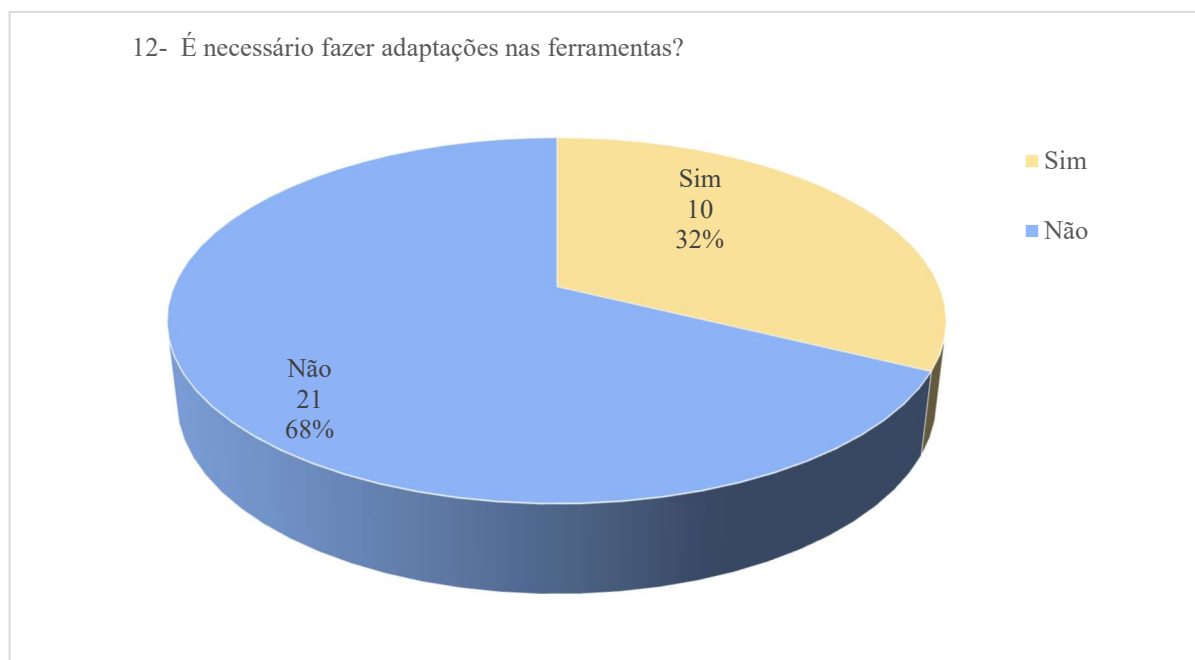
Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Nesta mesma pergunta (Gráfico 10), houve um campo em aberto para relato, nota-se o conhecimento das artesãs sobre as diferenças de materiais sintéticos em comparação ao orgânicos, de natureza biodegradável, relatos como: “A parte dos tecidos sim por ser algodão, mais a do sintético pode ser para reciclado!”; “Tem metais e tecidos, a decomposição demorará”; “Apenas a tinta acrílica que contém polímeros sintéticos e que foi produzida em laboratório para uma maior durabilidade que demora mais tempo para se decompor”; “Não concordo com o descarte de tecidos, pois novamente se estimula a super produção do algodão, da seda e outros elementos sintéticos, o que exige adubos químicos e outros agrotóxicos para a superprodução, sendo necessário que a moda se torne uma aliada à proteção do planeta”.

A questão 11 (Quadro A2 - Apêndice D) foi elaborada com o intuito de identificar, quais as ferramentas as artesãs utilizam para a confecção dos artesanatos, sendo descritiva (aberta) e se complementa com a questão 12. Nas respostas, houveram relatos de ferramentas tradicionais adquiridas em materiais de construção, papelaria e artes em geral, assessorios de cozinha, máquinas de costura, tear e máquina a laser. Incluindo até materiais utilizados e adaptados como ferramentas: varetas de madeira, pedaços de madeira, entre outros. Segue alguns relatos colhidos: “Geralmente, são ferramentas feitas artesanalmente com madeiras, galhos, adaptações em facas, colheres e outros”; “Tesoura, metro, cola, estilete e furadeira e massa de modelar”; “Máquina de costura, tesoura, abre casa etc...”; “Agulha de crochê, agulha de costura, alicate.”

Identificado as ferramentas, a pergunta 12 buscou saber sobre as adaptações nas ferramentas utilizadas para a fabricação dos artesanatos (Gráfico 11). Demonstrando as condições de adequação sociotécnicas, descritas no referencial teórico de tecnociência solidária. Os resultados apontam que 68% não realizam nenhuma adaptação, em contra partida, 32% disseram que sim, que há adaptações feitas nas ferramentas utilizadas. Há uma certa representatividade de adequação sociotécnicas para produção dos artesanatos.

Gráfico 11: Adaptações nas ferramentas.

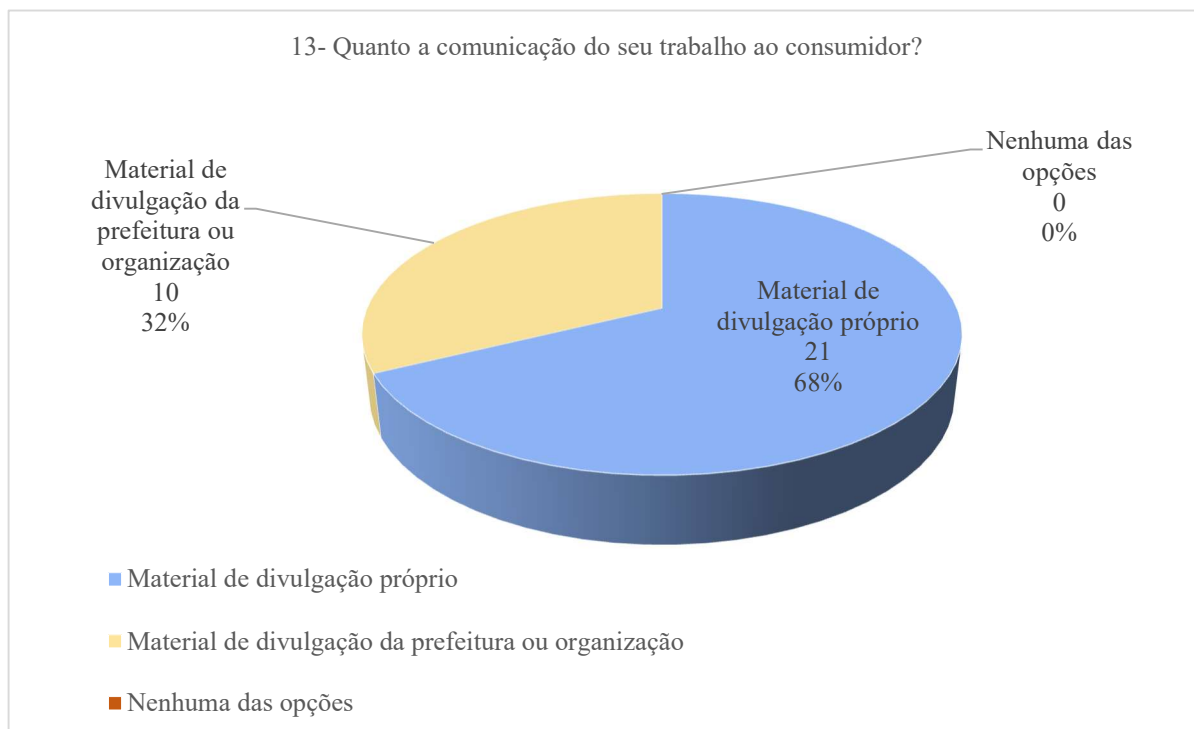


Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Na pergunta 13 (Gráfico 12), sobre os aspectos de comunicação com o consumidor, foi elaborado 3 opções de resposta: material de divulgação próprio do artesão; material de divulgação da Prefeitura ou organização; ou Nenhuma das opções. A maior parte, dos 31

respondentes 68% disseram produzir o seu próprio material de divulgação, já 10% utilizam o próprio material da Prefeitura.

Gráfico 12: Quanto a comunicação com o consumidor.

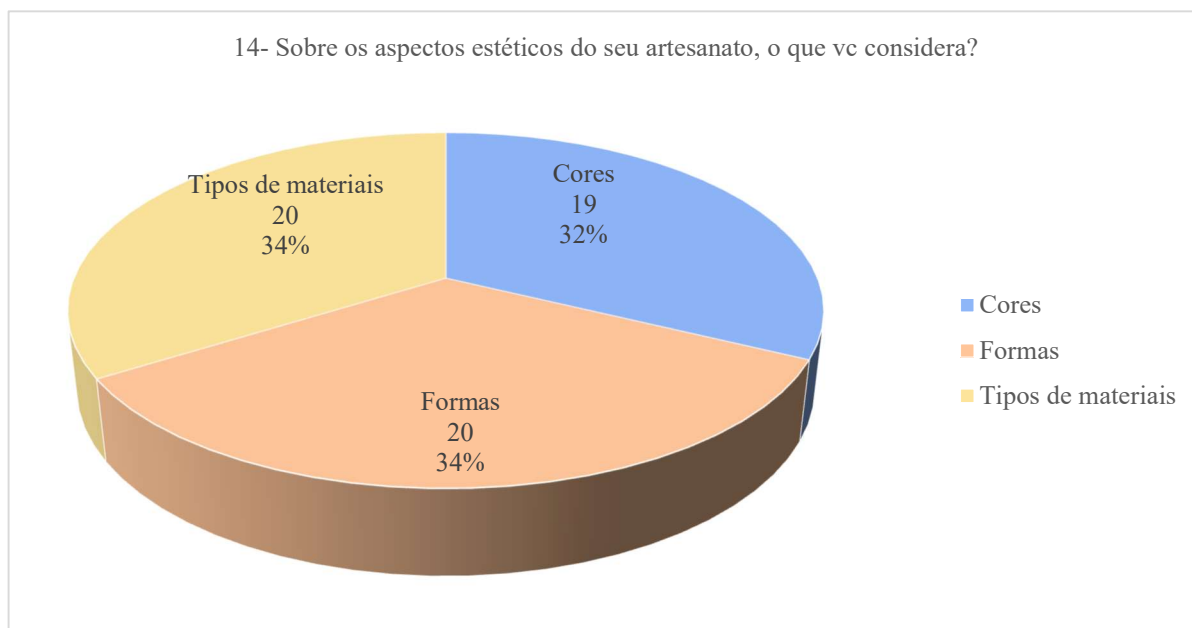


Fonte: Elaborada pela autora (2025).

O Gráfico 13 (questão 14), identificou a relação do artesanato com os aspectos estéticos de arte e design, tendo como opções para as respostas: Cores; Formas; Tipos de materiais; e outros (campo aberto para escrita). Nesta pergunta, foi possível o respondente selecionar mais opções, se fosse o caso. Pois, entende-se que, as cores, as formas e escolha do material, interagem em um único produto e se relacionam com a arte e o design. Resultou em 59 respostas ao todo, tendo um empate entre “forma” e “tipos de materiais”, ambos com 34%, um pouco a baixo de “cores” com 32%.

Isso demonstra, sobre um equilíbrio estético no desenvolvimento do artesanato e da compreensão das artesãs sobre a arte e design, principalmente identificados nos vários relatos, os quais foram: “broas caseiras”; realização de “trabalho autoral”; “busco inspiração nas artes clássicas”; “acabamentos”; “considero tudo feito e esculpido, decorado, elaborado, com minha criatividade e considero o meu trabalho fruto da tradição local”; “usabilidade, praticidade, estética e facilidade de confecção”.

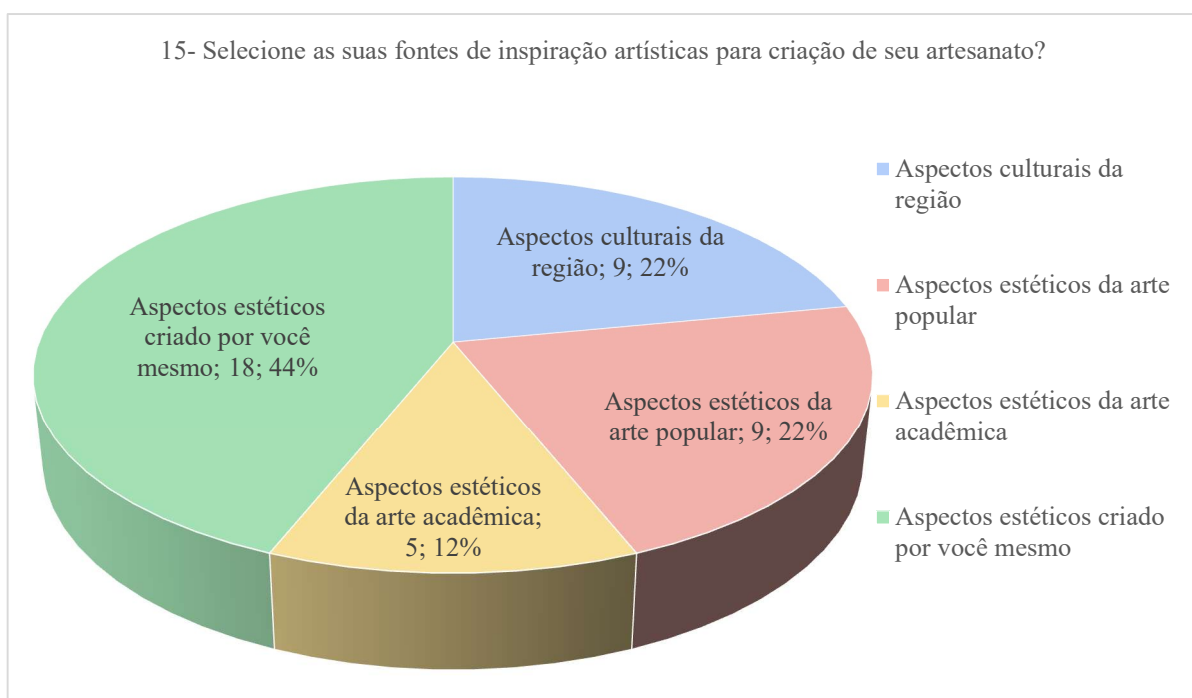
Gráfico 13: Aspectos estéticos.



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Na questão 15 (Gráfico 14), identificou-se qual a fonte de inspiração artística as artesãs utilizam na criação do artesanato, tendo como às seguintes opções para seleção: Aspectos culturais da região; aspectos estéticos da arte popular; aspectos estéticos da arte acadêmica; ou, aspectos estéticos criado pela própria artesã.

Gráfico 14: Fonte de inspiração.



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Nesta questão 15, também foi possível escolher mais de uma opção e houve um campo em aberto para a inclusão de qualquer outro termo, não descrito nas opções. Os resultados apontam que, 44% das artesãs criam os seus próprios aspectos estéticos, para confeccionar os seus produtos. Em seguida, com 22%, as artesãs consideram como fonte de inspiração os aspectos culturais da região da cidade, juntamente com a arte popular. Já os aspectos de arte acadêmica, representam 12%. No espaço para escrita foi relatado, pelas artesãs que: “Trabalho com reuso de vestimentas evitando compras em grandes magazines”; “sou mexicana e minha inspiração veio do México”; “assistindo artesãs no *Facebook* e também no *Instagram*, estas me inspiram a fazer tapetes, porém, com outros acabamentos”; “prefiro usar a técnica de patchwork”; “Inspiração por várias culturais regionais”; “pesquisa na internet e que gera identificação com a marca”.

As demais questões (16,17,18,19 e 20) foram descritivas, todos os dados estão no (Quadro A2 - Apêndice D). Contudo, os principais comentários que reforçam a análise dos dados estão no Quadro 9, a seguir:

Quadro 9: Principais comentários das respostas descritivas 16 a 20

PRINCIPAIS COMENTÁRIOS QUE REFORÇAM A ANÁLISE DOS DADOS	
16 - Comente aqui, caso trabalhe com algum estilo de arte e design?	Com as respostas: “Arte Decor”; “Minha arte é um misto de arte grega, egípcia, indígena, arte brasileira, onde tive acesso na academia. Porém, depois desse misto acontece a minha criação”; “Me inspirou bastante com o estilo rústico e Boho chique”; “Mini jardins em vários formatos com montagens até mesmo com vários de barro quebrados entre outros materiais”; “Confeção de bijuterias”; “Crochê Moderno”; “Estilo raiz”; “Sim, trabalho com design em estrutura de confeitaria francesa e italiana”.
17 - Ao desenvolver o seu produto ou artesanato você considera aspectos da sustentabilidade? Se sim, faça um breve comentário.	Respostas: “tecido em algodão, galhos, folhas, conchas, pedras, fibras naturais, pinturas não tóxicas. Reciclados, plásticos, vidros, papelão. Reaproveitamento de roupas e descartes da indústria têxtil da região”. “Penso inicialmente que a minha criação, seja durável por um bom tempo, depois penso nos impactos que essa arte vai ter, quando for descartado. Garantindo que irá retornar para a constituição e a formação de novos minérios”. “Sim. Considero muito. O material é em todo biodegradável, que contribui muito para a sustentabilidade. com o aproveitamento de pequenos retalhos para fazer outras artes ou tapetes. Faço os meus cartões de visita, utilizando papel cartolina que é 100% Biodegradável e que escrevo manualmente. Não uso tintas, somente a tinta da caneta e para ser a menor proporção possível. Penso, que em matéria de meio ambiente, cada gota faz a diferença. Se cada ser humano economizar 1 gota por dia, chegaremos em milhões de economia e de proteção ambiental”.
18 - Sobre o local em que ocorre a feira, comente sobre as dificuldades?	Respostas: As dificuldades são predominantes o relato sobre as questões climáticas: “lugares sem preparo para uma feira” “imprevistos das condições climáticas” “bueiros entupidos, e com forte odor” “tempo em si, porque se chove não se faz feira, ventos fortes”.
19 - Sobre o local em que ocorre a feira, comente sobre os benefícios?	Resposta: Ponto turístico da cidade, bem no centro da cidade, com estacionamento e fácil acesso ao pedestre, e com grande circulação de pessoas, gratuito para exposição, relatos: “Local de fácil acesso e movimentação de pessoas.” “Espaço gratuito, ponto turístico com passagem de turistas, não é um espaço pago”.
20 - O que você acha que precisa melhorar na organização da feira de um modo geral?	Respostas: Divulgação, espaço coberto é a palavra mais repetida entre as respostas. Tendas fornecidas pela Prefeitura. “Inicialmente atuação e formação daqueles que organizam a feira. Uma feira é diferente da outra, uma boa organização sempre trará bons resultados. Divulgação direcionada e antecipadas. O organizador tem

o dever saber qual o público que é ideal. Por último, envolver os feirantes com o evento e acolher todos durante o período, dando apoio e atenção” “De um modo geral e com tantos empreendimentos na cidade, deveria ter um local fixo coberto que todo mês tivesse um evento de artesões! Para não dependerem de barracas e banheiros públicos ou ficarem no sol ou de chuva e sim apresentar aos turistas da cidade que ali todo mundo conheceria!”

Fonte: Elaborado pela Autora.

Esses comentários reforçam o conhecimento das artesãs sobre a prática e a incorporação de saberes populares, permitindo aprofundar a compreensão qualitativa das percepções dos respondentes. Como visto no quadro 9, as respostas (questão 16) evidenciam a diversidade de estilos, técnicas e referências estéticas presentes na produção artesanal, revelando um campo criativo com diversidade cultural, incluindo a arte popular e as acadêmicas. Com processos autorais e contemporâneos, como o crochê moderno, o estilo rústico e o *boho chique*. Essa pluralidade reforça o caráter cultural e identitário das artesãs, bem como a valorização do fazer artesanal enquanto prática criativa.

No entanto, observa-se (questão 17) nos relatos uma forte preocupação das artesãs com aspectos da sustentabilidade, tanto na escolha de materiais naturais, reciclados e biodegradáveis quanto na reflexão sobre a durabilidade dos produtos e seus impactos ao longo do ciclo de vida. As respostas indicam uma compreensão da sustentabilidade, que ultrapassa o uso de materiais e incorpora princípios dos 5Rs, alinhando-se aos princípios do ecodesign. Já as questões 18 e 19, relativas ao local das feiras, revelam uma tensão entre dificuldades e benefícios. Entre os principais entraves destacam-se as condições climáticas adversas, a ausência de infraestrutura adequada e problemas urbanos, como drenagem insuficiente e odores, que comprometem a realização das atividades. Por outro lado, os benefícios apontados concentram-se na localização central, no caráter turístico do espaço, na gratuidade para exposição e na facilidade de acesso ao público, fatores que favorecem a visibilidade e a circulação de visitantes.

Por fim, as respostas da questão 20 indicam que as principais demandas de melhoria estão relacionadas à organização geral da feira, com ênfase na necessidade de maior divulgação, planejamento prévio e, sobretudo, na oferta de espaços cobertos e estruturas adequadas, preferencialmente em locais fixos. Os relatos também apontam para a importância da capacitação e do acolhimento aos empreendedores, reforçando a dimensão coletiva e participativa da organização das feiras.

De modo geral, o Quadro 9 evidencia que, embora as feiras apresentem forte potencial cultural (criativo e sustentável), sua consolidação depende de melhorias estruturais e organizacionais que garantam melhores condições de trabalho aos empreendedores, para ampliar o alcance social e econômico dessas iniciativas.

5.3.1 Análise das questões descritivas - Análise de Conteúdo de Bardin

As respostas para as questões 8;11;16;17;18;19 e 20 descritivas do questionário, estão detalhadas no Quadro-A2 (Apêndice - D), também foram analisadas segundo a Análise de Conteúdo de Bardin, por meio das categorias e códigos descritos no Quadro 6. Os dados foram tabulados e calculados (Software Excel) com a fórmula apresentada na metodologia. Esta análise resultou na elaboração da tabela 2, a seguir:

Tabela 2: Resultados das perguntas descritivas - unidade de registro e frequência relativa (%).

Categorias	Unidade de Registro (UR)	Frequência relativa (%)
5Rs;	25	16,34%
Organização em grupo;	25	16,34%
Arte/fazer manual;	25	16,34%
Conflitos/ interesses;	20	13,07%
Redesign;	19	12,42%
Adequação das ferramentas;	15	9,80%
Biodegradável;	13	8,50%
Crise ecológica;	11	7,19%
TOTAL	158	100%

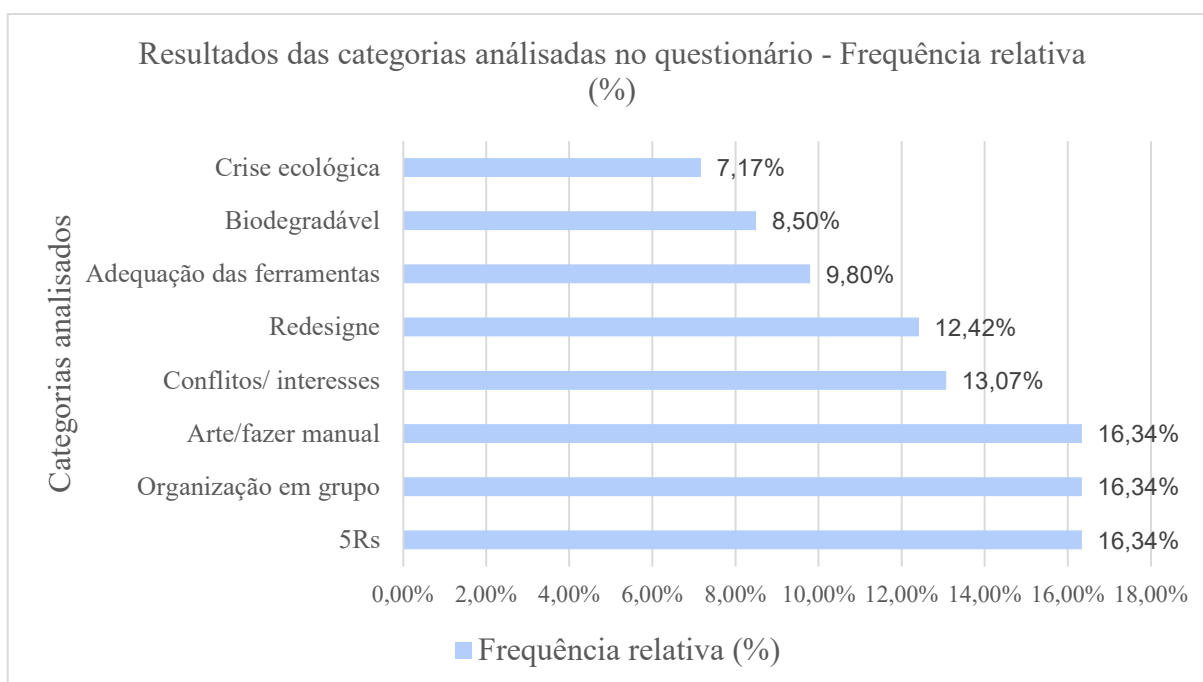
Fonte: Elaborada pela Autora.

Observa-se na Tabela 2 que, na 1ª coluna estão as descrições das categorias, na 2ª coluna a Unidade de Registro (UR), e na 3ª coluna a Frequência Relativa em percentual. Para melhor visualização dos resultados foi elaborado o Gráfico 2 com as categorias e respectivos percentuais da frequência relativa.

Os resultados apontam que, as categorias **5Rs**, **Organização em grupo** e **Arte/Fazer manual** apresentam, igualmente, a maior frequência relativa (16,34% cada), indicando que essas categorias constituem eixos temáticos predominantes no material analisado. E que, o ecodesign analisado se estrutura fortemente, a partir de práticas sustentáveis, coletivas e baseadas no saber e fazer manual. A recorrência da categoria **5Rs**, evidencia a incorporação de princípios ambientais que tensionam a lógica produtivista da sociedade industrial, apontando para práticas orientadas à redução de resíduos, reutilização de materiais e reaproveitamento dos materiais.

A **organização em grupo**, com igual frequência, revela que a produção dos artefatos está ancorada em arranjos sociotécnicos coletivos, reforçando a compreensão de que o design, nesse contexto, deixa de ser uma prática individualizada e mercadológica.

Gráfico 15: Representação gráfica da tabela 2, categorias por frequência relativa (%).



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

A expressiva presença da categoria **arte/fazer manual**, indica a valorização de saberes locais e de técnicas não industrializadas, configurando o ecodesign como uma prática situada, que resiste à padronização e à racionalidade técnica dominante. Esses resultados sugerem uma forte ênfase em práticas coletivas, sustentabilidade e de processos criativos/manuais, apontando para uma abordagem colaborativa e ambientalmente consciente.

Em **Conflitos/Interesses** (13,07%), evidencia que o ecodesign emerge em um campo atravessado por tensões sociotécnicas, relacionadas às condições materiais de produção, às exigências do mercado e às limitações impostas pelo sistema capitalista. Esses conflitos refletem a não neutralidade do design, corroborando a perspectiva CTS de que a Ciência e a Tecnologia são construções sociais permeadas por disputas e negociações. A expressiva incidência da categoria **Redesign** (12,42%) indica que o design se reelabora continuamente por meio da adaptação, ressignificação e da reinvenção dos artefatos. O redesenho não se apresenta apenas como inovação formal, mas também como uma estratégia de enfrentamento das restrições sociotécnicas, permitindo que os produtores adequem materiais, processos e de significados às suas realidades concretas.

Desta forma, as categorias “**Conflitos/interesses**” e “**Redesign**” se destacam por estarem muito próximos, revelando a presença significativa de tensões, negociações e de processos de reformulação ou ressignificação, elementos comuns em contextos de mudança e adaptação. Já a categoria **Adequação das ferramentas** (9,80%), reforça a ideia de que os

processos produtivos observados, são moldados pelas condições reais dos empreendedores, evidenciando as práticas de adaptação tecnológica coerentes com os pressupostos da Adequação Sociotécnica na TS. O design, nesse sentido, atua como um mediador entre as limitações técnicas, de criatividade e das necessidades sociais, distanciando-se de modelos tecnológicos tradicionais.

As categorias “**Adequação das ferramentas**” (9,80%), “**Biodegradável**” (8,50%), e “**Crise ecológica**” (7,19%), embora com pouca frequência, desempenham um papel relevante ao complementar o fenômeno estudado, evidenciando as preocupações técnicas, ambientais, que sustentam as práticas e os discursos identificados. As categorias Biodegradável (8,50%), e Crise ecológica (7,19%), embora com menor frequência relativa, indicam que a presença de uma consciência ambiental, que ultrapassa o uso de materiais sustentáveis alcança uma compreensão mais ampla das problemáticas climáticas. A crise ecológica aparece, desta forma, como pano de fundo que orienta as práticas de ecodesign comprometidas com a sustentabilidade ambiental e social. Assim, a análise das frequências permitiu inferir que os artefatos expostos nas feiras de economia solidária, estão fortemente orientados por práticas sustentáveis, colaborativas e criativas, ao mesmo tempo em que se incorpora reflexões sobre os desafios, conflitos e às adequações necessárias no contexto analisado.

5.4 ADEQUAÇÃO SOCIOTÉCNICA DAS 2 FEIRAS

Ao longo de todo o Capítulo 5, a análise dos resultados evidencia as bases teóricas da pesquisa, buscando sustentar os achados empíricos a partir dos conceitos discutidos no referencial teórico, especialmente aqueles relacionados ao ecodesign com abordagem do campo CTS. Com o intuito de reforçar o alcance dos objetivos da pesquisa, foi elaborado o Quadro 10, no qual os resultados são analisados à luz das categorias propostas por Dagnino (2019) para a **Adequação Sociotécnica** da TS.

Nesse sentido, o autor propõe a **Adequação Sociotécnica** como um processo crítico de reconfiguração das tecnologias existentes ou de desenvolvimento de novas soluções, orientadas pelas necessidades concretas dos grupos sociais envolvidos. Tal processo ocorre por meio da “**coprodução sociotécnica**”, na qual o conhecimento técnico e saberes populares se articulam juntos. Dagnino (2019) sistematiza esse processo a partir de um conjunto de **atividades-guia** (Quadro 3 - discutidos na revisão bibliográfica, no item 3.4.1 – Adequação Sociotécnica). Essas atividades permitem analisar experiências concretas de Tecnociência Solidária, como: descrição, conhecimento, sustentabilidade econômica, sustentabilidade ambiental,

sustentabilidade cultural, sustentabilidade política, alternativas tecnológicas, entorno sociotécnico e dinâmica sociotécnica.

Desta forma, para fundamentar a análise comparativa, o **Quadro 10** apresenta, portanto, a proposta de Adequação Sociotécnica das feiras Sindical e Central, evidenciando como cada uma delas expressa os princípios da Tecnociência Solidária. No que se refere à **dimensão do conhecimento**, observa-se que, na Feira Sindical, os participantes demonstram uma apropriação política e conceitual mais consolidada da Economia Solidária, resultado de sua inserção em movimentos sociais, sindicatos e partidos políticos. Essa condição reforça o que Dagnino (2019) denomina de **aprendizagem sociotécnica coletiva**, na qual o conhecimento não se limita à dimensão técnica, mas incorpora valores, objetivos e práticas emancipatórias. Na Feira Central, embora exista compreensão dos princípios da economia solidária, essa apropriação ocorre de forma mais instrumental, voltada à organização prática da feira e à busca por formalização institucional.

Quanto à **sustentabilidade econômica**, a análise revela diferenças significativas entre as feiras. Na Feira Sindical, parte dos expositores não depende exclusivamente da renda gerada pela atividade artesanal, o que reduz a vulnerabilidade econômica do grupo. Já na Feira Central, a dependência integral da renda obtida na feira evidencia fragilidades estruturais, como os custos de transporte e a dificuldade de permanência dos empreendedores no espaço. Essa realidade confirma a crítica de Dagnino (2019) à ausência de políticas públicas orientadas pela Adequação Sociotécnica, capazes de enfrentar as desigualdades materiais que condicionam o sucesso das iniciativas solidárias.

A **sustentabilidade ambiental** manifesta-se de forma alinhada aos princípios do ecodesign e da Tecnociência Solidária, onde se observa o uso de materiais naturais, reciclados e biodegradáveis, bem como uma preocupação intuitiva com o ciclo de vida dos produtos. Conforme argumenta Dagnino (2019), a Adequação Sociotécnica não implica alta sofisticação tecnológica, mas sim soluções coerentes com o contexto social e ambiental dos grupos envolvidos, o que se evidencia nas práticas produtivas observadas.

No campo da **sustentabilidade cultural**, ambas as feiras valorizam saberes tradicionais, identidades locais e práticas de autogestão. Essas características reforçam o entendimento de Dagnino (2019) de que a tecnologia adequada deve fortalecer a cultura local e ampliar a autonomia dos sujeitos, e não impor padrões externos de produção e organização. As ações voltadas ao empoderamento das mulheres e às pautas sociais demonstram que a dimensão cultural é inseparável da dimensão política e da Adequação Sociotécnica.

Quadro 10: Proposta de Adequação Sociotécnica da TS pesquisa.

Descrição	Feira Sindical	Feira Central
Conhecimento	O grupo compreende os aspectos e a proposta de economia solidária por já fazer parte de coletivo de movimentos sociais e participar em sindicato e partido político. Trabalham para envolver mais pessoas da comunidade e divulgar melhor a proposta da feira e sua diferenciação das demais feiras da cidade. Tem como proposta levar o conceito de economia solidária para o bairro e envolver todas as pessoas, sindicalizadas ou não. As artesãs dominam várias técnicas de artesanato.	O grupo compreende os aspectos e a proposta de economia solidária. Organizam-se voluntariamente para reuniões semanais e têm o desejo de criar uma associação. Acreditam que é preciso divulgar melhor a proposta da feira e sua diferenciação das demais. A proposta é reunir os empreendedores em feiras de economia solidária. Os integrantes dominam várias técnicas de artesanato e possuem anos de experiência.
Sustentabilidade econômica	Parte do grupo tem como segunda renda o artesanato, a culinária ou a venda de roupas. As pessoas com o artesanato como renda principal participam de outras feiras de economia solidária durante a semana, organizadas pela Prefeitura.	Todos vivem 100% da renda do artesanato, da culinária ou da venda de roupas. Participam de outras feiras de economia solidária durante a semana, em sua maioria as de incentivo da Prefeitura. Há dificuldades econômicas identificadas no grupo, algumas artesãs não expõem, porque não têm dinheiro todas as quintas para pagar o transporte.
Sustentabilidade ambiental	Em sua maioria, as artesãs e as demais empreendedoras trabalham pensando no meio ambiente e nas matérias-primas que não geram impacto, como pigmentos naturais (ervas e folhas, casca de cebola e outros vegetais) e materiais naturais (fibras naturais de palmeiras, cipó, sementes, ervas e folhas secas), biodegradáveis ou proveniente da reciclagem. Entendem a importância da escolha do material, da forma de extração, do processamento e da reciclagem. Intuitivamente, pensam o ciclo de vida do produto.	
Sustentabilidade cultural	As peças de artesanato e os alimentos (pães, cucas, tortas, etc...) possuem aspectos culturais e regionais. Foi identificada a autogestão, pois as organizadoras contribuem com o empoderamento do grupo e incentivam umas às outras para desenvolver seus trabalhos. Há participantes engajadas em movimentos sociais, como no combate à discriminação racial, no empoderamento das mulheres e na proteção e resgate de animais.	
Sustentabilidade política	Não há incentivo de instituição pública; é organizada pelo sindicato. Tem apoio do partido político ao qual é vinculada, não financeiro, mas em relação à divulgação e à integração dos membros e simpatizantes para exporem na feira ou visitá-la. Foram identificadas disputas políticas internas no sindicato, dificuldades e a resistência dos demais.	O incentivo da Prefeitura é com a disponibilidade de local, datas e horários e o cadastramento dos empreendedores. Não há ajuda financeira e nem tentativa de auxiliar os empreendedores em suas dificuldades, principalmente para aqueles que não têm verbas para se transportarem até a feira. Não houve indícios de apoio de partidos políticos, e a autogestão se dá por meio de assembleia dos participantes da feira. Não identifiquei nenhuma ação da Prefeitura para solucionar os problemas das artesãs.
Alternativas tecnológicas	A alternativa tecnológica sugerida pelas artesãs é a produção de conteúdo gráfico para divulgação das feiras para a comunidade, além do desenvolvimento de uma estrutura de proteção adequada ao clima da região, que seja resistente a ventos fortes e alto volume de chuva.	
Entorno sociotécnico	No entorno, há uma igreja. Na frente do sindicato, há uma calçada onde a feira se organiza, no entanto, não foi asfaltada e, por isso, os expositores e as mesas ficam instáveis e tortos visualmente, o que prejudica a ergonomia e a visualização do consumidor.	Apesar da rua ser um ponto turístico tradicional, no centro da cidade, possui pouco movimento de pessoas. Vários comércios estão fechados.
Dinâmica sociotécnica	É preciso adequar os locais onde estão localizadas as feiras, em relação tanto ao espaço físico quanto às estruturas de proteção para as pessoas que expõem. A adequação deve ser feita especialmente de acordo com o clima da região, a fim de garantir resistência a ventos fortes e chuvas de grande volume. Além disso, é necessária uma estratégia de divulgação, com uso de material gráfico bem elaborado, explicando e educando o consumidor sobre a economia solidária e seus benefícios à comunidade. Por fim, nem todas as artesãs e demais empreendedores possuem materiais adequados para expor os produtos, os quais, em sua maioria, são improvisados, causando um desconforto visual para quem visita. A fabricação dos produtos possui baixa tecnologia e são simples, feitos com ferramentas de uso pessoal, máquina de costura, forno de cerâmica, entre outros.	

Em relação à **sustentabilidade política**, a Feira Sindical apresenta vínculos institucionais com o sindicato e com um partido político, ainda que sem apoio financeiro direto, enquanto a Feira Central depende da Prefeitura, no cadastramento dos empreendedores e limitações de espaço. Em ambos os casos, observa-se a ausência de políticas públicas estruturantes, o que evidencia os limites da ação estatal quando não orientada por uma perspectiva de Tecnociência Solidária.

Já as **alternativas tecnológicas** identificadas, como: a produção de materiais gráficos para divulgação; o desenvolvimento de estruturas físicas adequadas às condições climáticas locais. Configuram-se em exemplos claros do que Dagnino (2019) define como tecnologias de baixa complexidade, porém socialmente relevantes. Essas demandas emergem diretamente dos sujeitos envolvidos, reforçando o caráter participativo e da coprodução sociotécnica. Por fim, a análise do **entorno e da dinâmica sociotécnica** evidenciam que a precariedade dos espaços físicos, a ausência de infraestrutura adequada e o uso de tecnologias simples impactam tanto a experiência dos empreendedores quanto na percepção do público consumidor. No entanto, essas limitações também reafirmam o caráter contra-hegemônico dessas práticas produtivas, que se alinham à proposta de Dagnino (2019) de uma tecnociência orientada para a inclusão social, a valorização dos saberes locais e a transformação das relações entre tecnologia e sociedade.

Dessa forma, o Quadro 10 demonstra que as duas feiras analisadas configuram **experiências concretas de Adequação Sociotécnica**, nas quais a coprodução sociotécnica ocorre de maneira situada, revelando avanços, contradições e potencialidades, em consonância com os pressupostos teóricos da Tecnociência Solidária.

5.4.1 Sugestão de Barracas Solidárias

Tanto na observação participante quanto no questionário foram identificadas as dificuldades estruturais das barracas, o conhecimento produzido necessita retornar ao território para fortalecer os sujeitos. A proposta de Barracas Solidárias é esse "retorno" material do conhecimento gerado pela pesquisa. Portanto, a precariedade das estruturas atuais, barracas de plástico e alumínio que sucumbem ao clima de Joinville-SC não é apenas uma falha estrutural ou logística, mas um “artefato político” que, nos termos de Winner caracteriza as atividades das artesãs em uma posição de dificuldades no espaço no urbano. Diante disso, uma proposta de barracas solidárias surge não como um “ajuste técnico” neutro de mercado, mas como um projeto de Adequação Sociotécnica (AST) Participativa.

As Bancada Solidária não seria somente uma solução técnica, mas um projeto de Adequação Sociotécnica Participativa, onde as artesãs não sejam apenas usuárias, mas coautoras do design dessa infraestrutura, conforme os princípios freirianos de diálogo e construção coletiva citados na metodologia. Em suma, os ajustes sugeridos focam na padronização terminológica, no refinamento da categorização da AST garantindo diálogo entre teoria CTS e os achados empíricos de Joinville. Ao relacionarmos a construção de barracas solidárias à AST, isso significa reconhecer que o ecodesign é uma “coisa em disputa”. Ao substituir as barracas individuais e frágeis por equipamentos compartilhados e resilientes, ao encontro da proposta da tese, propondo um ecodesign como uma tecnociência engajada que responde aos interesses humanos e à dignidade do trabalho associado na cidade.

Diferente do ecodesign industrial tradicional, que separa concepção e execução, uma proposta de barracas solidárias pauta os princípios freirianos de diálogo e construção coletiva. Isso implica que as artesãs não sejam meras usuárias ou “vítimas do progresso”, mas protagonistas e coautoras do projeto. O processo de ecodesign torna-se, então, um exercício de leitura crítica da realidade, onde o saber popular contribui para o uso do espaço e o manejo dos materiais integrados ao conhecimento tecnocientífico, com intuito de gerar uma solução que respeite a soberania cognitiva do grupo. Importante ressaltar que 32% das artesãs já fazem adaptações em suas ferramentas, esse dado prova que elas já possuem uma “inclinação para a AST” e que um novo desenho para as barracas apenas formaliza e potencializa essa capacidade técnica que elas já exercem intuitivamente.

Sob a ótica da Tecnociência Solidária, a ideia de barracas solidárias materializa algumas modalidades de AST. Primeiramente, envolve um “Ajuste do processo de trabalho”, ao prever uma infraestrutura que favoreça a autogestão e o trabalho não alienante. Além disso, configura-se como uma “Alternativa tecnológica” que prioriza o uso coletivo dos meios de produção. Ao convocar as artesãs para um redesign dessa infraestrutura, o ecodesign transmuta-se em **Ecodesign Solidário**, onde o artefato final é o resultado de uma decisão coletiva e de um acordo social no ambiente produtivo.

5.5 RELAÇÃO DOS RESULTADOS COM REFERENCIAL TEÓRICO

De forma articulada, os resultados revelam que o design, ao se transmutar em ecodesign nas feiras de economia solidária de Joinville, configura-se como uma **tecnociência solidária**, engajada no enfrentamento das contradições da sociedade industrial capitalista. Essa transmutação ocorre por meio da valorização do fazer manual, da organização coletiva, da

adequação sociotécnica das ferramentas e da incorporação de princípios ambientais. Evidenciando um *ecodesign* que opera em rede, sensível às dimensões sociais, técnicas e ecológicas. Conforme a análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), a frequência das categorias evidenciou nos dados analisados núcleos de sentido predominantes, permitindo compreender como o **ecodesign**, se reconfigura em uma **tecnociência engajada**, à luz dos pressupostos da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

As categorias **“Organização em grupo”**, **“5Rs”** e **“Arte/fazer manual”**, indicam que o *ecodesign*, no contexto investigado, desloca-se de uma perspectiva estritamente técnica ou instrumental para uma prática coletiva, participativa e ambientalmente aplicada. Tal movimento é coerente com os pressupostos CTS, que compreendem a produção científica e tecnológica, como um processo permeado por valores, relações sociais e também dos seus contextos culturais.

A centralidade da categoria **“Organização em grupo”** evidencia que o *ecodesign* se reconfigura, como uma prática colaborativa, na qual o conhecimento técnico se articula a saberes locais e das experiências compartilhadas, reforçando o caráter **engajado da tecnociência**. Já a categoria **“5Rs”** aponta para uma compreensão ampliada da sustentabilidade, que ultrapassa as soluções pontuais e incorpora princípios éticos e políticos relacionados, à redução de impactos socioambientais. A categoria **“Arte/fazer manual”**, por sua vez, sugere sobre uma revalorização de processos artesanais/criativos, indicando a integração entre técnica, estética e contexto social, em consonância com uma abordagem CTS.

As categorias **“Conflitos/interesses”** e **“Redesign”** revelam a presença significativa de tensões e das negociações inerentes ao processo de reconfiguração do *ecodesign*. Indicam que a tecnociência engajada, não se desenvolve de forma linear ou neutra, mas que também envolve disputas de interesses, adaptações e de reformulações constantes, reafirmando a perspectiva CTS de Latour e Winner, de que ciência e tecnologia são construções sociais atravessadas por relações de poder.

Por sua vez, as categorias **“Adequação das ferramentas”**; **“Biodegradável”** e **“Crise ecológica”**, desempenham um papel estruturante, apontando que dentro do contexto socioambiental ocorre a reconfiguração do *ecodesign*. Essas categorias, indicam que as escolhas técnicas e materiais não são neutras, mas que respondem as demandas ambientais urgentes, reforçando o compromisso ético da tecnociência engajada com a sustentabilidade e as ações socioambientais. Desta forma, os resultados apontam que o *ecodesign* se reconfigura como uma prática **tecnocientífica engajada**, fundamentada em princípios CTS, que integram as dimensões sociais, ambientais, técnicas e políticas. Tal reconfiguração, aponta para um

ecodesign comprometido não apenas com a eficiência material, mas também com a transformação social, a participação coletiva e a responsabilidade socioambiental.

O ecodesign emerge como uma prática sociotécnica diretamente implicada na crise ecológica, conforme problematizada por Bruno Latour. A recorrência de categorias como 5Rs, Redesign e biodegradável, aponta que o ecodesign deixa de operar apenas como uma solução técnica e passa a assumir um papel reflexivo, orientado pela sustentabilidade e pela consideração do olhar do outro. Aproxima-se da Tecnociência Solidária, proposta por Dagnino (2019), na medida em que o ecodesign observado é construído, a partir das condições sociotécnicas concretas dos sujeitos envolvidos, valorizando a adequação das ferramentas, dos saberes locais e da produção socialmente orientada. O ecodesign, assim, afasta-se da neutralidade e do determinismo tecnológico, assumindo um caráter engajado, voltado à resolução de problemas sociais e ambientais.

A presença expressiva da organização em grupo, reforça o diálogo com a Economia Solidária, discutida por Singer (2002), na qual o trabalho em cooperação constitui elementos centrais. Neste contexto, o ecodesign se transmuta ao articular sustentabilidade ambiental, solidariedade econômica, configurando-se como uma tecnociência comprometida com a transformação das relações entre sociedade, tecnologia e natureza.

Há uma direta relação com a origem do design no movimento *Arts and Crafts* de Morris, no final do século XIX, que protagonizou o artesão e a prática do fazer manual, detentor de todo o processo produtivo ao compartilhar o espaço com demais artesãos, Morris incentivando o trabalho em grupo dentro das oficinas. Relaciona-se também com Papanek (1971), considerado o pai do Ecodesign, incrementa o fazer manual no slogan “Faça você mesmo”, priorizando as tecnologias intermediárias propostas por Schumacher (1973), que seria a reutilização das ferramentas mais simples. Desta forma, Papanek incentivava o reuso de materiais, de ferramentas e dos seus objetos, em um completo redesign das coisas, onde para ele, esta questão reduziria o impacto sobre o meio ambiente.

Este estudo teve como objetivo compreender como o ecodesign se reconfigura em uma tecnociência engajada, a partir dos pressupostos do campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Os resultados possibilitaram a compreensão, sob o olhar do ecodesign, nos artefatos e ferramentas utilizadas, além das relações entre os atores nas feiras de economia solidária. A escolha do método de análise - Análise de Conteúdo de Bardin - permitiu identificar núcleos de sentido que evidenciam um deslocamento do ecodesign de uma perspectiva predominantemente técnica para uma prática social, ética e politicamente comprometida.

Esses resultados indicam que o ecodesign se estrutura a partir de práticas coletivas, colaborativas e sustentáveis, expressas pela recorrência das categorias (organização em grupo, 5Rs, e ao fazer manual). Essa configuração aproxima o ecodesign dos princípios da economia solidária, ao valorizar a cooperação em grupo e a centralidade dos sujeitos nos processos produtivos. Ao mesmo tempo, a presença de conflitos e de interesses nos processos contínuos de redesign apontam que, o ecodesign se desenvolve em redes sociotécnicas marcadas por negociações e disputas, indo de encontro com a perspectiva de Bruno Latour. Nesse sentido, o ecodesign emerge como um campo em constante reconfiguração, no qual atores humanos e não humanos participam ativamente da construção das soluções.

Sobre a tecnociência solidária, proposta por Renato Dagnino, os dados se relacionam por meio de evidências - das escolhas técnicas, adaptações de ferramentas e dos materiais sustentáveis identificados - de certa forma são orientadas por demandas sociais e ambientais. Assim, o ecodesign analisado, assume um papel estratégico na promoção de práticas produtivas mais justas, sustentáveis e socialmente inclusivas, especialmente diante do cenário de crise ecológica.

Desta forma, os dois momentos da pesquisa do campo, Observação Participante e Questionário, possibilitaram conhecer os artefatos sob a ótica do ecodesign, estabelecendo um diálogo com os empreendedores de economia solidária sobre suas demandas e necessidades. Foram encontrados conflitos e dificuldades em relação à organização das feiras e à falta de apoio institucional. Tanto pelo diálogo/observação quanto pelo questionário é possível concluir que não há divulgação e nem comunicação efetivas com a sociedade sob a ótica do design, sendo necessário elaborar materiais gráficos e planejamentos de campanha para comunicação. Outro ponto importante diz respeito à estrutura do local, pois as barracas de proteção não são adequadas ao clima da região, são fracas, e qualquer vento e chuva mais fortes podem fazer com que a feira seja rapidamente desfeita ou cancelada com antecedência.

Além disso, foram encontrados aspectos que se relacionam com o ecodesign na prática. Identificou-se que as artesãs possuem compreensão sobre as etapas do ciclo de vida dos produtos (ecodesign), ao relatarem que: “tomam muito cuidado ao extrair a matéria prima para não prejudicar a natureza; atuam de forma ativa na recuperação ou conservação dos materiais naturais utilizados; sabem escolher processos e materiais não prejudiciais ao meio ambiente; e reutilizam materiais que foram descartados” (Quadro A2). Como também, o protagonismo feminino, o engajamento em causas sociais, a consciência das artesãs sobre as questões ambientais.

Os resultados apontaram também, que as artesãs possuem várias adaptações ou criam suas próprias ferramentas para confecção dos produtos, além das adaptações para proteção com as barracas e guarda-sol. As dificuldades encontradas estão relacionadas: a não adequação das estruturas de proteção (barracas) com o clima da região; ao local disponibilizado pela Prefeitura; e a falta de apoio institucional de órgãos públicos. No entanto, ao relacionar essas informações com o referencial teórico, o primeiro ponto analisado foi: O ecodesign, quando se aproxima do artesanato, tradicionalmente considera a dimensão social da sustentabilidade, a geração de renda, o trabalho manual, a valorização dos saberes locais, entre outros aspectos. Entretanto, não considera aquilo que a Tecnociência Solidária mais prioriza, que é a propriedade coletiva dos meios de produção, como abordado por Dagnino (2019), além das tecnologias democráticas, defendidas por Winner (2017), as quais são considerações fundamentais para a AST do ecodesign.

Os dados obtidos, dialogando com os estudos em CTS, possibilitam uma transformação, ou melhor, um redesenho, um *redesign*, como propõe Latour (2008), pensando no agrupamento das “coisas”. Isso acontece, por exemplo, com a observação dos artefatos nas feiras, a visão do ecodesign sobre eles e os apontamentos sobre as dificuldades das artesãs. Com isso, cria-se um caminho para a busca de um Ecodesign Solidário por meio da Adequação Sociotécnica na Tecnociência Solidária, sugerida por Dagnino (2019). Assim, possibilitando ao ecodesign agregar às “coisas”, como diz Latour, os “humanos e não humanos” e as “questões de fato e questões de interesse”.

Ao mesmo tempo, os dados obtidos nos levam a um retorno ao design em sua origem, no movimento *Arts and Crafts*, de Morris, no final do século XIX, pois ele defendia a valorização do trabalho artesanal e a proposta de uma estética voltada para a união de arte, artesanato e da funcionalidade, o que também era uma forma de enfrentamento ao sistema econômico capitalista. Assim, há uma relação do passado com o presente. Hoje, a economia solidária é uma alternativa ao sistema econômico tradicional e, por vezes, a alternativa produtiva é artesanato, o que se relaciona com que Morris propunha. Já, em relação aos impactos ambientais, Papanek (1971) apresentou critérios para minimizar esses impactos, entre eles, o ecodesign. Fazendo um embate ao sistema econômico, propondo que os projetos sem direitos autorais e executados pelo próprio consumidor, por meio de processos mais simples. Essa ideia também dialoga com os dados encontrados nas feiras, principalmente no fazer manual, na simplicidade dos processos de fabricação e nas considerações das artesãs sobre o meio ambiente.

Dessa forma, o ecodesign, ao se reconfigurar como uma tecnociência engajada, contribui para a construção de alternativas ao modelo hegemônico de produção e consumo, alinhando-se a uma abordagem CTS crítica. Como limitação, destaca-se a necessidade de estudos futuros que ampliem contextos, atores e metodologias, aprofundando o debate sobre o papel do ecodesign na transformação sociotécnica e socioambiental. Por fim, espera-se que esta pesquisa contribua para o fortalecimento de práticas de ecodesign comprometidas com a sustentabilidade, a participação social e a responsabilidade ética, reafirmando seu potencial como ferramenta de transformação no enfrentamento dos desafios contemporâneos.

6. CONSIDERAÇÕES

Esta tese investigou como o ecodesign se transmuta em uma tecnociência engajada no contexto das feiras de economia solidária de Joinville-SC. A pesquisa resgatou a história do design, desde a crítica de William Morris ao capital industrial até a emergência das preocupações ambientais contemporâneas, visando compreender as condições sociotécnicas de produção. A premissa central demonstrou que o ecodesign, ao alinhar-se aos princípios do campo CTS, transcende a fachada "verde" do mercado para se tornar ferramenta de transformação social. Ao analisar duas feiras, o estudo conectou abstrações teóricas com a realidade material daqueles que produzem fora da lógica da grande indústria. O objetivo geral, em nossa leitura, foi alcançado ao evidenciar que o ecodesign se reelabora no enfrentamento das contradições do extrativismo capitalista para um Ecodesign Solidário.

Os resultados revelam que o ecodesign na cidade de Joinville no Estado de Santa Catarina, é uma escolha técnica neutra, mas um processo de redesign que valida a perspectiva de Bruno Latour sobre "coisas em disputa". Com 29,1% das respostas centradas na categoria "Conflitos e Interesses", fica evidente que as feiras são arenas políticas onde atores humanos e não humanos negociam espaço e reconhecimento. A prática intuitiva dos 5Rs pelas artesãs prova que o ecodesign já está presente como um saber popular, deslocando "questões de fato" para "questões de interesse". Este achado sublinha que os artefatos produzidos não são neutros; eles carregam o peso político da resistência contra um modelo industrial que separa o criador da execução.

Em diálogo com Dagnino e Singer, identificou-se que a prática das artesãs se aproxima da Tecnociência Solidária por meio da adequação sociotécnica. Mesmo sem estruturas coletivas formalizadas via CNPJ, há um movimento claro em direção à autogestão e cooperação, especialmente na feira Central. A alta adesão à reciclagem (42%) e materiais biodegradáveis (68%) reflete uma lógica de produção orientada para sustentabilidade e pelas necessidades coletivas em vez do lucro privado. Contudo, a falta de uma associação formal permanece como barreira para a autonomia plena, embora, essa mesma informalidade sirva como campo fértil para a resistência sociotécnica contra constrangimentos institucionais.

Entre os achados mais significativos está o protagonismo feminino, representando 87% dos empreendedores, o que redefine a economia solidária como um espaço de luta de gênero. Essas mulheres demonstram uma consciência ambiental avançada, gerindo o ciclo de vida de seus produtos desde a extração da matéria-prima até o descarte final. Elas aplicam intuitivamente metodologias complexas de ecodesign, provando que a distância entre a teoria

acadêmica e a prática popular é reduzida pelo engajamento ético. Esse "ecodesign de base" caracteriza-se pelo uso de fibras locais e resíduos têxteis, transformando a escassez em oportunidade criativa contra o paradigma tradicional de Joinville-SC.

Por outro lado, a investigação expôs a falta de apoio institucional e uma infraestrutura que falha em prover as necessidades básicas dos empreendedores. As barracas atuais, feitas de alumínio e plástico frágeis, são incapazes de suportar o clima instável de Joinville, gerando cancelamentos frequentes e perda de renda. Essa inadequação material é, nos termos de Winner, um "artefato político" que manifesta o descaso do poder público com a economia solidária. A falha técnica da infraestrutura pública é um reflexo direto da ausência de Adequação Sociotécnica (AST), onde o Estado impõe regras rígidas sem fornecer as ferramentas necessárias para o trabalho.

Para enfrentar esses achados, a primeira proposta de política pública é a implementação de estruturas físicas permanentes e resilientes, desenhadas por processo participativo. Tais estruturas devem incorporar a AST, garantindo que materiais e design sejam adequados ao clima local e às necessidades ergonômicas das artesãs. Em segundo lugar, o município deve substituir as atuais barracas por "Barracas Solidárias" que funcionem como equipamentos compartilhados, facilitando a montagem e desmontagem. Esta iniciativa trataria a infraestrutura da feira como um bem comum coletivo, impactando diretamente na estabilidade econômica dos 13% que dependem exclusivamente dessa renda para sua sobrevivência.

A terceira proposta envolve a criação de um Programa Municipal de Apoio Logístico e Transporte, voltado para as artesãs que não possuem veículo próprio ou recursos para deslocamento. Como observado, a incapacidade de transportar mercadorias é uma barreira de exclusão para aquelas em maior vulnerabilidade social. Em quarto lugar, a Prefeitura deve estabelecer "Laboratórios de Tecnociência Coletiva", provendo equipamentos de alto custo, como fornos cerâmicos e máquinas industriais, para uso compartilhado. Isso permitiria o "uso coletivo dos meios de produção", conforme sugere Dagnino, capacitando as artesãs a aprimorar a qualidade de seu ecodesign intuitivo fomentando redes locais.

Finalmente, a quinta proposta é um Plano de Comunicação e Marketing Público para as feiras, utilizando canais institucionais para educar o consumidor sobre o valor do artesanato local. Esta medida mitigaria os 29,1% de conflitos relacionados à visibilidade e competição com aplicativos digitais, criando uma identidade cultural forte para a economia solidária de Joinville. O campo CTS e o ecodesign podem ajudar essas artesãs na prática ao transformar suas necessidades em requisitos de projeto, legitimando seu saber-fazer. A adoção da

Tecnociência Solidária como guia garantiria que o progresso tecnológico responda fundamentalmente aos interesses humanos e às necessidades existenciais da comunidade.

Quanto à informalidade identificada, a ausência de um CNPJ ou Associação formal deve ser compreendida como uma realidade dual: um entrave ao financiamento e um espaço de resistência. Se por um lado a falta de personalidade jurídica impede o acesso a recursos federais e à autogestão plena, por outro, permite a manutenção de uma flexibilidade que escapa ao controle estatal total. Este espaço informal é onde floresce a "tecnociência de base", permitindo adaptações criativas e solidariedades espontâneas que burocracias rígidas costumam sufocar. A resistência reside no ato diário de produzir e ocupar a cidade, mesmo quando o arcabouço legal falha em reconhecer seus arranjos sociotécnicos.

Olhando para o futuro, três grandes agendas emergem para o campo de CTS e do Ecodesign no território de Joinville-SC. A agenda tecnocientífica deve priorizar o desenvolvimento de ferramentas e metodologias que capturem as "práticas encobertas" das artesãs, como solicitado por Latour. Isso implica, ir além das métricas técnicas para abraçar uma tecnociência engajada que valorize o conhecimento local e os processos não industriais. A pesquisa deve focar no aprimoramento da AST para empreendimentos solidários, criando tecnologias que sejam intrinsecamente democráticas e acessíveis. O objetivo é garantir que o avanço científico em Joinville sirva à dignidade humana e à saúde ambiental local.

A agenda política exige a radicalização da democracia nos campos econômico e ecológico da cidade, combatendo a soberania de uma pequena elite no poder. Joinville-SC deve adotar os princípios da Tecnociência Solidária como marco regulatório para todas as políticas públicas que envolvam pequenos produtores e gestão urbana. Isso requer a transição de um modelo regulatório "*top-down*" para um modelo de governança participativa, onde as artesãs tenham assento à mesa de decisão. A política do artefato deve ser tornada visível, garantindo que cada intervenção urbana seja avaliada por seu impacto social. O intuito é desconstruir o modelo excludente em favor de uma ciência comum e solidária.

Por fim, a agenda solidária foca no fortalecimento das redes coletivas e na afirmação de uma ética de cuidado com o planeta Gaia. Esta tese conclui que a transmutação do ecodesign só é plena quando serve para fomentar uma civilização solidária. As artesãs de Joinville são a vanguarda desse movimento na cidade, demonstrando que mesmo no coração de um polo industrial, é possível produzir com respeito à vida. O futuro para um Ecodesign Solidário reside neste retorno ao coletivo, onde cada artefato torna-se um testemunho de cooperação. Ao abraçar estas agendas, podemos redesenhar um amanhã onde a tecnociência seja, finalmente, uma ferramenta de liberdade e sustentabilidade global.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR ISO 14044. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 14044: Gestão Ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Requisitos e diretrizes**. ISO/TC 207, 2006 (versão internacional).

ABNT ISO/TR 14062. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT ISO/TR 14062: Gestão ambiental — integração de aspectos ambientais no projeto e desenvolvimento de produtos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

AFNOR ISO/TR 14062. Asociación Française de Normalisation. **AFNOR ISO/TR 14062: Management environnemental. Intégration des aspects environnementaux dans la conception et le développement de produit**. [S. l.]: AFNOR, 2003. 34 p.

ART, Henry W. **Dicionário de ecologia e ciências ambientais**. São Paulo: UNESP: Melhoramentos, 1998.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Revista Ensaio: pesquisa em educação e ciências**, v. 03, n. 03, p. 01-13, jun. 2001. Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/44/203>. Acesso: 12 janeiro de 2024.

AULER, D. Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**/Laurence Bardin; tradução Luís Antero Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: UFSC, 1998. 319 p.

BAZZO, W. A. A pertinência de abordagens CTS na educação tecnológica. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 28, p. 83-99, jan./abr. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.35362/rie280960>. Acesso em 10 de dezembro de 2024.

BÉLAND, Claude. **Por uma Economia Solidária**. /Claude Béland; tradução Constancia Maria Egreja Morel. - São Paulo: Edições Loyola, 2013.

BIJIKER, Wiebe E.; HUGHES, Thomas P.; PINCH, Trevor. **The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology**. Massachusetts: MIT Press, 2012.

BONSIEPE, Gui. **Design como prática de projeto**. São Paulo: Editora Blucher, 1982.

BOTSMAN, Rachel; ROGERS, Roo. **O que é meu é seu**: como o consumo colaborativo vai mudar o nosso mundo. Tradução Rodrigo Sardenberg. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é, o que não é**. Petrópolis: Vozes, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Ministério do Meio Ambiente. **Formando Com-vida, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola**: construindo Agenda 21 na escola. 3. ed., rev. e ampl. Brasília: MEC: Coordenação-Geral de Educação Ambiental, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao7.pdf>. Acesso em: 10 de outubro de 2024.

BRASIL. **O Futuro que Queremos**. Declaração final da conferência das nações unidas sobre desenvolvimento sustentável (Rio + 20). Rio de Janeiro: Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social. **Economia solidária**. Disponível em: <http://www.mtps.gov.br/trabalhador-economia-solidaria> Acesso em: 20 agosto de 2024.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues (Org.). **Pesquisa participante**. 8. ed. São Paulo: Brasiliense, 2006.

BÜRDEK, Bernhard E. **História, teoria e prática do design de produtos**. Tradução Freddy Van Camp. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

CARSON, Rachel. **Silent Spring**. Boston: Houghton Mifflin, 1962.

CENTRO DE CIÊNCIAS DO SISTEMA TERRESTRE (CCST). **Protocolo de Quioto à convenção sobre Mudanças do Clima**. Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil. Brasil: C&T Brasil, 2020. Disponível em: http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/Protocolo_Quioto.pdf. Acesso em: 10 de outubro de 2024.

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens / John W. Creswell ; tradução: Sandra Mallmann da Rosa ; revisão técnica: Dirceu da Silva. – 3. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Penso, 2014.

CORNETTA., Andrei. Políticas da natureza. Como fazer ciência na democracia. **Agrária**, São Paulo, nos 10/11, pp. 131-135, 2009.

DAGNINO, Renato. **Tecnociência solidária**: um manual estratégico. Marília: Lutas Anticapital, 2019. 161 p.

DAGNINO, R; BRANDÃO, F.; NOVAES, H. Sobre o marco analítico conceitual da tecnologia social. In: LASSANCE Jr, A. et al. **Tecnologia Social** – uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

DE FUSCO, Renato. **História do Design**. Tradução Newton Cunha. São Paulo: Perspectiva, 2019.

DENIS, Rafael Cardoso. **Uma Introdução à História do Design**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 240 p.

DULLEY, Richard Domingues. Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. **Agric. São Paulo**, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 15-26, jul./dez. 2004.

ELKINGTON, John. **Canibals with Forks: the triple bottom line of 21st century business**. United Kingdom: Capstone Publishing Limited: Oxford Centre for Innovation, 1997.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (FIESP). Departamento de Meio Ambiente. **Melhore a competitividade com o Sistema de Gestão Ambiental**. São Paulo: FIESP, 2007. 84 p. Normas e Manuais Técnicos.

FELDMAN, Sergio Alberto. **História medieval**. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo: Secretaria de Ensino a Distância, 2015. 138 p.

FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. (Eds.). **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 92ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2025. (Original de 1968).

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 80ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2025. (Original de 1996).

GIL, Antonio C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas S.A, 1994.

GLOBAL COMPACT. Disponível em: <https://pactoglobal.org.br/>. Acesso em: 15 de maio de 2025.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI). **Diretrizes para Relatório de Sustentabilidade**. São Paulo: GRI, 2006. Disponível em: <https://www.ethos.org.br/wp-content/uploads/2012/12/1Diretrizes.pdf>. Acesso em: 25 de setembro 2024.

HAYASHI, M. C. P. I. Handbooks: base de conhecimento para a compreensão dos estudos sobre ciência, tecnologia, inovação e sociedade. **Estudos de Sociologia**, v. 19, n. 37, 2014. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/estudos/article/view/7461>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

HOBBSBAWM, Eric J. **A Era do Capital**. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1979. 342 p.

HOBBSBAWM, Eric J. **Da revolução industrial inglesa ao imperialismo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003. 325 p.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo.; FERREIRA, Maria Salomilde. A pesquisa Colaborativa na Perspectiva Sócio-Histórica. **Linguagens, Educação e Sociedade** – Teresina, n. 12, jan./jun. 2005.

LATOUR, Bruno. Um Prometeu cauteloso?: alguns passos rumo a uma filosofia do design (com especial atenção a Peter Sloterdijk). in: **Agitprop: revista brasileira de design**, São Paulo, v. 6, n. 58, jul./ago. 2014.

LATOUR, Bruno. **Diante de Gaia: oito conferências sobre a natureza no Antropoceno**. São Paulo: Ubu Editora, 2020.

LATOUR, Bruno. **Jamais Fomos Modernos**: ensaio de antropologia simétrica/Bruno Latour – São Paulo: Editora 34, 2019 4ª edição (Original de 1947)

LAURO, Aline Bertolini de; MERINO, Eugenio Andrés Díaz; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. A Gestão de Design em serviços de consumo colaborativo: ações estratégicas, táticas e operacionais. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro: v. 21, n. 2, p. 1–22, 2013. ISSN 1983-196X. Disponível em: <https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/137>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2025.

MAGALHÃES, Diogo. Aquecimento global: uma abordagem para o ensino de física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 36, n. 4, p. 4502/2-4502/9, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/hfGPLBX45wtHXVWDT7L4HQB/>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2025.

MANZINI, Enzo; VEZZOLI, Carlos. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**: os requisitos ambientais dos produtos industriais. Tradução de Astrid de Carvalho. 4. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2016.

MATIAS, Iraldo Alberto Alves. **Projeto e revolução**: do fetichismo à gestão, uma crítica à teoria do design. 357 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas Florianópolis, Campinas, SP, 2014.

MCMURRY, John. **Química Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 1. 925 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Ecodesign. **MMA**, 2009. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/informma/item/7654-ecodesign.html#:~:text=%C3%89%20todo%20o%20processo%20que,durante%20seu%20ciclo%20de%20vida>. Acesso em: 20 de janeiro de 2024.

MORRIS, William. **Notícias de Lugar Nenhum**: ou uma época de tranquilidade. São Paulo: Expressão Popular, 2019.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: PD&A, 2006.

NAIME, Roberto.; ASHTON, Elisa.; HUPFFER, Haide Maria. Do Design ao Ecodesign: pequena história, conceitos e princípios. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [s. l.], v. 7, n. 7, p. 1510–1519, 2012. DOI: 10.5902/223611705265. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/5265>. Acesso em: 10 de maio de 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Assembleia Geral. **Resolução A/RES/55/2, de 8 de setembro de 2000**. Declaração do Milênio das Nações Unidas. Aprova a

seguinte Declaração: Declaração do Milénio das Nações Unidas. Nova Iorque: ONU, 2000. Disponível em: <https://www.oas.org/dil/port/2000%20Declara%C3%A7%C3%A3o%20do%20Milenio.pdf>. Acesso em: 25 agosto de 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso Mundo**: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Traduzido pelo Centro de Informações das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio). Revisado pela Coordenadoria-Geral de Desenvolvimento Sustentável (CGDES) do Ministério das Relações Exteriores do Brasil. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda2030.pdf. Acesso em 20 de junho de 2025.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Diretrizes da OCDE para as Empresas Multinacionais**. Brasil: OCDE, 1993. Disponível em: <https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/camex/pcn/produtos/outros/diretrizes-da-ocde-edicao-completa-em-portugues-versao-final.pdf>. Acesso em: 05 de agosto de 2024.

PALACIOS, Eduardo Marino García; GONZÁLEZ, Juan Carlos Galbarte; LÓPEZ, José Antonio; LUJÁN, J. L.; GORDILLO, Mariano Martín; OSORIO, Carlos; VALDÉS, Celida. **Ciencia, Tecnología y Sociedad**: uma aproximación conceptual. Madrid, España: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), 2001. 168 p. Cuadernos de Iberoamérica.

PAPANEK, Victor. **Design for the Real World**: human ecology and social change. Londres: Thames and Hudson, 1971.

POTT, Crisla Maciel; ESTRELA, Carina Costa. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 271–283, jan./abr. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890021>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/pL9zbDbZCwW68Z7PMF5fCd/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 de novembro de 2024.

PROENÇA, Graça. **História da Arte**. São Paulo: Editora Ática, 1994.

ROCHA, Gisele Olímpio. *et al.* Química sem fronteiras: o desafio da energia. **Química Nova**, São Paulo, v. 36, n. 10, p. 1540-1551, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/9tBLbbVfmSDQyFTfT7KVF3f/>. Acesso em: 20 de setembro de 2024.

SALTER, Chris.; VALÉRIE, Regula.; DUMIT, Joseph. Art, Design, and Performance. In: FELT, U.; FOUCHÉ, R.; MILLER, C. A.; SMITH-DOERR, L. (Eds.) **The Handbook of Science and Technology Studies**. MIT Press, Cambridge, MA, 2016. Cap.5 p.139-167.

SCHUMACHER, Ernst Friedrich. **O Negócio é ser Pequeno**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1973.

SINGER, Paul. Introdução à Economia Solidária/Paul Singer- 1ª-ed.-São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002.

SOCIETY OF ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND CHEMISTRY (SETAC). **A Technical Framework for Life Cycle Assessment**. Washington, D.C.: SETAC, 1991.

SOUSA, Cidoval Morais. A Popularização da Ciência como Luta por Soberania cognitive. Revista JC Noticias. Edições / 7799, 27 de outubro de 2025. Acesso em: 10 de novembro de 2025.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

THOMPSON, Edward Palmer. **William Morris**: de romântico a revolucionário. Valencia: Edicions Alfons el Magnànim, 1988.

THOMPSON, Edward Palmer. **William Morris**: romantic to revolutionary. London: Merlin Press, 1977.

UNITED NATIONS. General Assembly. **Resolution A/RES/66/288, on 27th July**. Recalling its resolution 64/236 of 24 December 2009, in which it decided to organize, in 2012, the United Nations Conference on Sustainable Development at the highest possible level, as well as its resolution 66/197 of 22 December 2011. Rio de Janeiro: United Nations, 2012. Disponível em: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_66_288.pdf. Acesso em: 10 de dezembro de 2024.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Achieving Sustainable Consumption Patterns**: the role of the industry. Paris: United Nations Environment Programme IE/IAC, 2000.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products**. Belgium: UNEP/SETAC Life Cycle Initiative, 2009. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7912/-Guidelines%20for%20Social%20Life%20Cycle%20Assessment%20of%20Products-20094102.pdf?sequence=3&isAllowed=1>. Acesso em: 15 de Janeiro de 2025.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Product-Service Systems and Sustainability**: opportunities for sustainable solutions. Paris: United Nations Environment Programme: Division of Technology and Economics: Production and Consumption Branch, 2002.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP); SOCIETY OF ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND CHEMISTRY (SETAC). **Task force on the integration of social into. LCA Methodology sheet indicator**, 2008. Disponível em: <http://www.newearth.info/downloads/methods.html>. Acesso em: 6 de maio de 2025.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento Sustentável**: O desafio do Século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

VENTURI, L. A. B. Recurso natural: a construção de um conceito. **GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 09–17, 2006. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geousp.2006.74004. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/74004>. Acesso em: 15 de maio de 2025.

VEZZOLI, Carlo; KOHTALA, Cindy, SRINIVASA, Amrit. **Sistema produto + serviço sustentável**: fundamentos. Traduzido por Aguinaldo dos Santos. Curitiba, PR: Insight, 2018.

VALLE, Paulo Roberto Dalla.; FERREIRA, Jacques de Lima Ferreira. Análise de Conteúdo na Perspectiva de Bardin: Contribuições e Limitações para a Pesquisa Qualitativa em Educação. **Scielo Preprints**, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.7697>. Acesso em 20 de novembro de 2025.

WINNER, Langdon. Artefatos têm política? Tradução Debora Pazetto Ferreira; Luiz Henrique de Lacerda Abrahão. **Analytica**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 195-218, 2017.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). **Our Common Future**. Oxford: Oxford University Press, 1978.

YEARLEY, Steven. Nature and the Environment in Science and Technology Studies. In: HACKETT, E.J.; AMSTERDAMSKA,; LYNCH, M.; WAJCMAN, J. (Eds.). **The handbook of science and technology studies**. MIT Press, Cambridge, Ma, 2007. Cap.36 p.921-947.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**/ Robert K. Yin; tradução: Daniel Bueno; revisão técnica: Dirceu da Silva. – Porto Alegre, 2016.

APÊNDICE A – Documentos Comissão de Ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE
PPGCTS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Resolução CNS 510/2016)

**TRANSFORMAÇÕES DO ECODESIGN EM PERSPECTIVA CTS: INVESTIGAÇÃO
NO CONTEXTO DA ECONOMIA SOLIDÁRIA**

I - Eu, Silvia Rosa da Costa Corrêa, estudante do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS) da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, venho convidar o (a) senhor (a) para participar da pesquisa “Transformações do Ecodesign em Perspectiva CTS: Investigação no Contexto da Economia Solidária” orientado pelo Professor Dr. Cidoval Moraes de Sousa.

II - Este estudo tem como proposta compreender, por um lado, como o design se reelabora no contexto das tensões e contradições do extrativismo capitalista da sociedade industrial e se transforma numa nova tecnociência - o ecodesign - com agência determinada pela pressão das demandas dos diferentes movimentos e grupos sociais, preocupados com a sustentabilidade do planeta; e, por outro, como essa nova reconfiguração aproxima o ecodesign das tecnociências engajadas e do conceito de tecnociência solidária, elaborado no contexto do campo CTS.

III – O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) para participar desta pesquisa, pois é artesã ou artesão nas Feiras Populares de Economia Solidária na Cidade de Joinville no Estado de Santa Catarina. Sua participação será em responder a um questionário na plataforma *google forms* de forma online, as respostas serão tabuladas e analisadas pelos responsáveis da pesquisa, os quais são: Aluna, Silvia Rosa da Costa Corrêa; e Professor Orientador Dr. Cidoval Moraes de Sousa.

IV - Também haverá um momento de aproximação da pesquisadora no ambiente das Feiras de Economia Solidária com objetivo de fazer observação e escuta sobre o contexto geral das Feiras.

IV – A participação é voluntária, não haverá cobrança financeira ao responder o questionário. O (a) senhor (a) poderá desistir de participar em qualquer momento, sua recusa, não trará nenhum prejuízo a você, ao pesquisador ou instituições envolvidas. Não haverá despesas ou cobrança financeira em nenhuma das fases do estudo para o respondente.

V – Todas as informações obtidas ao responder o questionário serão confidenciais e sigilosas, seu nome e os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação, a planilha de dados será salvaguardada por senha de acesso, de posse aos pesquisadores. Com garantia de anonimato nos resultados e publicações, impossibilitando sua identificação.

VI - Sua participação nessa pesquisa auxiliará na obtenção de dados que serão utilizados

para fins científicos, enriquecendo as discussões no campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e nas contribuições para o ecodesign nas Feiras de Economia Solidária e consequentes beneficiando toda a sociedade. Desta forma, a pesquisadora realizará o acompanhamento de todos os procedimentos e atividades desenvolvidas durante o trabalho.

VII – O (a) senhor (a) receberá uma via deste termo, rubricada em todas as páginas pela pesquisadora principal, onde consta o telefone e o endereço da mesma. O (a) senhor (a) poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação agora ou a qualquer momento.

VIII - Este projeto de pesquisa foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes de pesquisas. Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFSCar que está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade, localizado no prédio da reitoria (área sul do campus São Carlos). Endereço: Rodovia Washington Luís km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos-SP. Telefone: (16) 3351-9685. E-mail: cephumanos@ufscar.br. Horário de atendimento: das 08:30 às 11:30.

XIX - O CEP está vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e o seu funcionamento e atuação são regidos pelas normativas do CNS/Conep. A CONEP tem a função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo CNS, também atuando conjuntamente com uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) organizados nas instituições onde as pesquisas se realizam. Endereço: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar - Asa Norte - CEP: 70719-040 - Brasília-DF. Telefone: (61) 3315-5877 E-mail: conep@saude.gov.br.

Dados para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Pesquisadora Responsável: Silvia Corrêa.

Endereço: Rua Itororó, nº 213 Joinville – SC. E-mail: sil.costacorrea@gmail.com

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Ao clicar em “Próxima” entende-se que você leu e concordou em participar da pesquisa, e será direcionado para o questionário. Caso não concorde, basta fechar a página do navegador.

Local e data: Joinville, 10 de maio de 2024.



Aluna: Silvia R. Costa Corrêa



Prof. Orientador Dr. Cidival Morais de Sousa

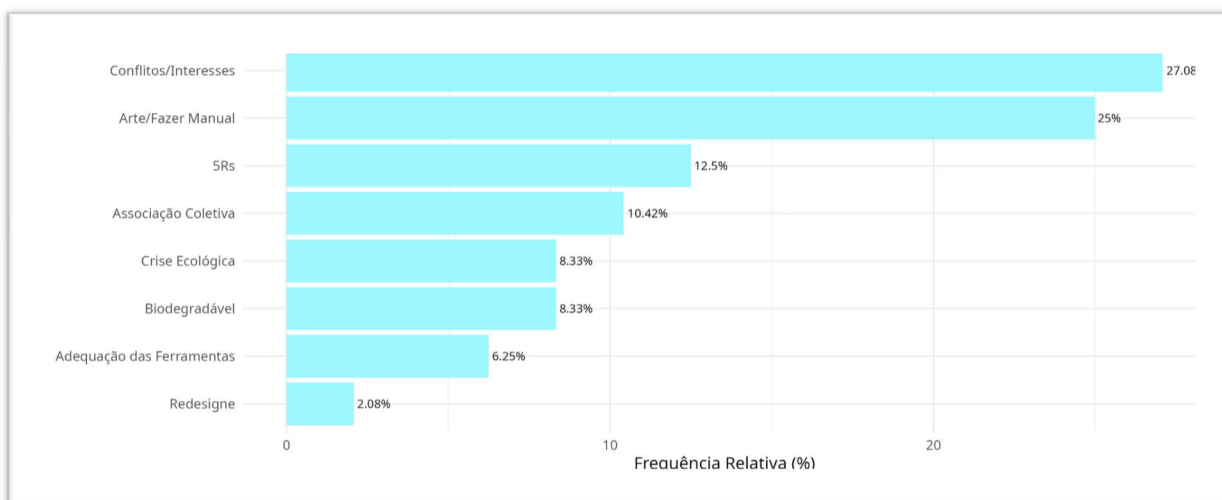
APÊNDICE B – Quadro A1: Questionário aplicado no *google forms*

Relação com referencial teórico e pesquisa Observação Participante.	PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO	FORMA DA RESPOSTA
Informações sobre a feira de economia solidária (CTS)	1 - Qual seu gênero?	Masculino; Feminino; não binário; prefiro não dizer.
	2 - Você vende artesanato em Feiras de Economia solidaria na cidade de Joinville?	Sim/Não/Às vezes
	3 - Qual sua principal fonte de renda?	Vendas nas feiras de economia solidária; Outra Fonte de renda; Aposentadoria.
	4 - Você é associado?	Cooperativa; Associação coletiva; Cadastro na Prefeitura; nenhuma das opções; Outros.
	5 - Você é microempreendedor MEI?	Sim/Não
	6 - A feira de economia solidaria é organizada de forma coletiva?	Sim/Não/Outros: _____
	7-Acha necessário curso e oficinas sobre o tema economia solidária?	Sim/Não/Talvez
	8 - O que você entende por economia solidária?	Descritiva
Reciclagem; tipo de material; relação com ecodesign e adaptações sociotécnicas. ECODESIGN ASPECTOS DE SUSTENTABILIDADE	9- Quais são os materiais utilizados para a confecção do artesanato?	(EX: reciclados (papel; plástico; alumínio; aço; madeira; tecido); Fibras naturais; compostos da natureza como folhas, galhos, pedaços de madeiras; Produtos Alimentícios Orgânicos; Alimentícios não orgânicos; outros)?
	10-O seu artesanato, depois de descartado se decompõe na natureza?	Sim/ Não/ Não sabe/ Outros: _____
	11 - Quais ferramentas você utiliza para confecção do artesanato?	Descritiva
	12 - É necessário fazer adaptações nas ferramentas?	Sim/Não
	13- Quanto a comunicação do seu trabalho ao consumidor?	Material de divulgação próprio; material de divulgação da Prefeitura ou organização; nenhuma das opções.
	17-Ao desenvolver seu produto ou artesanato você considera aspectos da sustentabilidade? se SIM, faça um breve comentário.	Descritiva
ASPECTOS DE ARTE E DESIGN	14-Sobre os aspectos estéticos do seu artesanato, o que considera?	Cores; Formas; Materiais; Outros: _____
	15-Selecione suas fontes de inspiração para criação do artesanato?	Aspectos culturais da região; Aspectos estéticos da arte popular; Aspectos estéticos da arte acadêmica; Aspectos estéticos criados por você mesmo; Outros: _____
	16 - Comente aqui, caso trabalhe com algum estilo de arte e design.	Descritiva
FACILIDADE, DIFICULDADE E MELHORIAS	18-Sobre o local em que ocorre a feira, comente sobre as dificuldades?	Descritiva
	19 - Sobre o local em que ocorre a feira, comente sobre os benefícios?	Descritiva
	20-O que você acha que precisa melhorar na organização da feira de um modo geral?	Descritiva

Fonte: Elaborada pela Autora.

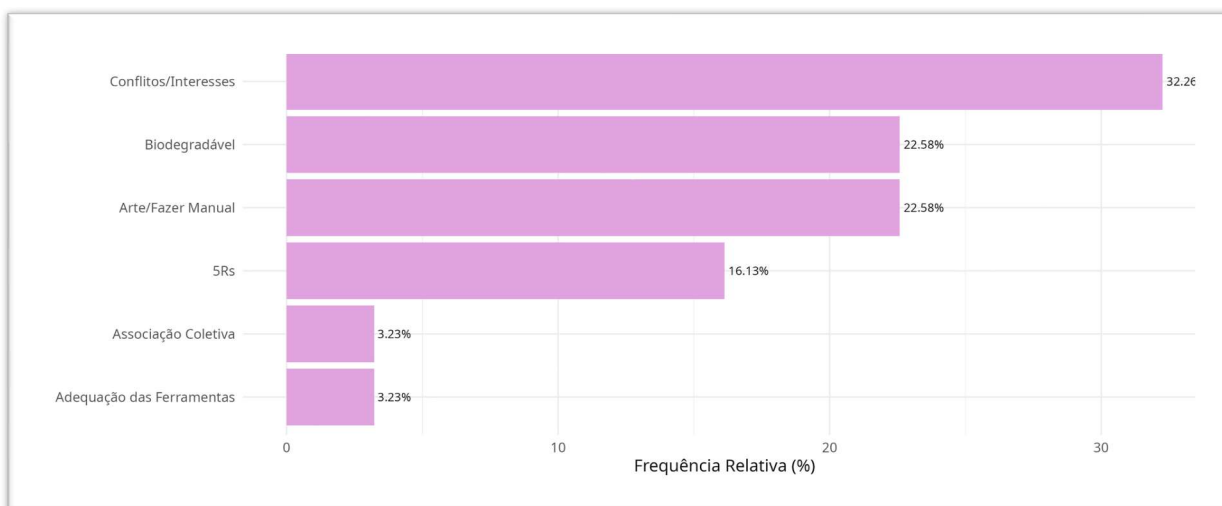
APÊNDICE C – Gráficos dos dados Observação Participante resultante da análise de conteúdo de Bardin, representando os dados obtidos da tabela 1.

Gráfico A1: Categorias por Frequência Relativa (%) identificado na Feira Central.



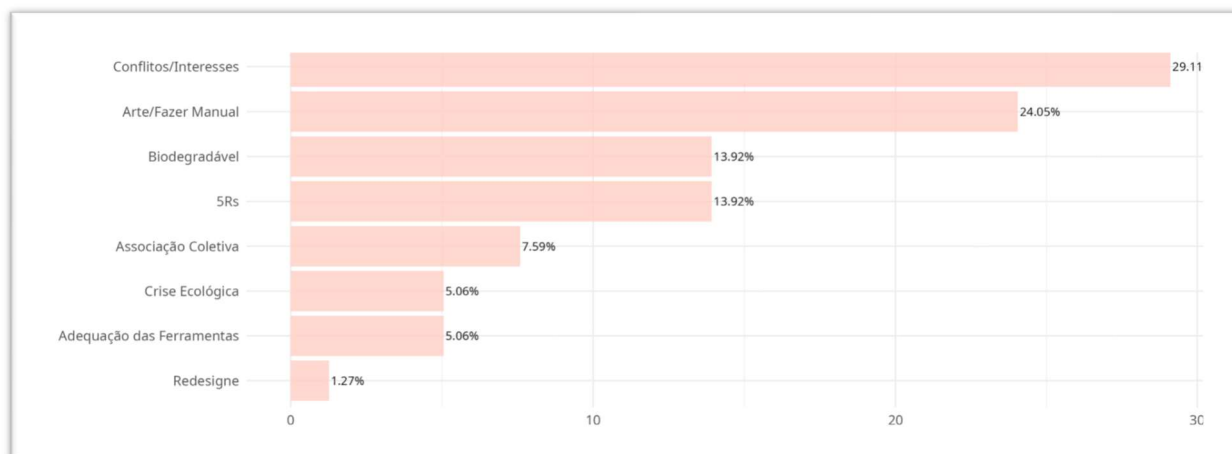
Fonte: Elaborada pela Autora (2025).

Gráfico A2: Categorias por Frequência Relativa (%) identificado na Feira Sindical.



Fonte: Elaborada pela Autora (2025).

Gráfico A3: Categorias por Frequência relativa (%) unificados (Feira Central e Sindical).



Fonte: Elaborada pela Autora (2025).

APÊNDICE D – Quadro A2: Respostas dos entrevistados - questionário *google forms*

RESPOSTAS DESCRITIVAS POR PERGUNTA		
RESPOSTAS		8- O que você entende por economia solidária?
	1	É uma economia em que todos os participantes estão envolvidos. De forma compartilhada.
	2	Economia onde todos se beneficiam e se ajudam.
	3	Acho que é uma economia coletiva compartilhada.
	4	Nada
	5	Comércio justo, coletivo e solidário. Aquele que se sustenta pelo compartilhamento de fazeres e saberes.
	6	A economia solidária é um conjunto de práticas econômicas e sociais baseadas na auto gestão, cooperação e solidariedade, buscando a distribuição justo de renda e a valorização do trabalho humano.
	7	Interação social de grupos envolvidos em trabalhos manuais como por exemplo cultivo de Plantas, arte em tê-la, tecer crochê entre outros com consciência ambiental e social.
	8	Um modo onde podemos expor a criatividade para ajudar na renda.
	9	Economia que todos colaboram com todos, artesãos, pequenos produtores. O que faz a Economia girar dentro da cidade ou da localidade.
	10	Entendo que por ser uma forma de todos se ajudarem sendo vários grupos em vários lugares! Solidária se acaso precisar em algum momento na organização das feiras! Ajudar um ao outro e ao próximo também!
	11	Quando a uma cooperação entre todos, buscando bem comum.
	12	Cooperação, autogestão, preocupação com sustentabilidade.
	13	Economia Solidária é um jeito diferente de produzir, vender, comprar e trocar o que é preciso para viver. Sem explorar os outros, sem querer levar vantagem, sem destruir o ambiente. Cooperando, fortalecendo o grupo, cada um pensando no bem de todos e no próprio bem. Os próprios trabalhadores gerenciam e decidem sobre os seus negócios, sem hierarquias rígidas. Cada um produz, faz o que sabe e ou gosta de fazer. Produz de acordo com suas habilidades e possibilidades entendendo que economia solidária busca gerar trabalho e renda para grupos marginalizados ou em situação de vulnerabilidade social.
	14	Uma forma de economia que foca nas relações sociais é o benefício do coletivo. Poder ser auto sustentável apoiando também os outros.
	15	Entendo como uma junção, entre vários empreendedores em busca de organizar uma feira com preciso justo e com produtos de qualidade feito por artesão pra quem busca exclusividade.
	16	Aonde tds se ajudam.
	17	A Economia Solidária deve propor a circulação de produtos entre pequenos produtores, entre o público e pequenos comércios de bairros, produção agropecuária intermediada por Prefeituras/Estado para atender escolas, hospitais, creches, ILP e afins, em benefício das populações, propor preços justos para o trabalho artesanal; estimular e intensificar a reciclagem e reutilização de materiais não perecíveis, incluindo madeiras, tijolos, telhas e outros materiais oriundos de desmanche da construção civil, reutilização do asfalto e agregados, evitando desperdício de matérias primas, preservando a natureza. Implementar hortas comunitárias e de ervas medicinais, em lotes do poder público e lotes desocupados. Criar políticas públicas que visem o aproveitamento das escolas públicas para promover cursos, tanto para alunos no contra turno como para a população em geral, para estudar e potencializar as possibilidades da economia Solidária nos diversos contextos.
	18	A economia solidária é uma forma de organização econômica baseada na cooperação, na autogestão, na igualdade e na valorização do ser humano acima do lucro. Diferente do modelo tradicional, que busca principalmente maximizar ganhos financeiros, a economia solidária busca promover bem-estar coletivo, inclusão social e sustentabilidade.
	19	Ajuda ao micro empreendedor, auxiliando no processo a venda.

	20	É um grupo solidário vendendo o produto de todos.
	21	Economia solidária é aquilo que se faz em conjunto, a prática de ações e cooperação e solidariedade, com o objetivo de ajudar a todos por igual.
	22	É uma forma de organização econômica baseada na cooperação, autogestão, solidariedade e sustentabilidade.
	23	Quando temos acesso e apoio pra vender nossos produtos.
	24	Um grupo de pessoas que se reúnem para comercializar seus produtos, contando com ajuda entre si.
	25	Ajuda os feirantes sem cobrança de taxas.
	26	Economia em formato de cooperativa, no sentido de sustentabilidade, organização, cuidado com o público.
	27	Baseados em solidariedade, autogestão e cooperação, a economia solidária visa muito mais que o lucro. Ali participamos de forma democrática, onde os assuntos são discutidos e as ideias colocadas em prática por todos. O meio ambiente é respeitado, assim como a individualidade de pensamento.
	28	Seria uma autogestão.
	29	Economia solidária e uma opção de vender nossos produtos e ter uma opção de renda a mais.
	30	Trabalho em grupo.
	31	Grupos para pequenos empreendedores, que não possuem condições de ter um negócio formal ou um espaço próprio para expor seus produtos a venda.
RESPOSTAS	1	11- Quais ferramentas você utiliza para confecção? DESCRITIVA
	2	Varias
	3	Geralmente ferramentas feitas artesanalmente com madeiras, galhos, facas, colheres e outros....
	4	Tesoura, metro, cola, estilete e furadeira e massa de modelar.
	5	Terra utilizadas também do canteiro com compostagem, plantas diversas, pedra, carvão, casca de coco, potes diversos, Vasos, ferramentas para jardinagem.
	6	Máquina de costura industrial
	7	Máquina de costura, tesoura, abre casa etc
	8	Máquina de costuras, tesouras, réguas, bases para o corte dos tecidos e sintéticos!
	9	Linha, tecido, fios.
	10	Agulha de crochê, agulha de costura, alicate.
	11	Pincéis
	12	Agulha, máquina de costura, tear, pincéis,
	13	Minhas mãos apenas mais nada
	14	Não confecciono. No entanto, há algumas indústrias de confecção que utilizam trabalho escravizado, em péssimas condições, baixa remuneração, sem garantias.
	15	Nenhuma, é tudo manual.
	16	Alguma coisa e feita a máquina, mas a maioria e com as mãos
	17	Agulhas, Máquina de costura.
	18	Máquina de costura
	19	Alicate, agulhas, bastidor
	20	Máquina de costura tesoura

	21	Máquina de costura e agulhas de crochê
	22	Máquina router CNC, máquina laser, lixadeira e processo manual.
	23	Frutas frescas, vidros re-utizados, temperos orgânicos.
	24	Tesoura, agulhas, furadeira, pregos, martelo
	25	Minhas mãos, tesoura e isqueiro.
	26	Agulha e linha
	27	Agulhas, tesoura, Bastidor e alicate.
RESPOSTAS		16- Comente aqui, caso trabalhe com algum estilo de arte e design.
	1	Arte décor
	2	Minha arte é um misto de arte grega, egípcia, indígena, arte brasileira, onde tive acesso na academia. Porém depois desse misto acontece a minha criação.
	3	Me inspirou bastante com o estilo rústico e boho chique.
	4	Mini jardins em vários formatos com montagens até mesmo com vários de barro quebrados entre outros materiais.
	5	Confecção de bijuterias.
	6	Crochê Moderno
	7	MIXED MEDIA - colagem de papel picado mais pintura acrílica.
	8	Estilo raiz
	9	Sim trabalho com design em estrutura de confeitaria francesa e italiana
	10	Algumas confecções não são encontradas no mercado popular.
	11	Não trabalho.
	12	Crio roupas Pet, de minha autoria.
	13	Bordado
	14	Não
RESPOSTAS		17 - Ao desenvolver seu produto ou artesanato você considera aspectos da sustentabilidade? se SIM, faça um breve comentário.
	1	Sim, considero aspectos de sustentabilidade.
	2	Penso inicialmente que a minha criação seja durável por um bom tempo. Através do material que uso. Depois penso nos impactos que essa arte vai ter quando for descartado. Garantindo que irá retornar para constituição e formação de novos minérios.
	3	Sim, trabalho com papelão e isso não vai pra natureza e utilizado e aproveitado no que faço.
	4	Potes, casca do coco costumo reutilizar, os Vasos quebrados faço montagem formando mini jardins.
	5	Sim. Considero muito. O material é todo biodegradável contribui muito para sustentabilidade. Reutilizo todos os retalhos para fazer outras artes ou tapetes com o aproveitamento dos pequenos retalhos. Faço meus cartões de visita utilizando papel cartolina que é 100% Biodegradável e os dados coloco manualmente. Não uso tintas além da tinta da caneta para ser a menor proporção possível. Penso que em matéria de meio ambiente cada gota faz a diferença. Se cada ser humano economizar 1 gota por dia chegaremos em milhões de economia e proteção ambiental.
	6	Sim, nossos produtos são feitos com reaproveitamento de lona banner e capas de sombrinhas, guarda-chuva, guarda sol, sobras de tecidos.

RESPOSTAS	7	Sim, eu gosto muito dos tecidos em algodão, algodão cru, digitais minha linha de sintético por não ser sustentável por ser produto industrial (plástico) estou migrando novamente para o algodão devido não agredir a natureza, é algo que logo absorve a natureza e o trabalho tem mais beleza natural!
	8	Tento usar todo material. Peças que durem por bastante tempo.
	9	Quando faço peças artesanais diferentes de telas pintadas penso em usar materiais disponíveis na natureza. galhos, folhas, conchas, pedras.
	10	Tudo em fibras naturais, pinturas no tóxicas, apoio à natureza
	11	Considero sim pois na atualidade meu trabalho se apodera da sustentabilidade que o planeta precisa
	12	Não desenvolvo produtos. Mas proponho a customização, com intuito de reaproveitar roupas sem uso, estimular a criatividade a partir do mercado da moda, e gerar renda para mulheres em situação de vulnerabilidade.
	13	Sim, pois considerar a sustentabilidade e consequentemente a preservação do meio ambiente.
	14	Sim, porque uso sobras de tecidos que são descartadas por empresas têxtil, as quais para essas empresas não tem mais utilidade, mas para mim que crio com pequenos retalhos e de grande serventia.
	15	Trabalho com tecidos e todos os resíduos (retalhos) são aproveitados por mim na confecção do meu cartão de visitas e nas embalagens, sacolas de kraft.
	16	Sempre no possível procuro reciclados
	17	Trabalhamos com o retorno do vidro. O cliente trazendo o mesmo modelo de vidro que trabalho, recolho e dou desconto na compra de outro produto. Fazendo assim os vidros serem reutilizados.
	18	Sim. Penso no impacto que isso causará na natureza quando descartado
	19	Sim são produtos caseiros
	20	Sim
	21	Reaproveito todas as sobras possíveis, em trabalhos menores
	18 - Sobre o local em que ocorre a feira, comente sobre as dificuldades?	
	1	Tenho dificuldade no transporte das barracas
	2	Facilidade: convite e ou gratuidade, para participação. Dificuldades: a desvalorização da arte manual em relação aos valores ou seja: " arte manual feita em casa deveria ser , quase entregue". Lugares geralmente muito quentes em barracas... lugares sem preparo para uma feira.
	3	Sou novata, não fiz nenhuma feira ainda.
	4	Feiras ao ar livre, a dificuldade é os imprevistos das condições climáticas.
	5	Falta ponto de energia
	6	Iniciamos a marca a 1 mês, então estamos na fase de divulgação e consciência da existência dela.
	7	A única dificuldade nossa é a internet que é bem ruim! por ser um local particular não podemos usar Wi-Fi! Mais no mais está tudo ótimo!
	8	Estacionamento, manutenção do jardim, retirada de folhas das palmeiras já secas no pé das palmeiras, bueiros entupidos, e com forte odor.
	9	Estacionamento, falta de manutenção do jardim (Palmeiras, com folhas que caem podendo machucar e gerar prejuízos. As folhas amarelas deveriam ser podadas até pra segurança dos turistas), bueiro,
	10	Existem bocas de lobo que exalam cheiro ruim. Seria ótimo se tivéssemos tampas para usar durante a exposição da feira.
	11	É bom a dificuldade seria o clima quando chove.
	12	Olha tudo no local perfeito podendo ter algumas adaptações pra melhoria somente energia local seria uma maravilha

RESPOSTAS	13	As dificuldades são apenas em relação ao clima, quando em local aberto (rua, praça)
	14	Pouca divulgação.
	15	O que dificulta e o tempo em si, porque se chove não se faz feira., ventos fortes tbem.
	16	O clima as vezes não permite a realização da feira por ser local aberto
	17	Nossa maior dificuldade é quando chove, porque como e feita na rua ao ar livre, muitas vezes temos que cancelar devido a mudança climática.
	18	Primeiro conhecerem os produtos
	19	A maior dificuldade está nas feiras ao ar livre, que depende do clima para acontecer.
	20	Não tenho dificuldade
	21	Não temos acesso a energia.
	22	A maior dificuldade nas feiras são as tecnologias, pois a maioria utiliza cartões/Pix para pagamento, além de uso de banheiros
	23	Pro meu produto não tenho dificuldade
	24	O clima
	25	Necessidade de tendas, estamos sujeitos às questões climáticas (chuva, ventos fortes, sol quente)
		19 - Sobre o local em que ocorre a feira, comente sobre os benefícios?
	1	Local de fácil acesso e movimentação de pessoas.
	2	São locais de circulação de grande número de pessoas
	3	Movimentação de todos os tipos de público
	4	Coberto e o estacionamento e um dos itens prioridade pra mim!
	5	Espaço gratuito, ponto turístico com passagem de turistas, não é um espaço pago.
	6	Passagem de pedestres (fluxo grande turistas e munícipes), gratuidade do espaço, cartão postal da cidade.
	7	Acontecem no centro da cidade, em locais turísticos e em locais de grande movimentação de pessoas.
	8	Central bonito amplo
	9	Região central, bem localizada com um público de perfil eclético e muito inovador claro crescendo com sua constância
	10	O não pagamento de locação.
	11	Nas feiras que participei, infelizmente só tive prejuízo.
	12	A feira que participo e centralizado, e organizada pelo Siop.
	13	É um ponto turístico de Joinville talvez
	14	As feiras de economia solidária nos proporcionam mostrar e vender nossos produtos, sem que precisamos alugar loja ou espaço para vender nossos produtos artesanais ou manuais, isso é muito vantajoso para o micro empreendedor, e nas feiras livres o número de visitantes é bem maior.
	15	Infraestrutura
	16	Fácil acesso bastante circulação de pessoas
	17	Existem feiras que são em locais cobertos, estas são sempre as que não dependem do clima, então tem mais chances de ocorrer.
	18	Sem custos

RESPOSTAS	19	Principalmente em pontos turísticos da cidade.
	20	Grande circulação de pessoas, troca de informações e aprendizado constante.
	21	No zoobotânico e muito bom pois tem muitas pessoas a passeio e sempre compram alguma coisa
	22	Local descoberto e qd chove é cancelado
	23	Local bonito, com circulação de turistas
	20 - O que você acha que precisa melhorar na organização da feira de um modo geral?	
	1	Divulgação para a sociedade
	2	Inicialmente atuação e formação daqueles que organizam a feira. Uma feira é diferente da outra, uma boa organização sempre trará bons resultados. Divulgação direcionada e antecipadas. O organizador tem o dever saber qual o público que é ideal. Por último, envolver os feirantes com o evento e acolher todos durante o período, dando apoio e atenção...
	3	Como disse sou novata, não tive ainda experiência para declarar.
	4	De maneira geral ser mais valorizado pelas pessoas
	5	Não sei o que mencionar
	6	Divulgação
	7	De um modo geral e com tantos empreendimentos na cidade, deveria ter um local fixo coberto que todo mês tivesse um evento de artesões! Para não dependerem de barracas e banheiros públicos ou ficarem no sol ou de chuva e sim apresentar aos turistas da cidade que ali todo mundo conheceria!
	8	Limpeza do local, ter uma rampa de acesso para cadeirantes, revitalização das casas de patrimônio público do local.
	9	Limpeza de modo geral, rampas de acesso nas entradas da rua, revitalização das casas abandonadas. De modo geral, todos se ajudam.
	10	Para mim está ótimo.
	11	Quitas algum convívio para conhecer melhor os feirantes
	12	Olha neste presente momento eu achei muito perfeito pois e uma feira local muito frequentada e acredito que tendo mais outdoor de divulgação e busdoor terá mais procura por esses eventos mais está perfeito
	13	Como frequentei pouco não tenho condições de avaliar. Talvez não haver tanta rigidez no horário de início e final
	14	Melhor divulgação e comunicação entre as pessoas que organiza e quem participa.
	15	Seria ótimo se fosse um espaço coberto.
	16	Talvez alguma atração para chamar mais publico
	17	Proibir revendas de produtos industrializados e importados. Mas ajuda dos órgãos públicos na divulgação das feiras livres da economia solidária.
	18	Intensificar a divulgação
	19	Divulgação na mídia com mais frequência.
	20	Mais divulgação e conhecimento da população sobre os artesãos, pois muitas vezes quando falamos que trabalhamos em feiras, sofremos preconceito.
	21	Acredito que seja em relação a divulgação por parte da Prefeitura
	22	No zoobotânico pra mim está ótimo assim
	23	Ter local adequado coberto, Poderia ser fornecido tendas pela Prefeitura, ou a Prefeitura dispor de um local coberto para a realização das Feiras