



Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Faculdade de Arquitetura

Curso de Design de Produto

ALICE DE OLIVEIRA MEDITSCH

**GARUPA**  
**A PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DA CO-CRIAÇÃO DE UM**  
**ACESSÓRIO PARA BICICLETA**

Porto Alegre

2015

ALICE DE OLIVEIRA MEDITSCH

**GARUPA**  
**A PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DA CO-CRIAÇÃO DE UM**  
**ACESSÓRIO PARA BICICLETA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Design de Produto, da Faculdade de Arquitetura, como requisito para a obtenção do título de Designer.

Orientadora: Prof. Jocelise de Jacques

Porto Alegre

2015

ALICE DE OLIVEIRA MEDITSCH

**GARUPA**  
**A PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DA CO-CRIAÇÃO DE UM**  
**ACESSÓRIO PARA BICICLETA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Design de Produto, da Faculdade de Arquitetura, como requisito para a obtenção do título de Designer.

Orientadora: Prof. Jocelise de Jacques

---

Prof.

---

Prof.

---

Prof.

Porto Alegre

2015

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais por despertarem em mim a vontade de seguir seus passos na área criativa, além do apoio incondicional, carinhos e ajudas em todos os momentos. À minha musa avó, Dona Luizinha, que no primeiro e último projeto de faculdade pode me auxiliar com sua experiência e talento na costura. Ao Rafael pelo amor e músicas que embalsamaram esse TCC. Às oito amigas de quase toda a vida e à Ninoca que me incentivou a desbravar Porto Alegre pedalando.

Aos queridos que conheci no curso e levo junto comigo: Paulista, Camila Bermúdez, Alice Oliveira Albuquerque, Lemes, Thiago, Chaves, Alex, Arthur, Fê Verdi, Rayssa, Pablo, Bru, além dos co-criadores Pedro(Ca) e Lulu(Isa Santos), que também arrasou como modelo. Aos talentosos amigos fotógrafos Martino Piccinini e Jonas Lunardon, e à maravilhosa Simone Uriartt que fizeram a diferença nos detalhes finais do projeto. À Mariana Piccoli pelo salve final e exemplo de profissional.

Agradeço também a todos ciclistas que participaram do processo (Xisler, Gabi Jacobsen, Deia, Luana, Fábio, Aguiar, Klaus, Tássia,...). À Eni por acreditar nas minhas loucuras, me ensinar tantas coisas novas e usar sua criatividade na criação desse produto. Às gurias da ASSMUSOL pela oportunidade e às gurias da CERPOA pela avaliação final. À minha orientadora Jocelise Jacques. Aos professores Maria do Carmo Curtis, Mário Fontanive, Cariane Camargo, Karine Freire e Cláudio Salvalaio pela contribuição nesse trabalho e na minha formação.

E finalmente àquelas que apostaram em mim e no meu trabalho, que me ensinam, me estimulam e são exemplos de profissionais com quem eu quero continuar tentando construir um mundo mais humano e melhor: minhas colibriinhas Marília e Gabi.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um acessório para bicicleta nos preceitos da sustentabilidade, na sua compreensão original e abrangente. Para isso, buscou-se a valorização da mão de obra local, utilizando o processo artesanal e de co-criação, enfocando o pilar social do conceito de sustentabilidade. A matéria-prima essencial utilizada é proveniente de resíduos da indústria automobilística, prolongando seu ciclo de vida, pensando nas questões ambientais e de consumo de materiais e energia. O usuário final foi pensado para dar suporte econômico ao produto desenvolvido, o ciclista urbano que possui hábitos sustentáveis e que valoriza produtos locais e artesanais.

Utilizou-se como base as metodologias *Design Thinking* e *Human Centered Design* (HCD) para estabelecer a estratégia de projeto, aplicando ferramentas e os conceitos das respectivas fases de projeto ao dividir-se este trabalho em três grandes etapas: Conhecer (pesquisa), Co-criar (encontros e geração de alternativas com artesã e ciclistas, confecção e testes dos primeiros modelos) e Arrematar (confecção do modelo final, validações e reajustes). Buscou-se o resultado de um produto que contribuísse, dentro das limitações tecnológicas, sociais e econômicas atuais, para a preservação do meio ambiente e mobilidade urbana, ao relacionar-se com o ciclismo: a Garupa.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade. Artesanato. Design Social. Reaproveitamento.

## ABSTRACT

The present paper aims at developing a bicycle accessory under the principles of sustainability. In order to do that, local artisans were invited to take part in the project, and co-creational tools and valuing hand-crafting processes were employed, focusing on the 'social' pillar of sustainability. The main material used comes from the automobile industry, thus extending its life cycle. The final customer was idealised to provide economic support to the product designed - the urban cyclist with sustainable habits and that values local and hand-crafted products.

Design Thinking and Human Centered Design (HCD) were the methodologies adopted to establish the design strategy, applying their tools and concepts. The work is hence divided into three main phases: Knowing (search), Co-creating (meetings and co-creation processes with artisan and cyclists; manufacturing and testings of the first models) and Casting-off (final model manufacturing, validations and adjustments). The process resulted in Garupa - a product that, by being related to cycling, is expected to contribute, considering technological, social and economic limitations, for environment conservation and urban mobility.

**Keywords:** Sustainability. Craftwork. Social Design. Recycling.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: DESIGN SOCIAL X DESIGN SUSTENTÁVEL	21
FIGURA 2: ENTIDADE SEM FINS LUCRATIVOS X NEGÓCIO SOCIAL X NEGÓCIO TRADICIONAL	23
FIGURA 3: ACESSÓRIOS PARA BICICLETA DESIGN POSSÍVEL + CARDUME DE MÃES + URBANA BICICLETAS	28
FIGURA 4: PRODUTOS COOPERÁRVORE COM CINTO DE SEGURANÇA	29
FIGURA 5: REAPROVEITAMENTO DE MATERIAIS NAS MOCHILAS COLIBRII	30
FIGURA 6: PRODUÇÃO MUNDIAL DE BICICLETAS X CONSUMO MUNDIAL DE BICICLETAS	32
FIGURA 7: LENTES HCD	34
FIGURA 8: MAPA DO TCC	35
FIGURA 9: ETAPAS DO PROJETO DE ACORDO COM AS FASES DAS METODOLOGIAS	36
FIGURA 10: INSTALAÇÕES ASSMUSOL	42
FIGURA 11: PREPARAÇÃO OFICINA	43
FIGURA 12: BANDAS PRÉ-MOLDADAS	49
FIGURA 13 - POSICIONAMENTO DO TECIDO E BORRACHA NA PRENSA	50
FIGURA 14 - CONJUNTO TECIDO E BANDA PRÉ-MOLDADA	50
FIGURA 15: GRUPOS DE CICLISTAS EM PORTO ALEGRE IDENTIFICADOS PELOS ESPECIALISTAS	57
FIGURA 16: DIAGRAMA PARA AUXILIAR A IDENTIFICAÇÃO DO POTENCIAL USUÁRIO	58
FIGURA 17: USUÁRIOS COM CARACTERÍSTICAS SUSTENTÁVEIS	59
FIGURA 18: USUÁRIOS QUE INVESTEM EM ACESSÓRIOS DE BICICLETA.	59
FIGURA 19: DIAGRAMA DE VALIDAÇÃO DOS PERFIS DE CICLISTAS	61
FIGURA 20: ACESSÓRIOS PARA BICICLETA UTILIZADOS NAS ENTREVISTAS INDIVIDUAIS	62
FIGURA 21: PAINEL DO PERFIL DO CICLISTA DE MOUNTAIN BIKE	64
FIGURA 22: ACESSÓRIOS HARVEYS A PARTIR DE CINTO DE SEGURANÇA	66
FIGURA 23: ACESSÓRIOS PARA BICICLETA FREITAG	67
FIGURA 24: PRODUTOS CYCO	68
FIGURA 25: PRODUTOS ELEVEN	68
FIGURA 26: RESULTADOS QUESTIONÁRIO ONLINE	70
FIGURA 27: SOMBRA E UM DIA NA VIDA	71
FIGURA 28: RESUMO ENCONTROS DE CO-CRIAÇÃO COM CICLISTAS	74
FIGURA 29: BRAINSTORM DE OBJETOS QUE OS CICLISTAS CARREGAM CONSIGO	75
FIGURA 30: GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS PELOS CICLISTAS NO ENCONTRO I	77
FIGURA 31: GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS PELOS CICLISTAS NO ENCONTRO II	78
FIGURA 32: REFERÊNCIAS DE ACESSÓRIOS DOS CICLISTAS	78
FIGURA 33: ENCONTRO IV	79
FIGURA 34: RESUMO CO-CRIAÇÃO COM CICLISTAS	80

FIGURA 35: PAINEL DE REFERÊNCIAS	81
FIGURA 36: ESQUEMA DE GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS	83
FIGURA 37: ALTERNATIVAS SELECIONADAS	85
FIGURA 38: VOLUMETRIA DOS MODELOS A E B	87
FIGURA 39: REFERÊNCIAS DE PRODUTOS IDENTIFICADAS PELA ARTESÃ PARA CONFECÇÃO DOS MODELOS A E B	88
FIGURA 40: PARTICIPAÇÃO DA ARTESÃ NO PROCESSO DE CRIAÇÃO	89
FIGURA 41: RESUMO CO-CRIAÇÃO COM ARTESÃ	90
FIGURA 42: CONFECÇÃO PRIMEIROS MODELOS	91
FIGURA 43: MODELO 1A	92
FIGURA 44: MODELO 1B	92
FIGURA 45: TESTE COM CICLISTAS DO MODELO 1A E 1B	93
FIGURA 46: QUADRO RESUMO DA AVALIAÇÃO DOS CICLISTAS	95
FIGURA 47: MODELO 2A	95
FIGURA 48: TESTE MODELO 2A	96
FIGURA 49: TESTE MODELO 3A - ENCONTRO CICLISTA E ARTESÃ	97
FIGURA 50: PERCEPÇÕES DA ARTESÃ X USUÁRIO SOBRE SENTIDO DO ZÍPER	98
FIGURA 51: GARUPA - VISTAS E USO COMO MOCHILA	100
FIGURA 52: GARUPA - USO COMO ALFORJE	101
FIGURA 53: ETIQUETA GARUPA	102
FIGURA 54: CONSTRUÇÃO DA FICHA TÉCNICA EM CONJUNTO COM ARTESÃ	103
FIGURA 55: FICHA TÉCNICA DE MOCHILA	104
FIGURA 56: VALIDAÇÃO FICHAS TÉCNICAS COM ARTESÃS DA CERPOA	105
FIGURA 57: VALIDAÇÃO DE USABILIDADE COM CICLISTAS	107
FIGURA 58: ENSAIO MEV - AMOSTRA DO TECIDO E AMOSTRA DA BORRACHA	117
FIGURA 59: RESULTADOS EDS PARA AMOSTRA 2 - BORRACHA	118

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: DIVISÃO MODAL BRASILEIRA .....	31
GRÁFICO 2: USO DA BICICLETA SEGUNDO A FINALIDADE.....	55

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: EVOLUÇÃO DA DEMANDA CICLÍSTICA .....	31
QUADRO 2: FERRAMENTAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS NO TCC .....	37
QUADRO 3: DESCRIÇÃO FERRAMENTAS DO ITEM CONHECER ARTESÃS .....	38
QUADRO 4: DESCRIÇÃO FERRAMENTAS DO ITEM CONHECER RESÍDUOS DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA....	48
QUADRO 5: DESCRIÇÃO FERRAMENTAS DO ITEM CONHECER OS PERFIS DE CICLISTAS.....	54
QUADRO 6: DESCRIÇÃO GRUPOS DE CICLISTAS SEGUNDO FELIZOLA(2014).....	56
QUADRO 7: DESCRIÇÃO DAS FERRAMENTAS UTILIZADAS NO ITEM CONHECER ACESSÓRIOS DE BICICLETA.....	66
QUADRO 8: DESCRIÇÃO FERRAMENTAS DO CAPÍTULO CO-CRIAÇÃO .....	72
QUADRO 9: MATRIZ DE SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	84
QUADRO 10: DESCRIÇÃO FERRAMENTAS UTILIZADAS NO CAPÍTULO ARREMATAR .....	99
QUADRO 11: CUSTOS MATÉRIA PRIMA E ARTESÃ .....	106
QUADRO 12: VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS .....	109

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ASSMUSOL – Associação das Mulheres Solidárias

EDS - Espectroscopia de energia dispersiva

FT-IR - *Fourier transform infrared spectroscopy*

HCD – *Human Centered Design*

LdSM – Laboratório de Design e Seleção de Materiais UFRGS

MEV - Microscopia eletrônica de varredura

PNRS – Política Nacional dos Resíduos Sólidos

ONG – Organização não - governamental

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b> .....	<b>16</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	16
1.2 OBJETIVOS .....	18
1.3 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO .....	18
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>19</b>
2.1 SUSTENTABILIDADE E DESIGN SOCIAL .....	19
2.2 DESIGN, INOVAÇÃO E NEGÓCIOS SOCIAIS .....	21
2.3 <i>SLOW DESIGN, SLOW FASHION</i> .....	23
2.4 ARTESANATO E CO-CRIAÇÃO .....	25
2.4.1 Design Possível .....	27
2.4.2 Cooperárvore.....	28
2.4.3 Colibrii.....	29
2.5 O USO DA BICICLETA NO BRASIL .....	30
<b>3 ESTRATÉGIA DE PROJETO</b> .....	<b>33</b>
3.1 <i>DESIGN THINKING</i> E DESIGN CENTRADO NO HUMANO ( <i>HUMAN CENTERED DESIGN - HCD</i> ).....	33
3.2 ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	34
<b>4 CONHECER</b> .....	<b>38</b>
4.1 CONHECER AS ARTESÃS.....	38
4.1.1 Identificação de oportunidades – Entrevistas com especialistas.....	39
4.1.1.1 Sócio-fundadoras da Colibrii .....	39
4.1.1.2 Prof. Mário Fontanive .....	40
4.1.2 ASSMUSOL.....	40
4.1.3 Grupo de geração de renda.....	44
4.1.4 Conclusão do grupo.....	45
4.1.5 Morro da Cruz: artesã como multiplicadora .....	45
4.1.5.1 Morro da Cruz – localização e breve histórico .....	46
4.1.5.2 A artesã .....	47
4.2 CONHECER OS RESÍDUOS DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA .....	48
4.2.1 Resíduo do processamento de bandas pré-moldadas para pneus .....	49
4.2.1.1 Processamento das bandas de pneu e destinação do resíduo .....	49
4.2.1.2 Composição do resíduo .....	52

4.2.2	Ferro - velho .....	52
4.3	CONHECER OS PERFIS DE CICLISTAS.....	54
4.3.1	Pesquisa Desk.....	55
4.3.2	Entrevista com especialistas.....	57
4.3.3	Verificação com os ciclistas .....	60
4.3.3.1	Análise dos Resultados .....	62
4.4	CONHECER OS ACESSÓRIOS DE BICICLETA.....	65
4.4.1	PRODUÇÃO LOCAL.....	67
4.4.1.1	Apontamentos de um ciclista: entrevista individual .....	69
4.4.2	RELAÇÃO DOS CICLISTAS COM ACESSÓRIOS .....	69
<b>5</b>	<b>CO-CRIAÇÃO.....</b>	<b>72</b>
5.1	CO-CRIAÇÃO CICLISTAS .....	73
5.2	GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS .....	80
5.3	CO-CRIAÇÃO ARTESÃ.....	86
5.4	EXPERIMENTAÇÃO E AJUSTES .....	91
<b>6</b>	<b>ARREMATAR .....</b>	<b>99</b>
6.1	MODELO FINAL: GARUPA.....	99
6.2	TRANSMITIR O CONHECIMENTO.....	103
6.3	VIABILIDADE ECONÔMICA.....	105
6.4	VALIDAÇÃO CICLISTAS .....	107
6.5	VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS .....	108
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>110</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>112</b>
	<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>116</b>
	<b>APÊNDICE B .....</b>	<b>119</b>
	<b>APÊNDICE C .....</b>	<b>125</b>
	<b>APÊNDICE D.....</b>	<b>129</b>
	<b>APÊNDICE E .....</b>	<b>130</b>
	<b>APÊNDICE F .....</b>	<b>131</b>
	<b>APÊNDICE G.....</b>	<b>132</b>
	<b>APÊNDICE H.....</b>	<b>133</b>
	<b>APÊNDICE I.....</b>	<b>136</b>
	<b>APÊNDICE J.....</b>	<b>139</b>

**APÊNDICE K ..... 148**

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho de conclusão de curso busca desenvolver um acessório para bicicleta nos preceitos da sustentabilidade. O pilar socialmente justo será representado pelo grupo de geração de renda ou artesã, localizados em comunidades em situação de vulnerabilidade social; o pilar ambiental no reuso de uma matéria prima proveniente da indústria automobilística, contribuindo para a mobilidade urbana ao se tratar de um acessório para bicicleta; e o pilar econômico ao tornar viável a comercialização do produto e aquisição por parte do usuário final.

No capítulo 1 será apresentada a contextualização do tema e justificativa para escolha, objetivos do trabalho e delimitações. O capítulo 2 trata da fundamentação teórica do trabalho, com o tema geral da sustentabilidade e Design Social. A seguir, o capítulo da Estratégia de Projeto, que foi traçada a partir das ferramentas do HCD – *Human Centered Design* e *Design Thinking* e onde foram definidos os três principais capítulos que se seguem: Conhecer, Co-criar e Arrematar. Em **Conhecer** são relatadas todas as etapas de pesquisa de usuários e materiais envolvidos no projeto. **Co-criar** trata dos encontros de co-criação com ciclista, a geração de alternativas, co-criação com a artesã e os modelos gerados a partir dessas etapas com seus testes de usabilidade. O capítulo **Arrematar** trata dos ajustes finais do projeto, apresentando o produto final – *Garupa* – e as validações de ciclistas, viabilidade econômica, e confecção de um material que contém todas as informações do produto para poder ser replicado com outros grupos produtivos.

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Ainda que o design também receba o nome de “Desenho Industrial”, é importante levar em conta que a atividade do profissional da área não se restringe a uma atividade diretamente ligada à indústria. Segundo definição do ICSID (Conselho Internacional de Sociedades de Design Industrial):

“O design é uma atividade criativa cujo objetivo é estabelecer as características multifacetadas de objetos, processos, serviços e seus sistemas em ciclos de vida completos. Portanto, o design é fator central da humanização inovadora das tecnologias e fator crucial do intercâmbio cultural e econômico.” – (ICSID, s.d)

A definição não restringe o modo de produção do objeto a ser projetado, permite pensar o design e o designer de uma maneira abrangente.

O designer tem potencial para ser um agente de mudança social, econômica, ambiental e cultural, em suma, uma mudança rumo à sustentabilidade. Nesse contexto, Manzini (2008) coloca que os designers são atores sociais que, ao lidarem com a interação dos humanos com artefatos, têm o papel não só de propor novas soluções para problemas, mas de trazer esses contextos como pauta para discussões sociais que possam contribuir para a construção de um futuro sustentável.

Löbach (*apud* LUZ 2007) define em seu método projetual que o design social coloca como centro não o objeto em si, mas o problema social que irá ser o ponto de partida para se buscar a solução. Segundo ele, “o Design Social é orientado para problemas sociais e tem como meta a melhoria das condições de vida de determinados grupos sociais”. Luz (2007) também traz para a definição do Design Social que, de forma inteligente, o designer preocupa-se com o meio ambiente, utiliza a cultura como valor agregado e valoriza a mão de obra local.

O tema de valorização da mão de obra local está em pauta atualmente. Com a realidade das multinacionais que incentivam o trabalho escravo em confecções, não só no exterior, mas também no Brasil, grupos de pessoas que realizam trabalhos manuais tem levantado a bandeira do consumo socialmente responsável. Fala-se no *slow-fashion*, uma maneira de consumir e produzir produtos de moda distante do modelo de negócio dos grandes varejos, ou seja, não obsoleto, com qualidade e responsável quanto aos impactos socio-ambientais.

Para reconhecer a produção local, além de feiras de produtos “feitos a mão”, é importante deixar identificada a maneira como são feitos esses objetos e o local onde foram

produzidos. Normalmente em forma de etiqueta, essa identificação faz transparecer quem está por trás daquele produto, valorizando tanto o artesão quanto o próprio objeto em questão. A Colibrii, um negócio social que trabalha a co-criação de produtos com artesãs de comunidades em situação de vulnerabilidade social de Porto Alegre, é uma das iniciativas que busca aproximar o cliente de quem produziu o produto, através de uma comunicação transparente, e a produção de bilhetes pelas artesãs que confeccionaram o produto com mensagens positivas e assinadas por elas.

Levando em consideração os conceitos de sustentabilidade e de Design Social, além do contexto atual de casos de exploração do trabalho, identificou-se a necessidade de valorizar uma produção local. Ademais, uma produção que tivesse origem em um local que ainda é muito pouco explorado neste curso: uma comunidade de baixa renda. É importante gerar oportunidades para aqueles que lidam com barreiras ao entrar no mercado de trabalho. No entanto, a relação entre designer e artesão não pode ser construída sobre o conceito de caridade ou ajuda, e sim sobre a ideia das trocas, aprendizagens mútuas e empatia (BORGES, 2011). A partir desse ponto de vista, o trabalho com artesãos em uma comunidade em situação de vulnerabilidade social deve ser baseado na co-criação. Esse método de desenvolvimento de produto é importante pois os artesãos poderão contribuir com o seu conhecimento, e o designer figurar como um facilitador do processo de criação.

Para unir o pilar social ao ambiental, considerou-se a ligação que os artesãos sempre tiveram com o aproveitamento de matérias-primas locais e/ou com a reciclagem, muito antes do conceito “sustentável” estar difundido na sociedade. Em alguns casos, essa ligação se dá na proximidade entre a coleta da matéria-prima – seja ela natural ou resultante de resíduos – e seu beneficiamento, resultando em um baixo dispêndio energético no transporte dos insumos e da mercadoria (BORGES, 2011). Por essa razão, inicialmente pensou-se em buscar, nos arredores da comunidade a ser trabalhada onde vivem os artesãos, uma fonte de matéria-prima considerada crítica para o meio ambiente: o ferro-velho.

Concentram-se nesse local inúmeras peças provenientes de automóveis antigos ou danificados. Embora o Programa Nacional dos Resíduos Sólidos se preocupe com a correta destinação de partes dos automóveis, como óleos, lubrificantes, baterias e pneus, muitas peças ainda são descartadas em ferros-velhos, ou até mesmo aterros e lixões. Entretanto, existem matérias-primas pouco exploradas, porém muito ricas, que podem ser encontradas em automóveis descartados, desde couro até o próprio cinto de segurança.

Além de gerar muitos resíduos que não são aproveitados, o automóvel como é conhecido hoje, pode ser considerado como um ponto de impasse para o desenvolvimento sustentável. Dados do CENSO e DETRAN-RS, ambos de 2010, indicavam que, em Porto Alegre, havia um carro para cada 2,04 moradores. Somente três anos depois, segundo o

DETRAN-RS, havia um carro para cada 1,8 habitantes. Os dados são alarmantes, pois a mobilidade urbana está cada vez mais problemática.

Uma solução que vem sendo adotada como prática de porto-alegrenses é a utilização da bicicleta. Com a prática do ciclismo, necessidades vêm surgindo com esses usuários, e, conseqüentemente, a resposta se dá com produtos que cumpram as funções desejadas. Esses acessórios vão desde suportes para carregar objetos, selim mais confortável, luzes de alerta, capacete, entre outros. Sendo assim, o projeto busca criar um acessório para bicicletas, estimulando o uso do transporte limpo, a partir de uma matéria-prima residual do automóvel, e produzido em uma comunidade em situação de vulnerabilidade social, busca aplicar o termo sustentabilidade em toda a sua abrangência.

## 1.2 OBJETIVOS

Esse trabalho tem como objetivo geral desenvolver um acessório para bicicletas cuja matéria prima essencial seja proveniente de resíduos de automóveis e que o ciclo de produção seja realizado em uma comunidade vulnerável, auxiliando a geração de renda, junto a isto, explorar o processo de projeto por meio de co-criação unindo designer, usuários e artesãos.

Objetivos específicos:

- a) Investigar materiais residuais que estejam disponíveis para reaproveitamento;
- b) Identificar o perfil do usuário final que valorize o produto por suas características funcionais e seu modo de produção;
- c) Experienciar a realização de um trabalho de co-criação com artesãs (ãos) e ciclistas, de modo que se identifiquem com o produto.
- d) Desenvolver um acessório para bicicleta que considere os três pilares principais da sustentabilidade: socialmente justo, economicamente viável e ecologicamente correto.

## 1.3 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO

Este trabalho será realizado na cidade de Porto Alegre, sendo esta a limitação geográfica para a investigação dos usuários finais entrevistados, bem como o grupo de geração de renda com quem será realizado esse trabalho, cuja sede está localizada em uma comunidade em situação de vulnerabilidade social.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo será apresentado o referencial teórico pesquisado para o desenvolvimento desse trabalho. O leitor será introduzido ao tema **Sustentabilidade**, um dos objetivos específicos deste trabalho, no qual serão apresentados os pilares social, ambiental e econômico. Em seguida os temas que envolvem o objetivo de geração de renda: **Design, Inovação e Negócios sociais**. Também serão apresentados os conceitos de **Slow design e Slow Fashion**, movimentos atuais que estão ligados à sustentabilidade, design social, e valorização da produção local. Por fim, **Artesanato e co-criação**, que fundamentaram a realização do projeto com ênfase na produção em menor escala e menor mecanização - se comparada à produção industrial -, ou seja, “feita a mão”.

### 2.1 SUSTENTABILIDADE E DESIGN SOCIAL

A sustentabilidade, como o próprio nome diz, envolve a sustentação seja de uma ideia, um serviço, um produto ou um negócio. Muitas vezes, o conceito acaba sendo mal empregado pois não considera os três principais pilares que devem mantê-lo: socialmente justo, ambientalmente correto e economicamente viável.

Em 1987, no documento “Nosso futuro comum” foi enunciado o conceito de sustentabilidade (W.C.E.D., 1987), que ganhou maior notoriedade na Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento - a RIO 92 ou ECO 92- quando discutiu-se o termo “desenvolvimento sustentável”. Pela primeira vez, foi reconhecido que o modelo de desenvolvimento dos países ricos da época era insustentável no ponto de vista do meio ambiente (MANZINI, 2008). Naquele momento, a maneira como se atingiria esse novo e mais responsável desenvolvimento não estava clara. Atualmente, passados quase vinte anos, ainda existem mais perguntas que respostas. Por isso, seguem-se realizando pesquisas para entender como agir de modo que o futuro do planeta e das próximas gerações não seja comprometido.

Em 2010, o IBGE realizou um estudo sobre os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, dividindo-os nas diferentes dimensões da sustentabilidade. Dentre os indicadores da dimensão social, que possui objetivos ligados à satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social, observou-se que a desigualdade na distribuição de renda e a pobreza estão entre os problemas mais graves do país.

Com relação à dimensão econômica, que se ocupa da eficiência dos processos produtivos e das alterações nas estruturas de consumo (IBGE, 2010), a reciclagem aparece como um dos pontos mais importantes no gerenciamento sustentável de resíduos. Além de

benefícios ambientais, é uma atividade econômica que gera emprego e renda no país. O IBGE ainda constatou que, no Brasil, para a maioria dos materiais, os índices de reciclagem variam em torno de 45% a 55%, todos com tendência crescente ou estável. Porém, mesmo que a reciclagem apresente índices de evolução no país, certos resíduos industriais ainda não possuem destinação adequada. A Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS (2010) foi criada para que autoridades e agentes econômicos gerenciem os resíduos sólidos de maneira correta, inclusive pensando na logística reversa – o fluxo de produtos, embalagens e outros materiais, do ponto de consumo até ao local de origem.

Nesse sentido, é importante diferenciar os conceitos de rejeito e resíduos sólidos recicláveis. Resíduos sólidos recicláveis são aqueles que, se separados de forma correta (resíduo secos e úmidos), tornam-se materiais recicláveis ou reaproveitáveis; rejeito é aquilo que não pode mais ser reusado ou reciclado (GRIMBERG, 2007).

Sobre a destinação desses resíduos, também existem diferenciações importantes. Entre os locais de destinação final estão: aterros sanitários, lixões e aterros controlados. Aterros sanitários são locais com infraestrutura adequada para receber resíduos residenciais, já os aterros controlados podem ser uma solução inadequada, pois facilmente correm o risco de transformarem-se em lixões. Além disso, devido a sua engenharia inferior ao aterro sanitário, aterros controlados podem causar problemas ambientais, tais como contaminação do ar, do solo e das águas subterrâneas (GRIMBERG, 2007).

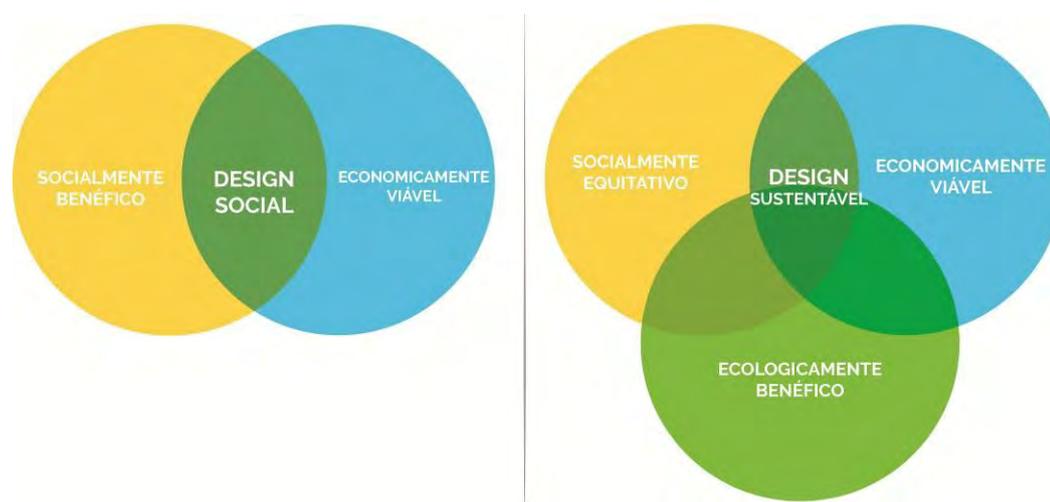
Antes do descarte, é preciso considerar alternativas que visam à diminuição do impacto ambiental, entre elas a reciclagem e o *upcycling*. A reciclagem trata da recuperação da matéria-prima constituinte dos produtos a fim de beneficiá-la novamente para o desenvolvimento e produção de novos produtos, porém, menos ecológica que as alternativas de redução e reutilização porque os processos de reciclagem implicam consumo de energia de fontes não renováveis. (MANZINI *et al*, 2008). *Upcycling* é a reutilização da matéria-prima de um produto ou o resíduo da confecção do produto tal como foi encontrado, sem despendar mais energia na reutilização do mesmo, ou seja, sem reciclar o produto. É um processo de recuperação que transforma os resíduos desperdiçados em novos produtos ou materiais com superior qualidade e valor ambiental (ANICET *et al*, 2011). Alguns exemplos de *upcycling* serão mostrados no item 2.4.

Já a sustentabilidade social diz respeito às condições através das quais as atividades humanas não contradizem os princípios de justiça e responsabilidade em relação ao futuro, sendo levada em consideração a atual distribuição e a futura disponibilidade de espaço - para viver, produzir e consumir sem causar uma deterioração irreversível (MANZINI, 2008). Reunindo esse conceito à prática e aos princípios do design, encontra-se o Design Social.

## 2.2 DESIGN, INOVAÇÃO E NEGÓCIOS SOCIAIS

O Design Social, como todos os conceitos, possui pequenas diferenças nas interpretações de cada autor. Mesmo assim, sua essência está na preocupação com a sociedade, o Design Social coloca o problema social como ponto de partida (LÖBACH, 2001). No Design Social, tem-se a responsabilidade de desenvolver produtos que atendam às necessidades dos menos favorecidos social, cultural e economicamente, como pessoas de baixa renda (PAZMINO, 2007). Segundo Pazmino (2007), o conceito reúne as características de um produto socialmente benéfico e economicamente viável, diferenciando-se do Design Sustentável, que ainda inclui a esfera do ambientalmente correto, como ilustra a Figura 1.

Figura 1: Design Social x Design Sustentável



Fonte: Pazmino (2007)

Para outros autores, como Luz (2007), a preocupação com o meio ambiente se soma ao conceito de Design Social, por levar em conta o espaço onde vive essa sociedade. Ele também adiciona a valorização de mão de obra local e a cultura como valor agregado. Ao se falar de cultura, é importante retomar o conceito de sustentabilidade, pois alguns autores como Costa (2009), acrescentam aos três pilares um quarto aspecto que o produto deve cumprir: ser culturalmente aceito. De nada adiantaria criar um produto que não fosse aceito por quem o produz e por quem irá consumi-lo. Assim, o Design Social tem como objetivos a conscientização social, inserção no mercado, melhoria do processo, desenvolvimento de novos produtos e valor agregado (COSTA, 2009).

Muito anterior a esses conceitos apresentados, em 1971, Victor Papanek já havia apresentado alguns atributos que o designer deveria levar em consideração na sua prática de projeto. Em seu livro *Design for the Real World* (1971), ele criticava o modo como o

design vinha lidando, ou não, com os problemas ambientais e sociais da época. Criticava o consumismo desenfreado, a espoliação ecológica e o elitismo profissional. Em relação ao Design Social como é conhecido hoje, Papanek já adiantava que o designer deveria voltar sua atenção prioritariamente para a solução de problemas sociais (CARDOSO, 2008).

Neste contexto, acredita-se que o presente trabalho de desenvolvimento de produto possa ser qualificado como Design Social, por seus objetivos e intenções. Mais que isso, ele também ambiciona configurar-se como Inovação Social.

Inovação Social existe quando indivíduos ou comunidades mudam o modo como agem para resolver seus problemas e criar oportunidades (MANZINI, 2008). Essas inovações são orientadas por mudanças de comportamento, enquanto mudanças tecnológicas ou de mercado ficam em segundo plano, sendo provocadas por processos organizacionais de “baixo para cima”, ao invés dos tradicionais movimentos de “cima para baixo” (DZIOBCZENSKI et al., 2011). Designers precisam olhar para a inovação social, identificar casos promissores, utilizar sensibilidades, capacidades e habilidades da área para projetar novos artefatos (DZIOBCZENSKI et al., 2011). Como indicou Papanek (1971) e discute Manzini (2008), os designers devem repensar seu papel e seu modo de operar.

Dziobczenski (*et al*, 2011) traz a percepção de que a globalização, como se vê hoje, não está funcionando para o meio-ambiente, para os grupos sociais vulneráveis, como também não está funcionando para a estabilidade da economia mundial. Para garantir um futuro positivo, é preciso criar novos paradigmas que unam desenvolvimento e negócios e promovam estabilidade social, econômica e ambiental.

Nessa perspectiva, o trabalho do Design Social muitas vezes está envolvido com grupos de geração de renda, inclusive com o artesanato, conforme será apresentado no item 2.3. Costa (2009) traz uma descrição de como funcionam esses projetos e as características dos grupos:

“Projetos de geração de renda buscam a sustentabilidade, em comunidades de baixa renda, através da geração de produtos (ou unidades produtivas) inovadores, ou ainda, do melhoramento de processos produtivos. E uma característica dessas comunidades é se apresentarem, de maneira geral, como possuidoras de baixo conhecimento tecnológico e, por outro lado, alto valor cultural.” – (COSTA, 2009, p. 2).

Costa (2009) também fala sobre o impacto positivo que a ampliação desses projetos pode gerar, ao desenvolver novas tecnologias sociais e também fortalecer o espírito empreendedor dos participantes. Borges (2011) também defende o estímulo ao empreendedorismo, pois acredita que as políticas assistencialistas não contribuem para o desenvolvimento e o empoderamento.

Por isso, é fundamental a construção da relação de maneira horizontal com todos os participantes do grupo de projeto. Elisa Bracher (*apud* BORGES, 2011) afirma que nada que funcione de verdade nasce de um sentimento de pena. Trabalhar com empatia, aproximar-se do outro para poder colocar-se no lugar dele é essencial nesse tipo de trabalho de empoderamento. Esses conceitos se relacionam com as estratégias de co-criação e Design Centrado no Humano, que serão adotadas ao longo deste trabalho.

Junto à compreensão de Inovações Sociais está o entendimento de Negócios Sociais, que unem objetivos do segundo setor da economia (gerar e maximizar lucro) e do terceiro setor (causar impacto social às populações carentes). Por isso, são classificados informalmente como “setor 2.5”, o quarto setor. O esquema ilustrado na Figura 2 mostra como uma entidade sem fins lucrativos (ex.: ONG) e um negócio tradicional se diferenciam de um Negócio Social (YUNUS, 2004).

Figura 2: Entidade sem fins lucrativos x negócio social x negócio tradicional



Fonte: Adaptação de YUNUS (2004)

Nesse sentido, os Negócios Sociais aparecem como uma alternativa sustentável para a promoção de autonomia e para o enfrentamento de problemas sociais. São negócios que criam produtos e serviços para solucionar problemas sociais e atender uma parcela carente da população de forma autossustentável (DOS REIS MARTINS, 2013).

### 2.3 SLOW DESIGN, SLOW FASHION

Assim como o Design Social, o *Slow Design* também surge como uma alternativa ao design de produtos voltado para o mercado consumista, que vê o usuário final somente como comprador. O conceito apresentado por Fuad-Luke e Strauss (2008), é uma abordagem

do design baseada na redução do fluxo de metabolismo de recursos, um processo mais lento, ponderado e reflexivo, com o objetivo de trazer bem-estar a indivíduos, sociedades, ambientes e economias. O *Slow Design* enfatiza a importância de democratizar o processo de design para alcançar um amplo leque de interessados. Um projeto com foco nas pessoas, colocando em segundo plano a preocupação com a comercialização e rejeitando o design “assinado”. Tem foco no local, para depois no global, para assim trazer benefícios sócio-culturais e ambientais. Os autores do conceito acreditam que, ainda que existam abordagens preocupadas com o impacto ambiental de um produto, como o Eco-design e o Design para Sustentabilidade, elas não são uma garantia de mudança comportamental que possa garantir a sustentabilidade do produto (FUAD-LUKE *et al*, 2008). Sendo assim, o *Slow Design* visa a democratização do exercício com mudanças comportamentais e transformações sócio-culturais na criação de novos modelos econômicos (ANNICET *et al*, 2011).

O *Slow Fashion* (moda lenta) surge do movimento do *Slow Design*, trata da conscientização do impacto das roupas e acessórios em toda a cadeia produtiva na área da moda. Enxerga o consumidor e seus hábitos como parte importante do processo. Foca na qualidade e não na agilidade, sem que isso afete a produtividade. Dessa maneira, permite que as relações entre estilista e produtor, fabricante e matéria prima, produto e consumidor se estreitem.

O setor da moda é o segundo que mais polui no mundo, atrás apenas do petróleo (THE TRUE COST, 2015). Além disso, está ligado a diversos casos de exploração do trabalho, como insalubridade, falta de segurança, jornadas de trabalho intermináveis e salários miseráveis. A maioria dos casos ocorre em países asiáticos, onde concentram-se grande parte das indústrias têxteis que alimentam o setor da moda e onde os trabalhadores recebem os piores salários. Em Bangladesh, por exemplo, entre 2006 e 2013, mais de 1100 trabalhadores da indústria têxtil morreram devido às más condições de trabalho (SALCEDO, 2014).

Infelizmente essa também é uma realidade no Brasil. Grandes varejos internacionais e nacionais já foram responsabilizados por usarem trabalho escravo no país. Muitos desses trabalhadores chegam de outros países da América Latina, como Bolívia, com a promessa de receber salários dignos que ajudariam à sobrevivência de suas famílias (INPACTO, 2014; REPORTER BRASIL, 2014).

Estas péssimas condições de trabalho garantem preços baixíssimos aos grandes varejistas, possibilitando um valor final de mercado extremamente acessível, mas que fomenta o consumo desenfreado. Entretanto, é importante lembrar que não só o mercado popular faz uso desses fornecedores, mas marcas de elite também. Contra isto o *slow fashion* propõe o consumo consciente, a ideia de comprar menos e fazer durar mais.

## 2.4 ARTESANATO E CO-CRIAÇÃO

No Brasil, uma das formas mais praticadas de Design Social é através do trabalho do designer junto a grupos de artesãos. Definidos pela UNESCO (apud BORGES, 2011) como produtos artesanais:

“São aqueles confeccionados por artesãos, seja totalmente à mão, com o uso de ferramentas ou até mesmo por meios mecânicos, desde que a contribuição direta manual do artesão permaneça como o componente mais substancial do produto acabado. Essas peças são produzidas sem restrição em termos de quantidade e com o uso de matérias-primas de recursos sustentáveis. A natureza especial dos produtos artesanais deriva de suas características distintas, que podem ser utilitárias, estéticas, artísticas, criativas, de caráter cultural e simbólicas e significativas do ponto de vista social.” (UNESCO *apud* BORGES, 2011, p. 21).

Pode-se acrescentar que a prática artesanal é, na sua grande maioria, produzida por grupos de mulheres. Infelizmente, nota-se que o termo “artesanal” hoje em dia tornou-se pejorativo. Talvez isso tenha origem em um passado distante, quando iniciou-se a produção industrial no Brasil. Aqui, acreditava-se que a indústria era sinônimo de avanço, enquanto o artesanato, atraso. O que não se levava em consideração era a maneira como os países desenvolvidos chegaram à industrialização, ocorrida após um lento processo de evolução, que partiu da produção artesanal (BORGES, 2011).

O preconceito com a mulher artesã, iniciou quando a Igreja Católica acreditou que, ao manter as mãos das mulheres ocupadas, elas não “cairiam em tentação” (SENNET, 1999). Outra observação estereotipada em relação ao artesanato é de ser um produto que reproduz aquele da revista de trabalhos manuais, que deixa de lado a inovação, os aspectos culturais e a atratividade ao consumidor final (COSTA, 2009). Na tentativa de afastar essa imagem pejorativa atrelada ao artesanato, vem sendo utilizado o termo “feito à mão”.

Entre as características do artesanato está o uso e valorização de matéria prima local, que acaba o aproximando de preceitos da sustentabilidade ambiental. Na maior parte das situações, a matéria prima do artesanato surge de uma oferta excessiva de material, que inicialmente não possui outro uso: capim-dourado, fibras vegetais (palmeiras e bananeiras) e escamas de peixe. Isso também dá espaço para o artesão explorar o reuso de materiais como garrafas PET, latas de refrigerante, lonas de caminhão e banners de publicidade, por exemplo. Os itens 2.4.1 ao 2.4.3 são ilustrados alguns exemplos.

Apesar do preconceito contra o artesanato, existem indícios de que ele está ocupando um lugar na sociedade atual. O consumidor começa a valorizá-lo por sua dimensão simbólica, por entender valores como calor humano, singularidade e

pertencimento. São objetos vindos de um lugar que podemos identificar, feitos por pessoas concretas. Podem transmitir honestidade, cultura, memória e confiança (BORGES, 2011).

É fundamental, quando houver a relação artesanato - design, que exista respeito com aqueles que irão produzir. Precisa-se colocar o social em primeiro lugar, como já falado. Nesse ponto, Borges (2011) critica a aplicação da expressão “Design Social”, pois questiona se a dimensão social é restrita a um design praticado em comunidades artesanais ou se deveria ser aplicado em todas as especialidades do design. O que acontece é que muitas vezes o designer relaciona-se com o grupo produtivo através de uma posição de superioridade - ou ainda pior, de caridade - e utiliza o Design Social como marketing do produto. Por isso, é essencial falar de co-criação.

Janete Costa (apud BORGES, 2011) define bem a relação que deve existir entre designers e artesãos:

“Não se pode chegar aos artesãos com o desenho pronto, com o projeto feito. É preciso estabelecer um consenso entre a nossa opinião e a deles.(...) Quando o designer se aproxima do artesanato e do artesão, ele tem que se colocar no mesmo nível, porque ele não tem a capacidade do fazer.(...) Desenhar está no mesmo nível do fazer, porque ambos exigem anos de aprendizado.” (COSTA apud BORGES, 2011, p.149).

O mesmo diz Weber (apud COSTA, 2009) quando fala que a participação do grupo produtor no processo não deve ser apenas como força de trabalho. A valorização é o primeiro passo. Sennett (1999) fala que todos podem ser artífices, pois este termo pode ser empregado a todas as pessoas que buscam fazer as coisas com a melhor qualidade, elas representam uma condição humana especial: o engajamento. O autor também fala de um grande desafio atual que é o de pensar como artífices, que fazem bom uso da tecnologia. Em suma, reunir conhecimentos nesse tipo de trabalho é o caminho para o sucesso, já que na história dos trabalhos manuais, os sistemas de conhecimento fechados geralmente tem vida curta (SENNETT, 1999).

Ao centrar-se no indivíduo e tornando o processo participativo, o trabalho com o grupo será traduzido a uma linguagem compreensível por todos os envolvidos (SENNETT, 1999). Nesse sentido, o designer tem o papel de facilitador do processo de busca para solução dos problemas (MELLO; MULLER, 2011). É fundamental que ele envolva os membros na criação e, ao mesmo tempo, haja com humildade. Um grande desafio que surge é trabalhar a estética do produto, pois não é somente porque frequentou uma faculdade que o designer tem um senso estético mais apurado (BORGES, 2011). Por isso, é preciso que todo o grupo conheça o usuário final, ou seja, para quem o produto será feito.

A ferramenta principal para o desenvolvimento de um projeto deste gênero é o diálogo, que promoverá uma constante interação. Mello (*et al* 2011) relaciona esse diálogo

com a prática educativa proposta por Paulo Freire, centrada nos sujeitos, os quais são produtores de conhecimento e não apenas receptores. E isto pode ser relacionado à estratégia de projeto do Design Centrado no Humano (*Human Centered Design – HCD*), a qual será abordada no capítulo 3 Estratégia de Projeto.

Segundo Costa (2009), o processo de desenvolvimento econômico de grupos produtivos de baixa renda tem sido foco crescente de ações em design. A ampliação do número destes projetos possibilita para estas comunidades, por um lado, o desenvolvimento de novas tecnologias sociais e, por outro, o fortalecimento de uma consciência empreendedora de seus participantes. No Brasil, são diversos os grupos produtivos de comunidades em situação de vulnerabilidade social que buscam a geração de renda. A principal atividade é o artesanato, ou trabalhos “feitos a mão”. Borges (2011) traz em sua obra o exemplo de uma série de grupos que, através do artesanato tradicional – aquele que vem sendo praticado ao longo de gerações – ou da utilização de técnicas mais populares, como a costura, buscam a geração de renda.

#### **2.4.1 Design Possível**

Um desses exemplos é o “Design Possível”. Trata-se de uma rede de desenvolvimento social, envolvendo estudantes, profissionais, ONGs e empresas. O design aparece na forma de desenvolvimento de produto, gestão produtiva, comunicação e de outras maneiras que contribuam para a geração de renda, estimulando o desenvolvimento humano e social. Em sua descrição, colocam a sustentabilidade, com seus três pilares, como um dos objetivos da rede. Atendem grupos de artesãos para promover o seu desenvolvimento, visando a geração de renda e sustentabilidade financeira. Promovem palestras e cursos, comercializam os produtos dos grupos e desenvolvem os projetos de acordo com a necessidade do grupo a ser atendido.

Entre as matérias-primas utilizadas nas confecções dos produtos estão banners de publicidade e sobras de produção da indústria automobilística, como pneus, correias e cintos de segurança, que transformam-se em bolsas, carteiras, acessórios para o carro e pufes. Em 2013, realizaram uma parceria entre o grupo Cardume de Mães e a Urbana Bicicletas, uma marca de bicicletas, feitas para serem utilizadas como meio de transporte ou lazer (CATÁLOGO PRODUTOS DESIGN POSSÍVEL, 2013). Foi produzida uma linha de acessórios para bicicleta contendo bolsas, alforjes, cestos, entre outros, feitos de banner de publicidade e tecido estampado, ilustrada na Figura 3.

Figura 3: Acessórios para bicicleta Design Possível + Cardume de Mães + Urbana Bicycletas



Fonte: Urbana Bicycletas. Disponível em [www.loja.urbanabicycletas.com.br](http://www.loja.urbanabicycletas.com.br)

O grupo produtivo inserido nesse projeto, Cardume de Mães, é formado por artesãs dentro da associação sem fins lucrativos “Projeto Arrastão”. Inicialmente, o grupo passou pela formação técnica-empresarial “Possíveis Empreendedores”, realizada pelo Design Possível. Seus produtos, na maior parte acessórios, são feitos essencialmente de banner de publicidade reutilizado (CATÁLOGO PRODUTOS DESIGN POSSÍVEL, 2013).

#### 2.4.2 Cooperárvore

A Cooperárvore é uma cooperativa social, criada em 2006, através do Programa Árvore da Vida – Jardim Teresópolis, que tem como objetivo gerar oportunidade de fortalecimento humano e geração de trabalho e renda aos moradores do bairro Jardim Teresópolis, em Betim (MG). Atualmente as famílias envolvidas possuem como principal fonte de renda o trabalho na cooperativa. O Programa Árvore da Vida – Jardim Teresópolis, é uma iniciativa da Fiat, que tem sua fábrica instalada no local, e busca o desenvolvimento territorial da área, uma comunidade formada por cerca de 40 mil pessoas, com altos índices de vulnerabilidade social (COOPERÁRVORE, s.d).

O trabalho desenvolvido na Cooperárvore envolve artesanato e costura a partir de materiais reutilizados - como cintos de segurança, estofados de carro e lona-, todos doados pela Rede Fiat Cidadania. Referem-se ao termo sustentabilidade quando descrevem a reutilização de material, ou seja, consideram somente o pilar ambiental do conceito. Mesmo assim, nota-se que existe uma preocupação social na iniciativa. Os artigos produzidos são resultado de um processo coletivo de criação, em que as ideias de todos os integrantes do grupo são discutidas e valorizadas para se chegar aos produtos. Entre os artigos produzidos, destacam-se os acessórios feitos a partir de cinto de segurança, a bolsa carteiro, bolsa mochila e pasta de mão, respectivamente representados na Figura 4.

Figura 4: Produtos Cooperárvore com cinto de segurança



Fonte: Adaptação de Cooperárvore. Disponível em: [www.cooperarvore.com.br/#produtos](http://www.cooperarvore.com.br/#produtos)

### 2.4.3 Colibrii

A Colibrii é um negócio social que trabalha com artesãs de comunidades de baixa renda de Porto Alegre, co-criando produtos a partir da reutilização de material. Foi fundada em 2014 por Marília dos Reis Martins, formada em Economia, e Gabriela Ruiz Gonçalves, formada em Direito. Começaram o trabalho na Associação de Moradores do Morro da Cruz, para posteriormente trabalhar com as artesãs em suas respectivas casas. Após meio ano de empresa, a autora deste trabalho, então estudante de Design de Produto, iniciou sua participação no grupo. Hoje, no Morro da Cruz, contam com a parceria de quatro artesãs, embora o número de envolvidas aumente conforme a demanda.

O negócio procura trabalhar a co-criação de produtos, pois acredita que todos envolvidos devam estar satisfeitos e contentes com o trabalho. Não são impostas ideias às artesãs, tampouco a Colibrii comercializa produtos criados somente por elas. Além disso, a precificação dos produtos também é trabalhada com as parceiras, para que sejam remuneradas de forma justa e se empoderem para realizar outros trabalhos.

A Colibrii trabalha de duas formas:

- a) Com a co-criação de produtos que são comercializados na loja virtual e lojas físicas parceiras;
- b) Criando parcerias com empresas que tenham resíduos têxteis e queiram transformá-los em produtos que retornem à cadeia de valor da empresa, ou que sejam comercializados pela Colibrii.

No primeiro caso, são produzidas bolsas, mochilas e outros acessórios para casa com materiais como jeans, cintos de segurança, tecido da capa de guarda chuva (compradas em centros de triagem), estofados de carro, entre outros, conforme Figura 5.

Figura 5: Reaproveitamento de materiais nas mochilas Colibrii



Fonte: Autora

Um dos trabalhos realizados em parceria com empresas foi o caso da ThyssenKrupp Elevadores. Após a troca de logotipo da empresa, centenas de uniformes, recém fabricados, ficaram inutilizados pois não correspondiam à nova identidade visual da marca. Ao invés de enviá-los à incineração, a empresa resolveu investir em um brinde corporativo feito a partir dos uniformes pelas artesãs parceiras da Colibrii. Foram produzidas necessaries, a partir de calças, com o forro de capa de guarda-chuva, para o dia dos pais. Essa grande produção trouxe a necessidade de expansão do grupo produtivo, quando iniciou-se a parceria entre a Colibrii e o grupo de geração de renda da ASSMUSOL, que será apresentada no item 4.1.2.

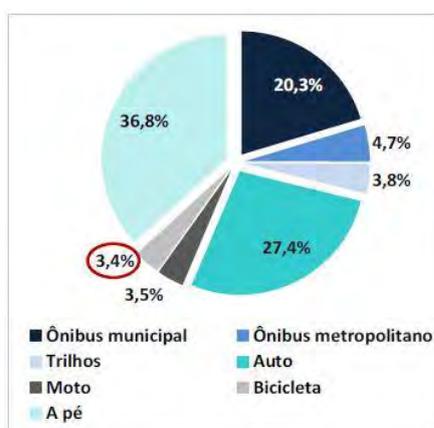
## 2.5 O USO DA BICICLETA NO BRASIL

Nos últimos anos, a bicicleta tem se apresentado como solução real de mobilidade urbana no país. É uma alternativa ao uso de carros e de transporte público por trazer benefícios à saúde, meio ambiente e principalmente economizar horas no trânsito. Mesmo com uma mudança no comportamento dos brasileiros, esse meio de transporte ainda representa uma parcela pouco significativa na divisão modal brasileira (FILHO *et al*, 2011).

A Política Nacional de Mobilidade Urbana foi criada para planejar a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade das pessoas e cargas no território dos municípios (UNIETHOS, 2012). Além disso, o Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (2004), do Ministério das Cidades, é outra iniciativa que vem dando incentivos aos municípios para a construção de ciclovias e ciclofaixas, afim de aumentar o uso desse modal no país. Segundo pesquisa da consultoria Tendências, as viagens de bicicleta correspondem a 3,4% das viagens realizadas pelos brasileiros, um número ainda muito baixo se comparado com o uso de outros meios de transporte (FILHO *et al*, 2011). O

Gráfico 1 ilustra a divisão modal brasileira, incluindo transportes coletivos, individuais motorizados e individuais não motorizados.

Gráfico 1: Divisão modal brasileira



Fonte: Filho *et al*(2011)

Na dimensão municipal, no ano de 2006 em Porto Alegre, foi realizado o relatório do Plano Diretor Ciclovitário da Cidade. Observou-se que o número de viagens de bicicleta vem, lentamente, aumentando na cidade, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Evolução da demanda ciclística

Ano	Viagens bicicleta	Viagens total	% Viagens bicicleta em relação ao total	Entrevistas
1986	4.298	1.958.075	0,22%	6700
1997/2002	19.744	2.289.870	0,86%	8500
2003	15.291	2.144.846	0,71%	25700

Fonte: LOGIT (2008)

Em termos de produção de bicicletas, o Brasil ocupa o terceiro lugar (ABRACICLO, 2009), com aproximadamente 5 milhões de bicicletas produzidas no ano de 2009 (Figura 6). Esse número atende principalmente ao mercado nacional, sendo o volume elevado um reflexo do tamanho da população, a quinta no ranking mundial de países. O Brasil também é o quinto lugar como o país que mais consome esse tipo de produto (ABRACICLO, 2009). Além de consumir grande parte de sua produção interna, os brasileiros também buscam bicicletas importadas, o que leva o país a apresentar um número significativo de consumo em escala global. Em 2009, o Brasil comercializou um total de 5,3 milhões de bicicletas, número superior ao de sua produção interna (FILHO *et al*, 2011), como mostra Figura 6.

Figura 6: Produção mundial de bicicletas x Consumo mundial de bicicletas

<b>País</b>	<b>Milhões de Unidades</b>
China	80
Índia	10
<b>Brasil</b>	<b>5</b>
Taiwan	5
Outros	20
<b>Total</b>	<b>120</b>

Fonte: Abraciclo. Elaboração: Tendências.

<b>País</b>	<b>Milhões de Unidades</b>
China	25,0
Estados Unidos	18,3
Japão	10,0
Índia	9,0
<b>Brasil</b>	<b>5,3</b>
Alemanha	4,4
França	3,4
Outros	44,6
<b>Total</b>	<b>120</b>

Fonte: Abraciclo. Elaboração: Tendências.

Fonte: Filho *et al* (2011)

Percebendo-se a lentidão com que cresce o uso da bicicleta, acredita-se ser necessária a consolidação da prática. A existência de ciclovias é um primeiro passo, além da educação no trânsito e a conexão de caminhos seguros para os ciclistas. Somente após certo tempo, uma parcela significativa da população se sentirá a vontade para aderir a este meio de transporte. Neste contexto, produtos locais que ofereçam segurança e praticidade, fazendo com que a bicicleta cumpra a função de meio de transporte, são bem vindos e necessários, já que a maior oferta desses tem sua origem fora do país.

### 3 ESTRATÉGIA DE PROJETO

A estratégia de projeto se refere às metodologias que serão empregadas para o desenvolvimento desse trabalho. O item 3.1 corresponde a uma breve fundamentação teórica sobre duas metodologias ou disciplinas de projeto que serviram de base para a construção da estratégia adotada neste trabalho, e o item seguinte descreve o desdobramento das etapas do projeto e as respectivas ferramentas empregadas.

#### 3.1 *DESIGN THINKING* E DESIGN CENTRADO NO HUMANO (*HUMAN CENTERED DESIGN* - HCD)

Tim Brown define *design thinking* como uma disciplina de projeto que usa a sensibilidade e os métodos dos designers para conciliar as necessidades das pessoas com o que é tecnologicamente exequível, ou seja, é antes uma forma de pensar do que uma metodologia de projeto (BROWN, 2009). É colocar ferramentas nas mãos das pessoas que nunca tenham pensado em si mesmas como designers e aplicá-las a uma variedade muito mais ampla de problemas (BROWN; WYATT, 2010). Adotando essa metodologia, a co-criação será fundamental para o desenvolvimento deste projeto. O propósito da criação de sessões de co-criação é reunir-se com o grupo de pessoas para quem se está projetando e incluí-los no processo de design. Não é somente ouvir suas vozes, mas sim empoderá-las ao permitir que estejam ao lado da equipe de projeto (IDEO, 2015). A criação de uma equipe interdisciplinar também faz parte desse processo, em que todos se sentem donos das ideias e, assim, assumem responsabilidades por elas (BROWN; WYATT, 2010). Neste projeto, ciclistas, artesãs e a autora são a equipe de projeto.

O *design thinking* é dividido em três espaços: inspiração ou imersão, ideação e implementação ou prototipação, além da análise e síntese dos dados após a imersão (VIANNA et al, 2011; BROWN et al, 2010). São definidos como “espaços”, ao invés de “passos”, porque não são necessariamente praticados em sequencia. Essas fases – também assim nomeados os espaços – podem ser moldadas e configuradas da maneira que for mais adequada ao problema em questão.

Se o Design Social coloca em primeiro lugar o indivíduo, ou o problema social, nada mais coerente do que tratar o assunto deste trabalho através de uma abordagem de projeto com o “Design Centrado no Humano”. Criada pela equipe da IDEO, o HCD é um processo e um conjunto de ferramentas que auxiliam profissionais de dentro e fora da área do design, a compreender e ouvir a comunidade na qual se irá trabalhar, para que os desejos dela orientem a criação e implementação de soluções de projeto (PINHEIRO, 2015). Ele inicia com

as pessoas para as quais será criada uma solução, identificando os problemas, necessidades, comportamento e seus desejos. Existem três lentes no HCD através das quais o processo deve ser observado: a lente do desejo, “o que desejam as pessoas?”, é utilizada na etapa inicial em que se procura ouvir e entender as necessidades; a lente da praticabilidade, “o que é possível técnica e organizacionalmente?” e a lente da viabilidade, “o que é viável financeiramente?”, que serão usadas nas fases finais do processo. Uma solução de HCD deve estar contida na intersecção dessas três lentes, pois deve ser desejável, praticável e viável, conforme a Figura 7.

Figura 7: LENTES HCD



Fonte: Pinheiro(2015)

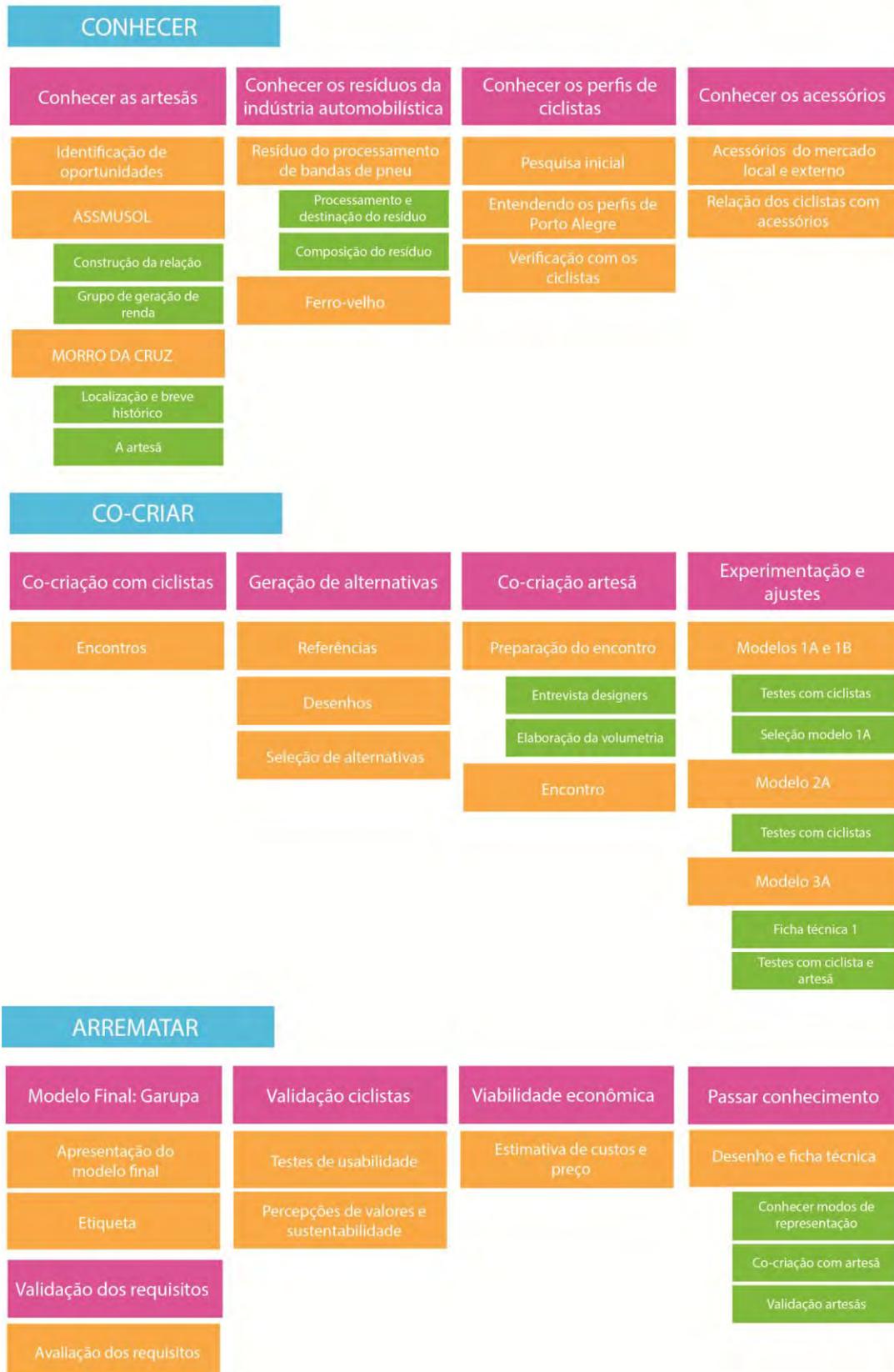
E para alcançar essa solução, ou mais de uma, o profissional passa por três fases: ouvir, criar e implementar. A fase *Ouvir* se dedica à coleta de histórias da comunidade, *Criar* é a fase que transforma as histórias em oportunidades e soluções que poderão ser aplicadas na fase *Implementar*, em forma de protótipos para avaliar sua eficácia.

### 3.2 ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O trabalho foi dividido em três grandes etapas, que nomeiam os capítulos a seguir: *Conhecer*, *Co-criar* e *Arrematar*. O capítulo **Conhecer** trata da investigação dos elementos centrais do projeto: artesãs, resíduos, ciclistas e acessórios. **Co-criar** fala sobre as etapas de co-criação com os atores do projeto (artesã, ciclistas e autora) incluindo os produtos desses encontros: os modelos. A partir dos modelos foram realizadas uma série de testes e ajustes até se definir como seria o modelo final no encontro de todos os atores. Por último, o capítulo **Arrematar** apresenta as finalizações do TCC: a confecção do modelo final, validações e últimos retoques. A Figura 8 apresenta o “Mapa do TCC”, no qual pode-se visualizar com mais clareza as etapas do projeto e atividades realizadas em cada uma.

Figura 8: Mapa do TCC

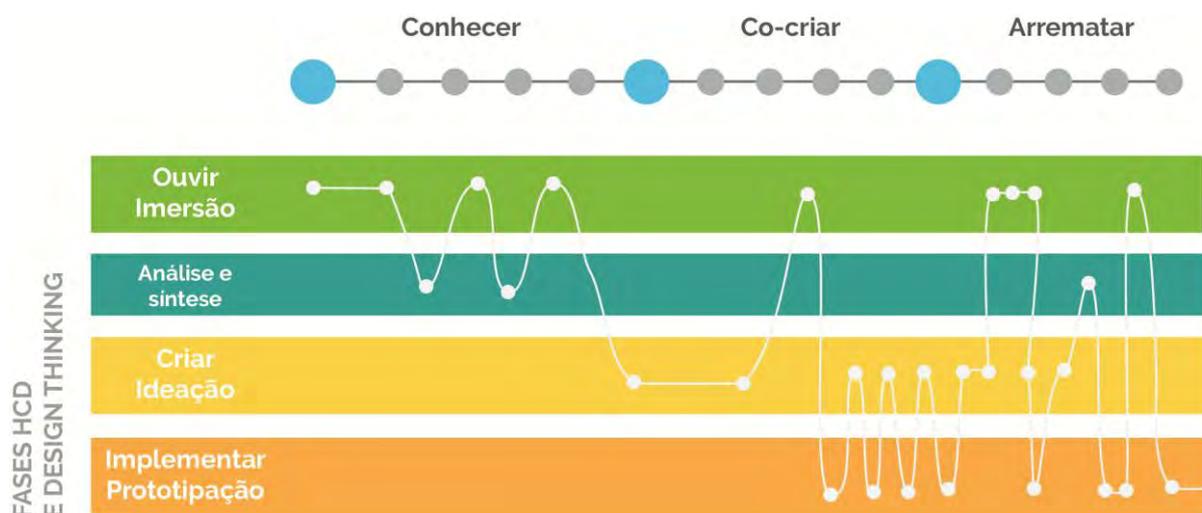
## MAPA DO TCC



Fonte: A autora.

Dentro de cada etapa foram aplicadas ferramentas de diferentes fases do *Design Thinking* e HCD. Como já explicitado no item 3.1, o processo do *Design Thinking* não possui um caráter linear, já que as fases ultrapassadas cronologicamente podem e devem ser revisi-tadas ao longo do processo (VIANNA et al, 2012). Da mesma maneira foi realizado esse tra-balho: fases de criação seguiram para fases de prototipação, voltando a ajustes de criação e assim por diante. Por esse motivo a nomenclatura das etapas desse trabalho não seguiu à-queelas das metodologias, mas serviu para diferenciar os processos realizados para a conclu-são do projeto. A Figura 9 ilustra as etapas do projeto em ordem cronológica e a linha de desenvolvimento que passa pelas diferentes fases das metodologias HCD e *Design Thinking* de acordo com as ferramentas aplicadas.

Figura 9: Etapas do projeto de acordo com as fases das metodologias



Fonte: A autora.

A seguir o quadro 2 cita as ferramentas utilizadas nos respectivos eventos do tra-balho, além de uma breve descrição segundo os autores (VIANNA, 2012; PINHEIRO, 2015) das respectivas metodologias. Resolveu-se dedicar esse espaço para explicação das ferramentas pois elas foram essenciais para a construção do trabalho. O modo como foram aplicadas as ferramentas e os objetivos na sua utilização serão descritos no início de cada item do tra-balho.

Quadro 2: Ferramentas metodológicas utilizadas no TCC

FASE TCC	EVENTO		FERRAMENTA	METODOLOGIA e FASE	RESUMO DA FERRAMENTA
CONHECER ARTESÃS	Identificação de oportunidades		Entrevista com especialista	HCD - Ouvir	Entrevistas com pessoas que possam prover técnicas e informações em profundidade por terem experiência no assunto
	ASSMUSOL	Construção da relação	Pesquisa exploratória	DSG THINK – Imersão	Pesquisa de campo preliminar, auxilia no entendimento do contexto a ser trabalhado
		Grupo de geração de renda – encontro I	Entrevista em grupo	HCD – Ouvir	Entrevistas para obter rápidas informações sobre a comunidade, entender os problemas comuns e a dinâmica do grupo. Dá a oportunidade a vários membros do grupo exporem sua visão
		Grupo de geração de renda – encontro II	Entrevista em grupo	HCD – Ouvir	--
	MORRO DA CRUZ	A artesã	Sessões generativas	DSG THINK – Imersão	Usuários são convidados para compartilhar suas experiências, realizando atividades em conjunto - expondo suas visões - , sobre o tema do projeto
CONHECER RESÍDUOS DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA	Identificação de oportunidades - resíduos		Pesquisa exploratória	DSG THINK – Imersão	--
	Resíduo do processamento de bandas de pneu		Pesquisa Desk	DSG THINK – Imersão	Pesquisa em bibliografia
	Composição do resíduo		Entrevista especialistas e análise	HCD – Ouvir	--
	Ferro – velho		Pesquisa exploratória e desk	DSG THINK – Imersão	--
CONHECER OS PERFS DE CICLISTAS	Pesquisa inicial		Pesquisa Desk	DSG THINK – Imersão	--
	Entendendo os perfis de ciclistas em Porto Alegre	Entrevista especialistas		HCD – Ouvir	--
		Personas		DSG THINK – Análise e síntese	Personagens fictícios que representam um grupo de usuários, sintetizam suas características, motivações e desejos, expectativas e necessidades
		Cartão insight		DSG THINK – Análise e síntese	Reflexões baseadas nos dados coletados que são transformadas em cartões para facilitar a visualização e consulta
		Mapa conceitual		DSG THINK – Análise e síntese	Organização dos dados em forma gráfica, também para facilitar a visualização. Usado para comunicar a síntese de uma pesquisa, possibilitando que terceiros contribuam no processo
	Verificação com ciclistas	Diagrama de afinidades		DSG THINK – Análise e síntese	Organização ou agrupamento dos Cartões de Insights, a partir de semelhanças, dependências ou proximidades, criando grandes áreas que delimitam o tema a ser trabalhado
		Entrevista individual		HCD – Ouvir	--
Cartões de insight		DSG THINK – Análise e síntese	--		
CONHECER OS ACESSÓRIOS	Identificação de oportunidades		Mapa de empatia	DSG THINK – Análise e síntese	Síntese das informações do usuário: o que ele diz, faz, pensa e sente. Auxilia na compreensão do público-alvo quando há muita informação
	Conhecer a relação dos ciclistas com acessórios		Pesquisa Desk e pesquisa exploratória	DSG THINK – Imersão	--
			Questionário online	--	--
CO-CRIAÇÃO CICLISTAS	Encontros		Sombra	DSG THINK – Imersão	Acompanhamento do usuário utilizando o produto a ser analisado ao longo de um período de tempo. Atividade de observação, sem interferência do pesquisador.
			Um dia na vida	DSG THINK – Imersão	Pesquisador simula a atividade ou rotina do usuário
			Workshop de co-criação	DSG THINK – Ideação	Encontros com atividades que estimulam a criatividade e colaboração para criação de soluções inovadoras
GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS	Painel semântico		Brainstorm de novas soluções	HCD – Criar	Gerar o maior número de soluções sem se preocupar com a prática
	Geração de ideias		Projeto empático	HCD – Criar	Criar soluções através da empatia, entendendo o problema, a equipe deve criar soluções através de uma conexão profunda com pensamentos e sentimentos de futuros usuários
CO-CRIAÇÃO ARTESÃS	Preparação do encontro		Extrair insights principais	HCD – Criar	Insight são revelações, coisas inesperadas que chamam atenção para uma possível solução. Permitem ver o desafio estratégico sob outra ótica.
	Encontro		Encontrando temas	HCD – Criar	Encontrar relações, semelhanças e diferenças nas informações coletadas
EXPERIMENTAÇÃO E AJUSTES	Confecção Modelo 1A e 1B		Entrevista especialistas	HCD – Ouvir	--
	Modelo 1A e 1B - Testes com ciclistas		Modelo em volume	DSG THINK – Prototipação	Representação volumétrica de um produto, não funcional
	Modelo 2A – Testes com ciclistas		Compartilhando histórias	HCD - Criar	Contar as histórias que foram ouvidas nas pesquisas, de pessoas e fatos reais, e então transformar em dados que serão usados para criar oportunidades, ideias e soluções.
	Modelo 3A – Teste com ciclista e artesã		Transformando ideias em realidade	HCD – Criar	Construção de protótipos para transmitir as ideias de forma tangível e que possam ser testadas e avaliadas
ARREMATAR	Transmitir conhecimento		Coletando feedback	HCD – Criar	Depois de gerar as ideias, apresentá-las, de maneira neutra, e coletar feedback dos participantes
	Viabilidade econômica		Coletando feedback	HCD - Criar	--
	Validação ciclistas		Compartilhando histórias	HCD - Criar	--
	Validação dos requisitos		Entrevista especialista e Pesquisa Desk	HCD - Ouvir	--
			Entrevista individual	HCD - Ouvir	--
		Criando um plano de aprendizado	HCD – Implementar	Continuar a aprender sobre o desempenho das soluções.	
		Desenvolvendo modelo de receita sustentável	HCD – Implementar	Estratégia de rentabilidade que possa sustentar a oferta ao longo do tempo	
		Coletando feedback	HCD – Implementar	--	
		Matriz de avaliação	HCD – Implementar	--	

Fonte: A autora.

## CONHECER

O capítulo **Conhecer** trata da fase de investigação para além da **Fundamentação Teórica**, em que se buscou realizar uma imersão nos três principais contextos desse trabalho: artesãs, materiais residuais e ciclistas. Esse foi o momento em que foram conhecidos os grupos envolvidos na co-criação e utilização do produto: **artesãs** e **ciclistas**. Nessa mesma fase serão apresentados **materiais residuais da indústria automobilística** e **identificação de oportunidades de acessórios de bicicletas** que estão disponíveis no mercado e que são utilizados por ciclistas atualmente.

### 3.3 CONHECER AS ARTESÃS

Este item apresenta as artesãs que fariam parte da criação e produção do acessório. O processo de aproximação do grupo inicia no item 4.1.1 com a identificação de oportunidades de trabalho em comunidades de baixa renda, para então ser apresentado o grupo com quem se planejava realizar o trabalho: ASSMUSOL, item 4.1.2. Infelizmente, no início da etapa II do TCC, o grupo se desfez e, em virtude disso, buscou-se trabalhar com outra artesã, também moradora de uma comunidade de baixa renda e com anos de experiência em costura e artesanato. As ferramentas utilizadas nessa etapa estão descritas no Quadro 3.

Quadro 3: Descrição ferramentas do item Conhecer Artesãs

EVENTO		FERRAMENTA	OBJETIVO(S)	COMO FOI APLICADA
Identificação de oportunidades		<b>Entrevista com especialistas</b>	Identificar grupo com que poderia trabalhar. Entender desafios. Utilizar os especialistas como ponto de conexão com comunidade	Entrevistas com Prof. Mário Fontanive e sócio-fundadoras da Colibrii, que realiza trabalhos sociais em comunidades de Porto Alegre
ASSMUSOL	Construção da relação	<b>Pesquisa Exploratória</b>	Conhecer o espaço e funcionamento do local	Visita ao espaço e às aulas de costura e artesanato
		<b>Entrevista em grupo</b>	Apresentar-se para a coordenação do local e entender as suas necessidades	Encontro com coordenadoras e professores
	Grupo de geração de renda Encontro I	<b>Entrevista em grupo</b>	Apresentar o trabalho para o grupo que seria formado e conhecer os jovens	Encontro com o grupo e conversa sobre seus desejos, expectativas e experiências com a costura e artesanato
	Grupo de geração de renda Encontro II	<b>Sessões Generativas</b>	Conhecer os alunos da ASSMUSOL, as principais dificuldades enfrentadas no seu contexto de vida e seus desejos	Construção coletiva de painéis para identificar pontos positivos e negativos da comunidade e das aulas no local

EVENTO		FERRAMENTA	OBJETIVO(S)	COMO FOI APLICADA
MORRO DA CRUZ	A artesã	Pesquisa Exploratória	Conhecer o ambiente de trabalho e contexto	Visita a casa da artesã
		Entrevista individual	Conhecer em profundidade sua experiência com a costura, reciclagem e criação	Entrevista

Fonte: A autora

### 3.3.1 Identificação de oportunidades – Entrevistas com especialistas

Ao iniciar este trabalho não se sabia ao certo com que grupo de geração de renda se trabalharia. Sabendo-se que a melhor forma de aproximação de uma comunidade é através de alguém que possui confiança dos seus membros, buscaram-se especialistas que possuíssem experiência em trabalhos sociais realizados em comunidades de situação de vulnerabilidade social: as sócio-fundadoras da Colibrii, que trabalhavam no Morro da Cruz e o Professor Mário Fontanive, que realiza trabalhos na Vila Cruzeiro.

#### 3.3.1.1 Sócio-fundadoras da Colibrii

A economista Marília dos Reis Martins e a advogada Gabriela Ruiz Gonçalves tiveram suas experiências iniciais em trabalhos com grupos de geração de renda aconteceu no Morro da Cruz. Relataram que a aproximação se deu com o intermédio de uma antropóloga que trabalhava na Associação de Moradores, e que foi fundamental para a construção de confiança. Normalmente existe um receio dos grupos desses locais com novos projetos, já que são muitas pessoas que não pertencem à comunidade que chegam com promessas que acabam não se efetivando, cujo único resultado é a frustração dos moradores. A experiência anterior de uma das sócias com esse tipo de trabalhos em comunidades, aliada à indicação da antropóloga, facilitaram a aproximação.

Inicialmente reuniam-se com as mulheres da Associação, uma vez na semana. Após algumas reuniões e a entrada de demanda de produtos, identificaram que o artesanato poderia ser uma grande oportunidade para a geração de renda daquelas mulheres. A maior experiência e engajamento de poucas moradoras fez com que o trabalho começasse a ser realizado com aquelas que demonstraram maior interesse, nas suas respectivas casas. Aos poucos as artesãs se sentiram parte do negócio e hoje se identificam como parceiras da Colibrii. Atualmente a marca trabalha com grupos de outras comunidades que já possuem o saber da técnica, apesar de planejarem trabalhar também com a capacitação de corte e costura. A aproximação com a artesã com quem foi desenvolvido o trabalho foi através da Colibrii.

### 3.3.1.2 Prof. Mário Fontanive

A aproximação com a ASSMUSOL se deu através do professor de Design da UFRGS, Mário Fontanive, que há trinta e sete anos realiza trabalhos em comunidades de baixa renda e, no início deste TCC, estava realizando um projeto na ASSMUSOL – Associação de Mulheres Solidárias da Vila Cruzeiro (item 4.1.2).

Mário iniciou o contato com comunidades em situação de vulnerabilidade social em 1978, projetando e construindo a sede da AMOVICS – Associação de Moradores da Vila Cruzeiro e enquanto professor da UniRitter, criou projetos de extensão na comunidade. O professor observa que muitos moradores do local com quem teve contato possuem dificuldade em realizar planejamentos a longo prazo, pois as dificuldades que enfrentam no dia a dia acabam sendo priorizadas. Também a falta de acesso à informação agrava essa falta de planejamento.

Sobre sua experiência na ASSMUSOL, contou que teve dificuldades em engajar os jovens na fotografia. Seu trabalho também envolvia tirar retratos das pessoas na Vila para mostrar a sua percepção do local, já que trabalha há tanto tempo com o tema, finalizando com uma exposição no Posto de Saúde da Vila Cruzeiro, o “postão”. Confessou desistir da ideia de expor as fotos na UFRGS, como uma maneira de mostrar a realidade da Vila à comunidade acadêmica, ao perceber que funcionários terceirizados, moradores de diversas comunidades de baixa renda, são invisíveis para muitos olhos.

Como sugestão para o TCC, acredita que a exposição de referências próximas deles, como profissionais de sucesso com a mesma origem, pode facilitar o engajamento dos alunos da ASSMUSOL. Vê a autoestima como um ponto chave a ser trabalhado, assim como entender o que realmente lhes agrada, e, portanto, envolve enquanto atividade.

### 3.3.2 ASSMUSOL

Apresenta-se aqui a Associação de Mulheres Solidárias e o relato do processo de aproximação com o local, pois ainda que o trabalho não tenha sido continuado ali, a experiência na comunidade e o entendimento daquele contexto serviram para amadurecimento deste trabalho e crescimento pessoal da autora.

A Associação fundada no ano 2000, desenvolve projetos com adolescentes da Vila Cruzeiro. Localizada em uma casa de dois andares, possui três salas para realização dos projetos com os jovens – uma sala de corte e costura, uma para artesanato, e a terceira, desativada hoje em dia, de informática. A casa ainda conta com uma cozinha, um espaço administrativo e um refeitório. A ASSMUSOL é gerida por meio de recursos provenientes da Fundação de Assistência Social e Cidadania – FASC de Porto Alegre, podendo atender de 24 a

30 adolescentes. Os valores repassados são reinvestidos para compra de materiais das aulas, salário dos professores, coordenação e cozinheira, e alimentação para os jovens no período de aula. A Associação possui uma administração formada por duas profissionais, um trio de professores (para cada Módulo) e ainda uma pessoa que administra a cozinha e demais tarefas práticas de manutenção da sede.

O contato inicial se deu na forma de encontro com os membros da Associação e diversos alunos, alguns sem ligação com o grupo de geração de renda, mas que foram essenciais para a construção dessa relação. Foi vivenciado um dia na Associação para visualizar e entender o funcionamento do local, incluindo a observação das oficinas de artesanato e corte e costura, junto a outros alunos do Design da UFRGS, que também realizaram o TCC no local.

Os alunos da Associação frequentam o local em horário inverso ao colégio, e têm idades que variam de doze a dezesseis anos. Em geral, iniciam na oficina de artesanato (Módulo Específico), onde têm contato com diversas atividades manuais como ponto cruz, aplicações de miçangas em sandálias, entre outros. O item 1 da Figura 10 ilustra parte do espaço e trabalho desenvolvido pelos alunos. Após um ano, os alunos que demonstram interesse, iniciam a oficina de corte e costura (Módulo Específico), onde confeccionam peças de roupa e outros acessórios, como bolsas (item 2 Figura 10). Além dessa atividade prática, eles também participam de uma aula de cidadania (Módulo Cidadania), na qual são trabalhados assuntos às vezes não abordados na escola como sexo, drogas, meio ambiente, entre outros.

Após a observação das oficinas, foi realizada uma conversa com os professores e administradoras, para que compreendessem o objetivo das visitas, do TCC, e também um pouco do que é o Design. O grupo relatou algumas dificuldades e desafios que são enfrentados com os jovens. Em alguns casos, o baixo envolvimento familiar gera descrédito nos jovens que dedicam-se às atividades da Associação. Eles citaram comentários vindos por parte dos pais que denunciam uma percepção machista quanto ao trabalho artesanal, ou até mesmo atitudes que desencorajam o filho ou filha a seguir com as aulas, por acreditar que as oficinas seriam “uma perda de tempo”.

Figura 10: Instalações ASSMUSOL



Fonte: A autora.

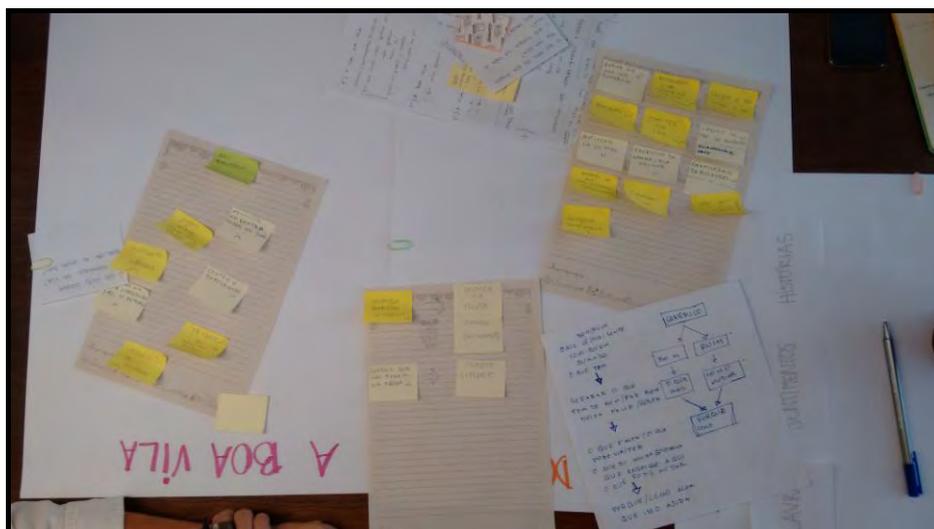
Outro problema apontado é o de baixa adesão dos jovens da comunidade. Os motivos identificados variam: alguns não recebem incentivo dos pais, outros precisam buscar uma fonte de renda, e há ainda alguns que, devido à proximidade do contexto de tráfico de drogas, acabam se envolvendo com esse tipo de atividade. A ASSMUSOL procura, através da educação e orientação junto aos jovens e pais, impedir que essa prática seja uma opção nas suas vidas. Nesse sentido, a coordenação identificou como oportunidade a formação de um grupo de geração de renda com alunos e ex-alunos, que já tivessem completado dezesseis anos. Durante a entrevista, comentaram que alguns dos produtos que os alunos já haviam realizado na oficina de artesanato poderiam ser uma das apostas de produção do grupo: as sandálias customizadas. Entretanto, ainda não havia sido formado o grupo de geração de renda, não se sabia qual habilidade teriam os participantes, tampouco o interesse.

Diante das considerações feitas a partir da primeira visita, foi decidido pela autora deste trabalho, junto aos dois colegas do curso de Design, como deveria ser preparado o segundo encontro. Assim, pensou-se em uma abordagem de aproximação junto aos alunos da ASSMUSOL. A ideia inicial era criar três painéis:

- a vida na vila: rotina, desejos, medos e necessidades;
- a boa vila: o que querem que permaneça na vila, o que fica e o que sai;
- a vila dos sonhos: utopia, o que poderia vir, o que seria ideal.

Os alunos adicionariam as ideias escrevendo em notas adesivas e colando nos respectivos painéis. O objetivo geral era descobrir oportunidades e desafios, entender se a geração de renda era considerada uma opção para aquele grupo. Ao validar a dinâmica, concluiu-se que a palavra “vila” não era adequada, o objetivo era descobrir sobre a vida dos alunos e não exatamente sobre o local. O entendimento sobre o contexto seria dado pela interpretação das respostas geradas (Figura 11).

Figura 11: Preparação oficina



Fonte: Autor

A dinâmica foi aplicada com as duas turmas da ASSMUSOL, com meninos e meninas de 12 a 16 anos. Primeiramente com um *brainstorming*, os alunos escreveram em notas adesivas tudo aquilo que lhes veio em mente ao serem indagados sobre seu cotidiano, coisas que gostavam ou não, o que costumavam ver com frequência, etc. Após, organizaram-se os resultados em painéis de aspectos positivos e negativos, podendo adicionar o que achassem necessário. A partir do que já haviam gerado, foram questionados sobre como mudar as coisas ruins e o porquê daquelas respostas.

Grande parte dos alunos demonstraram-se participativos e interessados na dinâmica. Durante a conversa, cresceu, entre os facilitadores da atividade, a compreensão do contexto e personalidade dos alunos. Os relatos geraram alguns *insights*, principalmente quando relataram a experiência de um programa externo às atividades da ASSMUSOL. Percebeu-se que a abordagem utilizada na ocasião, apesar do conteúdo relevante - o empreendedorismo -, não foi proveitosa e teve baixíssima adesão por parte dos jovens. Poucas atividades realizadas tinham caráter prático, a teoria massiva para alunos de ensino fundamental não gerou o impacto esperado. Ademais, a falta de reconhecimento individual aos alunos no encerramento do curso, por parte dos realizadores, gerou uma impressão negativa do trabalho. Havia uma grande expectativa de que recebessem diplomas individuais, que não foi correspondida, apontando para a necessidade de valorização desses jovens.

Apesar de o grupo da ASSMUSOL com o qual foi realizada a atividade não ser o mesmo que trabalharia a geração de renda, pode-se considerar uma experiência válida para este TCC e para atuações profissionais futuras. Os *insights* já citados e também a realização prática de uma atividade que teve uma boa aceitação pelos jovens, foram fundamentais

para a construção da confiança com a entidade, e para a elaboração dos futuros eventos com o grupo de geração de renda.

Finalizada essa etapa inicial de aproximação, os colegas do curso de Design seguiriam o TCC com o grupo de jovens, enquanto a autora iniciaria o contato com o grupo de geração de renda.

### **3.3.3 Grupo de geração de renda**

Inicialmente, o grupo formado pela direção da ASSMUSOL, que trabalharia com geração de renda, contava com cinco participantes. Todas já haviam tido contato com a costura, embora algumas tenham mais facilidade que outras. Entre elas, está a professora das oficinas de corte e costura do local, que tem a responsabilidade de coordenar o grupo e também dar o apoio em questões técnicas da costura. As outras jovens possuíam idades variadas, todas maiores que dezesseis anos. No primeiro encontro, todas participantes se apresentaram e a autora pode explicar o trabalho que seria realizado, além de conhecê-las, assim como foi feito com a coordenação anteriormente. Após o encontro, aquelas que não estavam participando das aulas na Associação retomariam a prática da costura.

O segundo encontro contou com um desafio que, inicialmente, pareceu que acompanharia o projeto durante sua execução. Devido à chuva, nenhuma das alunas compareceu ao local, somente a professora. Foi justificado que a maioria possivelmente estaria ajudando seus pais, permanecendo em casa com os irmãos ou parentes mais novos. Mesmo assim, o encontro foi importante pois pode-se conversar com a professora do curso, que teria papel fundamental na união do grupo.

A professora tem 30 anos, aprendeu a costurar através de cursos e, mesmo tendo trabalhado por um curto período como costureira profissional, possui profundo conhecimento sobre a técnica, o que lhe dá suporte para dar aulas de corte e costura no local. Complementar às aulas que ministra na Associação, trabalha em uma casa de festas. Relatou sobre a primeira aula que o grupo teve, após o primeiro encontro com a autora, em que costuraram uma mochila. Cada uma realizou uma parte da montagem do produto, enquanto ela mesma coordenava. Conseguiu identificar uma aluna com alto potencial para a costura, sem desconsiderar a potencialidade de outras, que precisariam retomar o trabalho. Quanto ao comprometimento das alunas com o grupo, acredita que, conversando e expondo a responsabilidade que elas assumiram, conseguiria maior adesão. Ao ser questionada sobre o interesse das alunas, disse que nunca haviam comentado sobre querer seguir uma carreira na área da moda.

### **3.3.4 Conclusão do grupo**

Até a conclusão do TCC I, algumas mudanças ocorreram com a formação do grupo de geração de renda da ASSMUSOL. Apenas com o surgimento de uma demanda de produção em parceria com a Colibrii, é que ocorreu uma organização formal do grupo, o qual fariam parte apenas duas alunas da Associação e a professora, além da participação da funcionária da Associação, que atualmente se encarrega da cozinha, e da ex-coordenadora da ASSMUSOL. Essa última se encarregaria de coordenar o grupo em termos de planejamento de produção, controle de qualidade e presença, juntamente com a professora, e, caso necessário, também produziria os produtos.

No mês de julho o grupo de geração de renda realizou a produção, e a autora pode acompanhar pois nesse momento atuava como profissional junto à Colibrii. Inicialmente o grupo que seria formado por coordenadoras e duas alunas da ASSMUSOL acabou se modificando ao longo da produção. Uma das jovens não chegou a iniciar a produção e a outra aluna não finalizou por problemas de saúde. Entretanto, com o grande volume de produtos, dois outros jovens ex-alunos e duas funcionárias da ASSMUSOL foram chamados para compor o grupo. O prazo de entrega e o volume de produção foram críticos para que a coordenação optasse por trabalhar somente com as funcionárias que tinham maior habilidade com a costura e comprometimento para alcançar as metas de produção que haviam sido estabelecidas. Ao finalizar essa produção, restaram no grupo cinco mulheres, das quais três possuíam outros trabalhos além da ASSMUSOL.

Sendo assim, o grupo de geração de renda, que foi pensado para incluir os jovens, deixou de existir. Ainda que o objetivo de geração de renda tenha sido alcançado, pois a produção pode complementar a renda das cinco mulheres que restaram no grupo e gerar renda para os jovens que participaram, não restaram muitas expectativas de que o grupo seguisse existindo. As aulas de costura continuaram acontecendo no local para os jovens que frequentam a Associação. Já o baixo envolvimento dos jovens e o difícil engajamento da coordenação para a formação, capacitação e consolidação do grupo, tornaram inexecutável a realização de oficinas de co-criação para este trabalho. Infelizmente, o trabalho iniciado com o grupo de geração de renda teve que ser interrompido.

### **3.3.5 Morro da Cruz: artesã como multiplicadora**

Identificou-se, através da Colibrii, outra oportunidade de trabalhar a geração de renda em uma comunidade vulnerável: uma artesã parceira da marca que vive no Morro da Cruz. A autora deste trabalho já realizava co-criações com ela e outras artesãs do local havia um ano, e por isso não houve necessidade de um processo de aproximação para este

trabalho, como realizado com a ASSUSOL. Entretanto, os itens a seguir apresentam a comunidade e a artesã com quem foi realizado o trabalho.

#### 3.3.5.1 Morro da Cruz – localização e breve histórico

A comunidade do Morro da Cruz está situada no Bairro Partenon, Zona Leste de Porto Alegre. Começou a ser ocupado em 1952, quando se chamava Morro da Guampa, e teve a área desapropriada para fins de habitação. Na mesma época, chegaram ao local os primeiros missionários da ordem religiosa dos Josefinos de Murialdo, que seguem tendo forte participação educativa na comunidade. A partir de 20 de março de 1960, o Morro da Guampa passa a se chamar Morro da Cruz, quando os moradores da comunidade, juntamente com os religiosos, carregaram uma cruz de treze metros de altura até o topo morro (PETUCO, 2006). Atualmente, o Morro da Cruz é reconhecido por realizar a encenação da Paixão de Cristo, nas Sextas-Feiras Santas, mobilizando a comunidade do local e externa. Além disto, a região também é reconhecida pelo trabalho artesanal de dois grupos de mulheres: a Grife Morro da Cruz e o Clube de Reciclagem.

A Grife Morro da Cruz iniciou em 1995 com o objetivo de gerar renda para a comunidade, diminuindo o desemprego de mulheres do bairro. A partir da iniciativa de uma moradora, que possuía máquinas de costura em sua casa, formou-se o grupo, que logo mudou sua sede para uma sala maior. Além da costura, utilizavam outras técnicas como artesanato e fuxico a partir de retalhos de tecidos não mais aproveitados por empresas ou de outros doadores. Além de gerar renda, se preocupavam em trazer uma ocupação para as mulheres da comunidade. Confeccionaram também bolsas para eventos, como o Fórum Social Mundial. No ano de 2002, a Grife ganhou destaque ao participar do “III Concurso Latino-Americano Así se Hace – 8 empreendimentos exitosos liderados por mujeres” e ganhar como o empreendimento representante do país. O grupo encerrou seus trabalhos por volta de 2005.

O Clube de Reciclagem, criado em 2000, é um grupo comunitário com uma proposta social e ambiental no Morro da Cruz (CLUBE DE RECICLAGEM, 2015). Lideradas por uma artesã, a Tia Eva, reúnem-se em sua casa para confeccionar bolsas, tapetes e roupas, através das técnicas de patchwork, fuxico, customização com os materiais doados por empresas e pela comunidade. O trabalho às vezes se estende às suas próprias casas, já que não há uma jornada de trabalho rígida. As criações dos produtos surgem a partir do material que recebem, não havendo uma linha de produtos. O grupo configura-se como uma cooperativa auto-gestionável e participativa, onde o foco, acima do produto, está nas pessoas que ali participam. Sendo assim, é também um espaço recreativo e de convivência para as

participantes, onde recebem mulheres com ou sem nenhuma experiência no artesanato (DAMO, 2005).

#### 3.3.5.2 A artesã

Mora no Morro da Cruz há 20 anos. Tem 58 anos e costura desde os 16 anos. Nasceu no interior do Rio Grande do Sul, onde aprendeu a costurar e também teve uma pequena confecção. Vivenciou o artesanato através da avó e de seu pai, através da marcenaria. Acostumou-se a costurar roupas, principalmente de festa e tradicionalistas. Hoje identifica-se como costureira e artesã, fazendo o que chama de “artesanato funcional”: bolsas, almofadas, porta notebook, porta celular, etc. A princípio achava que era uma atividade de lazer, que não conseguiria ganhar dinheiro com esses produtos específicos em comparação à confecção de roupas, mas sempre gostou de produzi-los. Ao se mudar para o Morro da Cruz encontrou dificuldades para encontrar clientes, principalmente pelo tipo de roupa que produzia. Por isso trabalhou em uma confecção do Morro, onde costurava principalmente uniformes, mas em função do baixo salário que recebia optou por trabalhar em casa, onde imaginava poder ganhar igual ou maior renda.

Participou de alguns projetos do Clube de Reciclagem, e ali aprendeu a valorizar a reutilização de materiais. Também foi instrutora de corte e costura em uma cooperativa, atividade que realizava com prazer e que conta ter vontade de seguir. Ali aprendeu a valorizar o que chama de “reciclagem”: a reutilização de materiais têxteis aplicados a um novo produto. Possui uma visão bastante consciente do descarte de materiais, de que existe um grande potencial em resíduos descartados pela indústria. Sobre resíduos domésticos, ainda que não exista coleta seletiva no Morro da Cruz, tenta fazer a separação aproveitando os restos orgânicos como adubo em sua horta. Nunca visitou um centro de triagem.

Atualmente, além de reformas e confecção de peças de roupa, é artesã parceira da Colibrii, com quem produz e cria produtos a partir do reaproveitamento de matérias-primas. Conta que a Colibrii surgiu como uma oportunidade para fazer os produtos que tinha prazer em fazer, acessórios a partir do reaproveitamento. Relatou que, no início da Colibrii, apresentou a ideia de reutilizar jeans nas mochilas e o nylon de guarda-chuvas descartados como forro. As ideias foram adotadas e a mochila foi aceita com sucesso pelos clientes da marca.

Apesar disso, nota que seus vizinhos preferem adquirir produtos de marcas conhecidas, e que raros são aqueles que valorizam o reaproveitamento. Relatou que na sua casa, a medida que o trabalho com a Colibrii aumentou e foi sendo reconhecido, o marido começou a ajudar na produção dos acessórios, levando à ela materiais que encontra e desmanchando os cintos de segurança. Com a Colibrii já confeccionou mais de 2000 peças, participando na criação dos produtos, coordenando e auxiliando outras artesãs quando

ocorrem grandes volumes de produção. Conta que tem dificuldade e resistência em criar um novo produto e precificá-los. Quando inicia um novo produto, prefere ter em mãos um modelo, que possa ser desmontado para entender melhor como fará o molde e deverá montá-lo.

Nesse sentido, o profundo conhecimento da técnica, a habilidade em transmitir sua experiência e a articulação da artesã junto a outras mulheres da comunidade, tornam-na uma multiplicadora do processo desenvolvido para outras artesãs, de forma a empoderá-la para execução desse produto e de outros que confeccionará.

### 3.4 CONHECER OS RESÍDUOS DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Como matéria-prima essencial do produto a ser desenvolvido, optou-se por utilizar resíduos da indústria automobilística, pois se tratando da mesma, das cinco cadeias listadas na PNRS - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes -, apenas agrotóxicos não interessam ao setor (UNIETHOS, 2012). Isso significa que parte dos materiais do automóvel não são contemplados pela Política e acabam sendo descartados em ferros-velhos, locais onde não existe um cuidado com os materiais, e a exposição às intempéries resulta num perigo ambiental. Outros resíduos acabam sendo repassados a indústrias que geralmente os utilizam para geração de energia, caso do coprocessamento que será descrito no item 4.2.1.1.

Sendo assim, foram identificados como oportunidade os resíduos que serão descritos nos itens que se seguem, que podem ser reaproveitados para se produzir, a partir da costura, um novo acessório para bicicletas: o resíduo têxtil de bandas pré-moldadas para pneus e outros resíduos encontrados em ferro-velho. O Quadro 4 ilustra as ferramentas utilizadas nessa etapa.

Quadro 4: Descrição ferramentas do item Conhecer Resíduos da Indústria Automobilística

EVENTO	FERRAMENTA	OBJETIVO(S)	COMO FOI APLICADA
Identificação de oportunidades	<b>Pesquisa Desk</b>	Identificar resíduos em ferro-velho e da indústria automobilística	Pesquisa em bibliografia
Resíduo do processamento de bandas de pneu	<b>Pesquisa Desk e Entrevista especialistas</b>	Conhecer as potencialidades do tecido residual	Pesquisa em bibliografia sobre o processo e entrevista com membros da empresa
Composição do resíduo	<b>Entrevista especialistas e análise</b>	Investigar a toxicidade do material	Testes de FT-IR e MEV e análise dos resultados por um especialista em química

EVENTO	FERRAMENTA	OBJETIVO(S)	COMO FOI APLICADA
Ferro-velho	Pesquisa exploratória e Desk	Compreender o funcionamento dos ferros-velho no Brasil e os possíveis resíduos para uso no projeto	Pesquisa em bibliografia e visita a um ferro-velho

Fonte: A autora.

### 3.4.1 Resíduo do processamento de bandas pré-moldadas para pneus

A empresa Unique, de São Leopoldo, trabalha no segmento de recapagem de pneus, produzindo, entre outros materiais, bandas pré-moldadas (Figura 12). Seu processamento inclui a utilização de um tecido de poliéster termofixo que, além de proteger a banda, gera a textura que garante adesão à carcaça do pneu. Esse tecido é adquirido pela empresa, não sendo confeccionado pela mesma. Foram entrevistados dois funcionários para conhecer os processos envolvidos na fabricação do material.

Figura 12: Bandas pré-moldadas



Fonte: UNIQUE. Disponível em [www.unirtec.com.br/site/produtos](http://www.unirtec.com.br/site/produtos)

#### 3.4.1.1 Processamento das bandas de pneu e destinação do resíduo

No processamento, o tecido citado é posicionado sobre a tira de borracha, que por sua vez é colocada em um molde. Esse conjunto é carregado para dentro da prensa, onde fica sob temperatura e pressão elevadas até que ocorra a vulcanização da banda. A Figura 13 ilustra esse procedimento, cuja numeração corresponde a:

- 1) Colocação da borracha no molde
- 2) Posicionamento do tecido de poliéster sob a borracha
- 3) Fixação do tecido de poliéster no molde antes de iniciar o processo de vulcanização da borracha

Figura 13 - Posicionamento do tecido e borracha na prensa



Fonte: A autora.

Nessa etapa, a banda é conformada no molde, que possui as ranhuras e sulcos visíveis nos pneus. No lado oposto do molde está o tecido que, devido ao entrelaçamento dos fios, permite a conformação de uma superfície rugosa e uniforme na borracha. Essa condição de superfície possibilita a adesão da banda na carcaça do pneu, após ser raspada, caracterizando uma recapagem a frio. A Figura 14 ilustra o conjunto do tecido com a borracha, já conformada, sendo:

- 1) Retirada do conjunto (banda pré-moldada e tecido) do molde
- 2) Bandas pré-moldadas com o tecido em uma das faces
- 3) Detalhe da banda com o tecido

Figura 14 - Conjunto tecido e banda pré-moldada



Fonte: Autor

O tecido permanece aderido à banda até que seja aplicada a cola para a borracha de ligação. Esta borracha é uma fina camada que faz a ligação da banda com o pneu raspado. Posteriormente, a borracha é vulcanizada para finalização do processo de recapagem. A aplicação pode ocorrer de duas maneiras:

- a) Aplicada na própria Unique, resultando em uma banda que será destinada ao cliente com cola de ligação e, nesse caso, o tecido é resíduo da Unique;
- b) Aplicada pelo cliente, então a banda é enviada com o tecido, para ser retirado no momento da aplicação da banda no pneu. O tecido será um resíduo da indústria de recapagem.

A maioria das bandas fornecidas pela Unique corresponde ao primeiro caso, ou seja, o resíduo do tecido é de sua responsabilidade. Como resultado, a empresa gera em torno de cinco toneladas de tecido por semana.

Existem outras empresas fabricantes de bandas pré-moldadas que não utilizam tecido para gerar a superfície de aderência. Nesse caso, ao serem conformadas, as bandas são raspadas e lixadas para criar a textura adequada. O funcionário entrevistado acredita que esse procedimento é uma tendência, mas ainda longe de totalizar 100% dos fabricantes no Brasil. Segundo informações da ABR – Associação Brasileira do Segmento de Reforma de Pneus concedidas via email, existem dezoito fabricas de produção de Bandas de Rodagem no país, porém, não possuem dados sobre quantas delas utilizam - ou não -, o tecido como base da banda. Atualmente, a Unique não excluiu o tecido do processo, pois o procedimento alternativo não lhes convinha economicamente. Ainda que a empresa gere uma grande quantidade de resíduo devido à utilização do tecido, a alternativa de recapagem de pneus reduz o impacto ambiental, pois não é necessário produzir um pneu inteiramente novo. De acordo com Aquino (*apud* Ribeiro, 2005), o Brasil ocupa 2º lugar no ranking mundial de reciclagem de pneus.

A Unique utiliza a tecnologia de destinação final para esse resíduo: o coprocessamento. Entretanto, segundo funcionário da empresa, o procedimento não é comum em outras indústrias de fabricação de banda. Existem muitas recapadoras que retiram o tecido da banda e provavelmente não conseguem dar um destino correto.

A destinação inicia com o encaminhamento do resíduo para a unidade de blendagem, onde é triturado e misturado de forma a adquirir poder calorífico semelhante aos combustíveis normalmente usados na indústria cimenteira. Após, o tijolo formado (blend), é encaminhado para coprocessamento.

O coprocessamento de resíduos utiliza resíduos industriais (pneus, óleos usados, plásticos, tintas, entre outros) como energia alternativa na produção de cimento. Esses resíduos reduzem o uso de combustíveis ou matérias primas tradicionais não-renováveis, além de atribuir a destinação correta para esses materiais (FREITAS, 2010).

#### 3.4.1.2 Composição do resíduo

Sobre a composição desse resíduo, inicialmente os funcionários da empresa informaram que se tratava de um tecido de poliéster e que a borracha, nele aderida, era composta por borracha natural, óxido de zinco, óleos e negro de fumo. Quando questionados sobre a classificação de acordo com a norma NBR 10004 (ABNT, 2004) – que classifica os resíduos sólidos quanto aos seus potenciais impactos ao meio ambiente e à saúde pública, para o gerenciamento adequado -, apontaram como um resíduo de borracha, classe II-B. Essa classificação corresponde a um resíduo não perigoso.

Ainda assim, optou-se por realizar testes no LdSM da UFRGS, a fim de verificar se o resíduo continha algum elemento considerado perigoso às pessoas que o manuseariam ou ao meio ambiente, segundo a NBR 10004. Foram realizados testes de FT-IR e MEV/EDS, que estão descritos no apêndice A.

Para a análise dos resultados obtidos através dos testes, foi consultado o engenheiro químico, Eduardo Diebold, que trabalha na Nova Química Ltda. Concluiu que, a princípio, o resíduo não apresenta perigo nocivo ao meio ambiente, tampouco às pessoas que o manuseiam. Primeiramente considerou a possibilidade de o material não estar completamente vulcanizado, o que poderia apresentar um risco de contaminação, porém descartou a possibilidade ao estar ciente do processo de fabricação. Acredita que o teste de FT-IR torna-se impreciso para o objetivo em questão, pois pode ocultar os elementos que se busca. Por essa razão, entende que o EDS evidenciaria algum perigo. Como somente o enxofre, dos elementos identificados pelo EDS, apresenta algum risco em relação à contaminação, e a porcentagem com que aparece na amostra é de no máximo 4,5%, não apresenta um valor significativo se o enxofre não for solubilizável. Salientou que o resíduo poderia ser considerado perigoso somente se fosse exposto a algum tratamento térmico. Outra consideração foi a de que é comum que os pneus sofram um desgaste ao serem utilizados em rodovias, e assim sendo, se houvesse algum elemento em sua composição que pudesse trazer algum perigo ao meio ambiente, o entorno das estradas seria prejudicado, deteriorando ou acabando com a vegetação do entorno.

#### 3.4.2 Ferro - velho

Inicialmente, pensou-se na possibilidade de utilizar resíduos da indústria automotiva que estivessem presentes em ferros-velhos próximos da comunidade onde ocorreria a produção. A logística de transporte seria facilitada, envolvendo um deslocamento menor, e traria o benefício econômico a outro núcleo da comunidade em situação de vulnerabilidade social.

Ferros-velhos, em geral, acumulam muitos materiais, que não necessariamente terão compradores, mas que são separados após o desmanche dos carros. Se não armazenados de maneira segura – o que geralmente acontece –, os resíduos automotivos acabam representando um perigo ambiental. O Sindicato do Comércio Atacadista de Sucata Ferrosa e Não Ferrosa do Estado de São Paulo (SINDINESFA) estima que só 1,5% dos veículos fora de circulação são encaminhados para reciclagem. O SINDINESFA contabilizou, no ano de 2013, entre 3 milhões e 4 milhões o número de veículos em condições de reciclagem no país. Enquanto isso, ferros-velhos vêm acumulando aqueles materiais que não tiveram a destinação correta (CAPELAS JUNIOR, 2013).

A seguir, serão citados alguns dos materiais encontrados em visita a um ferro-velho localizado próximo ao Morro da Cruz, e que foram considerados como potenciais matérias primas desse projeto, pois se adéquam à técnica da costura. Sabendo-se que muitas vezes os materiais encontrados nesses locais tem procedência ilegal, algumas questões não foram aprofundadas com os entrevistados.

Os cintos de segurança têm origem no desmanche dos carros que chegam à “loja” – como chamam os funcionários. Apesar de não saberem afirmar a quantidade que possuíam, os cintos são armazenados em uma grande caixa que deveria conter, no mínimo, 800 peças. A venda dos cintos é muito baixa, por isso o volume destas peças é sempre grande.

A partir da *Pesquisa desk*, informou-se que os cintos de segurança também se tornam resíduos na montagem de chassi de indústrias automobilísticas (CAGLIARI, 2008). A preparação do chassi envolve a retirada de componentes, entre eles o cinto de segurança. Cagliari (2008) mostra que num estudo sobre o reaproveitamento de resíduos sólidos nesse segmento, constatou-se que são requeridas melhorias no processo de retirada dos cintos de segurança, de maneira a manter a qualidade original do componente. O mesmo se aplicaria no ferro-velho. A reutilização dos cintos de segurança possui um elevado desempenho ambiental, uma vez que esta ação evita a geração do resíduo no setor automotivo além de reduzir a preocupação com o seu destino, uma vez que a empresa é responsável pelo tratamento e destinação dos seus resíduos (CAGLIARI, 2008). O cinto de segurança mostrou-se extremamente funcional como matéria prima para o acessório de bicicleta devido à sua resistência e durabilidade.

No ferro-velho, foram identificados outros materiais que também podem ser utilizados como matéria prima, já que são fáceis de manusear, visando a produção de algum acessório a partir da costura: espuma procedente do piso do carro, abaixo do carpete; estofados de carro, que apesar de serem procurados por clientes do local, estão disponíveis; tapetes de borracha, que também são visados por clientes, apesar de minimamente, pois mui-

tas vezes os carros que chegam ao ferro velho não possuem o conjunto completo, ou idêntico.

Finalizada a pesquisa, foi previsto que a escolha dos materiais ocorreria na fase de co-criação junto aos ciclistas e artesã.

### 3.5 CONHECER OS PERFIS DE CICLISTAS

Em se tratando de um acessório de bicicleta que tem como objetivo a sustentabilidade, co-criação e geração de renda, buscou-se conhecer os perfis de ciclistas existentes em Porto Alegre, para entender suas necessidades e identificar quais seriam potenciais consumidores do produto. Serão apresentadas as pesquisadas realizadas para se identificar os perfis que surgem como potenciais consumidores do produto. O quadro 5 ilustra as ferramentas utilizadas nesse processo um resumo de suas aplicações, que nos itens a seguir serão melhor detalhadas.

Quadro 5: Descrição ferramentas do item Conhecer os Perfis de Ciclistas

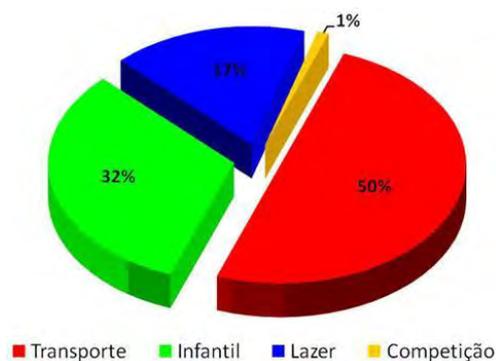
EVENTO	FERRAMENTA	OBJETIVO(S)	COMO FOI APLICADA
Pesquisa inicial	<b>Pesquisa Desk</b>	Identificar perfis de ciclistas já pesquisados	Pesquisa em bibliografia
Entendendo os perfis de ciclistas em Porto Alegre	<b>Entrevista especialistas</b>	Identificar perfis de ciclistas na cidade	Entrevistas com comerciantes e fabricantes de bicicleta de Porto Alegre
	<b>Personas</b>	Estimular o especialista a visualizar a caracterização dos perfis de ciclistas que identifica	Especialistas deveriam desenhar a persona correspondente a cada grupo que haviam caracterizado
	<b>Cartão insight</b>	Organizar os dados da entrevista para melhor visualização	Compilados os dados da entrevista aos especialistas em notas autoadesivas
	<b>Diagrama de afinidades</b>	Visualizar quais perfis seriam potenciais usuários de um produto sustentável	A partir de um fluxograma, foram separados os Cartões de Insights em dois grandes grupos: usuários com características sustentáveis e usuários que investem em acessórios para bicicleta
Verificação com ciclistas	<b>Entrevista individual</b>	Validar as informações obtidas com os especialistas	Entrevista com ciclistas que correspondessem aos perfis identificados no item anterior
	<b>Mapa conceitual e Mapa de empatia</b>	Facilitar a visualização de informações dadas pelos ciclistas e validar as informações obtidas com os especialistas	Apresentaram-se os cartões de insight e pedia-se que selecionassem aqueles com as quais se identificavam, posicionando-os em uma folha que continha as perguntas feitas aos especialistas
	<b>Cartões de insight</b>	Possibilitar o entrevistado adicionar informações	Durante a distribuição das cartas na folha, caso achassem necessário, poderiam adicionar cartões

Fonte: A autora.

### 3.5.1 Pesquisa Desk

O consumo nacional de bicicletas se divide nas seguintes categorias de uso, segundo a ABRADIBI (2011): transporte, infantil, lazer e competição. A porcentagem de uso segundo a sua finalidade pode ser observada no Gráfico 2 abaixo:

Gráfico 2: Uso da bicicleta segundo a finalidade



Fonte: ABRADIBI(2011)

Por sua vez, o Ministério das Cidades (2007) diferenciou o uso segundo a “imagem que os brasileiros tem sobre a bicicleta”, que resultou em quatro esferas, muito semelhantes à pesquisa da ABRADIBI: lazer, brinquedo, esporte e meio de transporte. Nessa pesquisa, o Ministério ainda caracterizou os respectivos públicos:

- Brinquedo: é a imagem vista por crianças de 6 a 12 anos.
- Esporte: na sua maioria visto por pessoas de classe média, que participam de eventos esportivos de competição.
- Meio de transporte: alternativa para pessoas de baixo poder aquisitivo.
- Lazer: tipo de uso mais democrático, inclui todas as classes sociais.

Felizola (2014) também estudou a categorização do uso da bicicleta, identificando três grupos de ciclistas: Ciclo-esportista, Ciclo-mauricinho e Ciclo-ativista. Os Ciclo-esportistas possuem uma visão mais técnica em relação ao uso da bicicleta, estão preocupados com o desempenho físico e nutricional, buscando melhor qualidade de vida. Ciclo-mauricinhos são amadores, entram no contexto das bicicletas em busca do status que essa prática aparenta proporcionar-lhes. Os Ciclo-ativistas são aqueles que consomem produtos com forte apelo político e a favor do meio ambiente, utilizam a bicicleta como meio de transporte e como crítica ao sistema. Estão relacionados com a simplicidade, ambientalismo, à vida descomplicada como qualidade de vida. Porém, o autor acaba se contradizendo quando comenta que Ciclo-ativistas buscam produtos menos estilizados ao mesmo tempo que são aqueles que consomem bicicletas estilo retrô, do tipo Fixed Gear

(roda fixa), produtos com forte apelo estético. No Quadro 6, Felizola(2014) analisa o conteúdo captado na sua pesquisa.

Quadro 6: Descrição grupos de ciclistas segundo FELIZOLA(2014)

<b>Perfil</b>	<b>Palavras mais importantes</b>	<b>Modo de consumo</b>
<b>Ciclo-mauricinho</b>	Estilo, Marcas, Luxo, Conforto, Grifes, Inovação	Normalmente, os especialistas na área são os principais influenciadores, buscam também produtos importados e com forte apelo comercial de marcas consolidadas
<b>Ciclo-ativista</b>	Liberdade, Atividade, Igualdade, Respeito, Mobilização	Escolhem bicicletas muito simples, sem nenhum tipo de acessório mais caro, preferem bicicletas no estilo “retro” e com forte apelo para bicicletas dobráveis
<b>Ciclo-esportista</b>	Performance, Velocidade, Atitude, Desempenho, Resistência	Escolhem as bicicletas das melhores escolas de ciclistas do mundo, estão preocupados com a velocidade e a resistência das bicicletas, economizam muito para conseguir comprar as bicicletas

Fonte: Adaptado de FELIZOLA(2014)

No contexto de Porto Alegre, segundo Benites (2013), são três os principais perfis de usuários: usuários de lazer, usuários de locomoção para trabalho e estudantes. Os usuários de lazer costumam utilizar a bicicleta em parques aos finais de semana, próximo ao Guaíba onde existe uma melhor infraestrutura para a prática. Já os usuários de locomoção para trabalho caracterizam-se por serem residentes das extremas Zona Norte e Sul da cidade, onde o terreno é mais plano, favorecendo o seu deslocamento. São aqueles que não possuem automóvel e encontram na bicicleta uma maneira mais viável para a locomoção. Têm como característica um nível socioeconômico e escolar mais baixo que os outros ciclistas. O último grupo, dos estudantes, caracteriza-se pelo uso da bicicleta como uma alternativa positiva à mobilidade urbana, um estilo de vida. Possuem um padrão de vida elevado. Nessa pesquisa, apesar de atual, não foi considerado o perfil dos ciclistas “esportistas”, como nas pesquisas citadas anteriormente.

A caracterização dos usuários pelos autores pareceu abrangente, e, em alguns casos, vaga. Percebeu-se então a necessidade de realizar uma pesquisa mais aprofundada, na qual se identificasse os grupos de ciclistas de Porto Alegre, além de compreendê-los melhor. O objetivo principal era conhecer os perfis de usuários que possivelmente consumiriam o produto proposto por este TCC, e assim, definí-los.

### 3.5.2 Entrevista com especialistas

Os três entrevistados selecionados são ciclistas, além de comerciantes e montadores de bicicletas. Diante desse perfil, considerou-se que os três possuíam uma perspectiva crítica e, ao mesmo tempo, ampla sobre o assunto.

Eles foram questionados sobre seus hábitos, motivações e finalidades ao utilizar a bicicleta. Posteriormente, sobre quais os grupos de ciclistas que identificam em Porto Alegre, justificando o porquê dessa categorização. A ferramenta de *personas* tentou ser implementada, entretanto, um dos entrevistados não se sentiu à vontade para realizar essa parte da atividade, que foi então desconsiderada na análise de respostas. As estruturas das entrevistas e todas as respostas estão contidas no apêndice B.

Os cartões de *insight* gerados a partir das respostas dos especialistas foram diferenciados por cor, de acordo com o entrevistado. Os grupos de ciclistas identificados estão ilustrados na Figura 15, cada linha corresponde à classificação de um especialista:

- Especialista A (cor rosa): Mountain, Speed, Fixa, Passeio
- Especialista B (cor azul): Esportista, Colecionador, Ativista, Hipster<sup>1</sup>, Estudante, Trabalhador
- Especialista C (cor amarela): Mountain, Speed, Fixa, Retrô

A primeira coluna (cor amarelo claro) identifica o critério de separação desses grupos: tipo de bicicleta, locomoção, motivações e tipo de bicicleta ou “pedalada”.

Figura 15: Grupos de ciclistas em Porto Alegre identificados pelos especialistas



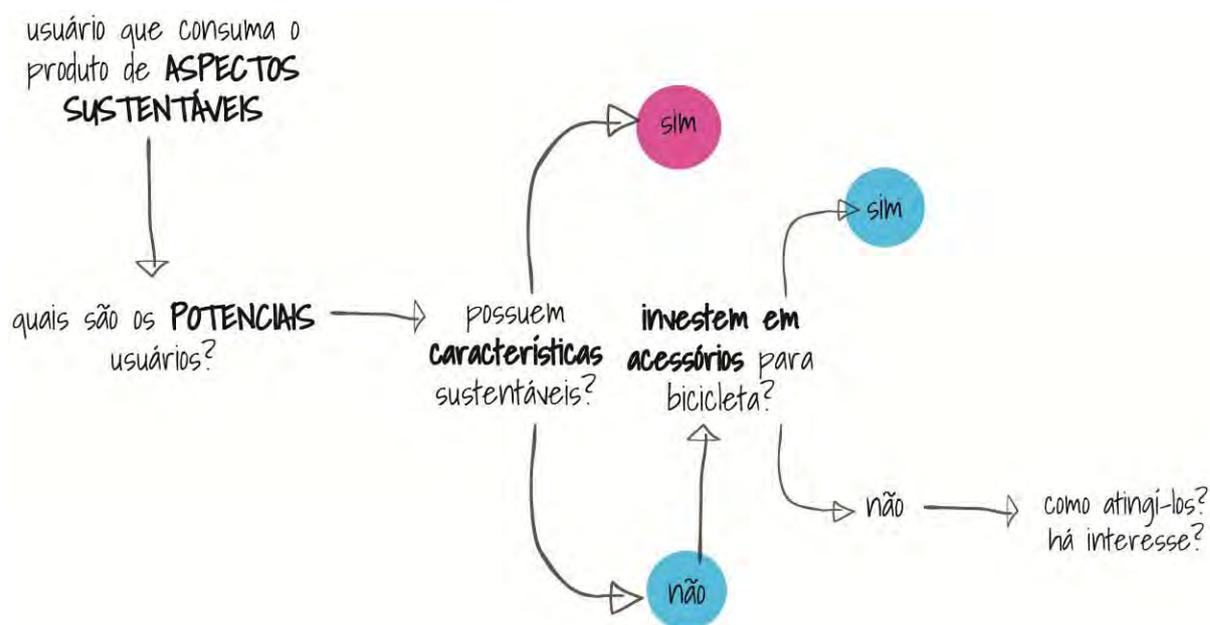
Fonte: Autor

<sup>1</sup> Jovens que se apoiam em um movimento nostálgico por meio da apropriação de um estilo específico: o retrô. (SANTOS, 2012)

Nota-se que houveram diferentes respostas, tanto sobre a divisão dos grupos quanto à caracterização desses. No processo de análise de respostas, devido a grande quantidade de informações, construiu-se um diagrama, com início na busca de um usuário que consumisse o produto de aspectos sustentáveis, seguido do questionamento de quais seriam os potenciais usuários identificados pelos especialistas: de alguma maneira possuem hábitos ou características sustentáveis? Se não, eles investem em acessórios para bicicleta? O diagrama ilustrado pode ser visualizado na Figura 16.

Com isso, agruparam-se as características sustentáveis dos grupos e identificaram-se os seguintes perfis: usuários de bicicletas modelo fixa ou retrô, ativistas, *hipsters* e estudantes, conforme ilustra a Figura 17. O mesmo foi realizado com aqueles itens que apontavam o perfil de ciclista que consome produtos para bicicleta (Figura 18).

Figura 16: Diagrama para auxiliar a identificação do potencial usuário



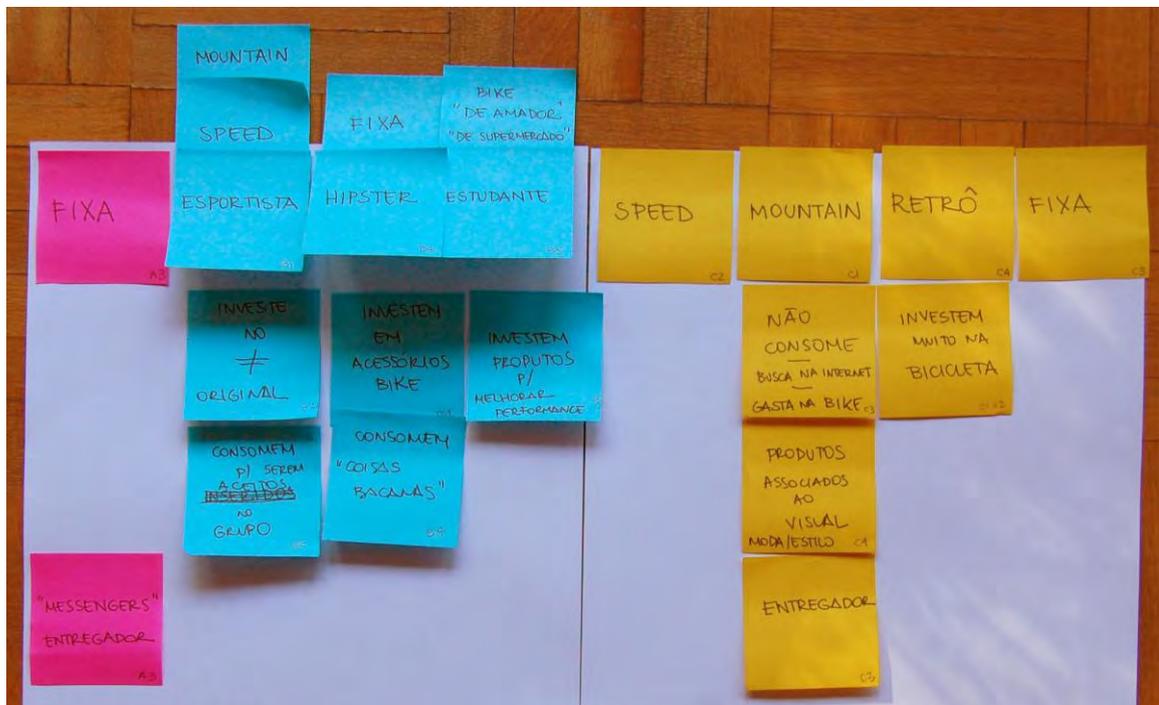
Fonte: Autor

Figura 17: Usuários com características sustentáveis



Fonte: Autor

Figura 18: Usuários que investem em acessórios de bicicleta.



Fonte: Autor

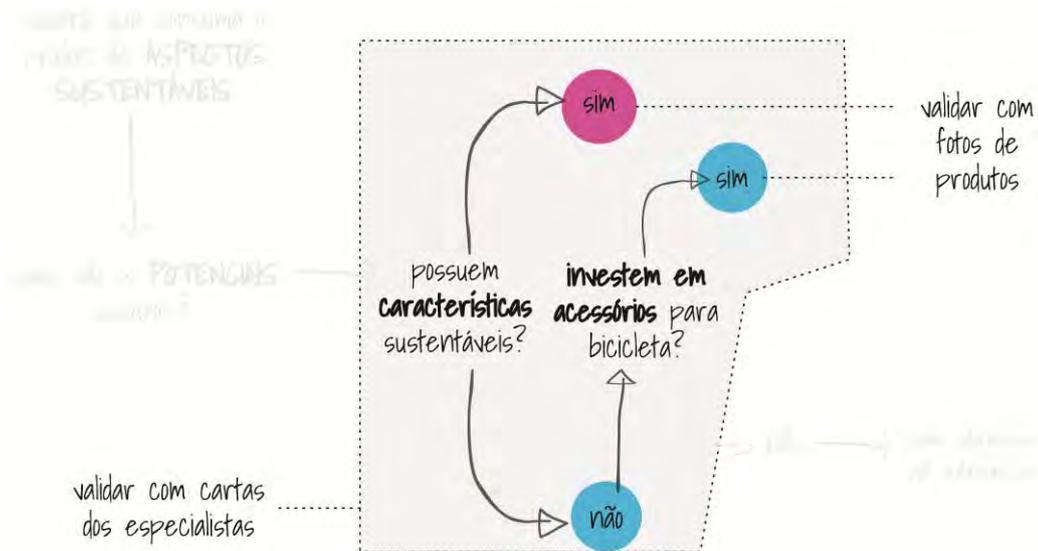
Observou-se que alguns grupos de ciclistas apareciam em ambos os quadros, pois no segundo (Figura 18) foram considerados somente aspectos de consumo, o que não excluía os perfis “sustentáveis”. Já aqueles que apareceram somente no segundo quadro (Figura 18) – “Esportista”, “Speed” e “Mountain” - foram classificados como perfis que não possuem hábitos sustentáveis, porém investem em produtos para bicicleta. Sendo assim, os demais perfis não mencionados em nenhum dos quadros se enquadram como aqueles que não possuem características sustentáveis e que tampouco investem em acessórios para bicicleta e, portanto, se distanciariam do perfil potenciais usuários finais desse TCC.

Mesmo com essas definições, decidiu-se que seria realizada uma entrevista individual com ciclistas, para avaliar a convergência das respostas, além de aprofundar o conhecimento identificando oportunidades. Os ciclistas a serem entrevistados seriam escolhidos por supostamente encaixarem-se em um dos dois perfis identificados: “sustentáveis” ou “consumidores de acessórios para bicicleta”.

### **3.5.3 Verificação com os ciclistas**

A ideia de realizar uma entrevista individual partiu da evolução do diagrama exposto na etapa anterior (Figura 16). No momento que fosse identificado o ciclista com algum dos perfis (“sustentável” ou “consumidor de acessórios para bicicleta”), era preciso validar suas características segundo aquelas descritas pelos especialistas. Para isso, na primeira parte da entrevista, seria utilizados os cartões de *insight* com as respostas dos especialistas, tornando a experiência mais dinâmica e também diminuindo o impacto ambiental ao reaproveitar as cartas. Ademais, percebeu-se que era importante conhecer o processo de compra do usuário, pois mesmo que ele valorizasse aspectos de sustentabilidade em produtos, talvez estes não prevalecessem no ato da compra. De acordo com alguns autores, o consumo hedônico, ou o consumo guiado pelo apelo estético, pela aparência, é o primeiro guia na aquisição de alguns tipos de produto (SOLOMON, 2008). O entendimento deste fato seria traduzido na segunda etapa da entrevista, com fotos de produtos hipotéticos, que serão apresentados a seguir. O diagrama de validação dos perfis de ciclistas é ilustrado na Figura 19.

Figura 19: Diagrama de validação dos perfis de ciclistas



Fonte: Autor

Após ser estruturada, a entrevista piloto foi aplicada com dois ciclistas, a fim de verificar se eram necessários ajustes. Concluiu-se que deveriam ser disponibilizadas mais notas autoadesivas ao entrevistado dando a opção de acrescentar características.

A entrevista foi realizada com oito ciclistas residentes em Porto Alegre, cinco do sexo masculino e três feminino. A maioria possui entre 20 e 40 anos, todos com segundo grau completo e a maioria trabalhando como profissional liberal. A entrevista foi realizada da seguinte maneira:

- A) Apresentação do entrevistado: nome e há quanto tempo anda de bicicleta
- B) Seleção dos cartões de *insight* que identificam seu perfil e distribuição no mapa de empatia de acordo com os itens: tipo de bicicleta, finalidade com que usa a bicicleta, motivação ao pedalar, idade, grau de instrução, profissão, características e hábitos pessoais, locais para entretenimento e meio de transporte alternativo à bicicleta (apêndice c). Entrevistado analisa suas respostas, verificando se o resultado está de acordo com o seu perfil, podendo em qualquer momento acrescentar cartões que o caracterizassem melhor.
- C) Entrevistador mostra cartas com fotos de cinco produtos, deixando claro ao entrevistado que possuía informações sobre as características de cada um deles, caso necessitasse alguma informação. O entrevistado seleciona qual ou quais produtos compraria e por quê. Os produtos revelados nessa etapa seriam todos alforjes para bicicleta, por estarem dentro do tema do trabalho. Determinou-se que todos cumprem a função, para serem avaliados somente em relação a outros aspectos como estética, modo de produção e sustentabilidade. Num segundo

momento, revelam-se as características de cada produto (material, preço e local de fabricação) e é dada uma nova chance de escolha ao entrevistado, questionando-o o porquê de suas decisões, ferramenta de projeto dos “5 porquês”. Na Figura 20, estão ilustrados os acessórios escolhidos para essa etapa da entrevista, com as respectivas informações de preço, modo e local de produção. Os materiais dos alforjes são respectivamente: couro, lona de caminhão, plástico, patchwork de diversos tecidos e jeans (não reaproveitado)

Figura 20: Acessórios para bicicleta utilizados nas entrevistas individuais



Fonte: A autora

- D) É solicitado ao entrevistado que posicione os produtos em uma matriz de Estética x Sustentabilidade, justificando suas escolhas. E questiona-se o entrevistado sobre sua visão de sustentabilidade.

### 3.5.3.1 Análise dos Resultados

Sobre o método utilizado na entrevista, aparentemente teve resultado positivo devido ao envolvimento dos entrevistados, que se sentiram a vontade para acrescentar informações na primeira etapa e também para responder às perguntas. As entrevistas duraram em média 40 minutos. A respeito do perfil dos entrevistados, metade deles fazem uso da bicicleta há, no máximo, 5 anos. Todos utilizam a bicicleta como locomoção e lazer, sendo, em sua maioria, bicicletas fixas e urbanas. Embora a “razão ambiental” apareça como uma motivação, todos colocam que ela surge como consequência do uso, não é a principal motivação como a “rapidez”. Outras motivações para utilizar a bicicleta, acrescentadas e reconhecidas pelos ciclistas, foram a “liberdade”, seguida de “menos stress no trânsito” e “saúde física e mental”.

Dentre os destaques das características pessoais: sete dos oito entrevistados disseram que consomem de maneira consciente, valorizando a produção local; seis disseram que a bicicleta é um estilo de vida; cinco frequentam feiras orgânicas. Cinemas, bares, cafés e eventos abertos na rua são os locais frequentados por eles como entretenimento. O meio de transporte alternativo à bicicleta variou bastante: carro, táxi ou transporte público (ônibus e lotação).

Sobre a definição em “sustentáveis” ou “consumidores de acessórios para bicicleta”, identificaram-se traços comuns a esses perfis e também entre os entrevistados. A maioria das características dizia respeito a hábitos sustentáveis, o que valida as informações coletadas dos especialistas (Figura 17). Esses ciclistas são “antenados e cultos”<sup>2</sup>, utilizam a bicicleta como mobilidade urbana, e muitos a consideram como um estilo de vida. No processo de compra levam em conta o local onde foi produzido e se a matéria prima é de reutilização, não apenas como valor agregado, mas como características decisórias no ato da compra. Apesar de poucos se identificarem como consumistas, também colocaram que consomem produtos para bicicleta, mesmo que não frequentemente, até porque são produtos que devem ser duráveis.

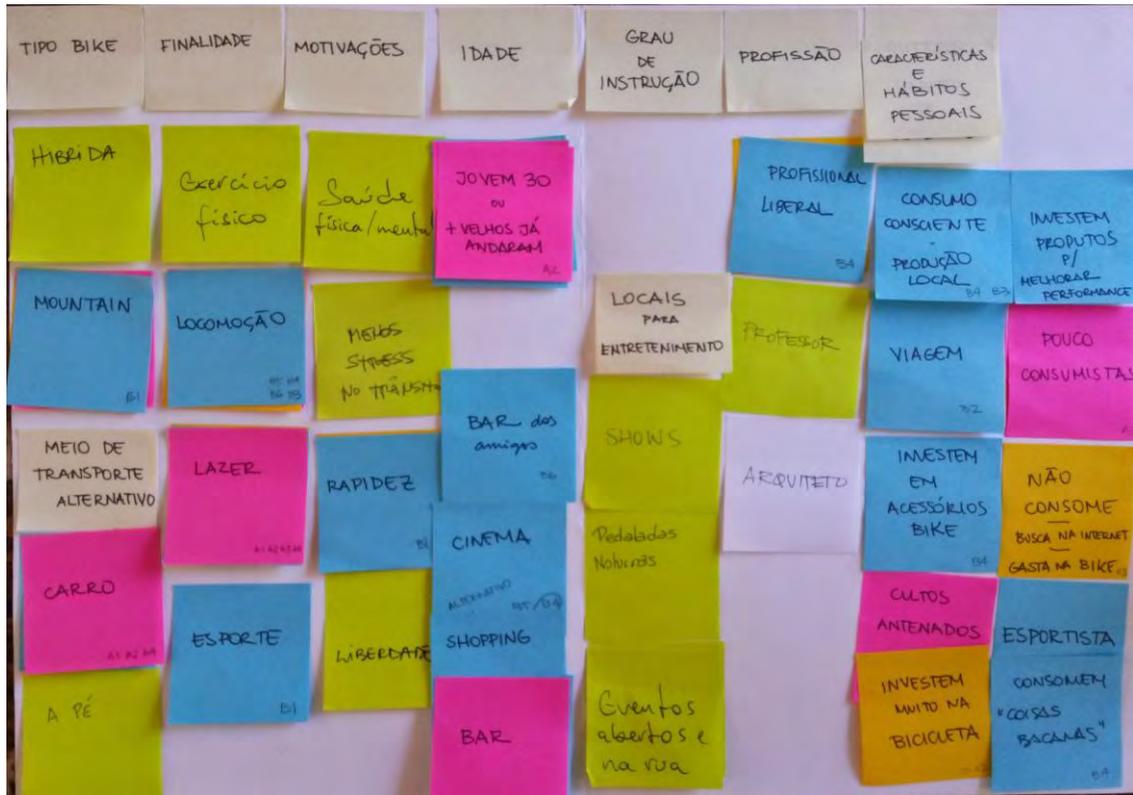
Somente um dos entrevistados se distanciou do perfil dos demais. Ele se aproximaria do perfil que não possui características sustentáveis, porém investe em acessórios para bicicleta, principalmente para melhorar a performance. Valida-se então o painel descrito na entrevista com especialistas, “Usuários que investem em acessórios para bicicleta” (Figura 18). Esse entrevistado é usuário de mountain bike. Utiliza a bicicleta para trilhas durante o final de semana, e no restante dos dias possui outra bicicleta para mobilidade urbana, do mesmo estilo. Investe bastante em acessórios para suas bicicletas. É um usuário que não se preocupa tanto com a produção local, pois seu foco é performance e muitos dos produtos que busca são produzidos no exterior. A Figura 21 ilustra o painel construído por ele.

Um produto atraente para o público entrevistado deveria, sem falar de aspectos funcionais, ter uma estética minimalista, e que aparentemente seja resistente. Além disso, devem estar bem comunicados os atributos que o valorizam, como a reutilização de material e a produção local destinada à geração de renda. É necessário transmitir a importância de um produto que preocupa-se com o lado social da produção, em que todos são tratados justamente, e, mais do que isso, envolvidos no processo de criação.

---

<sup>2</sup> Característica citada por um dos especialistas. Foi utilizada nas cartas para identificação do perfil de ciclistas em relação a suas características pessoais. Identifica aquelas pessoas que procuram estar atualizadas sobre acontecimentos e assuntos gerais, estão constantemente em busca de informações.

Figura 21: Painel do perfil do ciclista de Mountain Bike



Fonte: Autor

Na etapa da entrevista sobre o processo de compra, todos na primeira chance escolheram o alforje de lona de caminhão, devido à sua estética simples e neutra, além da aparência resistente. O alforje jeans não foi escolhido por nenhum dos entrevistados devido à estética. O produto plástico apareceu em 50% das entrevistas, seguido do couro como uma opção de compra. Somente um dos entrevistados fez perguntas quanto ao preço e material dos produtos, confirmando a teoria de Solomon (2008) de que a estética prevalece no momento de decisão.

Na segunda chance de escolha, após reveladas as características de cada alforje, a lona de caminhão continuava sendo eleita, devido aos aspectos já citados, como simplicidade estética, além do reaproveitamento de material e produção local que envolvia geração de renda em uma comunidade em situação de vulnerabilidade social. Somente um ciclista continuaria comprando o artigo de plástico, os outros acabaram o desqualificando pelo local de produção ou pelo material, mesmo seu valor sendo um dos mais baixos. O couro também foi descartado, porém pelo preço, e alguns entrevistados veganos<sup>3</sup> não optaram por ele em função do material. Dois ciclistas começaram a considerar a compra do

<sup>3</sup> Na dieta *vegana* estão excluídos todos os ingredientes de origem animal. Quanto ao vestuário, não se utiliza couro (ou qualquer outro tipo de pele), lã ou seda e, no geral, quaisquer produtos ou itens que tenham sido testados em animais, ou que contenham ingredientes de origem animal (BRÜGGER, 2009).

produto em jeans, e quatro o de patchwork, pelo reaproveitamento de material e produção local, mas não o utilizariam, afirmaram que presenteariam alguém.

Quanto à compreensão de sustentabilidade, esteve muito associada ao pilar ambiental em todas as entrevistas. Ao posicionar os produtos sobre a matriz sustentabilidade x estética, sempre o plástico era tido como menos sustentável, *“porque é plástico”*- justificavam os entrevistados, e também o couro, pois *“é de origem animal”*. Todos colocaram a lona de caminhão como o mais sustentável, às vezes empatando com o patchwork, em razão do reaproveitamento de material e, raras vezes, justificando pelo modo de produção artesanal e local.

Quando indagados sobre o que era um produto sustentável, palavras como durabilidade, renovação do uso e reaproveitamento de materiais foram citadas diversas vezes. Somente um dos entrevistados considerou produção local e mão de obra justamente remunerada como parte de um produto sustentável, ou seja, o pilar *“socialmente justo”*.

Finalizadas as entrevistas, como parte da metodologia, deveria ser definido o usuário do produto a ser desenvolvido neste TCC. Foi percebido que se trata de um público que pode ser muito diverso, se levado em conta aspectos como o modelo da bicicleta, idade e sexo. Entretanto, identificou-se que a maioria dos ciclistas que utilizam a bicicleta como mobilidade urbana possuem características sustentáveis, até porque o ato de utilizar uma bicicleta, ao invés de um veículo individual motorizado, é parte delas. Seria dada ênfase então a ciclistas urbanos, que consomem de maneira consciente e muitas vezes de produtores locais. São pessoas críticas quanto aos hábitos que prejudicam o meio ambiente, mas que também buscam produtos originais e esteticamente agradáveis, além de funcionais. Possuem alto poder aquisitivo – importante para que o trabalho feito à mão seja bem remunerado.

O uso do termo sustentabilidade deverá atentar ao fato de que os usuários, apesar de apresentarem características sustentáveis, em geral não entendem o conceito que envolve os três pilares (social, ambiental e econômico). Por essa razão, os atributos do produto e o valor agregado presente deverão ser muito bem comunicados.

### 3.6 CONHECER OS ACESSÓRIOS DE BICICLETA

Após o conhecer os materiais da indústria automobilística, e antes mesmo de procurar acessórios específicos para bicicleta, buscaram-se referências de produtos feitos a partir desses materiais, já visando suas potencialidades dentro da técnica de costura. Abaixo o Quadro 7Quadro 7 de resumo das ferramentas utilizadas nesse item do projeto.

Quadro 7: Descrição das ferramentas utilizadas no item Conhecer acessórios de bicicleta

EVENTO	FERRAMENTA	OBJETIVO(S)	COMO FOI APLICADA
Identificação de oportunidades	<b>Pesquisa Desk e pesquisa exploratória</b>	Conhecer oportunidades de acessórios	Pesquisa online e visita à exposição “POA FEITA A MÃO”
Conhecer a relação dos ciclistas com acessórios	<b>Questionário online</b>	Identificar previamente necessidades dos ciclistas em relação à acessórios	Pesquisa online
	<b>Sombra e Um dia na vida</b>	Entender e registrar como se comporta um ciclista urbano em uma atividade rotineira	Acompanhamento do usuário, também em bicicleta, em um trajeto, com o objetivo de realizar compras

Fonte: A autora.

Em capítulos anteriores, citou-se a Cooperárvore (item 2.4.2) e a Colibrii (item 2.4.3) como empresas que fazem reuso de alguns desses materiais. A primeira utiliza cintos de segurança para confeccionar pastas, bolsas e mochilas, enquanto a segunda utiliza o mesmo material, porém como alças para os acessórios. A Colibrii ainda utiliza estofados de carro para produzir estojos para notebook e tablets, já que o material possui uma espuma que funciona como proteção contra impacto para os objetos.

Fora do Brasil, uma empresa que também reutiliza cintos de segurança é a Harveys, de origem norte-americana. Possui uma variedade de acessórios como bolsas e carteiras, com a grande inovação dos cintos de segurança coloridos, ilustradas na Figura 22. Não foram encontradas informações sobre a procedência desses cintos de segurança que diferem-se, em cor, dos tradicionais. Quanto à divulgação de seus produtos, a Harveys utiliza os termos “vegano” e sustentabilidade referindo-se à matéria-prima utilizada, como atributos valoráveis de seus acessórios.

Figura 22: Acessórios Harveys a partir de cinto de segurança



Fonte: Adaptação de Harveys. Disponível em: [www.shopharveys.com/shop-all](http://www.shopharveys.com/shop-all)

Uma empresa interessante que faz uso de resíduos automobilísticos para produzir acessórios, inclusive para bicicleta, é a Freitag, uma empresa suíça, que iniciou em 1993 fazendo reuso de lonas de caminhão. Atualmente, além dessa matéria prima, reutiliza câmaras de pneu de bicicleta e, também, cintos de segurança descartados.

Devido ao reaproveitamento das lonas, cada produto acaba sendo único, pois os grafismos aparentes serão distintos em cada unidade. A Figura 23 ilustra os acessórios de bicicleta comercializados pela empresa, ambos feitos a partir de lona de caminhão reutilizada. O primeiro trata-se de uma bolsa para objetos menores – também chamada de *saddlebag* -, que pode ser posicionada abaixo do selim. A segunda é uma bolsa grande, para a frente do guidão, que ao ser retirada da bicicleta, pode ser utilizada como uma bolsa convencional.

Figura 23: Acessórios para bicicleta Freitag



Fonte: Freitag. Disponível em [www.freitag.ch/Fundamentals/Bags-for-Bicycles](http://www.freitag.ch/Fundamentals/Bags-for-Bicycles)

### 3.6.1 PRODUÇÃO LOCAL

Considerando-se que o produto a ser desenvolvido tem como atributo a valorização da produção local e “feita à mão”, buscou-se em Porto Alegre, iniciativas que confeccionam acessórios para bicicleta. O “Porto Alegre Feito à Mão” é um grupo formado por várias iniciativas locais que, após notar a efervescência da cena da bicicleta na cidade, resolveram reunir-se para dar informações, oferecer produtos e serviços a esse público. Estão organizados em uma página do Facebook, onde divulgam conteúdos que envolvam a prática do ciclismo, além de organizarem bazares nos quais comercializam seus produtos.

Em visita ao bazar na Aldeia, co-working localizado em Porto Alegre, observou-se quais tipos de produtos as iniciativas locais oferecem. Além das bicicletas em si, haviam capas de guarda-chuva (Bikedrops), roupas (Cuore), bonés para ciclista (Labuena), revista informativa sobre assuntos relacionados à bicicleta (Velô), firma-pé, porta-trava, cinto (Cyco), e mochilas (Eleven Messenger Bags). Destacaram-se como similares mais próximos

das possibilidades desse TCC, os produtos da Cyco e Eleven Messenger Bags, que aparentemente são concorrentes em função da similaridade de produtos oferecidos.

A Cyco comercializa diversos acessórios para bicicleta, utilizando como matéria-prima base rejeitos da indústria e do comércio, como cinto de segurança no firma-pé. Reforça, na sua comunicação, os benefícios ao meio ambiente quando se reutilizam materiais, aumentando seu ciclo de vida.

Produz Messenger Bags, mochilas idealizadas para entregadores, mas que também podem ser utilizadas por ciclistas de maneira geral, conforme item 1 da Figura 24. São feitas com lona encerada (parte externa) e lona vinílica (parte interna), coladas uma na outra. Isso faz com que o conteúdo da mochila seja melhor protegido da chuva, entretanto torna a reciclagem mais complicada em função do desmanche da peça. Também produzem: pochetes (Hip Pouch) com os mesmos materiais que a Messenger bag (item 2); protetores para o tubo central do quadro (item 3); e firma-pé de cinto de segurança (item 4).

Figura 24: Produtos Cyco



Fonte: Cyco. Disponível em: [www.cycoland.com](http://www.cycoland.com)

A Eleven iniciou comercializando Messenger Bags, que aparentemente são feitas de um material semelhante à lona impermeável, e detalhes reflexivos, como representa o item 1 da Figura 25. Possuem também carteiras e pochetes, nos mesmos materiais que a messenger bag, e firma-pés feitos com cinto de segurança, velcro e reforço com antigas câmaras de pneu de bicicleta (item 2).

Figura 25: Produtos Eleven



Fonte: Eleven. Disponível em: [www.facebook.com/ ElevenMessengerBags](https://www.facebook.com/ElevenMessengerBags)

### 3.6.1.1 Apontamentos de um ciclista: entrevista individual

O entrevistado em questão é ciclista e também trabalha com a bicicleta como “messenger”, ou entregador. Acredita que um acessório específico para entregadores não seja interessante do ponto de vista de oportunidade de mercado, pois são poucas as empresas em Porto Alegre que fazem parte desse segmento.

Sobre os acessórios produzidos localmente, diz ser importante precificar de acordo com os preços das bicicletas, pois percebe que muitos produtos são vendidos a preços abusivos, se comparados ao de uma “boa bicicleta” (a partir de trezentos reais).

### 3.6.2 RELAÇÃO DOS CICLISTAS COM ACESSÓRIOS

Além de conhecer alguns acessórios disponíveis no mercado local, era importante conhecer também como que os ciclistas de Porto Alegre se relacionam com acessórios. Optou-se pela aplicação de um questionário online, do qual participaram 24 ciclistas, de idades entre 20 e 50 anos, de ambos os sexos e moradores de Porto Alegre.

Sobre suas experiências de locomoção pela cidade, foram questionados sobre os trajetos que realizam, o que levam consigo e como carregam esses objetos. Com isso buscou-se entender o que carregavam conforme suas ocupações diárias, como exemplo o caso de um ciclista universitário que tem a necessidade de carregar notebook ou outros materiais específicos. Também foram questionados sobre os acessórios que possuem e já possuíram, os que gostariam de ter e porque não foram adquiridos. Para ilustração dos resultados, utilizaram-se nuvens de palavras, nas quais destacam-se em tamanho maior as palavras que apareceram com mais frequência (Figura 26).

Percebe-se que muitos ciclistas levam mochila e outros acessórios nas costas (quadro verde da Figura 26). Outros ciclistas optam pela alternativa de carregar seus objetos na cestinha, parte frontal da bicicleta, ou ainda no bagageiro, na parte posterior, evitando o sobrepeso na coluna. Destaca-se no quadro rosa da figura 26 o desejo de ciclistas em adquirir alforjes, mas por diferentes razões, principalmente o alto valor, acabam não o comprando. O alforje aparece então como oportunidade, porque atende à restrição da técnica da costura, e pode ser produzido com os materiais que já foram pesquisados no item 4.2.

Figura 26: Resultados questionário online



Fonte: A autora.

Para que a descoberta fosse realizada também através da experiência, utilizando as ferramentas “Sombra” e “Um dia na vida” (*Design Thinking*), a autora deste trabalho e uma ciclista realizaram um deslocamento, ambas com suas respectivas bicicletas (Figura 27). A ciclista, sem acessórios próprios para bicicleta, optou pela utilização de uma mochila, enquanto a autora utilizou a cestinha que possui para depositar seus pertences: bolsa e casaco (6). Registrou-se o momento de retirada da bicicleta do bicicletário (1,2,3) e do deslocamento (4 e 5) até o local onde a ciclista faria compras. O item 7 mostra o registro da ciclista com a sacola de compras que, sendo maior que a mochila, teve de ser carregada no punho, já que não possuía acessórios de bicicleta próprios para a função.

Figura 27: Sombra e Um dia na Vida



Fonte: A autora.

Após a experiência e os resultados do questionário online, restava saber o porquê de os ciclistas quererem esse tipo de acessório: quais objetos gostariam de carregar e como seria um alforje ou outro acessório interessante para transportar e guardar objetos.

## 4 CO-CRIAÇÃO

Neste capítulo serão retratadas as atividades de co-criação com o grupo de ciclistas, a geração de alternativas pela autora a partir dos insights dos encontros, a co-criação com a artesã e a confecção dos modelos seguidas de encontros de validação, finalizando o capítulo com as definições do produto final. Abaixo, o Quadro 8 resume das ferramentas aplicadas no capítulo, que serão detalhadas nos itens que se seguem.

Quadro 8: Descrição ferramentas do capítulo Co-criação

EVENTO	FERRAMENTA	OBJETIVO(S)	COMO FOI APLICADA
Encontros	<b>Workshop de co-criação, Brainstorm de novas soluções e Projeto empático</b>	Entender necessidades dos ciclistas e criar em conjunto uma solução útil e agradável	Encontros com ciclistas de idades distintas. Gerar o maior número de soluções sem se preocupar com a prática, criando soluções através da empatia, entendendo o problema.
Geração de ideias	<b>Mapa conceitual</b>	Visualizar as referências de acessórios	Organizaram-se acessórios pesquisados em grandes grupos conforme sua funcionalidade
	<b>Extrair insights principais Encontrando temas</b>	Gerar o maior número de alternativas a partir dos requisitos	Listaram-se os requisitos identificados durante os encontros com ciclistas. Após, os mesmos foram agrupados conforme semelhança, e a partir desses grupos foram geradas alternativas.
Seleção de alternativas	<b>Matriz de avaliação</b>	Avaliar quais as alternativas que se aproximam dos requisitos	Cada alternativa gerada foi avaliada em uma escala de 1-5 em relação aos requisitos obrigatórios (peso 3) e desejáveis (peso 2)
Preparação do encontro	<b>Entrevista especialistas</b>	Entender dificuldades e oportunidades na criação com grupos produtivos	Realizaram-se duas entrevistas: uma com uma professora de design e outra com uma dupla de designers que trabalha com design social e artesanato
	<b>Modelo em volume</b>	Criar uma ferramenta visual para que a artesã pudesse compreender as ideias do produto sem interferências visuais de textura ou cor	A partir das alternativas selecionadas, criou-se um volume em papel para cada uma
Encontro	<b>Compartilhando histórias</b>	Fazer com que a artesã se inteirasse do projeto	Foram relatados dos os processos realizados durante o projeto até o momento
Confecção Modelo 1A e 1B	<b>Transformando ideias em realidade</b>	Realizar um modelo para posterior avaliação	Confecção de modelos das ideias geradas em conjunto com a artesã

EVENTO	FERRAMENTA	OBJETIVO(S)	COMO FOI APLICADA
Modelo 1A e 1B e 2A - Testes com ciclistas	<b>Coletando <i>feedback</i></b>	Entender a percepção dos ciclistas quanto aos modelos para seu aperfeiçoamento	Apresentaram-se os modelos e realizaram-se testes de usabilidade
Modelo 3A – Teste com ciclista e artesã	<b>Compartilhando histórias</b>	Possibilitar o encontro da produção com o usuário final	Encontro da artesã com uma das ciclistas participantes, onde trouxeram <i>feedbacks</i> sobre a criação e puderam testar o produto

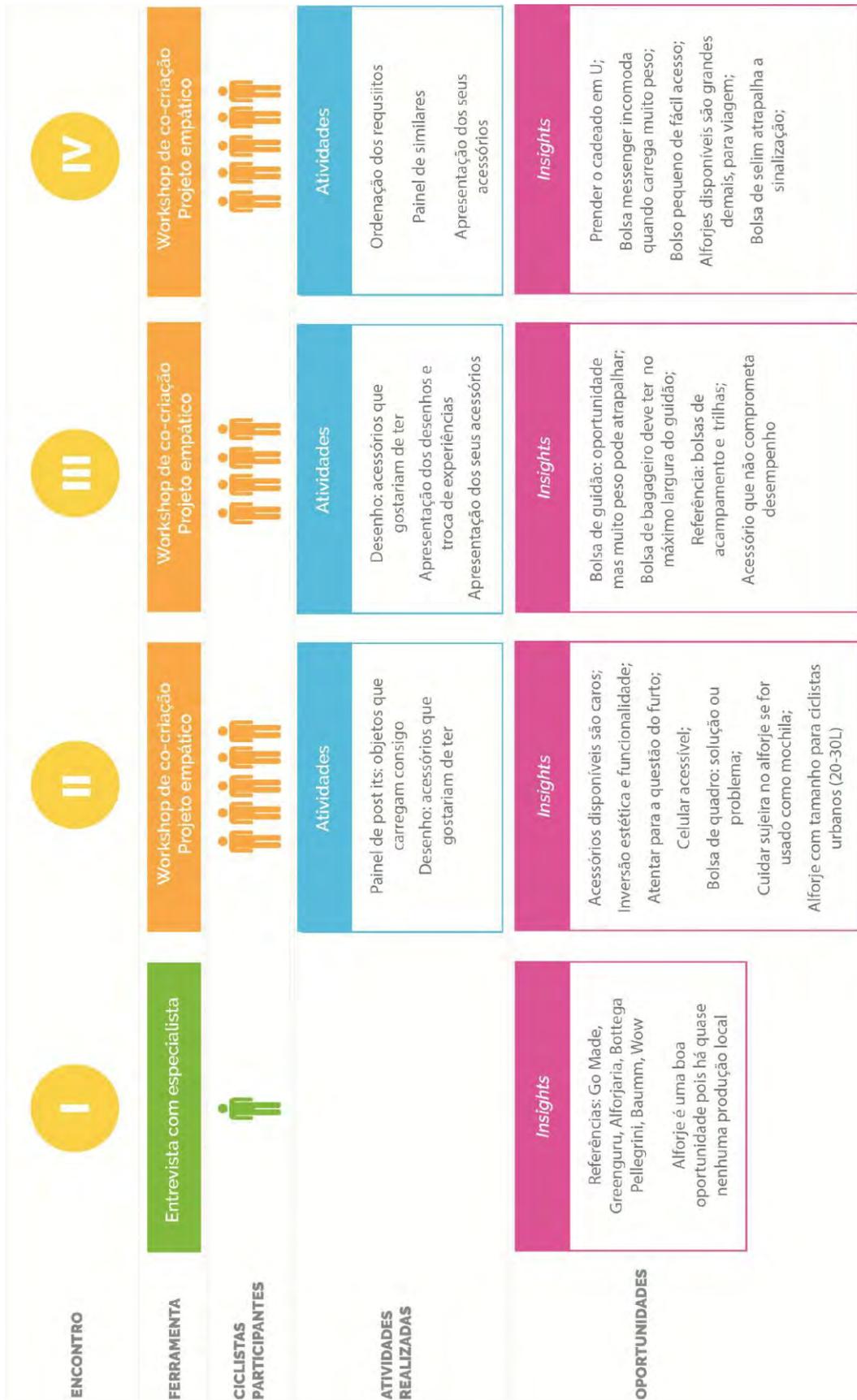
Fonte: A autora.

#### 4.1 CO-CRIAÇÃO CICLISTAS

O processo de co-criação iniciou com ciclistas em quatro encontros presenciais, nos quais, através da troca de conhecimentos, geraram ideias e possíveis soluções para o acessório de bicicleta. A Figura 28 ilustra o resumo dos encontros realizados, identificando as ferramentas de projeto utilizadas, as atividades de co-criação, e os insights gerados a partir delas.

Ao longo do trabalho foram necessárias várias adaptações às atividades previstas, pois devido ao caráter participativo do projeto, dependia-se da disponibilidade e disposição dos participantes para que as atividades ocorressem. Caso que ocorreu no primeiro encontro, em que apenas um ciclista compareceu, mas que pode ser adaptado para uma entrevista, já que se tratava do fundador e designer da Cyco (ver item 4.4.1). Mário Terrazas acredita que alforjes para ciclistas urbanos são uma oportunidade em Porto Alegre, pois existem raras opções de produção local atualmente. Também trouxe algumas referências de marcas locais e estrangeiras que produzem esse tipo de acessório: Go Made, Greenguru, Alforjaria, Bottega Pellegrini, Baumm, Wow.

Figura 28: Resumo encontros de co-criação com ciclistas



Fonte: A autora.

O segundo encontro contou com a participação de cinco ciclistas, com idades entre 24 e 30 anos. Na primeira atividade escreveram em notas autoadesivas tudo que carregam consigo quando andam de bicicleta - como um exercício para recordar as dificuldades ao transportar objetos-, comentando suas experiências (Figura 29). Alguns *insights* da atividade:

a) Acessórios disponíveis no mercado são caros e por isso acabam não sendo adquiridos. Além disso, quando são esteticamente agradáveis não cumprem requisitos de funcionalidade, e o mesmo acontece ao contrário;

b) Deve-se atentar para a questão do furto, comum em bicicletas que são deixadas na rua;

c) Importante ter o celular acessível ao ciclista;

d) Bolsa de quadro pode ser uma solução para ciclistas de bicicletas modelo *speed* que buscam maior desempenho e leveza e por isso não adquirem bagageiro. Porém também pode dificultar a pedalada;

e) Cuidar sujeira no alforje se for usado como mochila;

f) Alforje com tamanho para ciclistas urbanos (20-30L) é uma oportunidade, para remover o peso das costas e já que não é necessário carregar diariamente maior volume que esse.

Figura 29: Brainstorm de objetos que os ciclistas carregam consigo



Fonte: A autora.

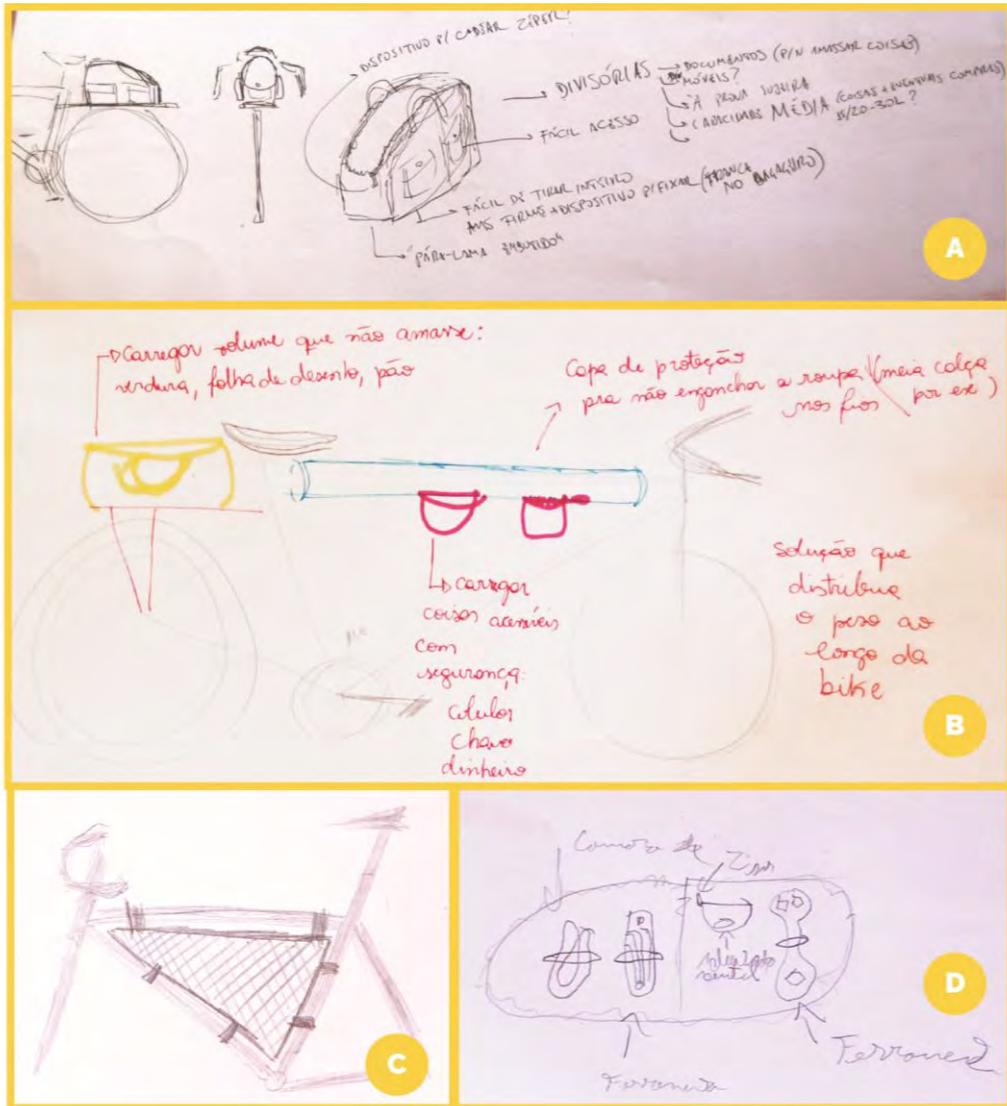
Os participantes foram convidados a desenhar o acessório que gostariam de ter, apenas uma não se sentiu confortável para realizar a atividade (Figura 30). Foram geradas alternativas de bolsa para bagageiro (A e B), bolsas removíveis e rede para transportar objetos no quadro (B e C), além de um estojo para ferramentas (D). Foi interessante observar o envolvimento dos ciclistas durante o encontro, inclusive a participante que não desenhou, pois todos mostraram-se dispostos a participar da criação de um produto que atendesse às suas necessidades.

No terceiro encontro foram retomadas as ideias do último encontro, e os novos participantes geraram outras alternativas baseados em suas experiências (Figura 31): um acessório de várias camadas que pode ser enrolado no quadro (E) e uma bolsa de guidão (F). Também foi analisado em conjunto o acessório do ciclista F, uma pochete, que apesar de não ser específica para ciclismo, cumpre a função de transportar objetos sem atrapalhar o desempenho (Figura 32). Assim, surgiram novos *insights*:

- a) Participantes B e E utilizam a bicicleta como transporte para festas e as bolsas que já possuem são ruins de carregar ao pedalar;
- b) Acessório deve ser removível da bicicleta, por segurança (antifurto) e praticidade;
- c) Peso excessivo no guidão pode ser perigoso;
- d) Caso o acessório seja próprio para o bagageiro, cuidar a largura em relação ao guidão, pois a ultrapassagem entre os carros pode ser dificultada.
- e) Utilizar referências de acampamento e trilhas.

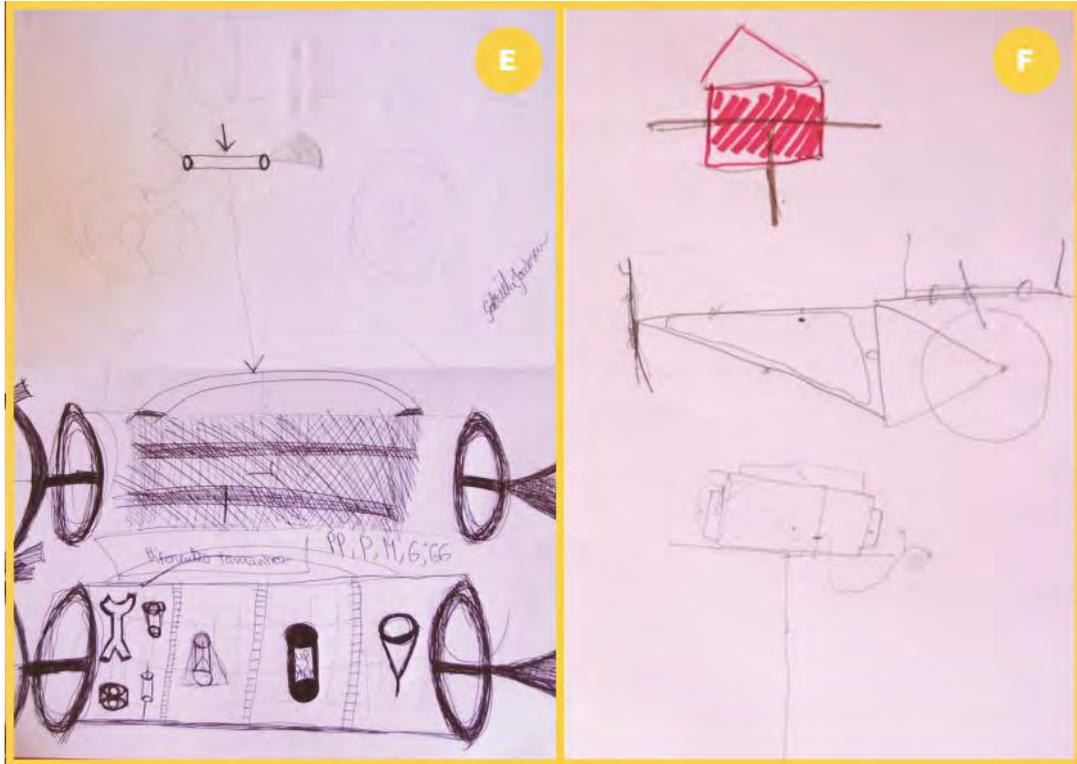
Por último, foram disponibilizados os materiais pesquisados (item 4.2) para que experimentassem o toque e resistência. Como resposta, disseram gostar do resíduo têxtil, em relação à resistência e principalmente impermeabilidade, um requisito indispensável para o acessório. O cinto de segurança obteve aprovação também sobre sua resistência, estética e durabilidade. Da mesma maneira que no último encontro, os participantes desse demonstraram-se bastante interessados, inclusive ao trocarem diversas ideias em relação aos desenhos uns dos outros, complementando alguns pensamentos que ali iam surgindo.

Figura 30: Geração de alternativas pelos ciclistas no encontro I



Fonte: A autora.

Figura 31: Geração de alternativas pelos ciclistas no encontro II



Fonte: A autora

Figura 32: Referências de acessórios dos ciclistas



Fonte: A autora

A partir de então percebeu-se que as necessidades de cada participante por hora divergiam, mas também entre outros deles se assemelhavam. Assim, para conhecer a percepção de um maior número de ciclistas, criou-se outro questionário online. Foram 67 entrevistados, cuja a maioria gostaria de um acessório que funcionasse como um complemento da mochila ou que fosse versátil, sendo próprio para armazenar pequenos objetos ou maiores volumes conforme a necessidade. A estrutura da entrevista e os gráficos de respostas podem ser encontrados no apêndice D.



A Figura 34 ilustra o resumo da co-criação com os ciclistas, onde pode-se entender o processo de descoberta de informações (coluna *informações adquiridas*) e as conclusões extraídas de cada *etapa* (coluna *observações*), que levaram à execução das etapas seguintes.

Figura 34: Resumo Co-criação com ciclistas

ETAPA	INFORMAÇÕES ADQUIRIDAS	OBSERVAÇÕES
QUESTIONÁRIO ONLINE	<p>O que levam consigo</p> <p>Mochila, carteira, celular, chaves</p> <p>O que gostariam de ter</p> <p><b>Alforje</b></p>	<p>Há necessidade de ser especificamente um alforje?</p>
ENCONTRO I ENTREVISTA COM ESPECIALISTA	<p>Alforje é uma oportunidade em Porto Alegre</p>	
ENCONTRO II e III	<p>Necessidades dos participantes</p> <p>Carregar pequenos objetos</p> <p>Substituir a mochila</p> <p>Carregar objetos maiores que a mochila</p>	<p>Necessidades muito diversas.</p>
QUESTIONÁRIO ONLINE	<p>Acessório como complemento da mochila</p> <p>Acessório versátil: para pequenos e grandes objetos</p>	<p>Quais requisitos são prioridade?</p>
ENCONTRO IV	<p>Importância ↑</p> <p>Impermeável</p> <p>Remover o maior peso das costas</p> <p>Acessível ao ciclista enquanto pedala</p> <p>Versátil: usar na bicicleta e como mochila/bolsa</p> <p>Carregar ferramentas</p> <p>Não comprometer o desempenho</p> <p>Atentar problema de furtos</p> <p>Variar tamanho</p> <p>Carregar compras supermercado</p> <p>Modular</p> <p>Fácil limpeza</p>	

Fonte: A autora

## 4.2 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Após ocorrida a co-criação com os ciclistas, seguiu-se para a geração de alternativas. Buscava-se nesse momento apropriar-se dos conhecimentos compartilhados, observações e referências de acessórios existentes, para desenvolver opções de acessórios antes de iniciar a co-criação com a artesã. As referências (encontradas em pesquisa ou que haviam sido

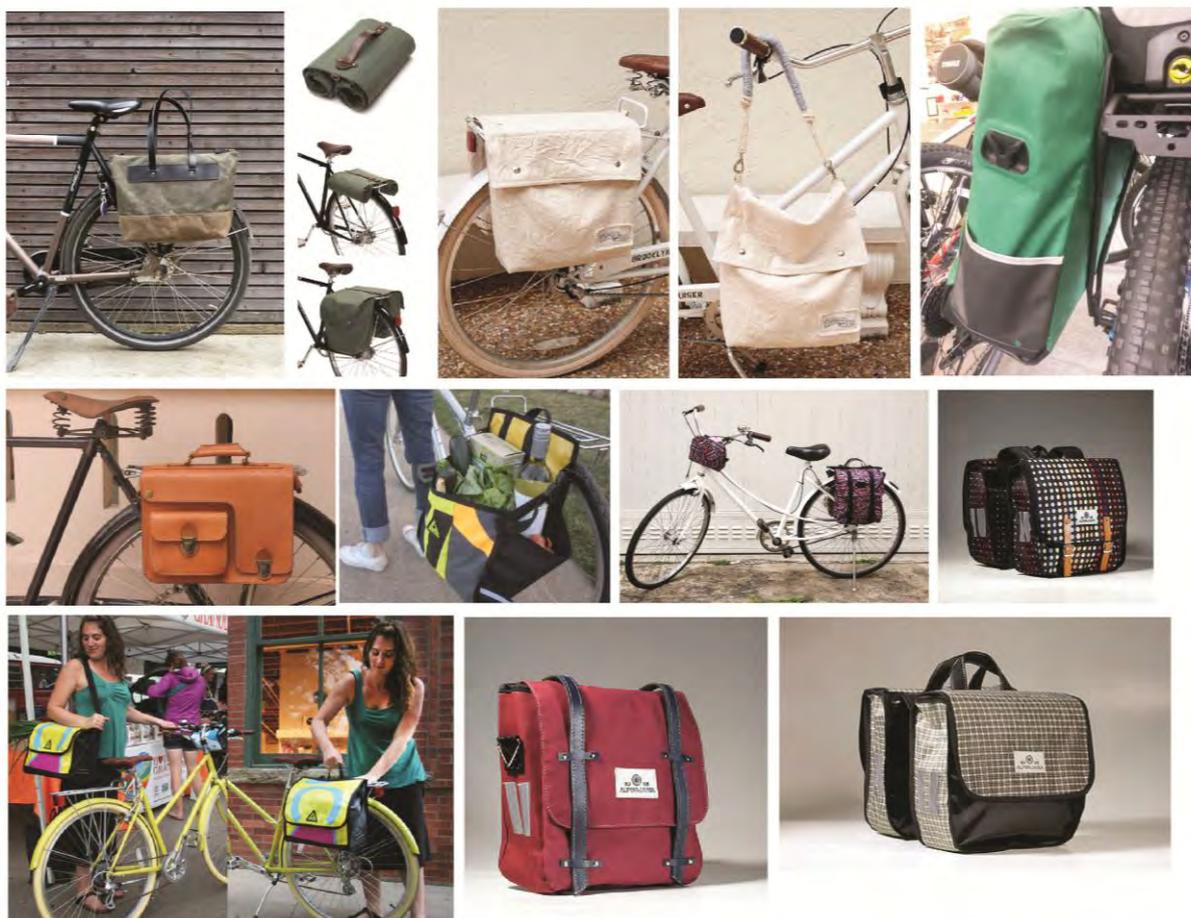
citados pelos ciclistas) foram organizadas em painéis de acordo com suas funcionalidades, como na Figura 35.

Figura 35: Painel de referências

### Bolsa de bagageiro



### Alforje



## Bolsa de guidão



## Bolsa de selim



## Bolsa de quadro



## Mochilas e outros

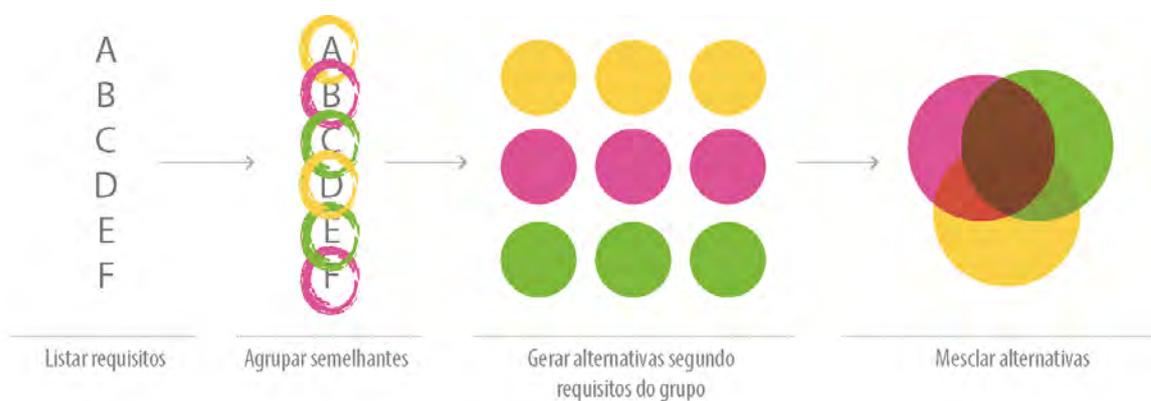


Fonte: A autora

Complementar aos painéis, adaptou-se a ferramenta de Karl T. Ulrich (ULRICH, 2011) em conjunto de outras do HCD (*Extrair insights principais* e *Encontrando temas*) para desenho das alternativas. Primeiramente, listam-se os requisitos para então agrupá-los conforme semelhança. Para cada grupo, são geradas alternativas, que não necessariamente tem a função do objeto final que se está projetando, mas seguem os requisitos correspondentes ao grupo (por exemplo: a partir do requisito impermeabilidade, foi gerada uma capa de chuva, que não é um acessório de bicicleta, mas cumpre o requisito). Por último, mesclam-se as alternativas e o objeto final terá, obrigatoriamente, que cumprir todos os requisitos listados inicialmente (Figura 36).

Para o projeto, foram reunidos os *insights* da co-criação com ciclistas e alguns requisitos previamente estabelecidos. Foram gerados *sketches* rápidos, de três a quatro soluções para cada grupo, que acabaram variando a função conforme os requisitos (exemplo: barraca de acampamento, bolsa, etc). As ideias dos primeiros desenhos foram misturadas umas às outras e resultaram num total de 22 alternativas (apêndice E). A partir disso, fez-se necessária a construção de uma matriz para seleção das melhores alternativas.

Figura 36: Esquema de geração de alternativas



Fonte: A autora.

O Quadro 9 representa a matriz de seleção de alternativas, com todos os requisitos listados, separados entre obrigatórios e desejáveis, e as alternativas, aqui numeradas para facilitar a identificação e visualização do quadro.

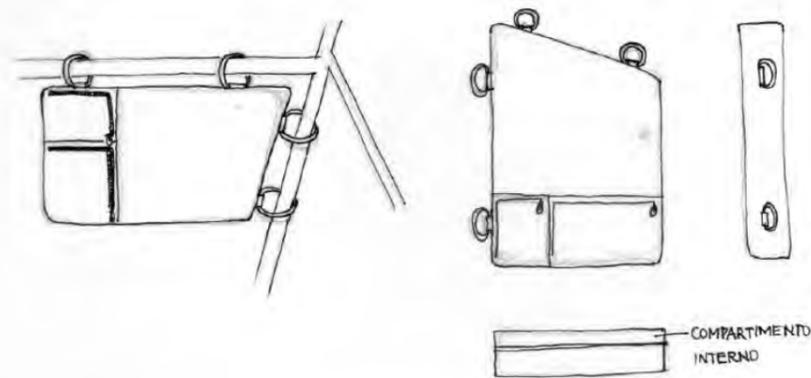
Quadro 9: Matriz de seleção de alternativas

Peso	Requisitos	Alternativas																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Obrigatórios	Impermeável	5	5	5	5	5	5	5	5	2	1	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5
	Permitir remoção do peço utilizado nas costas	2	5	3	2	1	5	5	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	1	5	5
	Versátil	4	5	3	2	1	5	4	5	2	1	5	5	5	5	5	2	5	1	5	3
	Espaçoso	2	5	4	4	1	5	5	5	2	4	4	4	4	5	5	3	5	3	5	5
	Reaproveitar material	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Resistente	4	5	4	5	4	5	5	5	3	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	3
	Não comprometer o desempenho	3	4	5	3	1	5	5	5	5	3	3	3	3	2	4	3	5	2	5	4
	Fácil acesso a objetos pequenos	5	5	5	4	1	5	3	4	5	4	4	4	5	5	3	4	5	2	4	4
	Seguro (de transportar)	5	5	5	4	1	5	5	5	3	4	4	5	4	4	4	4	5	2	5	3
	Removível da bicicleta	5	5	5	5	1	5	5	5	3	1	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5
	Ajustável (para prender em bicicletas)	5	5	5	1	1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5
	Costurável nas máquinas que o grupo dispõe	5	5	5	5	5	4	5	4	1	1	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5
Desejáveis	Acessível ao ciclista enquanto pedala	5	4	5	3	4	2	2	2	5	4	5	5	5	5	3	5	4	1	3	2
	Ter compartimentos separados	4	5	4	4	3	4	2	5	5	1	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5
	Compartimentos removíveis	1	5	1	4	1	3	2	3	2	1	3	3	3	3	3	1	2	1	4	1
	Adaptável à diferentes bicicletas (com e sem bagageiro)	5	4	5	5	1	1	1	1	5	5	2	5	5	5	3	2	3	2	3	3
	Fácil limpeza	4	4	4	4	5	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	3
	Reciclável	5	3	4	3	5	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3
<b>SOMA TOTAL</b>	198	227	202	178	119	211	199	210	165	151	209	215	218	218	201	180	222	125	221	190	

Fonte: A autora.

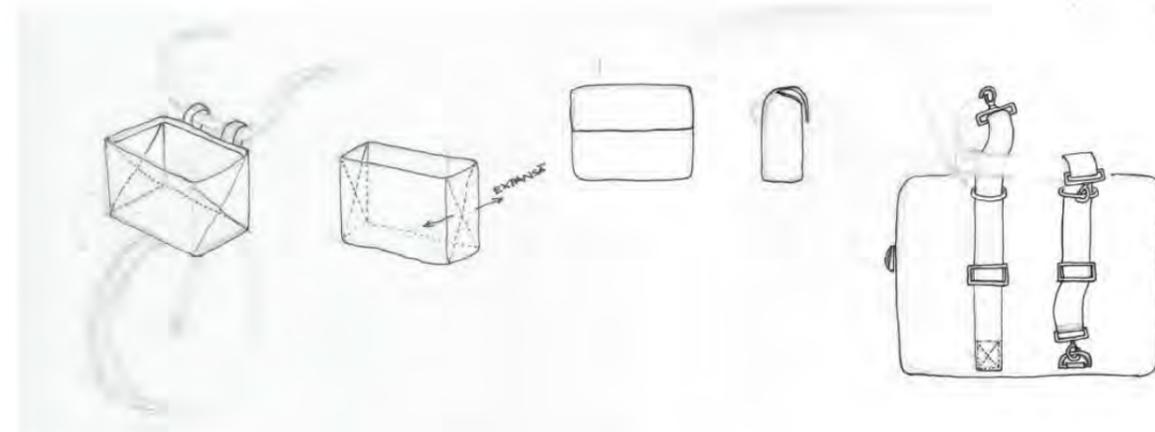
Foram pré-selecionadas nove alternativas (em rosa no quadro 9) em função do resultado da soma total. Essas alternativas foram agrupadas por semelhança de funções, que resultaram em quatro alternativas finais Figura 37.

Figura 37: Alternativas selecionadas



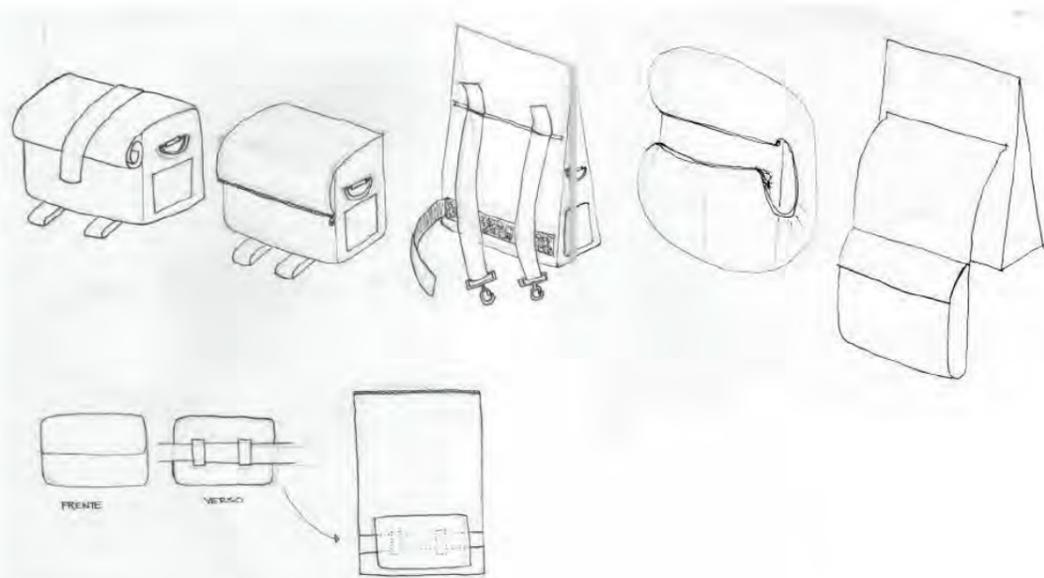
#### BOLSA DE QUADRO

Poderia ser adaptada para uma bolsa de mão ou transpassada, tipo formato de pasta. Entretanto, ao serem retomadas as referências e o encontro com os ciclistas, concluiu-se que não seria a melhor opção, pois a limitação do espaço do quadro impossibilitaria o transporte de grandes volumes. Isso poderia trazer incômodo ao ciclista pela posição que o acessório ocuparia na bicicleta;



#### BOLSA DE GUIDÃO

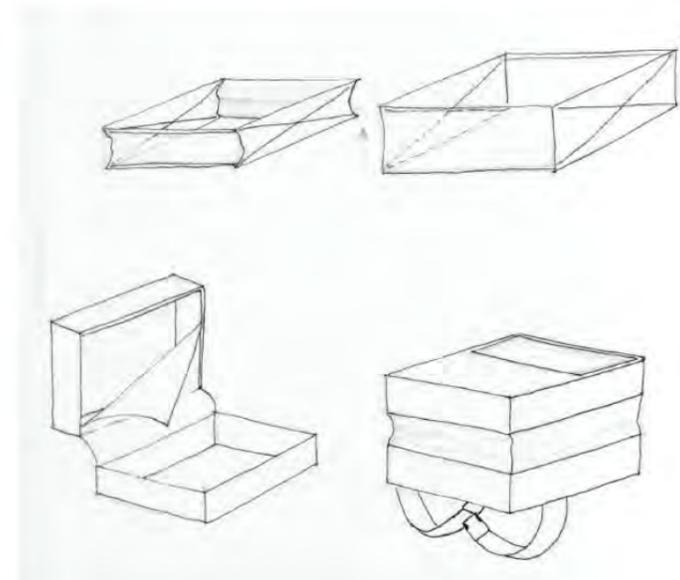
De uma ideia inicial de bolsa estruturada, com armação em "x", evoluiu-se para um acessório que também poderia ser utilizado como bolsa. Na figura xx, ao lado direito, observa-se o acessório acoplado ao guidão da bicicleta, com a possibilidade de alças costuradas ou removíveis, com mosquetão, para maior versatilidade. Entretanto, recordou-se da observação dos ciclistas de que excesso de peso no guidão poderia comprometer o desempenho e a segurança, pois o guidão é que dá a direção e um ponto de equilíbrio da bicicleta. Assim, não seria possível o acessório cumprir a função de transportar grandes volumes.



#### BOLSA BAGAGEIRO E/OU ALFORJE

Mochila que poderia ser usada como alforje ou bolsa de bagageiro. De estilo "roll top", ou seja, que pode ser enrolada no seu comprimento para expandir ou comprimir o tamanho. Com expansão vertical, a mochila poderia ser utilizada na lateral da bicicleta, assim como um alforje, quando houvesse a necessidade de transportar maiores volumes. Dificilmente a bolsa se manteria estável em cima do bagageiro e expandida na vertical, pois a base não teria as dimensões suficientes para caber no bagageiro e manter o equilíbrio, tenderia a tombar para um dos lados.

Ainda poderiam ser agregados a esse produto uma capa externa de proteção, uma pochete que pudesse ser acoplada à mochila, ou um segundo alforje para casos em que o volume a ser carregado superasse o tamanho do primeiro.



#### BOLSA BAGAGEIRO

Essa alternativa partiu da ideia de uma maleta, com extensores nas laterais e que pudesse ser transportada na horizontal, em cima do bagageiro. Nessa posição estaria estável e poderia transportar maiores volumes.

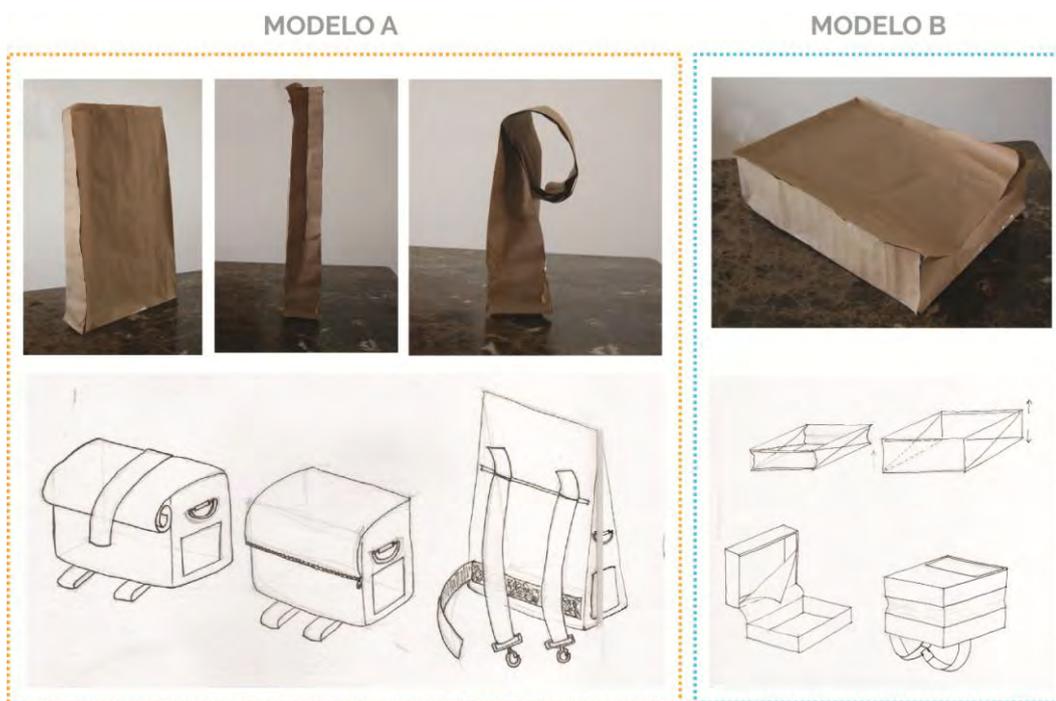
### 4.3 CO-CRIAÇÃO ARTESÃ

Previa-se que nessa etapa do projeto a artesã conhecesse as necessidades dos ciclistas, os materiais pesquisados e, com essas informações, produzisse protótipos de alternativas criadas em conjunto com a autora. A etapa anterior foi imprescindível para que, nesse momento de co-criação, a autora tivesse compreendido as necessidades dos ciclistas e conhecido os acessórios disponíveis atualmente, e assim poder transmitir essas informações com clareza. Com base nos últimos desenhos gerados, seria possível desenvolver, em conjunto com artesã, alternativas que estivessem de acordo com os requisitos e suprissem as carências do mercado – tanto em termos de funcionalidade quanto viabilidade econômica de custos como produção e materiais.

Nesse momento, buscou-se a experiência de profissionais que trabalham com Design Social e também processos de co-criação. Foram entrevistadas as arquitetas Maria Cristina de Azevedo Moura e Ana Luísa Lo Pumo, e a Professora Karine Freire (apêndice F). Com as entrevistas, entendeu-se que apesar de não existir uma “fórmula” para esse tipo de trabalho, algumas ferramentas, como o desenho ou a volumetria, podem facilitar o compartilhamento de ideias. As arquitetas ainda colocaram que é preciso entender previamente os conceitos básicos envolvidos na técnica a ser trabalhada, o que auxilia o diálogo entre o designer facilitador e o grupo produtivo, que detém aquele conhecimento. A professora indicou a utilização de peças neutras com as quais a artesã pudesse construir as alternativas, ou seja, sem a interferência das referências pesquisadas mas que representasse as características formais do acessório. Deste modo, a contribuição da artesã estaria envolvida também na estética e escolha dos materiais do acessório, além do modo de produção.

Com base nas quatro alternativas geradas ao final do item 5.2, e seguindo as contribuições das especialistas, foram elaborados dois modelos volumétricos em papel, a partir dos quais seriam desenvolvidas as alternativas (Figura 38). Ainda que tenha sido pensado em acessórios complementares ao modelo de bolsa tipo alforje (Figura 37), optou-se por reservá-los para outro momento, e desenvolver primeiro a bolsa em si. Os volumes seriam importantes referências na construção de ideias - já que não foi possível adquirir acessórios similares-, funcionando como um exemplo mais tangível, em comparação aos desenhos, daquilo que se esperava confeccionar.

Figura 38: Volumetria dos modelos A e B



Fonte: A autora.

No primeiro encontro para co-criação, inicialmente foram apresentadas as necessidades dos ciclistas e os materiais que haviam sido pesquisados, dos quais somente o tecido residual não era conhecido pela artesã. Surpreendeu-se com a textura que o material possuía e achou interessante utilizá-lo no acessório devido a condição de resistência a água.

Após, foram expostos os modelos em volume e explicadas as ideias de cada um, mostrando algumas possibilidades. Sozinhos os volumes não despertaram muitas ideias, a artesã acabou indagando se não haveriam imagens do produto que estava sendo explicado. Foram então mostrados os desenhos, que acabaram estimulando a assimilação com produtos que já conhecia e outras possíveis aplicações no acessório: como o fechamento final dos guarda-chuvas (quando são enrolados e presos com uma tira de velcro) para o fechamento de possíveis alças que prendessem o acessório na bicicleta, ou ainda o cantil de escoteiro, que assim como a pochete que poderia ser desenvolvida, possui alças na parte posterior por dentro das quais passa-se o cinto.

Além dos desenhos, também foram levados os painéis de referências (Figura 35). O conjunto de estímulos visuais auxiliou a artesã a relacionar, não somente os mecanismos de outros produtos, mas também a forma e função de produtos que ela mesma já havia confeccionado com o acessório que se estava criando. A Figura 39 mostra as mochilas que usaria como referência para o modelo A, e o tipo de abertura com zíper duplo, além de um estojo, que relacionou com o modelo B.

Figura 39: Referências de produtos identificadas pela artesã para confecção dos modelos A e B



Fonte: A autora.

Em conjunto, percebeu-se que o modelo A não poderia ser compactado na vertical assim como mostra o desenho (à direita da Figura 39) pois a posição de onde sairiam as alças da mochila – como mostra na foto central do modelo A –, limitam o tamanho. A compactação acabaria sendo menor para preservar a estética do acessório. A artesã indicou algumas fivelas, em formato de meia lua, que poderiam ser utilizadas para prender as alças da bolsa com um mosquetão. Atentou para a posição dessas, de maneira que o uso do acessório enquanto mochila ficasse mais confortável. Seria utilizado o tecido da Unique para o exterior da mochila, capa de guarda-chuva inutilizado proveniente de centros de triagem (material conhecido e utilizado por ela) para o forro, e alças de cinto de segurança.

Sugeri para o modelo B uma abertura de zíper duplo, que também funcionaria como alça para carregar. Ao invés de um modelo tipo mochila, poderiam haver fivelas nas laterais para prender uma única alça removível através de mosquetões (Figura 40). Internamente, sugeri fazer um compartimento para guardar o notebook. Indicou também os aviamentos que poderiam ser utilizados, e os materiais os mesmos do modelo A.

Em resumo, a co-criação com a artesã foi exitosa, pois ela mostrou-se envolvida no processo, trazendo contribuições e novas referências de produtos, materiais e maneiras de confeccionar. A Figura 41 mostra o resumo dessa etapa, onde a participação daquela que iria produzir foi fundamental para que fossem selecionadas as melhores alternativas em termos de produção e estética.

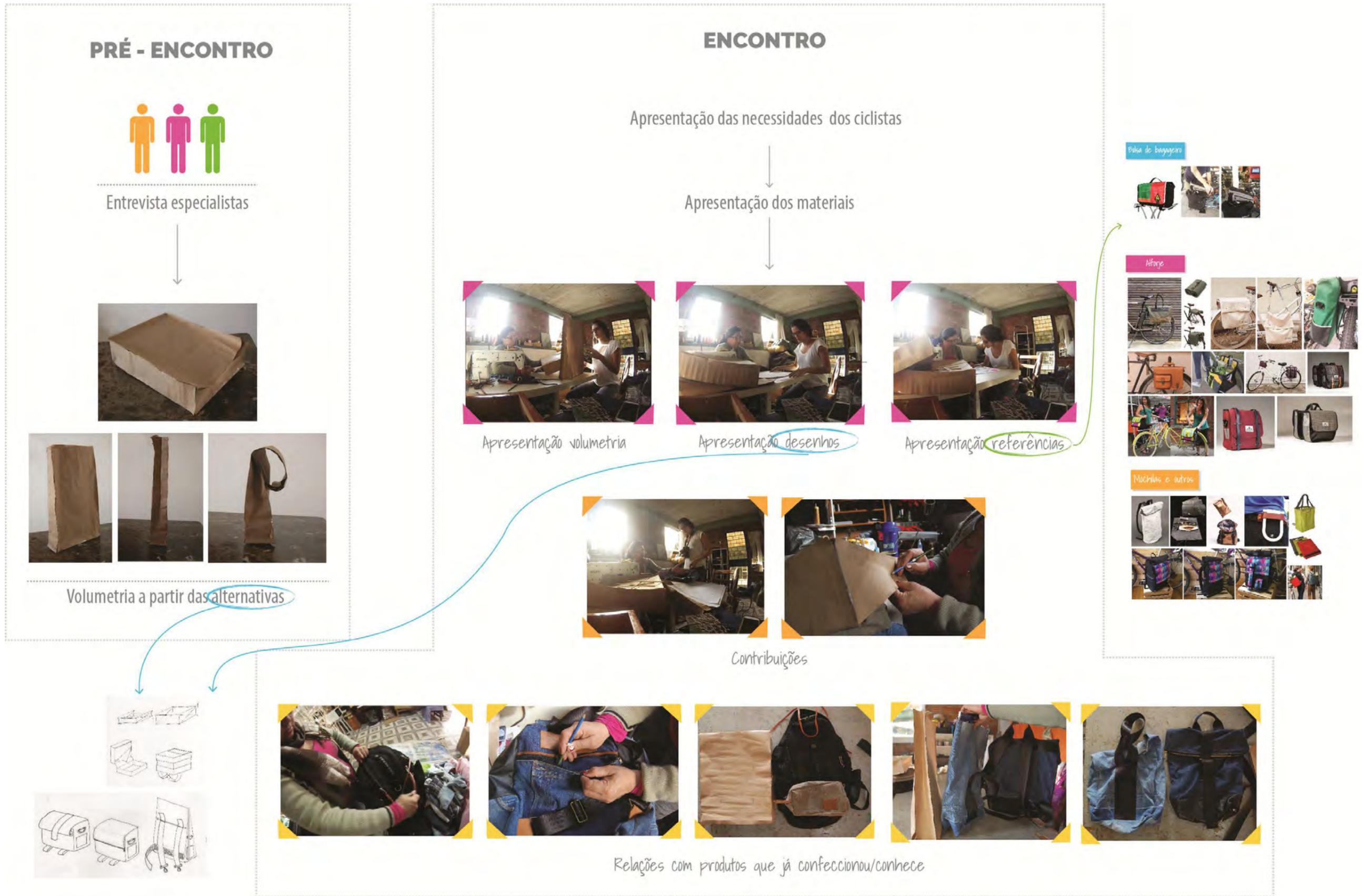
Figura 40: Participação da artesã no processo de criação



Fonte: A autora.

Após o encontro a artesã produziria os modelos A e B com as características definidas anteriormente, para então serem testados pelos ciclistas.

Figura 41: Resumo Co-criação com artesã



Fonte: A autora.

#### 4.4 EXPERIMENTAÇÃO E AJUSTES

Nessa etapa, com os modelos confeccionados pela artesã (Figura 42), foram realizadas uma série de testes e conseqüentemente alguns ajustes nos acessórios para que se determinasse o modelo final. O registro desses testes foi realizado em fotos e, principalmente, vídeos.

Figura 42: Confeção primeiros modelos



Fonte: A autora.

Os primeiros modelos, nomeados de 1A e 1B estão representados nas figuras 43 e 44, com observações de como funcionam, materiais e demais detalhes dos acessórios. O modelo 1A (Figura 43) possui um bolso das costas que serve como armazenamento de objetos pessoais, e das próprias alças enquanto o acessório estiver sendo utilizado como mochila, não atrapalhando no momento que é usado como alforje. A artesã posicionou as pequenas alças que servem para prender no bagageiro, acima do bolso das costas, e incluiu um compartimento interno. No primeiro momento não haviam mosquetões para confeccionar a mochila, por isso foi simulado com uma alça removível de outra bolsa que possui mosquetões em metal.

O modelo 1B (Figura 44) possui um bolso externo na face frontal e, na face posterior, quatro alças com velcro que foram colocadas somente para marcação, a posição exata seria determinada com o primeiro teste com os ciclistas. A abertura é feita pelo zíper duplo, e as alças - também uma adaptação de outro acessório -, possuem mosquetões de metal para ser utilizada como bolsa.

Figura 43: Modelo 1A



Fonte: A autora.

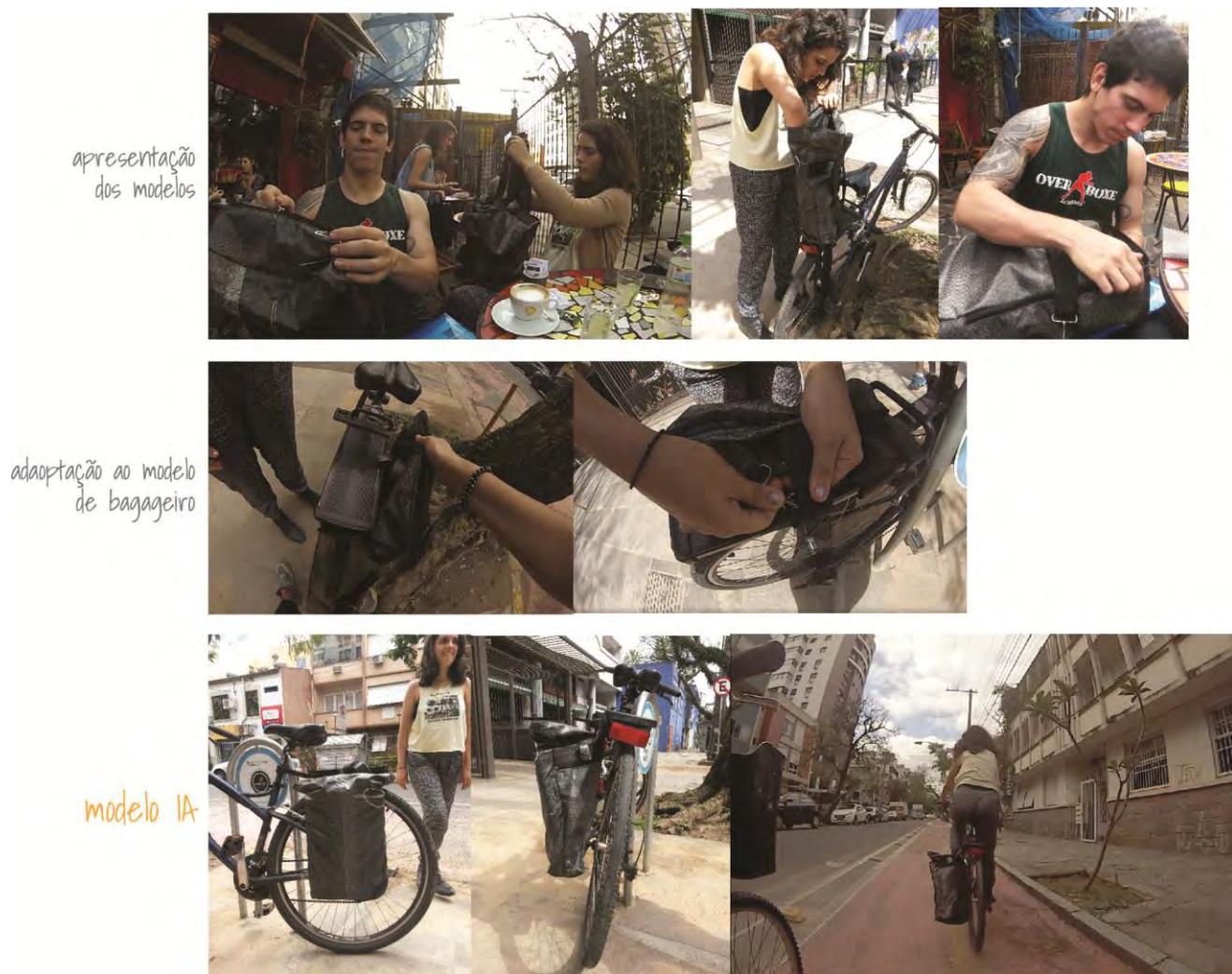
Figura 44: Modelo 1B



Fonte: A autora.

O primeiro teste (Figura 45) contou com a participação de dois dos ciclistas participantes dos encontros. Um dos participantes levou sua bicicleta para os testes, e no primeiro momento deparou-se com o limitante do bagageiro, que possuía um formato distinto do que se conhecia: ao invés de um bagageiro composto por tubos metálicos, essa possuía um bagageiro plástico, retangular e uniforme, sem qualquer espaço para fixar o acessório, como havia sido projetado. Por essa razão, e por restarem acabamentos para serem feitos, algumas funções foram adaptadas para os testes. Primeiramente foram apresentados os protótipos e explicadas as suas funções, para então serem testados presos à bicicleta e locomovendo-se. Para testar a capacidade de armazenamento, foram transferidos todos os objetos da mochila de um dos ciclistas para o modelo.

Figura 45: Teste com ciclistas do modelo 1A e 1B



capacidade de armazenamento



modelo 1B



Fonte: A autora.

Os resultados do primeiro teste estão listados no Quadro 46, contendo tanto as percepções iniciais do contato com os acessórios, quanto as conclusões após experimentá-los. Assim, junto ao ciclistas conclui-se que o melhor modelo a ser produzido, com ajustes, seria o modelo IA. O modelo IB deixou a desejar enquanto forma, e o material que se tinha para confeccioná-lo não possuía a estrutura correta para que funcionasse. Caso seu tamanho fosse diminuído, como sugeriram os ciclistas, deixaria de cumprir a função de transportar grandes volumes.

Foi então realizado o primeiro ajuste, adicionando os mosquetões às alças e a cinta – composta do cinto de segurança e velcro - que prenderia o lado posterior do acessório no garfo traseiro da bicicleta. Seguindo a ordem da nomenclatura, chamou-se esse segundo modelo de 2A (Figura 47). O teste seguinte serviu para verificar se o modelo 2A se manteria mais estável que o modelo 1A. Respondendo às expectativas, a cinta auxiliou na firmeza do acessório junto à bicicleta, e a utilização das próprias alças, com a possibilidade de regular o tamanho, também teve êxito (Figura 48). Após essas correções, foi realizado um desenho técnico explicativo, para que a artesã estivesse ciente das alterações que deveriam ser realizadas (Apêndice G) e definiram-se os aviamentos. Os desenhos foram apresentados à artesã, que então produziria os moldes e confeccionaria o modelo 3A.

Figura 46: Quadro resumo da avaliação dos ciclistas

Resultados	
Modelo IA	Modelo IB
	
Estética: forma e material aprovadas	O modelo precisaria ser mais estruturado
Mais impermeável que outro por possuir menos zíperes a mostra.	Mais estreito e mais comprimido, se adequando melhor à largura do bagageiro
Alforje único: impressão inicial de instabilidade. Teste de usabilidade provou o contrário	Zíper duplo não funcionou, modelo deveria ser mais arredondado e estruturado para deslizarem com facilidade
Essencial possuir a tira que prenderia ao garfo traseiro para maior estabilidade	Não se parece tanto a um acessório de bicicleta
Utilizar duas fivelas para dar ajuste à tira que prenderia no garfo traseiro	Difícil adaptação aos diferentes tipos de bagageiros
Usar as alças pra prender o acessório no bagageiro	Bolso externo muito útil
Afastar ao máximo as fivelas superiores nas quais os mosquetões vão ser presos para estabilizar o acessório na bicicleta	
Boa capacidade de armazenamento, tamanho atende ao ciclista urbano, mas poderia ser um pouco maior	
Maleabilidade do tecido permite maior armazenamento e também ser compactado quando vazio	
Ideia dos acessórios complementares aprovados	

Fonte: A autora.

Figura 47: Modelo 2A



Fonte: A autora

Figura 48: Teste Modelo 2A



Fonte: A autora

Para experimentar o modelo 3A, decidiu-se aproximar ciclista e artesã, promovendo um encontro, no Morro da Cruz, em que todas participantes testariam o produto na bicicleta da ciclista (Figura 49). A artesã apresentou o produto, explicando seu funcionamento, os ajustes e detalhes que havia incluído, como o fechamento do compartimento interno e do bolso interno ao bolso das costas. Após, a ciclista realizou alguns testes de como prender o acessório na bicicleta, até encontrar a maneira mais segura. Todos então experimentaram o produto andando de bicicleta: ciclista, artesã e autora.

O resultado da experiência foi extremamente gratificante, o teste acabou tornando-se um momento de descontração, em que todas demonstraram-se orgulhosas e contentes com o trabalho. Aqui se fortaleceu o caráter humano e empático do projeto, em que a ciclista foi apresentada ao contexto de vida da artesã, a artesã conheceu de perto as necessidades de um ciclista urbano, além de todas terem tido a oportunidade de testar a criação que haviam realizado em conjunto - a artesã contou que fazia mais de dez anos que não subia em uma bicicleta.

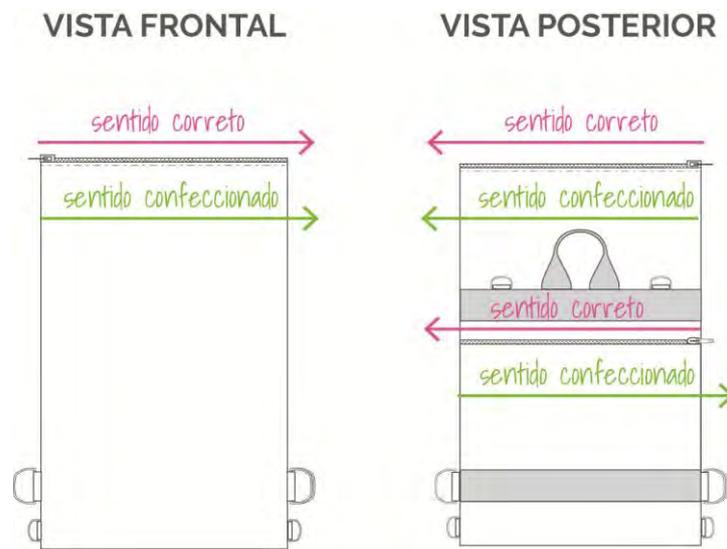
Figura 49: Teste modelo 3A - Encontro ciclista e artesã



Fonte: A autora

Sobre o acessório, todas concordaram que, apesar da insegurança inicial quanto à instabilidade que um alforje único poderia proporcionar, ele não atrapalha o uso da bicicleta. Entretanto, restaram alguns ajustes finais a serem feitos. Ainda que a artesã tenha sido orientada através de desenhos e conversas sobre os detalhes do produto, houveram alguns equívocos com os zíperes. Nota-se nesse momento a importância da validação com o usuário que utilizará o produto, e também com aquele que o confecciona, pois suas percepções são distintas. A ciclista atentou para o zíper do bolso das costas utilizado ser distinto do zíper da mochila, o que em termos de acabamento prejudica a venda do produto, na sua percepção de consumidora. Além disso, a artesã não seguiu as instruções e desenho fornecido, pois inverteu os sentidos de abertura dos zíperes, o que dificulta o manuseio quando o usuário está utilizando o acessório nas costas e precisa buscar algo dentro dele. Na sua percepção, o sentido deveria se manter igual pois visualiza a abertura da mochila na face frontal independente da posterior (Figura 50).

Figura 50: Percepções da artesã x usuário sobre sentido do zíper



Fonte: A autora

Inicialmente previa-se que, nesse encontro, artesã e ciclista criassem, em conjunto, um complemento ao alforje, para atender a necessidade dos ciclistas que gostariam de um acessório de tamanho menor, para carregar menos volume. Entretanto, a artesã não possuía tempo disponível, já que estava produzindo uma série de outros produtos. Sendo assim, comprometeu-se em fazer os últimos ajustes para que pudesse ser iniciada a fase de validação. Independente da participação da artesã, iniciou-se o processo de desenvolvimento de um acessório extra, que pode ser consultado no apêndice H.

## 5 ARREMATAR

Este capítulo trata sobre os ajustes finais do projeto, apresentando-se o produto final e validações quanto a sua usabilidade, viabilidade econômica, além de confecção de um material que possibilite a transmissão de conhecimentos a outros grupos produtivos. O quadro 10 ilustra as ferramentas utilizadas nesse capítulo.

Quadro 10: Descrição ferramentas utilizadas no capítulo Arrematar

EVENTO	FERRAMENTA	OBJETIVO(S)	COMO FOI APLICADA
Transmitir conhecimento	<b>Entrevista especialista e Pesquisa Desk</b>	Conhecer as representações gráficas de acessórios utilizadas na área da moda	Pesquisa em bibliografia e entrevista com professora do curso de moda da UNISINOS
	<b>Entrevista individual</b>	Conhecer as necessidades de artesãs na representação gráfica do produto	Entrevista com a artesã
	<b>Coletando feedback</b>	Validação das primeiras fichas técnicas	Apresentaram-se as primeiras fichas técnicas desenvolvidas para o grupo de artesãs da cooperativa CERPOA
	<b>Criando um plano de aprendizado</b>	Permitir que seja transmitido o conhecimento da técnica e confecção do acessório a outros grupos produtivos	Desenvolvimento da ficha técnica do produto contendo informações sobre materiais, moldes e montagem da peça
Viabilidade econômica	<b>Desenvolvendo um modelo de receita sustentável</b>	Visualizar possíveis custos e valor final do produto	Organizaram-se os custos de matéria prima e produção e foram consultadas empreendedoras sociais quanto a viabilidade econômica de implementação
Validação ciclistas	<b>Coletando feedback</b>	Entender a percepção dos ciclistas quanto ao modelo final	Apresentou-se o modelo final e realizaram-se testes de usabilidade, entrevistas individuais sobre os atributos do produto e sua comercialização
Validação dos requisitos	<b>Matriz de avaliação</b>	Avaliar o produto final em relação aos requisitos	Avaliou-se o produto de acordo com os requisitos obrigatórios (peso 3) e desejáveis (peso 2) em uma escala de 1-5

Fonte: a autora.

### 5.1 MODELO FINAL: GARUPA

Após terem sido definidos os últimos detalhes dos ajustes no modelo 3A, foi confeccionado o modelo final (Figura 51), cujas características são descritas a seguir.

O acessório para bicicleta, ou alforje, funciona também como mochila, resolvendo a questão de segurança apontada pelos ciclistas por possibilitar a sua remoção da bicicleta.

Para organização dos objetos, conta com um compartimento interno e um bolso externo, nas costas, dificultando furtos quando utilizado como mochila. O mesmo bolso externo possui em seu interior um bolso menor e um porta chaves. Após testes verificou-se que tem capacidade para suportar até 10 kg e armazenar o volume de 23L, aproximadamente.

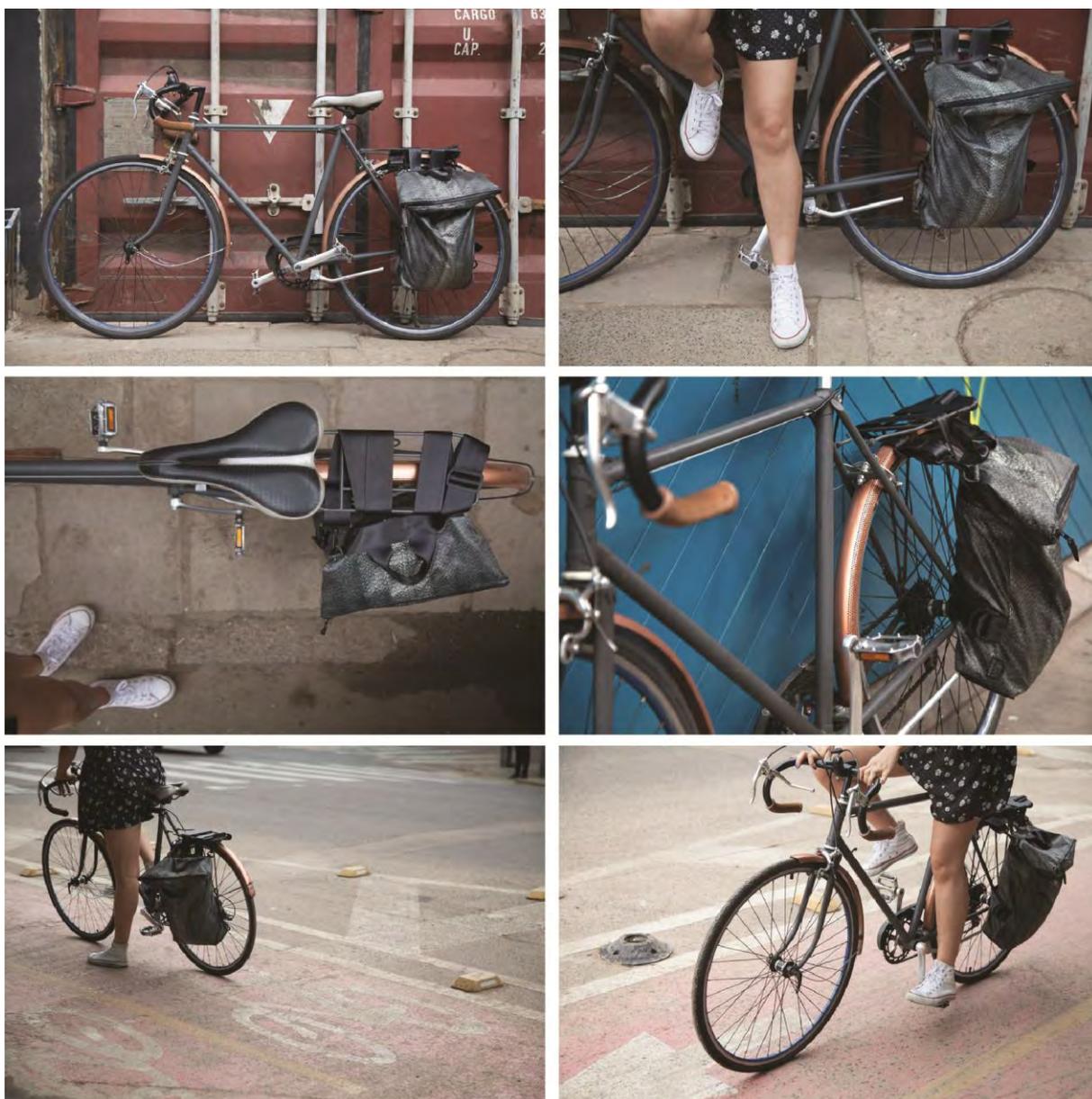
Figura 51: Garupa - Vistas e uso como mochila



Fonte: A autora

As alças, de cinto de segurança, são removíveis e permitem que o usuário envolva-as no bagageiro, dando o ajuste necessário através dos reguladores. Também possui uma cinta com velcro na parte das costas, que serve para prender mais um ponto do acessório na bicicleta – no caso no garfo traseiro e/ou nas hastes do bagageiro – trazendo maior estabilidade (figura 52).

Figura 52: Garupa - uso como alforje



Fonte: A autora.

Definiu-se o nome do produto como “Garupa”, pois o alforje ou mochila carrega toda a bagagem de experiências compartilhadas e histórias envolvidas no processo de criação do mesmo. Além disso, foi criada uma possível aplicação de identidade visual em uma etiqueta, onde também estariam contidas as informações sobre o produto, possibilitando que o con-

sumidor tenha acesso aos valores que o compõem (figura 53). A etiqueta poderia ser produzida em serigrafia no próprio tecido residual, diminuindo o impacto ambiental ao evitar a produção de mais uma etiqueta em papel.

Figura 53: Etiqueta Garupa



Fonte: A autora

Como visto no item 2.4, a comunicação dos valores que integram o produto é essencial nos casos onde há um propósito que o diferencia dos outros produtos do mercado. No

caso deste trabalho, principalmente comunicar que um produto sustentável não é somente aquele que reutiliza materiais que seriam descartados, mas que também pensa na remuneração justa dos envolvidos, tratando-os com igualdade inclusive ao envolvê-los no processo de criação.

## 5.2 TRANSMITIR O CONHECIMENTO

Uma das formas de empoderamento do trabalho acontece quando a artesã, independente do auxílio do profissional designer, passa a reproduzir o produto e ensinar outros membros da comunidade na sua execução. Ainda que os novos atores sejam orientados pela artesã que participou do processo, é importante que o material que contém os dados técnicos do mesmo possa ser lido e entendido por eles. Por se tratar de um produto cuja técnica utilizada é a costura e que se aproxima da área da moda, buscou-se informação em bibliografia sobre as exigências do desenho técnico nesse segmento. Além disso, notando que os desenhos do modelo 3A não foram eficazes para sua confecção, já que algumas partes foram modificadas, decidiu-se conversar com a artesã para entender como e quais as informações essenciais deveriam constar. Contou ser essencial o desenho dos moldes indicando as partes que se encaixam, as dimensões e a quantidade de cada peça (Figura 54).

Figura 54: Construção da ficha técnica em conjunto com artesã



Fonte: A autora.

Em pesquisa em bibliografia e entrevista com a professora de Moda da UNISINOS, Cariane Camargo, notou-se que não há um rigor técnico na organização dos desenhos, sendo assim, a autora decidiu realizar os desenhos técnicos de acordo com as normas NBR 8196/1999, NBR 8402/1994, NBR 10126/1987, NBR 10582/1988 (ver apêndice I). Além desses desenhos, foram realizadas fichas técnicas, comuns no setor da moda, onde constam os materiais, medidas, aviamentos e algumas vezes os moldes, como exemplo a figura 55. Optou-se pelo desenvolvimento das fichas com vários desenhos dos moldes, pois muitas

costureiras não possuem curso técnico e assim possivelmente poderiam ter dificuldades na leitura das cotas de dimensões como nos desenhos técnicos convencionais utilizados em áreas como design, arquitetura e engenharia.

Figura 55: Ficha técnica de mochila

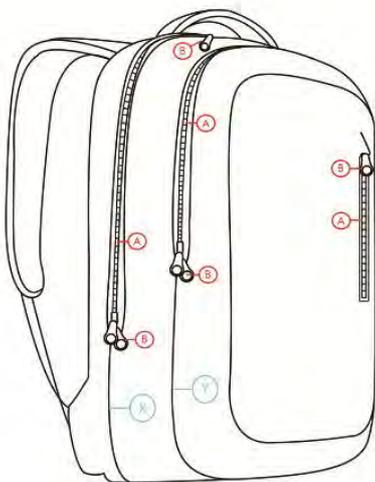
LAUDA: MOCHILA EXEMPLO			FICHA DE ESPECIFICAÇÕES - LAUDA 01/06
ELABORADO POR: GABRIELA TEIXEIRA SOARES			DATA: 13.03.2013
FECHAMENTO: MISTO			COSTURA: TONAL (TOM SOBRE TOM)
PINTURA: AUSENTE			
MATERIAIS: *EXTERNO* NAYLON 420 D FUNDO TELA AERADA	*ALÇA* NAYLON 420 D FUNDO TELA AERADA	*FORRO* POLYESTER ESPUMA DE ALTA DENSIDADE	AVIAMENTOS: ZIPER DE PLÁSTICO REFORÇADO (A) 7 CURSORES DE METAL PRATA FOSCO (B) 2 REGULADORES DE PLÁSTICO (C) 2 PASSADORES DE PLÁSTICO (D) 1 MOSTEQUETÃO DE PLÁSTICO (E)

**CAPACIDADE:** 22 litros

**DIMENSÕES:** 49cm X 33cm X 15cm

- 3 bolsos externos
- Regulador de alça
- Forro macio
- Compartimento para notebook de até 17"
- Bolso interno que compartimenta um tablet
- Bolsos internos organizadores
- Fundo com tela aerada
- 2 bolsos externos estratégicos (1 no fundo e 1 na boca superior)



cores e estampas



Fonte: Gabriela Teixeira (2015). Disponível em: <http://cargocollective.com/gabrielateixeira/Desenhos-tecnicos>

Assim, as fichas técnicas foram apresentadas para o grupo de costureiras da CERPOA, Cooperativa de Ensino do Reciclador, um convênio da Prefeitura Municipal de Porto Alegre e a Caixa. Participaram da validação as três costureiras que compõe o grupo atualmente e a coordenadora do projeto de costura, formada em arquitetura.

Como esperado, houve uma certa dificuldade na compreensão dos desenhos das vistas, porém, em conjunto puderam auxiliar umas às outras. O entendimento do acessório ficou mais claro quando foram apresentados os desenhos das peças do molde e indicadas suas posições. Assim como a artesã que participou do processo, nota-se que também com as artesãs da CERPOA existe uma dificuldade na desconstrução dos desenhos planos para confecção dos moldes e também para visualização do objeto em três dimensões.

Figura 56: Validação fichas técnicas com artesãs da CERPOA



Fonte: A autora.

Concluiu-se que a representação em perspectiva e também as fotos do produto confeccionado seriam essenciais para facilitar o entendimento. Também nomear as partes que compõe o acessório na ficha de desenho técnico e nos desenhos dos moldes.

Foi então desenvolvida a ficha técnica completa do produto para que os grupos produtivos com quem fosse desenvolvido o produto posteriormente, e também a artesã que confeccionou, pudessem compreendê-lo de forma clara e independentemente do auxílio de um designer, modelista ou da autora. Nele estão contidos o desenho dos moldes em escala, os aviamentos e tecidos que compõe o produto, desenhos técnicos, e fotos do protótipo em diferentes perspectivas (apêndice J).

### 5.3 VIABILIDADE ECONÔMICA

Ainda que o trabalho de conclusão de curso não incluía a implementação dos resultados - no caso a comercialização do produto -, e entendendo que o pilar economicamente viável está ligado à geração de renda para o grupo produtivo, pensou-se em realizar uma estimativa de valor comercial. Em projetos de impacto social, que visam o empoderamento e geração de renda para comunidades, muitas vezes faz-se necessário auxiliar o grupo na precificação do seu trabalho.

Primeiramente conversou-se com a artesã, para entender como havia sido a confecção do produto, tempo de produção e estimativa de valor que ela daria ao seu trabalho em comparação a outros produtos que já confeccionou. O quadro 11 abaixo descreve os custos de confecção e matérias-primas por unidade do acessório.

Quadro 11: Custos matéria prima e artesã

CUSTOS		QUANTID.	MÉTRICA	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
<b>ARTESÃ</b>		--	--	--	R\$ 55,00
<b>MATÉRIA - PRIMA</b>	Zíper tratorado	2	Unidade	R\$ 0,86	R\$ 1,72
	Zíper interno	1	Unidade	R\$ 0,20	R\$ 0,20
	Viés	0,4	Metro	R\$ 0,10	R\$ 0,04
	Velcro	1	Metro	R\$ 1,75	R\$ 1,75
	Fivela metal	1	Unidade	R\$ 0,15	R\$ 0,15
	Fivela 50mm	3	Unidade	R\$ 0,50	R\$ 1,50
	Fivela 35mm	4	Unidade	R\$ 0,20	R\$ 0,80
	Regulador	2	Unidade	R\$ 0,50	R\$ 1,00
	Mosquetão	2	Unidade	R\$ 1,00	R\$ 2,00
	Capa de guarda-chuva	1	Unidade	R\$ 1,00	R\$ 1,00
	Tecido Unique	1	Doação	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	Cinto de segurança	2	Unidade	R\$ 3,00	R\$ 6,00
<b>CUSTO TOTAL</b>					<b>R\$ 71,16</b>

Fonte: A autora

Para comercialização do produto também deveriam ser considerados outros custos como: frete (no caso de venda online), impostos, embalagem, etiqueta (desenvolvimento da peça gráfica e impressão), fotos de divulgação, taxas de cartão de crédito. Além disso, os custos de confecção dos protótipos (R\$ 200,00), gestão do processo – tanto de desenvolvimento, quanto de produção -, e criação do projeto como um todo também deveriam ser considerados na precificação, ainda que os valores fossem distribuídos no lote de peças confeccionadas.

Percebeu-se que não seria possível fazer uma estimativa muito próxima do valor final, pois todos os custos anteriormente citados podem variar de acordo com o modo como seria comercializado o produto, a quantidade a ser produzida (podendo reduzir custos de material) e os envolvidos na comercialização (empresa, projeto, lojista, etc). Em consulta às sócio-fundadoras da Colibrii, consideraram que, devido o processo de desenvolvimento en-

volvido, o caráter artesanal e de remuneração justo - todos atributos que agregam valor- o produto poderia custar entre R\$ 180,00 e R\$ 200,00.

Ainda assim, para fins de validação, foi realizada uma pesquisa para entender a percepção dos ciclistas quanto ao valor final do produto, que será apresentada no item a seguir juntamente com a validação técnica do acessório.

#### 5.4 VALIDAÇÃO CICLISTAS

Para validação do modelo final, foi realizado um encontro em que participaram quatro ciclistas que já haviam feito parte do grupo de co-criação. Eles puderam experimentar o acessório como mochila e como alforje, andando de bicicleta (Figura 57).

Figura 57: Validação de usabilidade com ciclistas



Fonte: A autora

Nessa ocasião, a bicicleta utilizada possuía um terceiro modelo de bagageiro, o que demonstrou as inúmeras variações em que o acessório deveria adaptar-se. Entretanto, com a possibilidade de utilizar as alças, reguláveis, como engate, não haveriam problemas nas adaptações. O acessório foi aprovado por todos, destacaram-se qualidades como estética, versatilidade, estabilidade ao andar, impermeabilidade, fácil manuseio, e capacidade de armazenamento. Comentaram que talvez fosse interessante adicionar algum tipo de fechamento para a “aba” da mochila, de maneira que, quando não estivesse completamente cheia, pudesse manter-se compacta na lateral.

Em relação ao valor do produto, apenas um dos ciclistas imaginava o valor final do produto inferior a R\$ 100,00, enquanto os demais acreditam em um valor que varie de R\$ 150,00 a R\$ 200,00. A média de valor acessível ao público identificada pelos ciclistas é de R\$ 150,00. Sobre a composição do valor, não tinham muito claro os itens a serem considerados – muitos não levaram em conta custos para além da matéria prima, artesã e o terceiro elemento que tampouco sabiam identificar, se uma empresa ou designer-, entretanto julgaram como comércio justo a destinação de 50% ou mais do valor final à artesã.

Acham importante que estejam comunicados os valores do produto, como a mão de obra artesanal, o processo de co-criação, remuneração justa, reaproveitamento de material, podendo ou não serem apresentados os custos que compõe o preço. Quando questionados sobre o produto ser sustentável ou não, predominaram as justificativas de baixo impacto ambiental. Ainda assim, identificaram outras qualidades, que pouco ou nem chegaram a ser citadas pelos ciclistas no item 4.3.3, como a valorização de mão de obra e remuneração justa, escala não industrial e o incentivo ao transporte limpo e mobilidade urbana.

## 5.5 VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS

Nessa etapa de finalização do projeto, foram retomados os requisitos utilizados na Geração de alternativas (item 5.2), para avaliar a coerência do produto final com os mesmos. Assim, utilizou-se uma escala de 1 a 5, sendo 1 – não cumpriu o requisito e 5 cumpriu plenamente. O quadro 12 mostra os resultados numéricos.

Quadro 12: Validação dos requisitos

	Requisitos	Pontuação
Obrigatórios	Impermeável	4
	Permitir remoção do peso utilizado nas costas	5
	Versátil	4
	Espaçoso	5
	Reaproveitar material	5
	Resistente	4
	Não comprometer o desempenho	4
	Fácil acesso a objetos pequenos	4
	Seguro (de transportar)	5
	Removível da bicicleta	5
	Ajustável (para prender em bicicletas)	5
	Costurável nas máquinas que o grupo dispõe	5
	Desejáveis	Acessível ao ciclista enquanto pedala
Ter compartimentos separados		5
Compartimentos removíveis		1
Adaptável à diferentes bicicletas (com e sem bagageiro)		3
Fácil limpeza		5
Reciclável		5

Fonte: A autora.

Portanto, de maneira geral o produto mostra-se fiel aos requisitos construídos com os ciclistas durante os encontros de co-criação. Todos os requisitos obrigatórios foram cumpridos com excelência sob a avaliação dos ciclistas e artesã, e apenas dois dos requisitos desejáveis não foram cumpridos: acessível ao ciclista enquanto pedala e possuir compartimentos removíveis. Entretanto, a continuidade de desenvolvimento do acessório extra (apêndice H), que infelizmente pela falta de disponibilidade da artesã para confeccionar o produto não pode ser seguido, pode satisfazer esses requisitos que receberam uma avaliação abaixo do esperado.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Trabalho de Conclusão de Curso finaliza cumprindo todos os objetivos específicos citados no capítulo 1.2:

- a) Investigar materiais residuais que estejam disponíveis para reaproveitamento em comunidades vulneráveis;
- b) Definir um usuário final que valorize o produto por suas características funcionais e seu modo de produção;
- c) Desenvolver um produto que considere os três pilares principais da sustentabilidade: socialmente justo, economicamente viável e ecologicamente correto;
- d) Experienciar a realização de um trabalho de co-criação com artesãs (ãos) e ciclistas, de modo que se identifiquem com o produto.

Torna-se claro que é um projeto de Design Social, pois se encaixa em todos os atributos definidos por Costa (2009):

- Conscientização social – ao valorizar a produção local na comunidade em situação de vulnerabilidade social;
- Inserção no mercado – do grupo produtivo ao buscar-se desenvolver um produto atrativo para o público-alvo;
- Melhoria no processo – facilitando a produção do grupo através da experiência do design;
- Desenvolvimento de novos produtos - ao buscar a inovação em acessórios para bicicletas a partir de resíduos da indústria automobilística;
- Valor agregado – tanto em relação à produção quanto à matéria-prima.

Além disso, verifica-se que é um projeto orientado pelo HCD ao ter sido visualizado através das três lentes: do desejo (o que desejam os ciclistas), da praticabilidade (artesã auxiliando no processo de confecção) e viabilidade (estimativas de custos para comercialização). Portanto, mais do que o objeto que foi desenvolvido ao final, todo o processo de desenvolvimento tornou-se também um produto do TCC.

Durante o projeto, entendeu-se que os processos de co-criação enfrentam um grande desafio: o envolvimento dos participantes. Em diversos momentos do trabalho atividades tiveram de ser adaptadas para que o cronograma fosse cumprido, já que o comprometimento dos participantes não foi como o esperado. Sabe-se que, caso mais encontros tivessem

acontecido e a disponibilidade da artesã fosse maior, os complementos ao acessório poderiam ter sido desenvolvidos, além do próprio aperfeiçoamento da “Garupa”.

Sobre a experiência com o grupo de geração de renda e a artesã, notou-se a importância de se conhecer as habilidades e limitações dos mesmos, o que faz a etapa de imersão - ou no caso desse trabalho, **Conhecer** – ser essencial para que, na etapa posterior de co-criação, sejam utilizadas ferramentas que auxiliem o entendimento dos mesmos. Já em relação às etapas que envolveram o usuário final, no caso os ciclistas, o conhecimento profundo de suas necessidades demonstrou-se extremamente importante para o desenvolvimento de um produto que cumprisse as necessidades do usuário.

A aproximação de ciclista e artesã foi o ponto chave do trabalho, dando a oportunidade à ambas de conhecer as realidades distintas, vontades e necessidades. Ali conferiu-se o projeto empático, permitindo a troca de experiências, e que reconheceu-se que um trabalho realizado em conjunto dos envolvidos no ciclo do produto faz muito mais sentido para todas as partes: quem antes projetava sozinha, quem consumia sem conhecer a origem do produto, quem produzia sem criar e sem conhecer para quem o fazia.

Em relação à sustentabilidade, entende-se que, mesmo aqueles que estiveram envolvidos no processo de criação, ainda relacionam muito o termo ao pilar ambiental. Entretanto, conseguiu-se desenvolver um produto que possui muito mais do que características de baixo impacto ambiental: a geração de renda para o grupo produtivo através de uma remuneração justa, a valorização da mão de obra local que promove o desenvolvimento da economia, a realização de um processo co-criado que leva em consideração o que o consumidor necessita e não o que o mercado visa e o estímulo ao uso de um transporte limpo que promove a mobilidade urbana. Além disso, vê-se uma grande oportunidade de venda no mercado, constatando-se que, na produção local de acessórios de bicicleta, nenhuma iniciativa foca sua produção na geração de renda e reaproveitamento de material, sendo que poucas utilizam o termo sustentabilidade considerando os três pilares, ou seja, poucas são fiéis ao conceito. Por isso, sabe-se que a comunicação desse tipo de produto deve ser muito clara, fortalecendo os atributos que compõe o projeto.

O projeto de conclusão de curso finaliza aqui, mas deseja-se que a experiência adquirida com esse trabalho sirva para aplicação em outros grupos produtivos, inclusive na ASSMUSOL, onde não foi possível concluir as atividades planejadas e para que outros designers possam utilizar o processo de co-criação em seus projetos sociais, inovadores e sustentáveis.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 8196 Desenho Técnico: emprego de escalas**. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 8402 Execução de Caractere para Escrita em Desenho Técnico**. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10582 Apresentação da folha para desenho técnico**. Rio de Janeiro: ABNT, 1988.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10068 Folha de desenho: leiaute e dimensões**. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10126 Cotagem em Desenho Técnico**. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 8403 Aplicação de Linhas em Desenho - Tipos de Linhas - Larguras das linhas**. Rio de Janeiro: ABNT, 1984
- ABRACICLO- **Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, ciclomotores, motonetas, bicicletas e similares**, 2014. Disponível em <<http://www.abradibi.com.br/>> Acesso: 31 mar.2015.
- ANNICET, Anne; BESSA, Pedro; BROEGA, Ana Cristina. **Ações na área da moda em busca de um design sustentável**. Comissão Organizadora do VII Colóquio de Moda, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/14959>. Último acesso: 14 de novembro de 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos sólidos - Classificação**. Rio de Janeiro, 2002
- BENITES, Pedro R. G. - **Design Emocional : A Relação dos Usuários com as suas Bicicletas na cidade de Porto Alegre**. Porto Alegre: IX SEPesq - Centro Universitário Ritter dos Reis, 2013.
- BORGES, Adélia. **Design + artesanato: o caminho brasileiro**. São Paulo: Editora Terceiro Nome, 2011.
- BROWN, Tim. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BROWN, T.; WYATT, J. **Design Thinking for Social Innovation**. Stanford Social Innovation Review, 2010.
- BRÜGGER, Paula. **Nós e os outros animais: especismo, veganismo e educação ambiental**. Linhas críticas – Revista Semestral da Faculdade de Educação. Brasília: UnB, 2009.
- CAPELAS JUNIOR, Afonso. **O triste destino dos carros**. Planeta Sustentável, 2013. Disponível em <[www.planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/o-triste-destino-dos-carros-especial-lixo-778160.shtml?func=2](http://www.planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/o-triste-destino-dos-carros-especial-lixo-778160.shtml?func=2)> . Último acesso: 25 de julho de 2015.

CARDOSO, Rafael. **Uma introdução à história do design**. São Paulo: Editora Blucher, 2008.(3ª edição)

CATÁLOGO DESIGN POSSÍVEL 2013. Disponível em: <[www.designpossivel.org/sitedp/nossosprodutos/catalogos](http://www.designpossivel.org/sitedp/nossosprodutos/catalogos)>. Último acesso 26 de junho de 2015.

CENSO 2010. **População residente, total, urbana total e urbana na sede municipal, em números absolutos e relativos, com indicação da área total e densidade demográfica, segundo as Unidades da Federação e os municípios – 2010**. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=21&uf=43>. Último acesso: 12 Mar. 2015.

COSTA, M. B. **Contribuições do design social: como o design pode atuar para o desenvolvimento econômico de comunidades produtivas de baixa renda**. II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DESIGN SUSTENTÁVEL, 2009.

DETRAN – RS. **Com aumento de frota, Porto Alegre tem 1 veículo para cada 1,8 habitante**. Disponível em: <[http://www.detran.rs.gov.br/conteudo/23660/com-aumento-de-frota,-porto-alegre-tem-1-veiculo-para-cada-1,8-habitante/termosbusca=\\*](http://www.detran.rs.gov.br/conteudo/23660/com-aumento-de-frota,-porto-alegre-tem-1-veiculo-para-cada-1,8-habitante/termosbusca=*)> Último acesso: 12 Mar. 2015.

DOS REIS MARTINS, Marília. **Os Negócios Sociais e o setor cidadão: uma análise sob a ótica do desenvolvimento humano**. Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Economia e Relações Internacionais. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

DZIOBCZENSKI, P. R. N. et al. **Inovação Através do Design: Princípios Sistêmicos do Pensamento Projetual**. Porto Alegre: PGDesign, 2011.

FARIA, A.D. **Logística Reversa: Coleta de Pneus Inservíveis junto aos Pequenos Borracheiros da Região do Grande ABC**. 2006. Monografia(Graduação em Administração Logística) - Faculdade Editora Nacional, São Caetano do Sul, 2006.

FELIZOLA, M. P. M. **O consumo virtual e a virtualidade do consumo - um estudo netnográfico do comportamento dos ciclistas e suas relações com as marcas**. Lima: ALAIC, 2014.

FILHO, Ernesto Moreira Guedes; RIBEIRO, Fernanda; CURI, Andréa Zaitune; CONDE, Rayane; ROSSI, Carla. **Análise econômica do setor de bicicletas e suas regras tributárias**. São Paulo, 2013.

FREITAS, Sidcléa Sousa de. **Benefícios sociais e ambientais do coprocessamento de pneus inservíveis: estudo de caso na cidade de João Pessoa – PB**. UFPB: João Pessoa, 2010.

FUAD-LUKE, Alastair. **Design Dictionary: Perspectives on Design Terminology**. Birkhäuser Basel, 2008. Slow Design, pg 361-363.

FUAD-LUKE, Alastair; STRAUSS, Carolyn. **The Slow Design Principles: a new interrogative and reflexive tool for design research and practice**. Slowlab, 2008. Disponível em: [www.slowlab.net/CtC\\_SlowDesignPrinciples.pdf](http://www.slowlab.net/CtC_SlowDesignPrinciples.pdf). Último acesso em: 14 de novembro de 2015.

GRIMBERG, Elisabeth. **Coleta seletiva como inclusão social: Fórum do Lixo e Cidadania na Cidade de São Paulo**. Experiências e desafios. São Paulo: Instituto Pólis, 2007.

GUIMARÃES, Fernando Carlini. **A-Feto: Design de um experiência empática para ajudar o pai a se engajar na construção da relação afetiva com os seus filhos**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.

ICSID - International Council of Societies of Industrial Design – **Conselho Internacional das Sociedades de Desenho Industrial**. (s.d.). Disponível em: [www.icsid.org/about/about/articles31.htm?query\\_page=1](http://www.icsid.org/about/about/articles31.htm?query_page=1) . Último acesso: 24 de agosto de 2015.

IDEO. **Co-creation sessions**. Disponível em: <[www.designkit.org/methods/33](http://www.designkit.org/methods/33)>. Último acesso: 04 de junho de 2015.

INPACTO. **Haitianos e Bolivianos são resgatados de trabalho escravo em São Paulo**. Disponível em: <<http://www.inpacto.org.br/2014/08/haitianos-e-bolivianos-sao-resgatados-de-trabalho-escravo-em-sp/>>. Último acesso: 14 de novembro de 2015.

LÖBACH, B. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Edgar Blusher, 2001

LOGIT. **Plano Diretor Cicloviário Integrado de Porto Alegre - Relatório Final**. Porto Alegre, 2008.

LUZ, F. P. da. **Design Social: a inclusão do surdo na sociedade**. Trabalho de Conclusão de Curso defendido no Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto, Universidade do Oeste de Santa Catarina, 2007.

MANZINI, Ezio. **Design para a inovação social e sustentabilidade | Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais**. Rio de Janeiro: E- papers, 2008.

MELLO, C. I. DE; MULLER, C. Projeto Design Social : geração de renda e resgate cultural através do design associado ao artesanato. Santa Maria, 2011.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil. Caderno de Referências para Elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007.

PAPANEK, Victor. **Design for the real world: Human ecology and social change**. Nova York: Pantheon, 1971

PAZMINO, A. V. **Uma reflexão sobre Design Social, Eco Design e Design Sustentável**. I Simpósio Brasileiro de Design Sustentável. 2007.

PINHEIRO, Tennyson; COLUCCI JR., José; DE MELO,Isabela. **HCD– Human Centered Design– Kit de Ferramentas**. 2a edição. Disponível em <[www.hcdconnect.org/toolkit/en/download](http://www.hcdconnect.org/toolkit/en/download)>.

PORTO, Jussara Smidt. **Avaliação do uso da metodologia *Human Centered Design* (HCD) para qualificação de técnicas de produção de artefatos a partir de resíduos de papel em comunidade de Porto Alegre/RS**. Porto Alegre: UniRitter, 2013.

REPORTER BRASIL. **Especial flagrantes de trabalho escravo na indústria têxtil no Brasil**. Disponível em <<http://reporterbrasil.org.br/2012/07/especial-flagrantes-de-trabalho-escravo-na-industria-textil-no-brasil/>>. Último acesso: 14 de novembro de 2015.

RIBEIRO, C.M.C. **Gerenciamento de pneus inservíveis: coleta e destinação final**. 2005. 85p. Dissertação (Mestrado em Gestão Integrada da saúde e meio ambiente) – Centro Universitário SENAC. São Paulo. 2005. 85p.

SENNET, Richard. **O artífice**. Rio de Janeiro: Record, 2009.

SOLOMON, Michael R. **O comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo**. Porto Alegre: Bookman, 7 ed., 2008.

ULRICH, Karl T. **Design: Creation of Artifacts in Society**. University of Pennsylvania, 2011.

UNIETHOS. **Sustentabilidade no Setor Automotivo**. São Paulo, 2012.

URBANA BICICLETA. Disponível em <[www.urbanabicicletas.com.br/modelos](http://www.urbanabicicletas.com.br/modelos)>. Último acesso: 26 de junho de 2015.

VIANNA, Maurício; VIANNA, Ysmar; ADLER, Isabel K; LUCENA, Brenda; RUSSO, Beatriz. **Design Thinking – Inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

W.C.E.D. **Our common future**. Oxford; New York: Oxford University Press. 1987.

YUNUS, Muhammad; JOLIS, Alan. **O Banqueiro dos Pobres**. São Paulo: Ática, 2004.

## APÊNDICE A

### Testes com o material residual da empresa Unique

#### FT-IR

No primeiro teste de FT-IR foi analisado o fio do tecido revestido pela borracha e após, o fio do tecido puro. A Tabela 1 contém as informações coletadas sobre a composição das amostras, com destaque em amarelo para os componentes que se diferenciaram.

Tabela 1: Resultado do FT-IR para amostras de fio do tecido

AMOSTRA 1 (fio tecido com borracha)	AMOSTRA 2 (fio tecido)
0.941 W01907 MELINEX 516/200	0.947 W01904 MELINEX 377/200
0.939 W01901 MELINEX 226/500	0.947 W01936 SCOTCH PAK NO. 221
0.934 W01899 MELINEX CIE/142	0.945 W01907 MELINEX 516/200
0.928 W01906 MELINEX 505/200	0.943 W01901 MELINEX 226/500
0.918 W01936 SCOTCH PAK NO. 221	0.940 W01900 MELINEX SUN/92
0.916 W01902 MELINEX 301/120	0.939 W01899 MELINEX CIE/142
0.913 W01904 MELINEX 377/200	0.935 W01906 MELINEX 505/200
0.912 W01900 MELINEX SUN/92	0.928 W01902 MELINEX 301/120
0.909 W01905 MELINEX 442/142	0.927 W01905 MELINEX 442/142
0.900 W01903 MELINEX 329/200	0.925 W01903 MELINEX 329/200
0.875 W00788 TENITE PET 7970	0.907 W00788 TENITE PET 7970
0.872 W00806 GELBOND FILM	0.900 W00806 GELBOND FILM
0.845 W01290 RYNITE 555	0.865 W01290 RYNITE 555
0.786 W01080 CLEARUF POLYESTER RESIN TYPE 7202A	0.797 W01080 CLEARUF POLYESTER RESIN TYPE 7202A
0.773 W02895 PCI PETGL-50-001	0.782 W02895 PCI PETGL-50-001
0.771 W02235 POLY(ETHYLENE GLYCOL-TEREPHTHALATE)	0.778 W02235 POLY(ETHYLENE GLYCOL-TEREPHTHALATE)
0.762 W01689 VALOX 459	0.773 W02440 ULTRADUR B 4500
0.761 W02893 PCI PBTGL-30-001	0.759 W01680 PHARMCAL PM-150-C
0.754 W02440 ULTRADUR B 4500	0.753 W02859 MELINEX 990/300
0.742 W01680 PHARMCAL PM-150-C	0.749 W02734 ARAKOTE 3001
0.740 W02438 ULTRADUR B 4300 G4	0.745 W01689 VALOX 459
0.738 W02437 ULTRADUR B 4300 G2	0.744 W02893 PCI PBTGL-30-001
0.732 W02859 MELINEX 990/300	0.743 W02437 ULTRADUR B 4300 G2
0.726 W02857 MELINEX 542/200	0.743 W02574 MELINEX 852
0.719 W02439 ULTRADUR B 4300 G6	0.741 W02438 ULTRADUR B 4300 G4
0.718 W02574 MELINEX 852	0.740 W02857 MELINEX 542/200
0.717 W00949 CELANEX 2012-2	0.730 W02804 KODAPAK PET 9930U
0.711 W02802 KODAPAK PET 9899	0.729 W02735 ARAKOTE 3002

Fonte: Autor

Ao analisar somente a borracha no FT-IR, o objeto não foi reconhecido. Assim, buscou-se uma alternativa no teste MEV/EDS, para serem identificados os elementos que compõem o material.

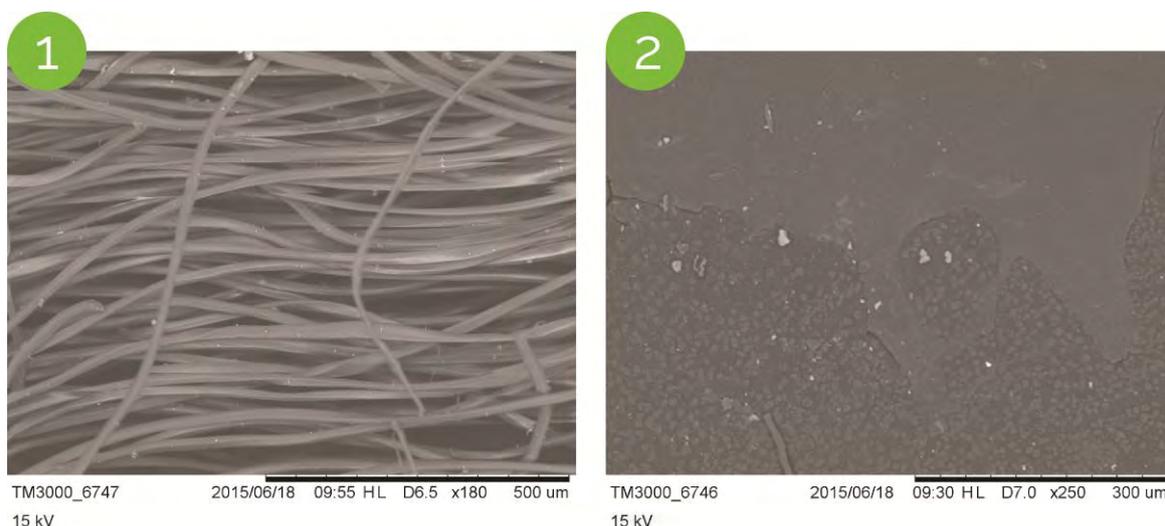
### MEV/EDS

No MEV/EDS foram analisadas duas amostras:

- 1) pedaço do tecido, sem borracha;
- 2) fragmento da borracha.

O ensaio do MEV gerou as imagens da Figura 58, que correspondem às amostras listadas anteriormente, com os respectivos números, em uma ampliação de 635.2  $\mu\text{m}$ .

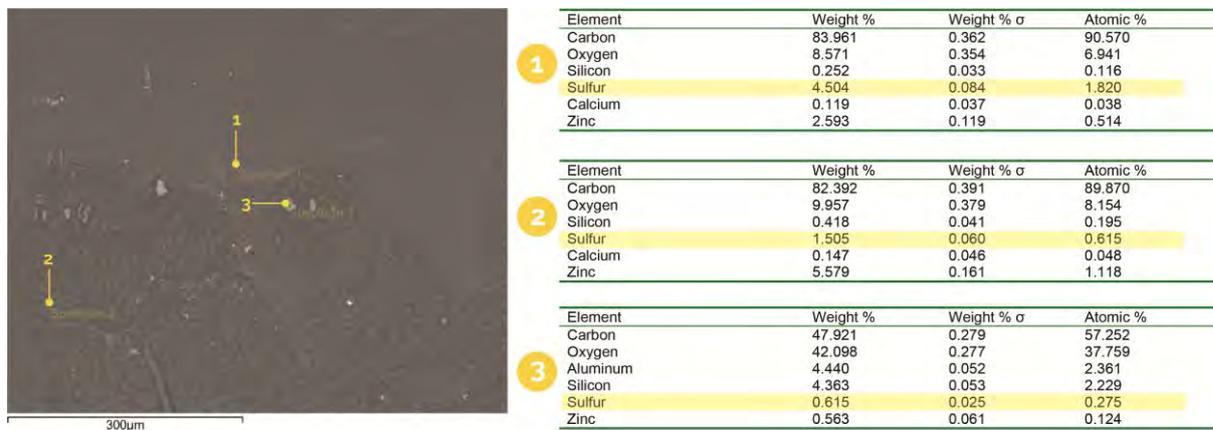
Figura 58: Ensaio MEV - amostra do tecido e amostra da borracha



Fonte: Autor

A amostra 1 é composta pelo tecido de poliéster, portanto não pode ser considerado perigoso. Por esse motivo, deteve-se à amostra 2 no teste de EDS. A realização desse teste implica em selecionar pontos da imagem ampliada, e assim são detectados os elementos que os compõem. Na Figura 59, a imagem da amostra 2 possui os pontos selecionados e, à direita, os elementos identificados respectivamente.

Figura 59: Resultados EDS para amostra 2 - borracha



Fonte: Autor

Dos resultados obtidos, o único elemento que poderia ser considerado perigoso é o enxofre, em destaque nas tabelas da Figura 59.

## APÊNDICE B

### ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS

#### DADOS PESSOAIS

NOME:

IDADE:

PROFISSÃO:

#### RELAÇÃO PESSOAL COM BICICLETA

RELAÇÃO COM CICLISMO: CICLISTA / COMERCIANTE

PEDALA HÁ QUANTOS ANOS:

QUANTAS BICICLETAS POSSUI:

IDADE BICICLETA(S):

TIPO/MARCA BICICLETA(S):

FINALIDADE USA BICICLETA: VIAGENS UTILITÁRIAS / LAZER / ESPORTE *mais de uma opção*

MOTIVAÇÕES: ECONOMIA / SAÚDE / RAPIDEZ / RAZÃO AMBIENTAL *escala 1-5*

FREQUÊNCIA COM QUE UTILIZA BICICLETA: TODO DIA / 6 DIAS / 5 DIAS / < 4 DIAS

QUAIS VEÍCULOS POSSUI:

#### PERFIL CICLISTAS PORTO ALEGRE

1. Se pudesse separar em grandes esferas o perfil dos ciclistas em Porto Alegre (sob seu ponto de vista: ciclista/comerciante), quais seriam?
2. Qual critério? ex. finalidade, motivações ou tipo de bicicleta?
3. Desenhar personas que sejam representativas para cada uma das esferas descritas anteriormente e descrevê-las em relação a:
  - finalidade com que usa bicicleta
  - motivações para o uso
  - tipo de bicicleta que utiliza
  - idade dessa pessoa
  - grau de instrução
  - profissão/trabalho
  - locais que frequenta para entretenimento
  - seus hábitos de consumo(o que costuma investir ao consumir, onde consome, quanto consome)
  - meios de transporte que utiliza como alternativa à bicicleta

## ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS - Resultados

### DADOS PESSOAIS

NOME:

Marcus Vinicius Aguiar da Silva

Klaus Volkmann

Fabio Schmidt

IDADE:

50

29

38

PROFISSÃO:

Educador Físico

Músico

Estuda design de produto/marca de componentes de mobiliário/solabici

### RELAÇÃO PESSOAL COM BICICLETA

RELAÇÃO COM CICLISMO: CICLISTA / COMERCIANTE

Ciclista e comerciante, monta bicicletas e faz manutenção

Ciclista e artesão. Produz bicicletas de bambu personalizadas

Ciclista e comerciante, monta bicicletas estilo retrô

PEDALA NA CIDADE HÁ QUANTOS ANOS:

em 1977 começou a utilizar como meio de transporte. Em Porto Alegre desde 2005

há 13 anos

desde novembro de 2014

QUANTAS BICICLETAS/IDADE/TIPO

2 bicicletas. Uma 10 anos do tipo speed que já foi reformada, outra tipo mountain bike de um ano que montou para uma viagem

2 bicicletas. Uma de um ano e meio, de bambu estilo reclinada e outra de um mês também de bambu porém estilo mountain bike. ambos ele mesmo produziu

2 bicicletas. Uma dos anos 80, reformada e uma nova de 2014. Duas estilo retrô, conforto passeio, freio contrapedal, duas marchas internas

FINALIDADE USA BICICLETA: VIAGENS UTILITÁRIAS / LAZER / ESPORTE *mais de uma opção*

usa como lazer e transporte(percursos pequenos e médios). costuma levar a bicicleta em viagens para utilizar em viagens. já competiu

viagens utilitárias e lazer

Viagens utilitárias e lazer

MOTIVAÇÕES: ECONOMIA / SAÚDE / RAPIDEZ / RAZÃO AMBIENTAL *escala 1-5*

**Economia**

	1	2	3	4	5
Aguiar					
Klaus					
Fábio					

**Saúde**

	1	2	3	4	5
Aguiar					
Klaus					
Fábio					

**Rapidez**

	1	2	3	4	5
Aguiar					
Klaus					
Fábio					

**Razão ambiental**

	1	2	3	4	5
Aguiar					
Klaus					
Fábio					

FREQUÊNCIA COM QUE UTILIZA BICICLETA: TODO DIA / 6 DIAS / 5 DIAS / < 4 DIAS

<4 dias

todo dia

<4 dias

QUAIS VEÍCULOS POSSUI:

carro e moto

carro

carro

## PERFIL CICLISTAS PORTO ALEGRE

Se pudesse separar em grandes esferas o perfil dos ciclistas em Porto Alegre (sob seu ponto de vista: ciclista/comerciante), quais seriam?

Vários estilos de bike

90% usam como meio de locomoção, cada um utiliza com um estilo de bike mais adequada para a função: **mountain, speed, passeio e fixa**

público da loja não é o público de treinamento e poucos usam exclusivamente para lazer **trabalhador, estudante, hipster, colecionadores, ativistas, esportistas(profissional ou por prazer)**

**Fixa; Speed; Mountain; Retrô**

Qual critério? ex. finalidade, motivações ou tipo de bicicleta?

Tipo de bicicleta

motivações

tipo bicicleta, pedalada

Desenhar personas que sejam representativas para cada uma das esferas descritas anteriormente e descrevê-las em relação a: finalidade com que usa bicicleta, motivações para o uso, tipo de bicicleta que utiliza, idade dessa pessoa, grau de instrução, profissão/trabalho, locais que frequenta para entretenimento, seus hábitos de consumo(o que costuma investir ao consumir, onde consome, quanto consome), meios de transporte que utiliza como alternativa à bicicleta

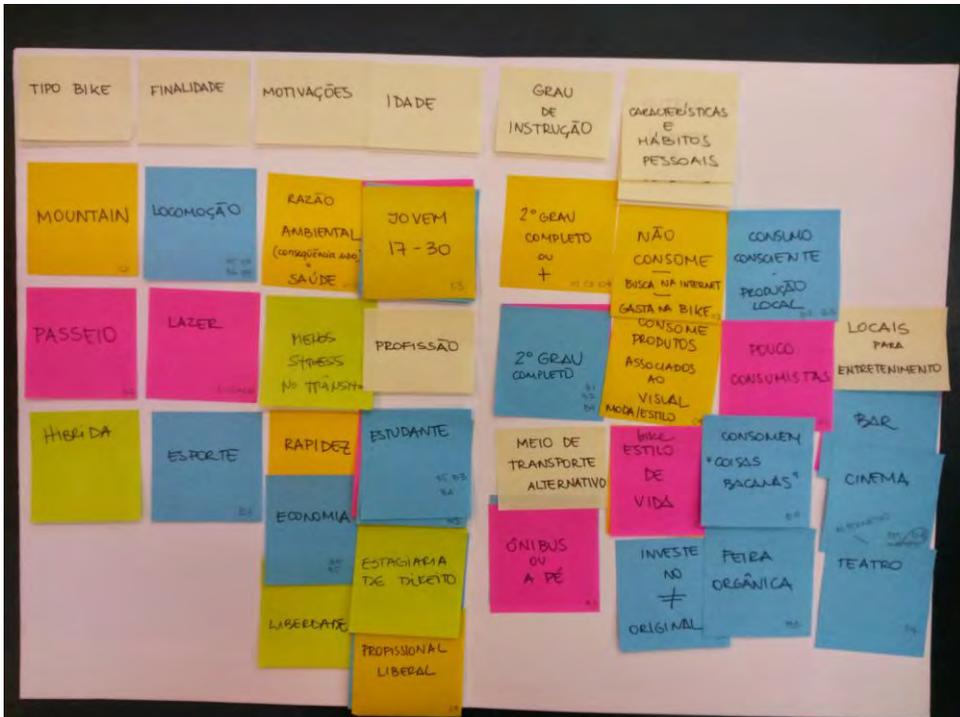
Speed	Fixa	Mountain	Passeio
rendimento melhor nas distancias com menos esforço mais difícil de andar, asfalto velocidade alta entre os carros urbana pouco na calçada viagens e treinamentos de muitos quilometros meio de transporte --- lazer jovem(30) que andam ou mais velhos que já andaram comem de tudo tomam "trago" se usa como treinamento, tem carro vai pro transito	urbana moda das grandes cidades metrópole "messengers" mochila nas costas adequada pro estilo arrojada desafio de sobrevivencia dentro da cidade não tem freio atrás --- lazer jovens vegana ou vegetariano se cuidam mais estudantes e trabalham universitários cultos "anteados" forma alternativa de viver "se desprende de tudo: não tem cambio, não tem freio. pouca coisa basta, se conseguir se deslocar tá ok. não precisa de muito material. se insere, bicicleta leve." raramente tem carro bicho grilo, diferente de tudo cultura diferente, mais globalizada quer se desprender de várias coisas	off road todos os terrenos(paralelepípedo, arenoso, calçada) pneu mais largo e mais pesado = segurança maior menor rendimento na cidade nos fins de semana pode viajar(chão de terra) lazer e treinamento também --- lazer "mais velho" menos experiencia mais conforto comem de tudo tem carro não defende um ideal ou uma filosofia quer conforto	meio de transporte trabalho e estudo festa, restaurante tem seus limites baixo rendimento de velocidade --- lazer(todos com imitação de terreno) "mais velhos" menos experiencia mais conforto hábitos mais conservadores, começa a querer parar de fumar, busca qualidade de vida tem carro quer pra ir pro trabalho não enfrenta o transito, anda na ciclovía, não arrisca quer segurança

idade 18-60 não identifica em cada esfera  
hábitos mais por região do que por andar de bike  
não incluiu pessoal mais humilde porque não atende  
objetivo é colocar o pessoal pra andar na rua  
ciclo-mauricinhos > pessoal que compete mas nem tem a técnica, treinamento para usar aquela bicicleta, usa ela para se projetar

Fixa	Speed	Mountain	Retrô
perfil de entrega, quase uma "seita", kamikaze se joga no trânsito	pedal Zona Norte, usam como treino		ainda não usa diariamente, ligada à moda, estilo, ciclista iniciante
-----	-----		-----
estilo de vida, treino	esporte, viagem		
rapidez, economia, razão ambiental	economia, razão ambiental	viagem	estilo de vida, deslocamento e lazer
mais jovem. 17-30	25-40		economia, razão ambiental
associado às entregas, estudante	maior graduação, por ser bicicleta cara, maior poder aquisitivo	-----	18-40
bike "chinelagem", é mais barata. "ando que nem mendigo e minha bike é top"	investem bastante na bicicleta.		advogado, barbeiro, profissional liberal. tem negócio próprio, não tão regrado. estudante também
não consome. gasta na bicicleta. não consome mercado local, garimpa na internet.	gastam em roupa legal, tomam vinho mais caro.		consome muitos produtos associados ao visual.
Ônibus	usam no final de semana		Taxi
	taxi		

Trabalhadr	necessidade econômica, não tem condições de comprar carro; 1 e 2. transportar gastando pouco dinheiro; 3. bike tipo "café"; 4. 18 – 50; 5. ajudante de pedreiro, zelador, guarda de rua, faxineiro; 6. máx. 1o grau completo; 7. bar dos amigos; 8. cerveja e televisão; 9. ônibus
Estudante	tem mais condição financeira; mais econômico; transporte, socializar; economia/meio ambiente; bike melhor que café, mais simples, de "supermercado". se investe é sem saber. bicicleta de amador; 17-24 anos, 2o grau incompleto, estudante; shopping/cinema/praias/bar consome aquilo que vai fazer ele ser aceito no grupo; ônibus/carro
Hipster	porque é "cool"; bicicleta descolada; modificam bike; transporte e lazer protestar contra o sistema. diz que se preocupa com o meio ambiente, mas é mentira fixa. bicicleta com estilo, quer impressionar os amigos máximo de 27 anos; 2o grau completo; não trabalham para o sistema; bar, teatro, cinema alternativo; investem "pesado" na bicicleta e acessórios; coisas bacanas; consumo consciente(produção local); contra o carro
Colecionador	possuem muitas bicicletas transporte, lazer e viagem tem muitas bicicletas, porque cada uma tem sua função. possuem bikes antigas e novas a partir de 40 anos, já andaram muito de bicicleta 2o grau completo juiz, advogado "bugigangas" um carro compra novidades, investe no diferente. coisa de originalidade. em coisas antigas e novas.
Ativistas	massa crítica; transporte; razão ambiental, impacto social, saúde da cidade todos tipos bicicleta todas profissões faixa etária variada; todos os graus de instrução investe na produção local porque valoriza. pratica boicote às coisas que não concorda e patrocina o que acredita. consumo alternativo. feita orgânica.
Esportista	esporte rapidez, performance. saúde não necessariamente porque apelam para anabolizantes mountain bike speed jovens e até 60 anos acabam não sendo só atletas, então profissão varia. alguns trabalham em loja, mecânicos. investem em artigos para melhorar performance

## APÊNDICE C



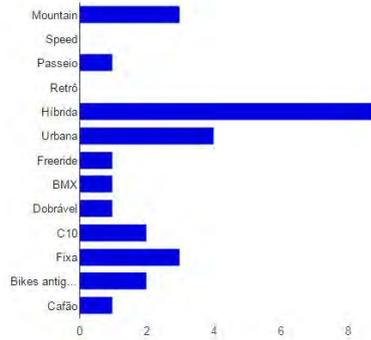
# ENTREVISTA INDIVIDUAL - Resultados

## Tipo de bicicleta

### Quantos anos já pedala?



meio ano	0	0%
1 ano	0	0%
2 anos	2	25%
3 anos	0	0%
4 anos	2	25%
5 anos	1	12.5%
6 anos	0	0%
7 anos	1	12.5%
8 anos	0	0%
9 anos	0	0%
10 anos ou +	2	25%



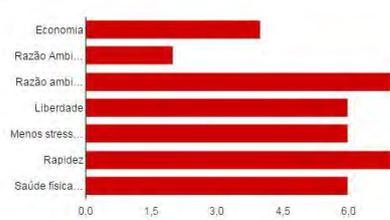
Mountain	3	37.5%
Speed	0	0%
Passeio	1	12.5%
Retró	0	0%
Híbrida	9	112.5%
Urbana	4	50%
Freeride	1	12.5%
BMX	1	12.5%
Dobrável	1	12.5%
C10	2	25%
Fixa	3	37.5%
Bikes antigas e novas	2	25%
Cafão	1	12.5%

## Finalidade



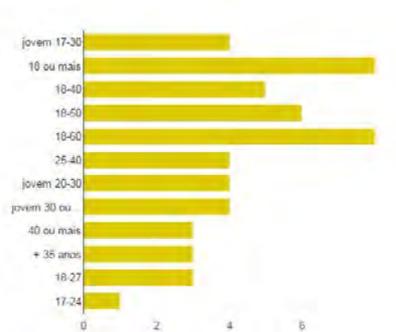
Lazer	8	100%
Locomoção	8	100%
Esporte	3	37.5%
Esportetreino	0	0%
Exercício físico	5	62.5%

## Motivação



Economia	4	50%
Razão Ambiental	2	25%
Razão ambiental é uma consequencia do uso, igual a saúde	7	87.5%
Liberdade	6	75%
Menos stress no trânsito	6	75%
Rapidez	7	87.5%
Saúde física e mental	6	75%

## Idade



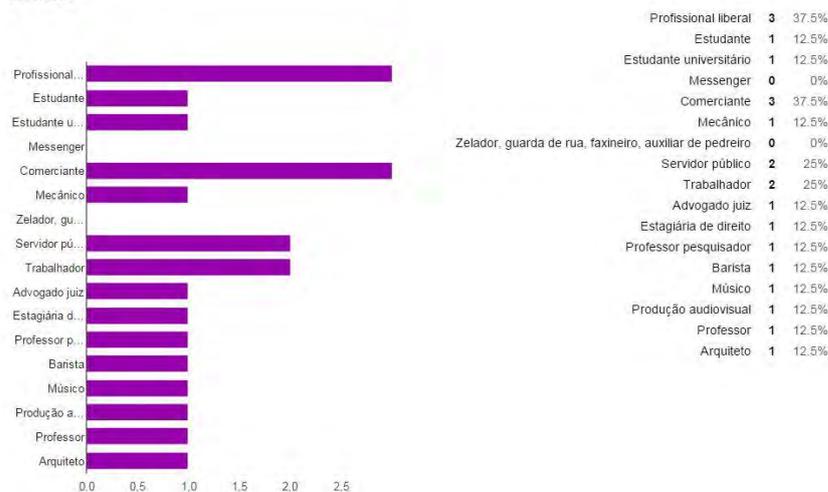
jovem 17-30	4	50%
18 ou mais	8	100%
18-40	5	62.5%
18-60	6	75%
18-60	8	100%
25-40	4	50%
jovem 20-30	4	50%
jovem 30 ou + velhos que já andaram	4	50%
40 ou mais	3	37.5%
+ 35 anos	3	37.5%
18-27	3	37.5%
17-24	1	12.5%

## Grau de instrução



segundo grau completo ou mais	8	100%
segundo grau completo	0	0%
até primeiro grau completo	0	0%

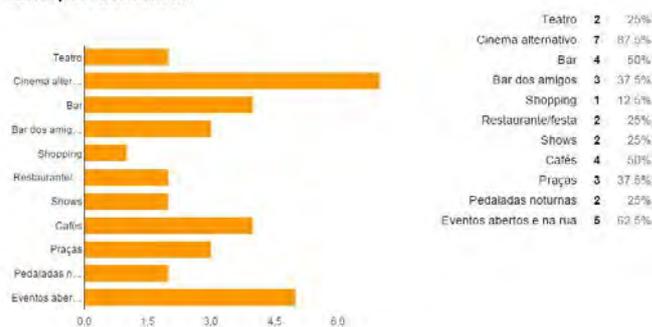
### Profissão



### Características e hábitos pessoais



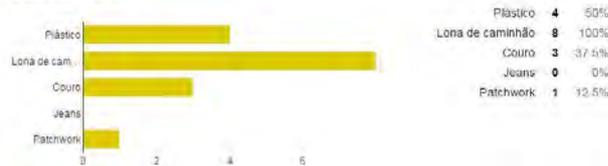
### Locais para entretenimento



**Meio de transporte alternativo à bike**



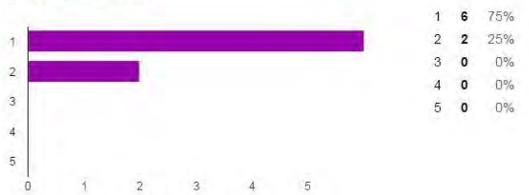
**Quais compraria?**



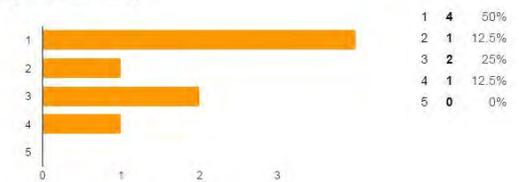
**Quais compraria? Segunda chance**



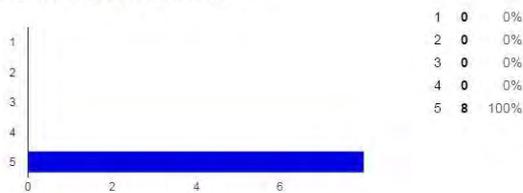
**Plástico [Sustentabilidade]**



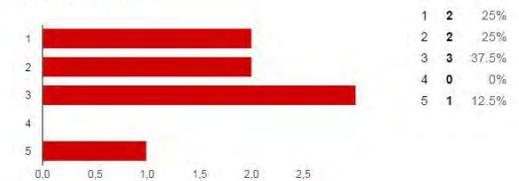
**Couro [Sustentabilidade]**



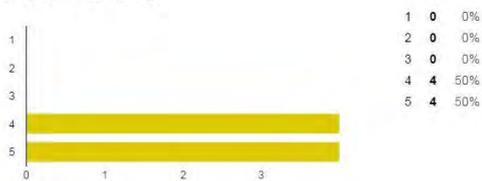
**Lona de caminhão [Sustentabilidade]**



**Jeans [Sustentabilidade]**



**Patchwork [Sustentabilidade]**



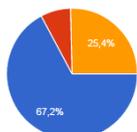
## APÊNDICE D

### 67 respostas

[Visualizar todas as respostas](#) [Publicar análise](#)

#### Resumo

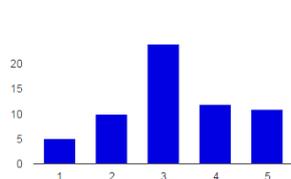
Você estaria interessado em adquirir um acessório para bicicleta para guardar e transportar objetos?



Sim	45	67,2%
Não	5	7,5%
Depende	17	25,4%

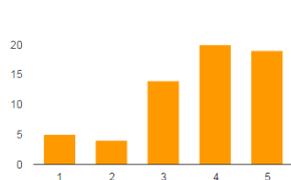
#### Sobre o acessório para bicicleta...

Ele serviria como uma substituição da minha mochila



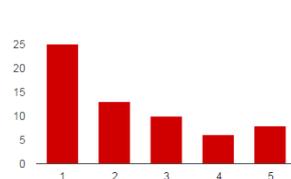
1	5	8,1%
2	10	16,1%
3	24	38,7%
4	12	19,4%
5	11	17,7%

O acessório serviria como um complemento a minha mochila, pois às vezes carrego muito volume ou peso



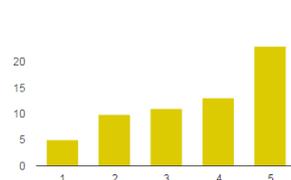
1	5	8,1%
2	4	6,5%
3	14	22,6%
4	20	32,3%
5	19	30,6%

Não/quase nunca carrego mochila, por isso o acessório serviria para carregar coisas pequenas, como ferramentas e objetos essenciais como carteira e chaves



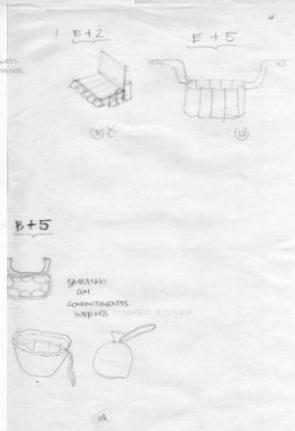
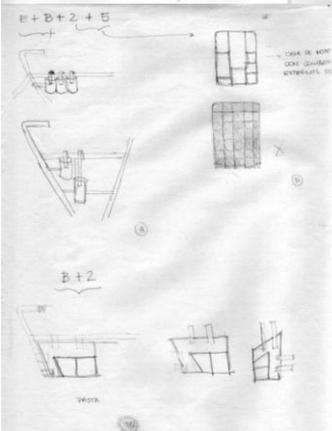
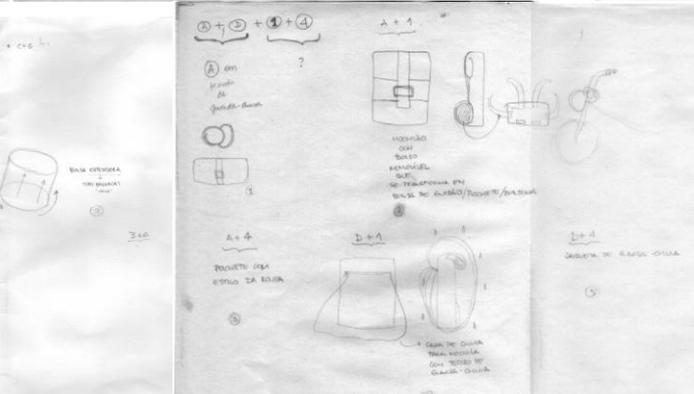
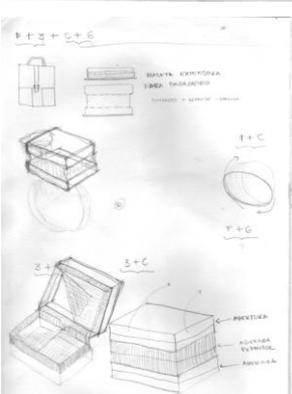
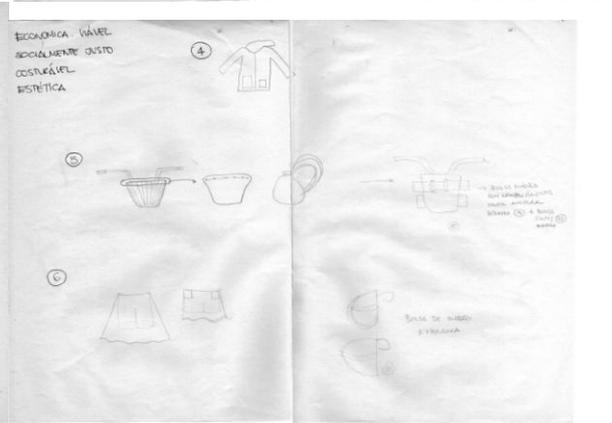
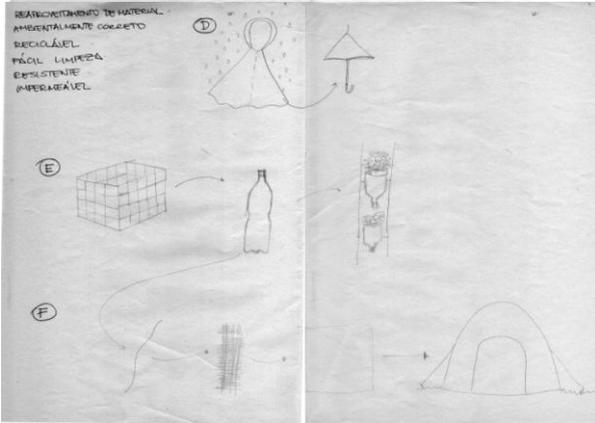
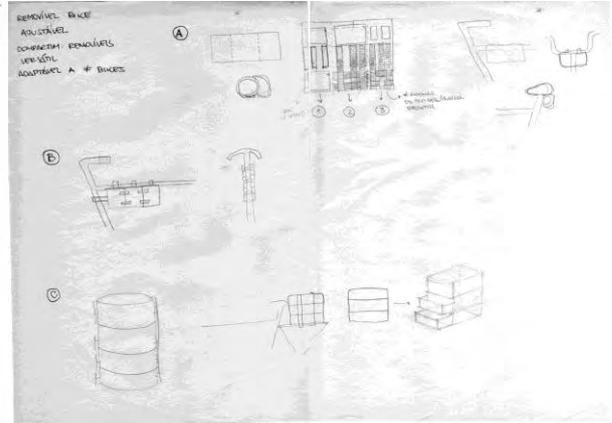
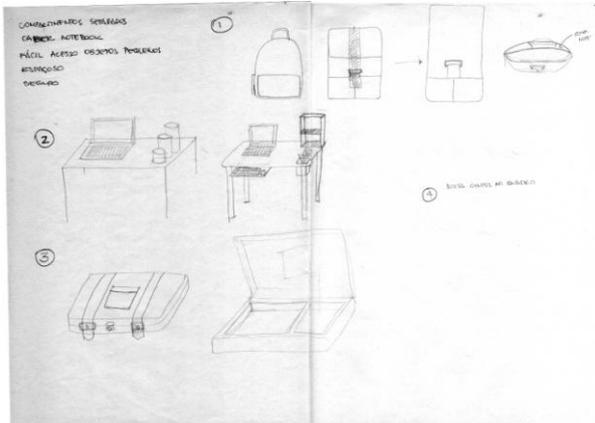
1	25	40,3%
2	13	21%
3	10	16,1%
4	6	9,7%
5	8	12,9%

Tenho diferentes necessidades, por isso teria interesse em adquirir tanto um acessório para carregar maiores volumes quanto para volumes pequenos



1	5	8,1%
2	10	16,1%
3	11	17,7%
4	13	21%
5	23	37,1%

# APÊNDICE E



## APÊNDICE F

### Entrevista especialistas

#### **Maria Cristina de Azevedo Moura e Ana Luísa Lo Pumo**

Ambas com formação em Arquitetura e especialização em Design, as irmãs porto-alegrenses trabalham projetando principalmente para a indústria moveleira e, junto ao SEBRAE, atuam em projetos de artesanato pelo Brasil. O foco desses projetos está na integração do design com o artesanato para geração de renda das comunidades de baixa renda ou revitalização de técnicas artesanais que estão sendo esquecidas. Ambas foram entrevistadas para contribuírem com sua experiência na co-criação de produtos artesanais.

Falaram sobre empatia e a importância da aproximação das pessoas que compõe o grupo produtivo. Não existe uma fórmula, trabalham de maneira muito flexível, pois cada grupo é muito distinto do outro. Apesar disso, utilizam o desenho, enquanto geram ideias, para ilustrar um possível resultado para o grupo. Já trabalharam com técnicas de artesanato e materiais muito diversos (PET, lã, crochê, etc), em todas as situações o grupo dominava a técnica, por isso buscam, antes de iniciar o trabalho presencial, pesquisar sobre o que podem contribuir, as técnicas e ferramentas utilizadas. Acham muito importante o papel de uma artesã ou artesão que seja reconhecido, pelo grupo, como líder, e que assim possa coordenar e representar os demais.

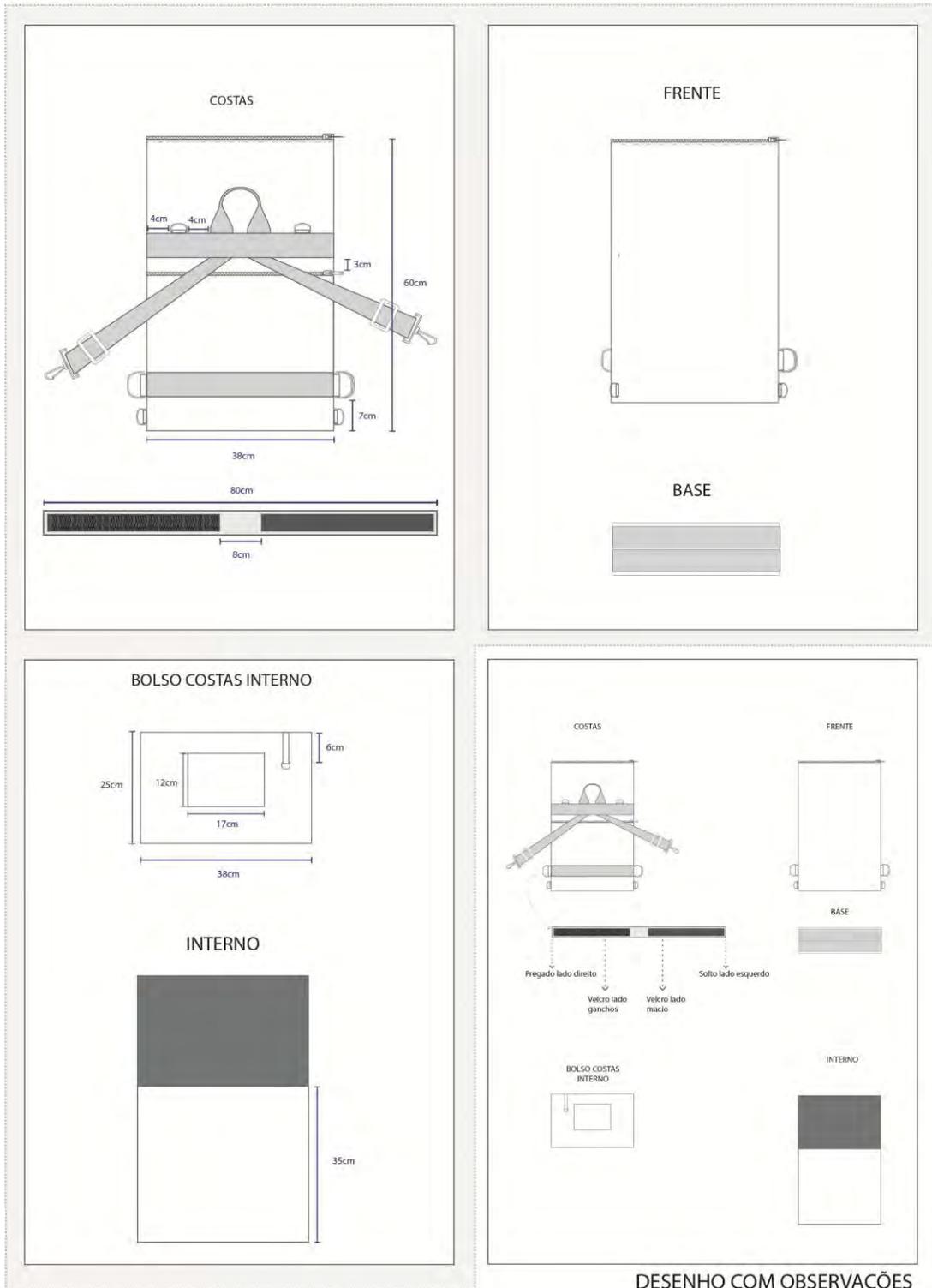
#### **Karine Freire | Professora Doutora da UNISINOS.**

Acredita que para que o processo seja efetivamente de co-criação, é preciso envolver a artesã de maneira que contribua para além do processo de produção, mas também de escolha de materiais e estética. Sugeriu trabalhar com peças neutras, sem cor, com as quais a artesã pudesse montar um produto sem a interferência de referências estéticas vindas da autora.

Comentou que o processo é muito instintivo, é preciso sentir como vão se dando as trocas, e então visualizar se é necessário intervir com referências que contribuam para a construção das ideias ou se em momentos deixar o espaço para exposição dos conceitos.

## APÊNDICE G

### DESENHOS COM COTAS

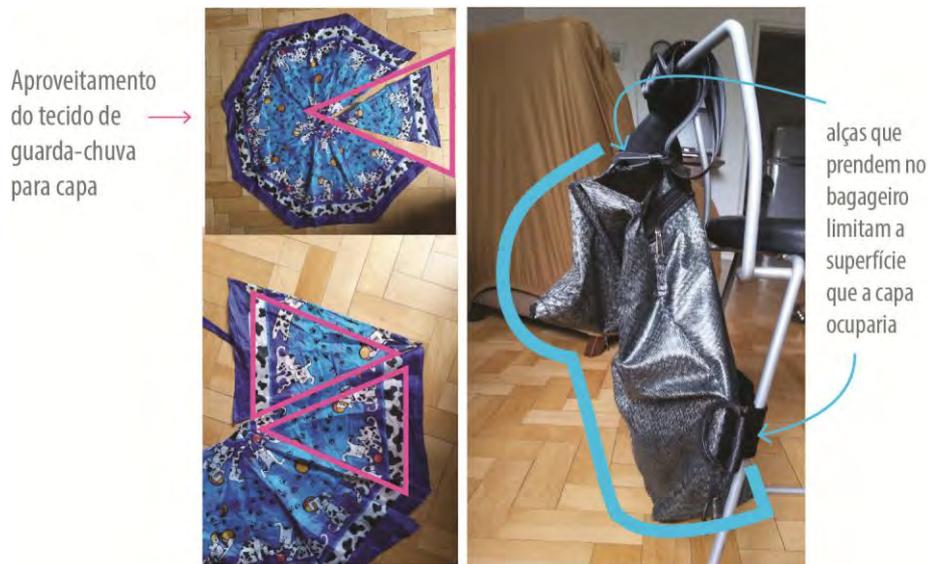


## APÊNDICE H

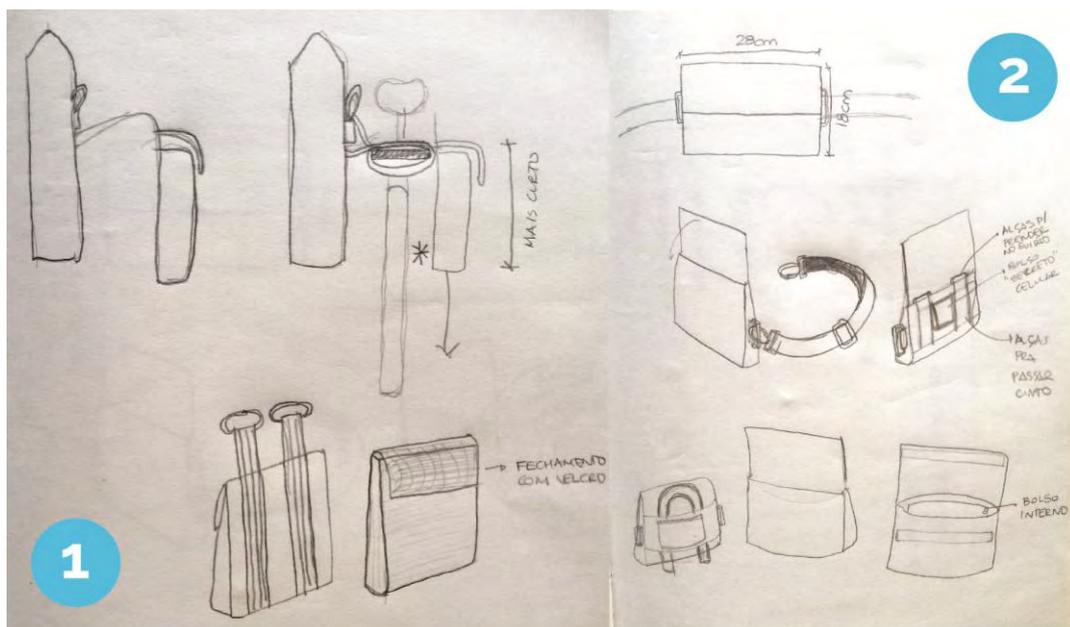
### Desenvolvimento dos acessórios complementares

Conforme ilustrado na figura 37 do item 5.2, pensava-se em desenvolver complementos ao alforje, como uma capa para proteger de sujeira, uma pochete, e um alforje extra para casos em que o tamanho do alforje principal não fosse suficiente. Devido à indisponibilidade inicial da artesã para a etapa de co-criação, foram realizados alguns sketches e testes de possíveis acessórios.

Para a capa que serviria de proteção da sujeira, pensou-se em utilizar os tecidos de guarda-chuva que, para maior aproveitamento do material, deveriam ser desmanchados e rearranjados conforme ilustra a figura abaixo. As extremidades possuiriam um elástico para envolver o alforje. Entretanto, além da dedicação que teria que ser dada a essa etapa, ao simular o alforje na bicicleta, percebeu-se que a capa cobriria somente metade do acessório, e ainda assim poderiam haver problemas em seu engate já que as alças limitam essa área.



A figura abaixo mostra os *sketches* desenvolvidos para a pochete (2) e o segundo alforje (1). O segundo alforje deveria ser de tamanho menor do que o primeiro, para permitir que fosse armazenado dentro do primeiro. Entretanto, se fosse mais curto, não poderia ser preso com a cinta, assim como o alforje maior, no garfo traseiro, trazendo instabilidade ao acessório.



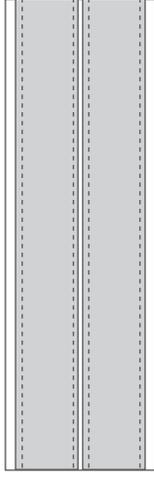
Sendo assim, desenvolveu-se um rápido modelo, um híbrido da pochete e o segundo alforje, que poderia ser utilizado como bolsa tipo *Messenger*, bolsa de bagageiro e bolsa de quadro. Infelizmente não foi possível aprimorar o acessório até a entrega deste trabalho de maneira que fosse seguido os passos da co-criação. Mesmo assim, o acessório foi apresentado aos ciclistas, conforme ilustram as figuras a seguir, que aprovaram sua estética e acreditam que cumpriria a necessidade das mulheres de levar bolsas para festas que fossem confortáveis de serem utilizadas ao pedalar, podendo ser utilizada à tira colo, no guidão, no quadro ou no bagageiro.



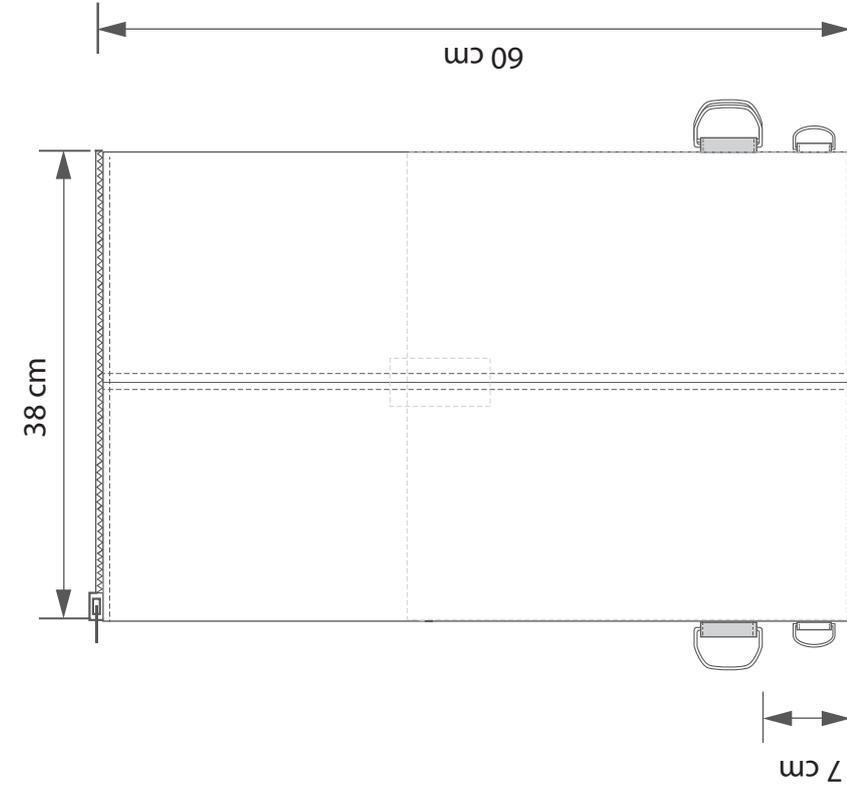


## APÊNDICE I

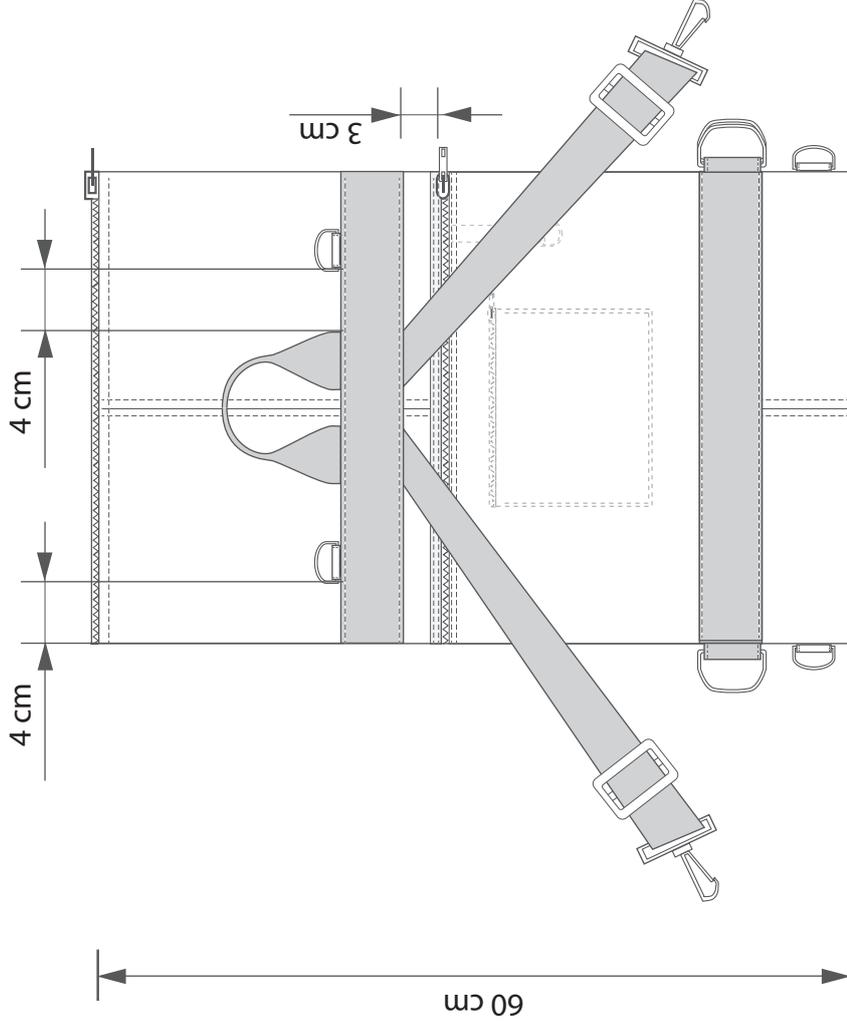
11 cm



V. INFERIOR



V. FRONTAL



V. POSTERIOR

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II - DESIGN DE PRODUTO - UFRGS

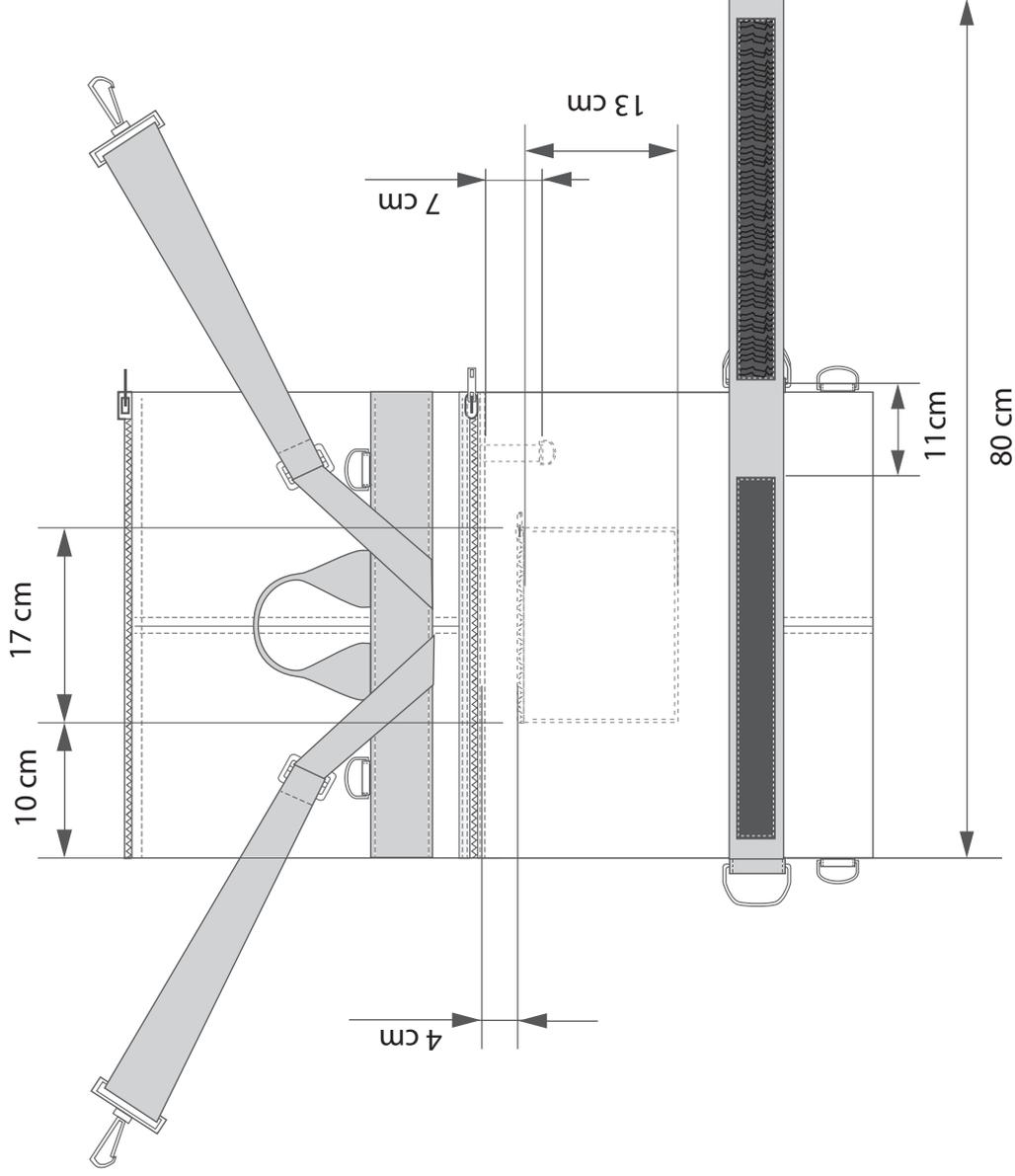
ALICE DE OLIVEIRA MEDITSCH

ESCALA 1:6

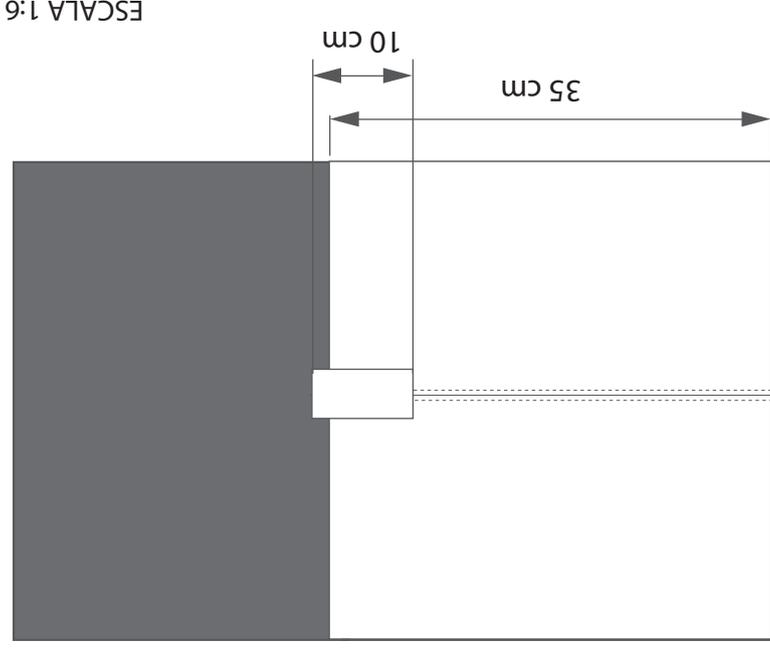
ACESSÓRIO PARA BICICLETA A PARTIR DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA COM GRUPO DE GERAÇÃO DE RENDA | DESENHO COM COTAS

1/2

V. POSTERIOR



V. INTERNA



ESCALA 1:6

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II - DESIGN DE PRODUTO - UFRGS

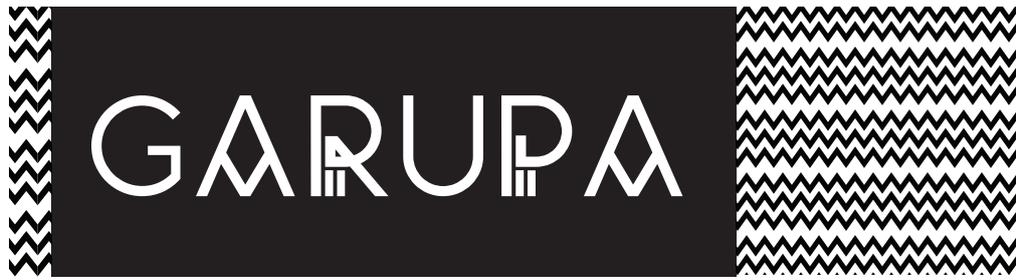
ALICE DE OLIVEIRA MEDITSCH

ESCALA 1:6

ACESSÓRIO PARA BICICLETA A PARTIR DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA COM GRUPO DE GERAÇÃO DE RENDA | DESENHO COM COTAS

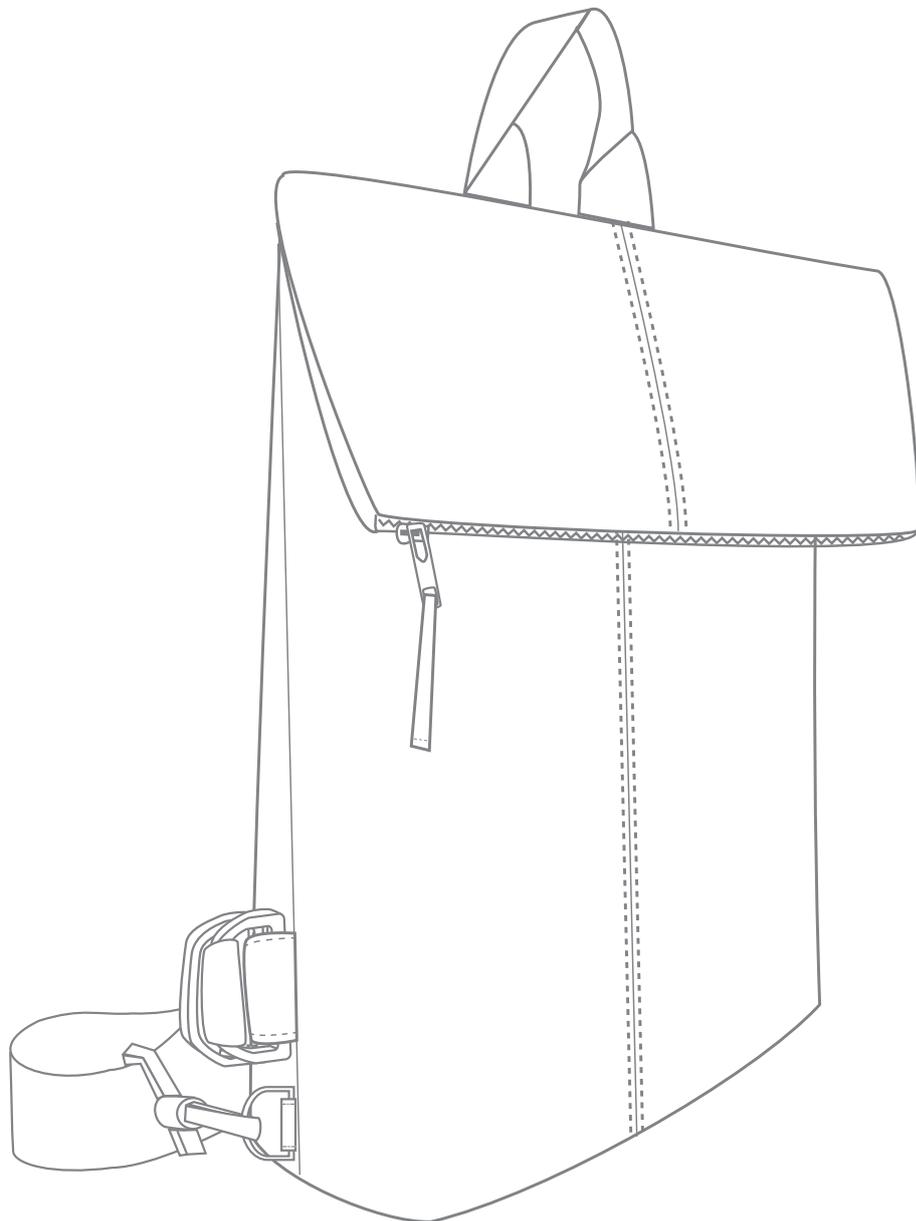
2/2

## APÊNDICE J



GARUPA

FICHA TÉCNICA



FRENTE  
expandida



FRENTE



LATERAL



COSTAS



BOLSOS COSTAS E  
PORTA CHAVES



LATERAL



COMPARTIMENTO  
INTERNO

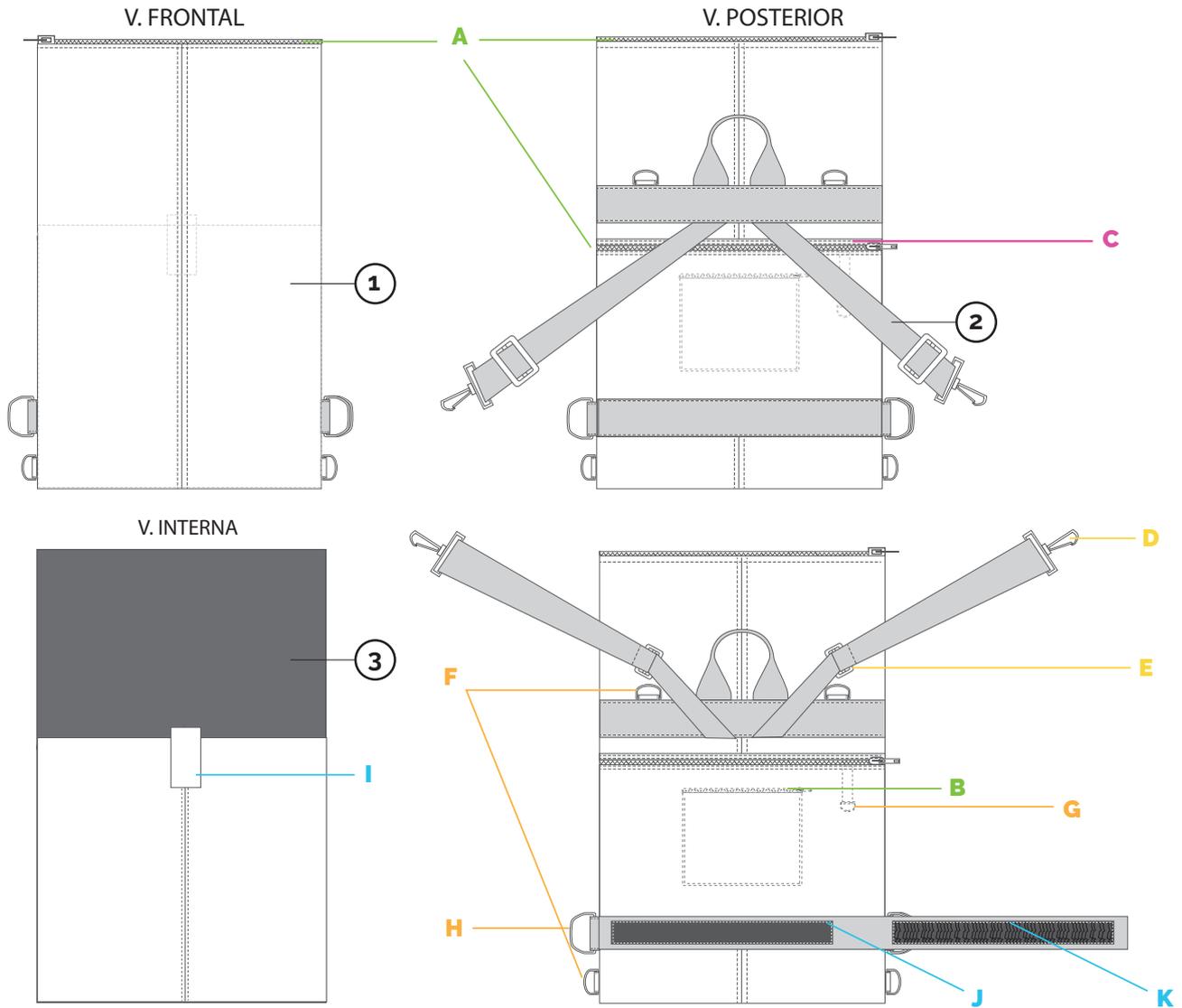


CINTA



# GARUPA

É um alforje para bicicleta que também pode ser utilizado como mochila. Possui alças removíveis, base e uma cinta com velcro para prender o acessório no garfo traseiro da bicicleta, feitos de cinto de segurança. O tecido externo é um resíduo da indústria de processamento de bandas de pneu e o para o forro utiliza-se a capa de guarda-chuvas descartados.



Aviamentos

- A** Zíper tratorado preto nylon 40 cm
- B** Zíper preto nylon 20 cm
- C** Viés preto
- D** Mosquetão plástico 50mm

- E** Regulador plástico 50mm
- F** Argola PVC 35mm
- J** Argola latão 15mm
- H** Argola PVC 50mm

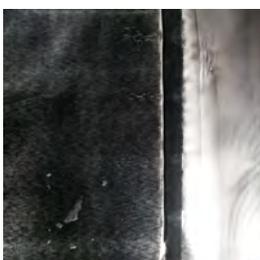
- I** Velcro preto 30mm - lado áspero
- J** Velcro preto 30mm - lado macio
- K** Faixa com velcro preto 30mm

Tecidos

①

Tecido Único

Compos.: poliéster e borracha  
 Dimen.: 31,5cm x 400cm  
 Quant.: 350cm



②

Cinto de segurança

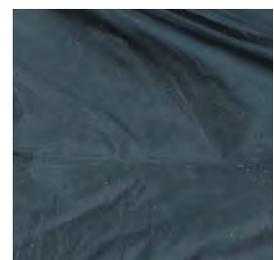
Compos.: poliéster  
 Dimens.: 4,5cm x 200cm  
 Cor: preto ou cinza  
 Quant.: 2 cintos



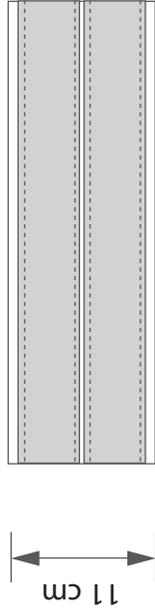
③

Capa de guarda-chuva

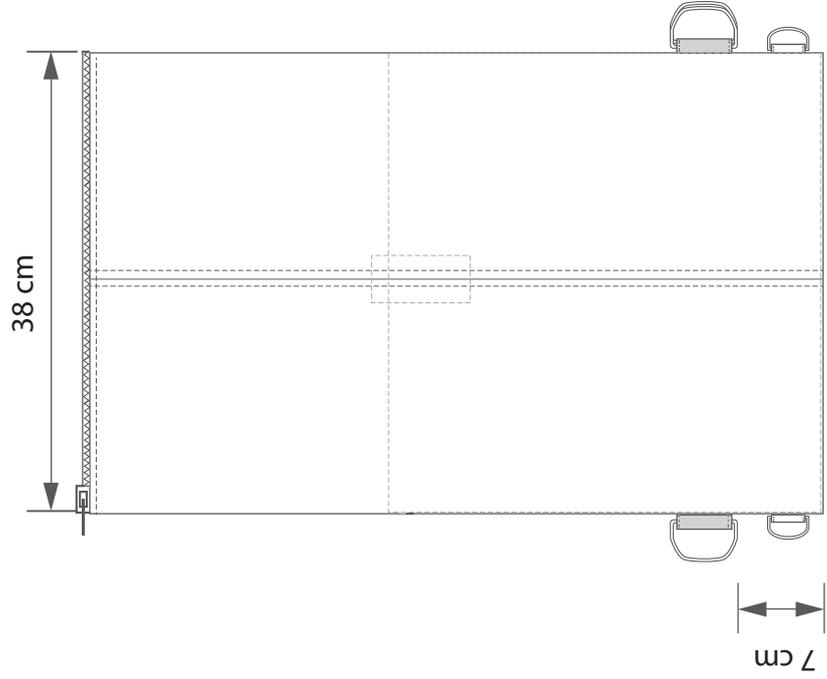
Compos.: poliéster  
 Cor: preto ou cor lisa  
 Quant.: 80 cm x 130 cm



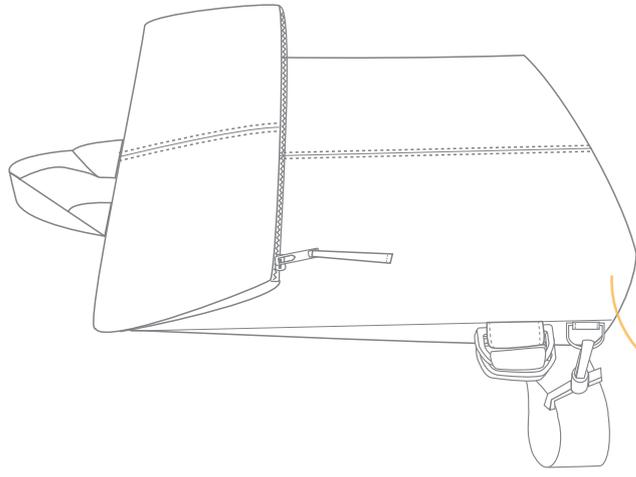
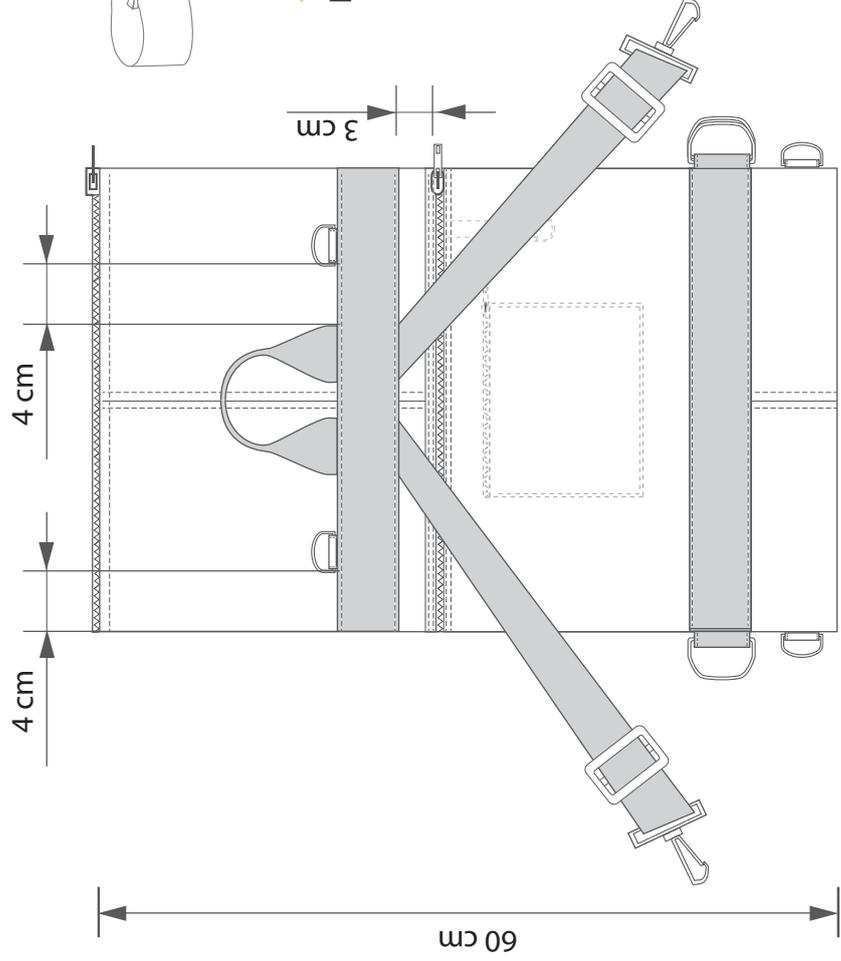
V. INFERIOR



V. FRONTAL

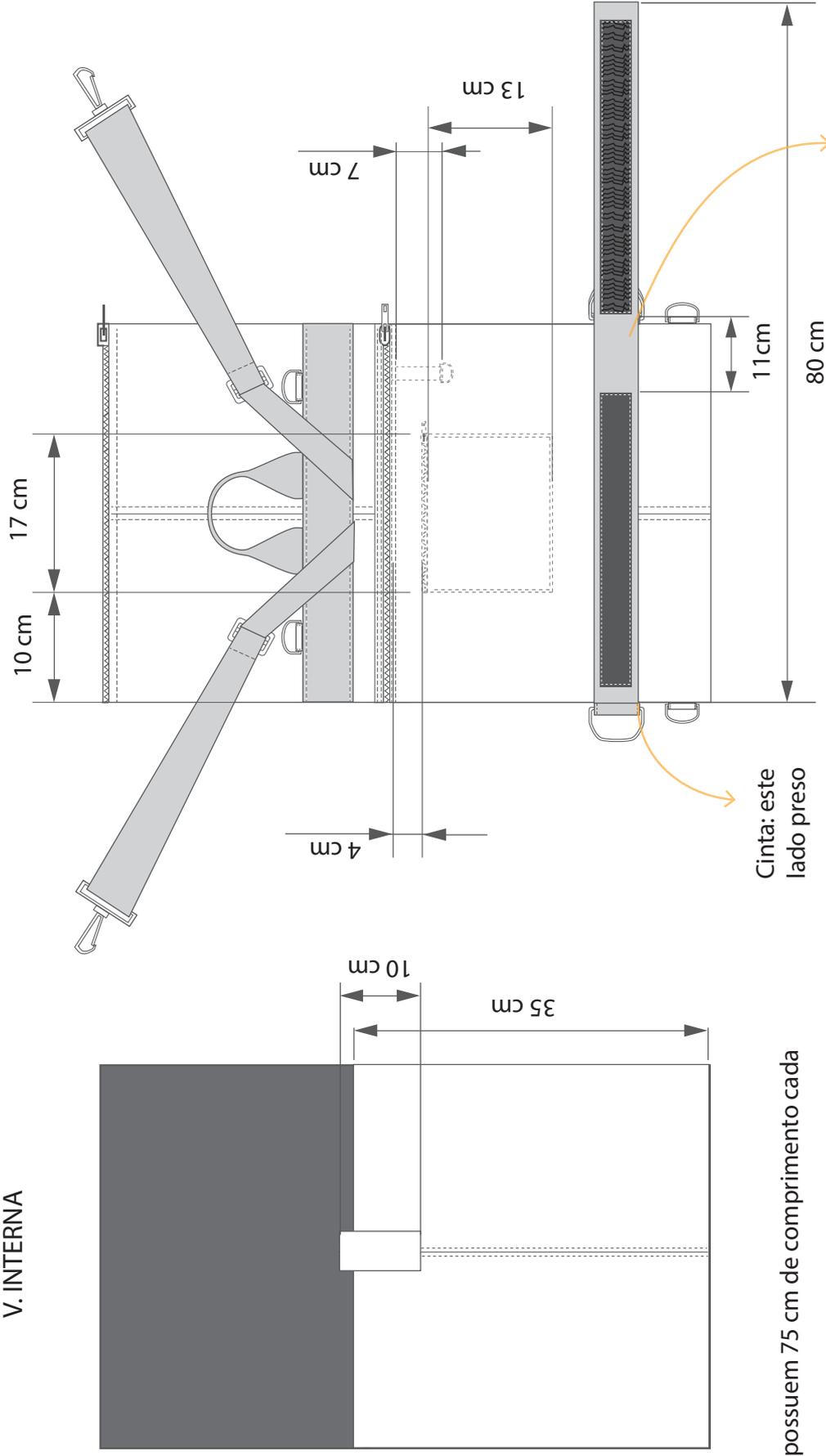


V. POSTERIOR



Lateral: "caixa de leite"

V. INTERNA



OBS: Alças possuem 75 cm de comprimento cada



**BOLSO INTERNO COSTAS**

1X Tecido unico (externo) = 34 cm X 23 cm  
1X Capa de guarda-chuva (forro) = 34 cm X 23 cm



**FECHAMENTO DO COMPARTIMENTO INTERNO**

Tecido Unico  
1X = 4,5 cm X 12 cm



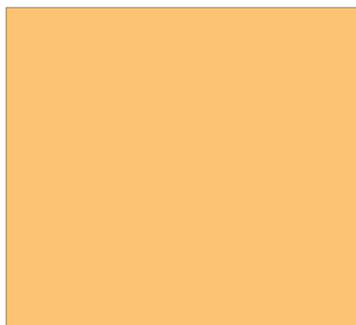
**BOLSO COSTAS**

1X Tecido Unico (externo)= 34 cm X 23 cm  
1X Capa de guarda-chuva (forro) = 34 cm X 23 cm



**LINGUETA FIVELA 50mm**

Cinto de segurança  
2X = 9 cm X 4,5 cm



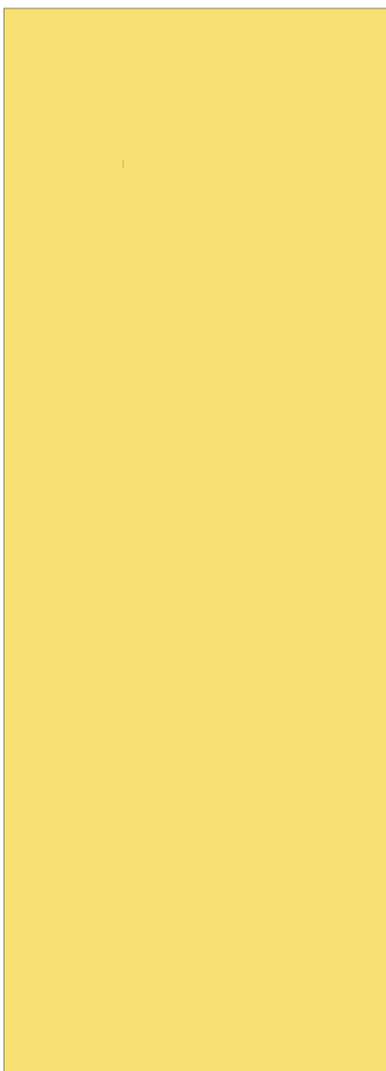
**COMPARTIMENTO INTERNO**

1X Tecido Unico (externo)= 38 cm X 34 cm  
1X Capa de guarda-chuva (forro)= 38 cm X 34 cm



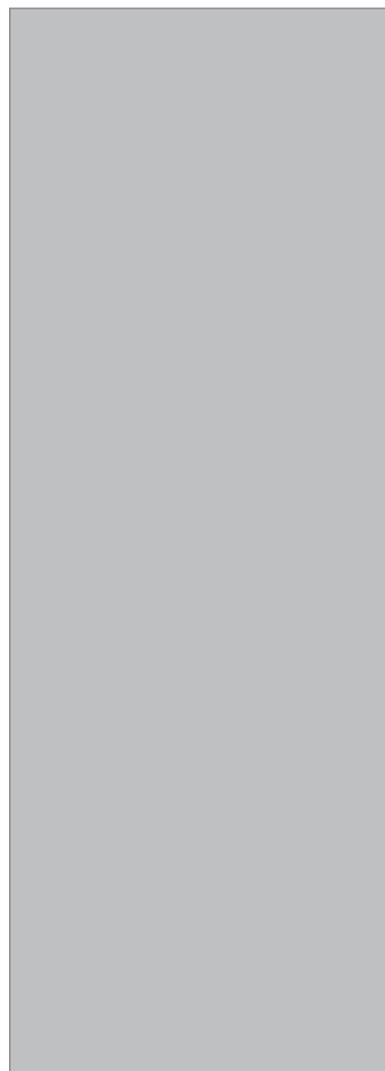
**LINGUETA FIVELA 35mm**

Tecido Unico  
4X = 9 cm X 3,5 cm



**PARTE EXTERNA**

Tecido Unico  
1X = 42 cm X 117 cm

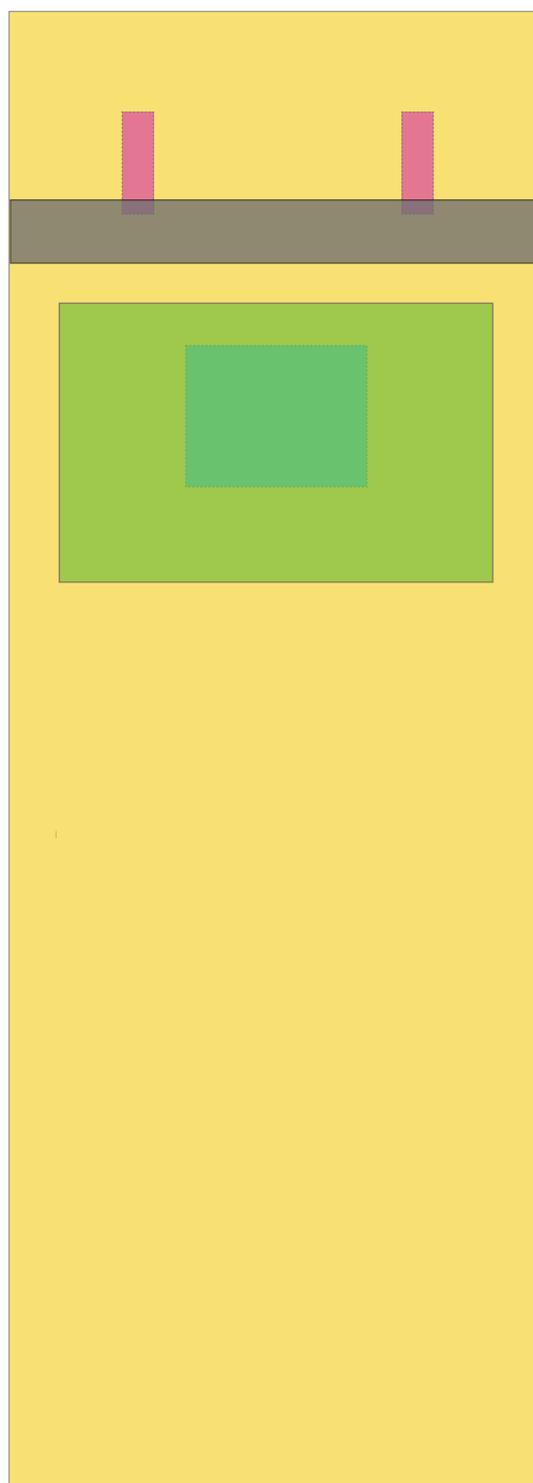
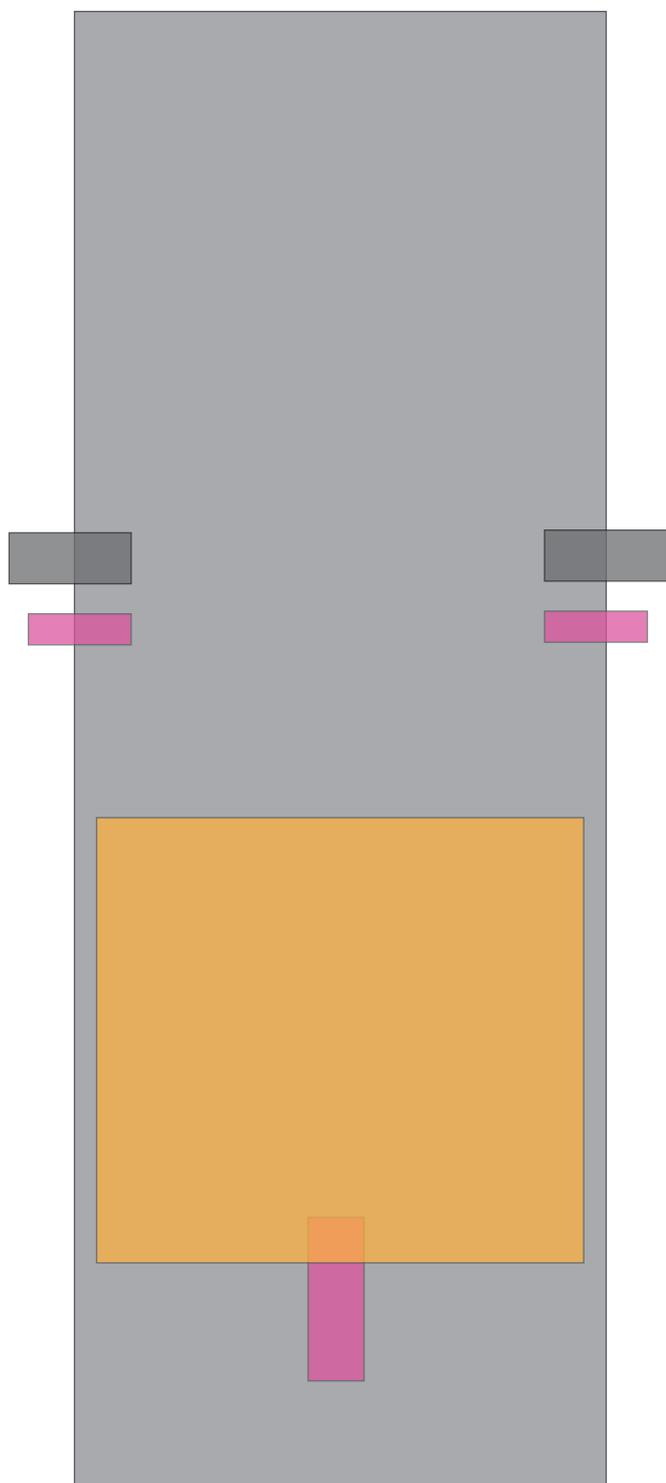


**FORRO**

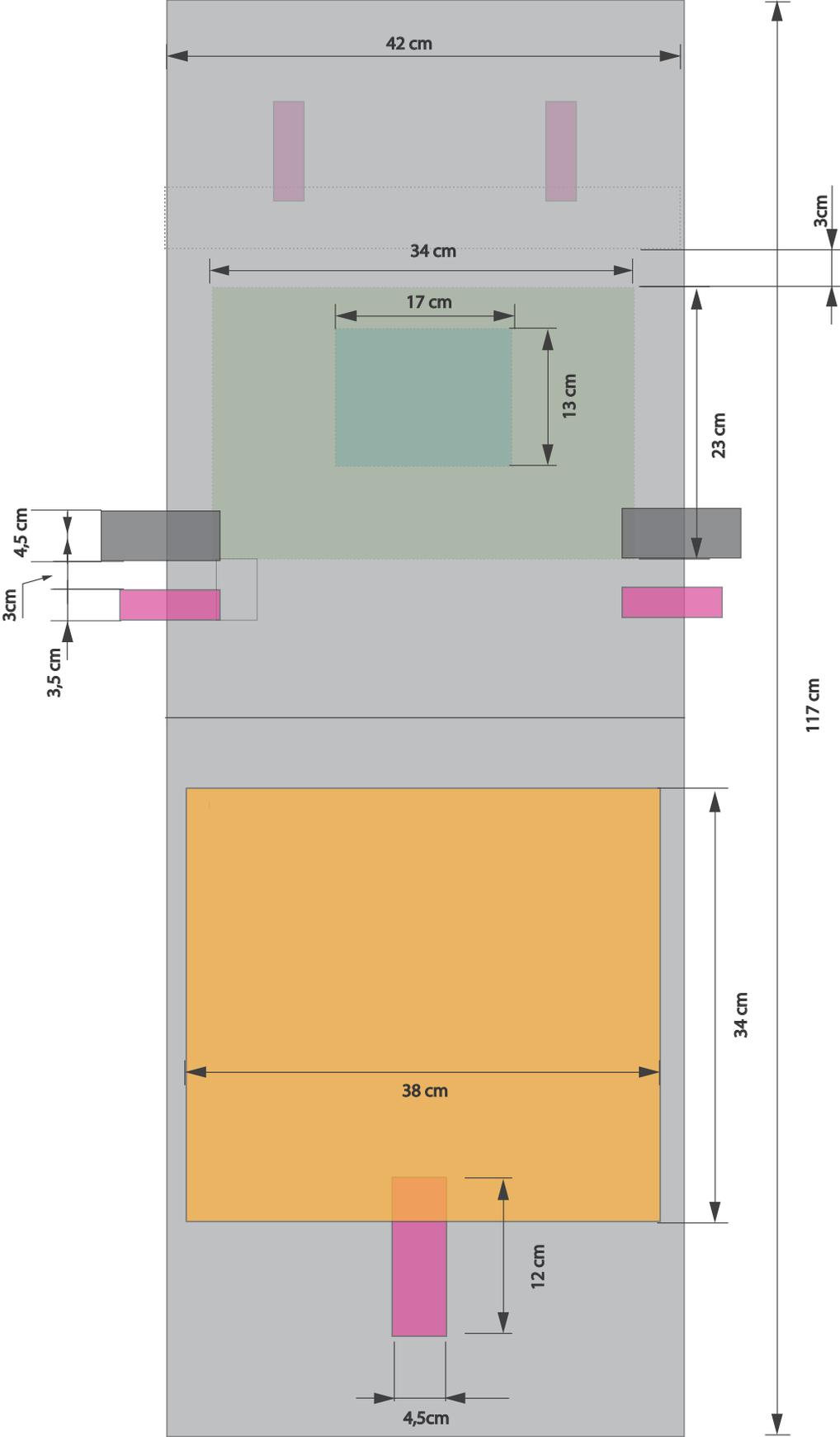
Tecido guarda-chuva  
1X = 42 cm X 117 cm

INTERNO

EXTERNO



ESCALA 1:6



## APÊNDICE K



Fotos: Martino Piccinini (2015)